



UMA CONTRIBUIÇÃO PARA A PROVISÃO DE INFRAESTRUTURAS
RODOVIÁRIAS: COMPARAÇÃO ENTRE O PEDÁGIO SOMBRA E O CREMA

Rodrigo Cesar Pontes da Silva

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Engenharia de Transportes, COPPE, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Engenharia de Transportes.

Orientador: Hostilio Xavier Ratton Neto

Rio de Janeiro
Outubro de 2013

UMA CONTRIBUIÇÃO PARA A PROVISÃO DE INFRAESTRUTURAS
RODOVIÁRIAS: COMPARAÇÃO ENTRE O PEDÁGIO SOMBRA E O CREMA

Rodrigo Cesar Pontes da Silva

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DO INSTITUTO ALBERTO
LUIZ COIMBRA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA DE ENGENHARIA
(COPPE) DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO COMO PARTE
DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE
EM CIÊNCIAS EM ENGENHARIA DE TRANSPORTES.

Examinada por:

Prof. Hostilio Xavier Ratton Neto, Dr.

Prof. Rômulo Dante Orrico Filho, Dr.-Ing.

Prof. Joaquim José Guilherme de Aragão, Dr.rer.pol.

RIO DE JANEIRO, RJ - BRASIL

OUTUBRO DE 2013

Silva, Rodrigo Cesar Pontes da

Uma Contribuição para a Provisão de Infraestruturas Rodoviárias: Comparação entre o Pedágio Sombra e o CREMA/ Rodrigo Cesar Pontes da Silva. – Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2013.

XVI, 95 p.: il.; 29,7 cm.

Orientador: Hostilio Xavier Ratton Neto

Dissertação (mestrado) – UFRJ/ COPPE/ Programa de Engenharia de Transportes, 2013.

Referencias Bibliográficas: p. 85-92.

1. Provisão de Infraestruturas Rodoviárias. 2. Pedágio Sombra. 3. CREMA. I. Ratton Neto, Hostilio Xavier. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE, Programa de Engenharia de Transportes. III. Título.

Dedico esta dissertação à minha esposa, meus pais e avós.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todas as pessoas que de forma direta ou indireta contribuíram para a realização deste trabalho.

Agradeço ao meu orientador por acreditar na minha capacidade de realizar esta árdua tarefa, por seus conselhos, paciência e compreensão.

A minha esposa, meus pais e familiares pela contribuição afetiva, financeira e da compreensão de todo o tempo despendido a esta qualificação.

Agradeço a todos os meus colegas do mestrado, verdadeiros irmãos aqui na COPPE que apoiaram-me nos momentos difíceis (e ainda apoiam *online*).

Agradeço aos meus superiores do DER-RJ pela liberação dos horários para cursar as disciplinas obrigatórias.

Agradeço a Deus por iluminar o meu caminho e apresentar-me estas pessoas que tanto apoiaram-me.

Minha esperança é que, compensando o tempo e esforço despendidos, algumas das ideias aqui apresentadas venham ajudar a identificar maneiras adicionais de prover infraestruturas para aqueles que as mais necessitam.

Resumo da Dissertação apresentada à COPPE/UFRJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Ciências (M.Sc.)

UMA CONTRIBUIÇÃO PARA A PROVISÃO DE INFRAESTRUTURAS
RODOVIÁRIAS: COMPARAÇÃO ENTRE O PEDÁGIO SOMBRA E O CREMA

Rodrigo Cesar Pontes da Silva

Outubro/2013

Orientador: Hostilio Xavier Ratton Neto

Programa: Engenharia de Transportes

A necessidade da melhoria da qualidade das rodovias brasileiras para diminuir os custos de transporte, e o crescente endividamento com iminente esgotamento das linhas de crédito adquiridas pelo poder público são motivos para que se busque novas formas de provisão de infraestrutura rodoviária, principalmente com a participação da iniciativa privada. Diante disso, este trabalho tem por objetivo fazer uma comparação das características do Contrato com a utilização de pedágio sombra, ainda não utilizado no Brasil, com as do Contrato de Restauração e Manutenção (CREMA) já empregado no país. Para isso, foi realizada uma pesquisa bibliográfica indicando essas particularidades de cada um desses contratos, uma seleção destas propriedades e a utilização de um método comparativo que apontasse as vantagens e desvantagens de sua aplicação, concluindo que por se tratarem de prerrogativas iniciais distintas, não se pode afirmar que um ou outro contrato seja o melhor, e sim detentor de características mais adequadas a uma determinada situação; e que ambos não são geradores diretos de novas receitas para o investimento em infraestrutura.

Abstract of Dissertation presented to COPPE/UFRJ as a partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science (M.Sc.)

A CONTRIBUTION TO THE PROVISION OF ROAD INFRASTRUCTURE:
COMPARISON BETWEEN THE SHADOW TOLL AND CREMA

Rodrigo Cesar Pontes da Silva

October/2013

Advisor: Hostilio Xavier Ratton Neto

Department: Transportation Engineering

The need to improve quality on Brazilian highways to reduce transport costs, and the increasing indebtedness followed by the exhaustion of public funding sources are reasons for searching new ways to provide road infrastructure, particularly with the private sector participation. Thus, this paper compares Shadow Toll Contract characteristics, not yet used in Brazil, with the Restoration and Maintenance Contract (CREMA) ones, already employed in this country. For this, was performed a literature review indicating the particularities of each of these contracts, a selection of their properties and the use of a comparative method to show the advantages and disadvantages of each one were conducted, concluding that they are related to different initial prerogatives, where we cannot say each one contract is better, but having characteristics more suited to a particularly situation, and that both are not generating directly new revenue for infrastructure investment.

SUMÁRIO

RESUMO	vi
ABSTRACT	vii
SUMÁRIO.....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS	xii
ÍNDICE DE TABELAS	xiii
ÍNDICE DE QUADROS	xiv
LISTA DE ABREVIATURAS.....	xv
1 INTRODUÇÃO.....	1
1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS	1
1.2 RELEVÂNCIA E JUSTIFICATIVA DO TEMA.....	6
1.3 OBJETIVOS.....	7
1.4 MÉTODO DE TRABALHO.....	7
1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO	7
2 PEDÁGIO SOMBRA (REVISÃO BIBLIOGRÁFICA).....	9
2.1 DEFINIÇÃO DE PEDÁGIO SOMBRA E CONTRATO COM PEDÁGIO SOMBRA	9
2.2 SISTEMA DE BANDAS DE TRÁFEGO (FAIXAS DE REMUNERAÇÃO)	
13	
2.3 RISCOS EM SISTEMAS DE PEDÁGIO SOMBRA.....	18
2.3.1 Riscos da Macroeconomia.....	21

2.3.2	Riscos do Crédito Governamental.....	21
2.3.3	Riscos de Custo de Construção	22
2.3.4	Riscos de Operação	22
2.3.5	Riscos de Tráfego (Demanda).....	22
2.4	PENALIDADES E BONIFICAÇÕES POR DESEMPENHO EM CONTRATOS COM PEDÁGIO SOMBRA.....	24
2.4.1	Manutenção	24
2.4.2	Operação.....	25
2.4.3	Segurança Viária.....	25
2.5	EVENTUAL PRESENÇA DE PRAÇAS DE PEDÁGIO EM RODOVIAS COM PEDÁGIO SOMBRA.....	25
2.6	CASOS MUNDIAIS DE UTILIZAÇÃO DE PEDÁGIO SOMBRA.....	28
2.6.1	Continente americano	28
2.6.2	Espanha.....	30
2.6.3	Finlândia.....	33
2.6.4	Portugal.....	34
2.6.5	Reino Unido.....	35
2.6.6	Tentativas de utilização de pedágio sombra em concessões brasileiras.....	40
2.7	VANTAGENS E DESVANTAGENS DO PEDÁGIO SOMBRA.....	41
3	CREMA (REVISÃO BIBLIOGRÁFICA).....	44
3.1	A EXPERIÊNCIA DO DNIT (DNER) E A MODIFICAÇÃO DOS MODELOS CONTRATUAIS DO CREMA POR ELE ADOTADOS	46
3.2	O PROGRAMA INTEGRADO DE REVITALIZAÇÃO (PIR IV).....	49

3.3	OS CONTRATOS DE RESTAURAÇÃO E MANUTENÇÃO DE RODOVIAS (CREMA).....	51
3.3.1	A Evolução do CREMA.....	52
3.3.2	Características técnicas e operacionais dos contratos CREMA	54
3.4	O PRO-CREMA.....	57
3.5	DEFICIÊNCIAS DO MODELO DE CONTRATOS POR DESEMPENHO PARA MANUTENÇÃO DE RODOVIAS ADOTADO ATUALMENTE NO BRASIL E OUTRAS CONSIDERAÇÕES	61
4	COMPARATIVO ENTRE O CONTRATO COM PEDÁGIO SOMBRA E O CREMA.....	65
4.1	DESCRIÇÃO DO MÉTODO COMPARATIVO	65
4.2	CARACTERÍSTICAS DO CONTRATO COM PEDÁGIO SOMBRA A SER UTILIZADO NA COMPARAÇÃO.....	66
4.3	CARACTERÍSTICAS DO CONTRATO CREMA A SER UTILIZADO NA COMPARAÇÃO.....	68
4.4	COMPARAÇÃO ENTRE O CONTRATO COM PEDÁGIO SOMBRA E O CREMA.....	69
4.4.1	Características a serem comparadas	69
4.4.2	Tabela Comparativa entre os contratos com pedágio sombra e o CREMA	70
4.4.3	Principais similaridades.....	77
4.4.4	Principais diferenças.....	78
4.4.5	Vantagens comparativas do Contrato com Pedágio Sombra sobre o CREMA.....	79
4.4.6	Vantagens comparativas do CREMA sobre o Contrato com Pedágio Sombra.....	80

5	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES PARA NOVOS ESTUDOS	82
5.1	LIMITAÇÕES DA PESQUISA	83
5.2	RECOMENDAÇÕES PARA ESTUDOS FUTUROS.....	84
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	85
	GLOSSÁRIO.....	93

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1: Escala de PPPs até a privatização (Adaptação de WILLIAMS, 2003).....	3
Figura 1-2: Diferença entre a alocação de recursos nos contratos publicos tradicionais e nos contratos de PPP. (BEER <i>et al.</i> , 2005).....	4
Figura 1-3: Caminhões na BR-163, entre Cuiabá e Rondonópolis (MT); rodovia, corredor do agronegócio, é candidata a concessão sem pedágio. (Reportagem da Folha de S. Paulo, BRITO, 2011).....	5
Figura 2-1: Exemplo de Pagamentos por Bandas de Tráfego em Pedágio Sombra (Adaptação de BAIN, 2006).....	14
Figura 2-2: Relação entre receitas e demandas em sistemas de tarifa constante e tarifa em faixas. (TORTORIELLO, 2007)	15
Figura 2-3: Diferença entre Inglaterra, Grã-Bretanha e Reino Unido (MERCATELLI, 2013).....	35
Figura 3-1: Gráfico temporal das diversas formas de contratos do DNIT e a evolução do CREMA.....	56

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 2-1: Exemplos de partilha de riscos para os contratos de concessão de estradas na Europa (Adaptação de BOUSQUET, 1998).....	19
Tabela 3-1: Contratos por desempenho no Brasil. (LANCELOT, 2010).....	45
Tabela 3-2: Etapas/Fases do CREMA. (COLARES, 2011).....	53
Tabela 4-1: Comparação de características (Contratos com pedágio sombra X CREMA).....	71

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 2-1: Pedágio Sombra em projetos rodoviárias na Inglaterra, dentre vários projetos de PPPs na Grã-Bretanha (Adaptação de AECOM CONSULT TEAM, 2007)38

LISTA DE ABREVIATURAS

<i>AASHTO</i>	<i>American Association of State Highway and Transportation Officials</i>
ANTT	Agência Nacional de Transportes Terrestres
<i>APP</i>	<i>Asociaciones Público-Privadas</i>
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
BIRD	Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (Banco Mundial)
<i>BOO</i>	<i>Build-Own-Operate</i>
<i>BOOT</i>	<i>Build-Own-Operate-Transfer</i>
<i>BTO</i>	<i>Build-Transfer-Operate</i>
CNT	Confederação Nacional de Transportes
CREMA	Contrato de Restauração e Manutenção de Rodovias
DAER	Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem
<i>DB</i>	<i>Design-Build</i>
<i>DBFO</i>	<i>Design-Build-Finance-Operate</i>
<i>DBFOM</i>	<i>Design-Build-Finance-Operate-Maintain</i>
<i>DBM</i>	<i>Design-Build-Maintenance</i>
<i>DBOM</i>	<i>Design-Build-Operate-Maintenance</i>
DER	Departamento de Estradas de Rodagem
<i>DOT</i>	<i>Department of Transportation</i>
DNER	Departamento Nacional de Estradas de Rodagem
DNIT	Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
<i>EIB</i>	<i>European Investment Bank</i>
EUA	Estados Unidos da América
EUR	Euro
<i>FHWA</i>	<i>Federal Highway Administration</i>
FIM	Marco finlandês
<i>GIZ</i>	<i>Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit</i>
<i>HOV</i>	<i>High Occupancy Vehicle</i>
<i>IRF</i>	<i>International Road Federation</i>
<i>IRI</i>	<i>International Roughness Index</i>
IVA	Impostos sobre Valor Adicionado

MG	Estado de Minas Gerais
MT	Estado do Mato Grosso
OAE	Obras de Arte Especiais
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OEA	Organização dos Estados Americanos
PETSE	Programa Emergencial de Trafegabilidade e Segurança nas Estradas
<i>PFI</i>	<i>Project Finance Initiative</i>
PIR	Programa Integrado de Revitalização
<i>PMMR</i>	<i>Performance-Based Management and Maintenance of Roads</i>
PPA	Plano Plurianual
PPP	Parceria Público-Privada
PRO-	Programa de Contratação, Restauração e Manutenção por Resultados de
CREMA	Rodovias
RS	Estado do Rio Grande do Sul
<i>S&P's</i>	<i>Standard & Poor's</i>
SC	Estado de Santa Catarina
SCUT	Sem Custo para Utilizadores
SICRO	Sistema de Custos Rodoviários
SNV	Sistema Nacional de Viação
<i>SR</i>	<i>State Route</i>
TCU	Tribunal de Contas da União
<i>VfM</i>	<i>Value for Money</i>

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Devido às restrições orçamentárias governamentais, há uma crescente necessidade de encontrar formas e métodos alternativos de provisão, financiamento e investimento de capital em infraestrutura (planejamento, projeto, construção, operação e manutenção). Uma destas alternativas é a utilização de capital privado, que será abordada nesta dissertação, mas que exige, principalmente, do poder público, a compreensão do comportamento e motivações destes investidores.

O Plano Plurianual (PPA) 2012-2015 (BRASIL, 2011a) é um instrumento de planejamento da ação de governo previsto pelo Artigo 165 da Constituição Federal, no qual estão declaradas a atual estratégia do modelo de desenvolvimento brasileiro. Dentro do plano estão as políticas de infraestrutura que são compostas pelos transportes rodoviário, hidroviário, ferroviário, marítimo, aviação civil, energia elétrica, combustíveis, moradia digna, saneamento básico, mobilidade urbana e trânsito, entre outras.

Na política relacionada a infraestrutura do transporte rodoviário, são destacados por esse documento (BRASIL, 2011a), os avanços ocorridos na década de 70, decaída do investimento até os anos 90. É indicado que o modal rodoviário, que é o principal modo de transportes no Brasil (58% das cargas nacionais e 48% dos passageiros interestaduais) é um subsistema que compõe o Sistema Nacional de Viação (SNV), que é constituído dos vários modos de transporte de bens e pessoas, e das jurisdições na diversas esferas de poder do Estado Brasileiro. Exaltando que 82% das vias federais implantadas são pavimentadas, trazendo assim a necessidade de assegurar condições permanentes de trafegabilidade, segurança e conforto aos usuários destas rodovias; e que para isto estão previstas adequação de capacidade, duplicações, construções de terceiras faixas, alterações de geometria da via, melhoria das pontes.

No fim dos anos 90, as concessões surgiram como alternativa complementar para a expansão dos investimentos necessários ao setor rodoviário, também como forma de gerir a malha com maior volume de tráfego, sem comprometer as condições de uso futuro e agregando serviços prestados aos usuários (propiciando mais segurança e

qualidade no deslocamento). Em 2007, o governo federal instituiu o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), com retorno e ampliação dos investimentos no setor viário, buscando adequação da malha rodoviária brasileira (melhorando seus índices de qualidade) e o desenvolvimento nacional e regional (expansão dos trechos integradores do território nacional).

Para o Plano, a melhoria da infraestrutura rodoviária do país implica à realização continuada de investimentos em obras de pavimentação, adequação e manutenção da malha rodoviária brasileira, objetivando a perenidade da qualidade do estado físico das rodovias e a integração de novas regiões ao restante do território (BRASIL, 2011a). Para isso, faz-se necessário que se entenda diversas formas de provisão desta infraestrutura, desde as que agregam novas receitas (como é o caso das concessões com pedágios convencionais), até os contratos que são mais voltados ao desempenho e utilização da infraestrutura.

Segundo Senna & Michel (2007), na Europa há vários países como França, Holanda, Hungria, Portugal, adotando sistemas envolvendo pedágios em rodovias, pontes e túneis. Estes sistemas de pedágio, com cobrança ao usuário, começaram no século XIX, e geralmente, para os autores, são reconhecidos como os mais eficientes meios de substituir o financiamento provenientes de recursos de impostos. Por lá cerca de 17.000 quilômetros de rodovias são operados sob concessões, destes, apenas cerca de 4.550 são administrados por companhias privadas. Portanto, existem rodovias pedagiadas tanto pelo setor público quanto pelo setor privado.

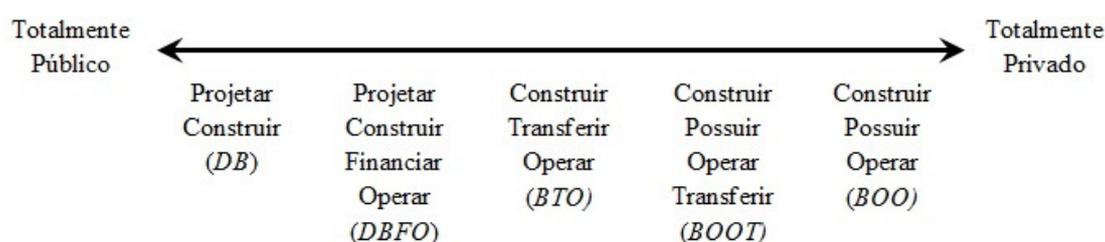
Porém, o autor D'arcier (2003) alerta que enquanto a escassez de fundos públicos incentiva os governos a se voltar para Parcerias Público-Privadas; eles devem ter ciência, de que a mobilização de fundos privados impõe retorno mais rápido do investimento, e que o possível resultado global disto, é o aumento do custo total da infraestrutura. Cabendo ao poder concedente estudar previamente quais as opções e qual o tipo de contrato mais adequado, visando a viabilidade econômica da rodovia.

Existem diversas formas de provisão e financiamento de infraestruturas rodoviárias, desde a administração e investimento direto, passando pela contratação de empresas para entrega de produtos (projetos, obras, serviços), contratação integrada (dentre elas os contratos *DBFO*), PPP (parceria público-privada), Concessões, até a privatização (e

consequente entrega da definição de valor e prazo do investimento ao parceiro privado). Também são variadas as formas de remuneração, que podem vir desde a isenção de impostos, a pagamentos diretos, pedágios convencionais, por pedágio sombra, que podem ser mensais ou anuais. Grilo *et al.* (2004) destacam que a PPP não deve ser entendida como a única alternativa para a provisão de infraestrutura e serviços públicos, devendo ser utilizada quando demonstrar valor agregado em relação ao financiamento público convencional.

A PPP tem origem na Europa, diante dos desafios encontrados na Inglaterra na busca de formas de fomentar investimentos sem comprometer recursos públicos escassos. Nos países de herança anglo-saxônica, ela foi vista como um estágio intermediário entre a Administração Direta (e os contratos de execução diretos) e a Privatização (podendo estar vinculada à Concessão de Serviços Públicos), pois a parceria público-privada é uma solução que abdica do financiamento total pelo parceiro privado, admitindo uma participação maior de recursos públicos. Nos países europeus, a PPP vem sendo uma opção ao desenvolvimento de projetos que não têm garantia de retorno financeiro e não aceitam estruturas financeiras calçadas em seu fluxo de caixa. (SILVEIRA; BORGES, 2007)

Figura 1-1: Escala de PPPs até a privatização (Adaptação de WILLIAMS, 2003)

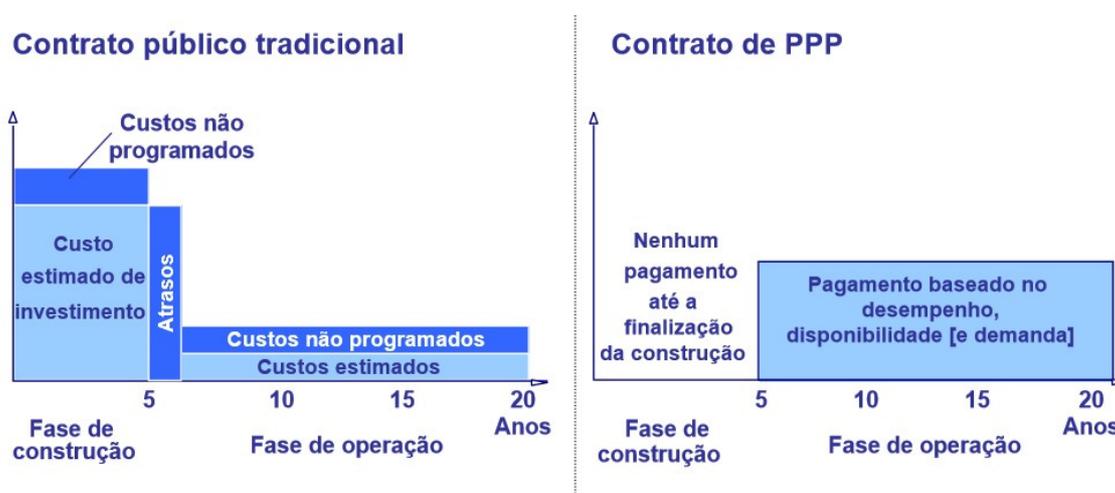


A PPP, que é uma forma de provisão de infraestruturas e serviços públicos, é estimulada com recursos, pelo BID (Banco Interamericano de Desenvolvimento) e Banco Mundial (BIRD), que veem nela uma forma de contornar as limitações de recursos estatais para investimento em infraestrutura. Porém, em contrapartida, requisitam ao Estado uma forma de parceria que mitigue os riscos políticos inerentes à atividade. Silveira & Borges (2007) apresentam exemplos de PPPs, financiadas por essas entidades bancárias de fomento, na América Latina, cuja realidade econômica está próxima da brasileira:

sucessos no Chile e México; implantação problemática no Peru; e problemas sérios na Argentina.

Existem muitas possibilidades de parcerias público-privadas, que permitem ao setor privado realizar um papel maior e significativo no desenvolvimento de projetos rodoviários, absorvendo e gerenciando alguns dos riscos inerentes aos mesmos. Dentre elas a concessão de disponibilidade e a concessão com utilização de pedágio sombra.

Figura 1-2: Diferença entre a alocação de recursos nos contratos públicos tradicionais e nos contratos de PPP. (BEER *et al.*, 2005)



Nos contratos de PPP a alocação dos recursos deixa de ser concentrada no período de construção da infraestrutura e passa a ser distribuída no prazo de contrato (que pode ser ou não uma concessão), remunerada por pagamentos que podem ser vinculados a desempenho, a utilização (demanda), ou a ambos. Uma vez definido que o modelo pretendido de investimento será por contrato de PPP, é aconselhável que se procure alternativas de contrato e remuneração, e que se utilize métodos comparativos como o *Value for Money* (que é o objetivo central da PPP) para aferir e monetizar a vantagem de uma escolha perante a outra.

Turolla (1999) afirma que a parceria entre os setores público e privado na provisão e operação da infraestrutura é uma resposta interessante à ausência de mecanismos de financiamento que possam garantir a expansão dos sistemas existentes. Também Farah (1997) indica que os casos selecionados por seu estudo refletem a tendência de inclusão de novos atores na provisão e gestão de serviços públicos, que passam a ser

compartilhadas, deixando de ser vistas como responsabilidade exclusiva do setor público estatal.

O jornal Folha de S. Paulo, na coluna de Agnaldo Brito (BRITO, 2011), noticiou no dia 17 de janeiro de 2011 que o governo estava preparando concessões sem pedágio. Neste se afirmava que a união bancaria total ou parcialmente os custos de estradas federais que seriam transferidos à iniciativa privada, segundo um novo modelo no qual o contribuinte brasileiro poderia também custear as concessões, e não só os usuários das rodovias (como acontecia até então com as concessões convencionais).

Figura 1-3: Caminhões na BR-163, entre Cuiabá e Rondonópolis (MT); rodovia, corredor do agronegócio, é candidata a concessão sem pedágio. (Reportagem da Folha de S. Paulo, BRITO, 2011)



Apesar das concessões sem pedágio não terem sido ainda efetivamente realizadas, lembrando da morosidade e burocracia que o serviço público brasileiro tem de efetivar licitações, contratos e concessões; o simples fato de haver esta preocupação do governo, até mesmo com distinção das rodovias as quais seriam concedidas neste novo modelo em que se retira do usuário da rodovia o ônus de sua construção, manutenção e operação; já traz bons argumentos para trabalhos científicos que apresentem alternativas para estas novas concessões.

Neste estudo, são apresentados e comparados, em suas características, dois tipos de contratos que, a princípio, poderiam se encaixar no modelo que o governo federal, através da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), e do Departamento

Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), estava procurando. Com a particularidade de não exigir cobrança do usuário da infraestrutura; e de transferir algumas responsabilidades, antes exclusivas do poder público, para a iniciativa privada.

1.2 RELEVÂNCIA E JUSTIFICATIVA DO TEMA

A infraestrutura rodoviária brasileira é basicamente constituída e fomentada pelos três níveis de governo. O governo federal (União) é responsável pelo planejamento, projeto, construção, operação e manutenção das estradas interestaduais, as chamadas BRs. Os governos estaduais são responsáveis pelas mesmas atribuições nas rodovias intermunicipais, conhecidas pela sigla de seu Estado (exemplo são as rodovias estaduais do Rio de Janeiro, as chamadas RJs). Já os municípios tem similar responsabilidade pelas vias que estão localizadas dentro de seus limites geográficos.

De maneira geral, os três níveis de governo tem restrições orçamentárias que limitam a quantidade de investimento, sendo que essa incapacidade não é exclusiva de investimentos em infraestrutura; disputam estes recursos melhorias nas redes de saúde pública, educação e diversos outros serviços à população.

Os governos estaduais e municipais que detém a maior parte da malha viária e rodoviária do país, ainda tem restrições, particularmente, devido ao alto nível de seu endividamento; ou seja, são limitados também de obter empréstimos com bancos e órgãos de fomento, além dos recursos do seu orçamento.

Essas limitações orçamentárias e de endividamento fazem com que muitos projetos que foram planejados para diminuir custos de transporte (e, conseqüentemente, logísticos) e incrementar a economia, acabem por ser adiados por tempo indeterminado.

Todos estes argumentos, justificam o estudo e a busca por novas formas de provisão de infraestrutura rodoviária, principalmente com a participação da iniciativa privada, incluindo a análise de alternativas de contratos como o de utilização e o de desempenho.

1.3 OBJETIVOS

O objetivo geral da presente dissertação é o de comparar dois modelos de contrato para a provisão de infraestruturas rodoviárias, o primeiro utilizando o pedágio sombra, e o segundo o CREMA; levantando as características de cada um, a fim de entender onde estes poderiam ser aplicados.

De modo a facilitar a obtenção do objetivo geral, são considerados os seguintes objetivos específicos:

- a) Levantar e apresentar as características dos contratos com pedágio sombra utilizados internacionalmente presentes na bibliografia, posto que este método de financiamento ainda não foi utilizado no Brasil;
- b) Identificar as particularidades do CREMA, a partir da investigação da sua evolução e utilização em contratos brasileiros;
- c) Comparar as características destes contratos, com o intuito de indicar semelhanças, diferenças e vantagens comparativas entre estas particularidades, facilitando a escolha da utilização de um ou outro modelo, ou até mesmo um novo paradigma híbrido que agregue características de ambos, em um projeto de provisão de infraestrutura rodoviária.

1.4 MÉTODO DE TRABALHO

Foi feita uma revisão bibliográfica apontando características tanto do Contrato com pedágio sombra quanto do CREMA. Com a seleção destas propriedades evidenciaram-se características que, comparadas, serviram para apontar similaridades e diferenças entre os contratos.

1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO

Esta dissertação está estruturada em 5 capítulos, organizados e descritos da seguinte forma:

Neste primeiro capítulo introdutório, são apresentados a contextualização, relevância do tema e justificativa da pesquisa, os objetivos e a estrutura da dissertação.

No segundo capítulo são descritas as características apontadas na revisão bibliográfica dos contratos internacionais com a utilização de pedágio sombra, desde a sua definição até a discussão sobre seus riscos, penalidades, bonificações, entre outras particularidades.

No terceiro capítulo são apresentadas as propriedades dos contratos CREMA levantados na pesquisa bibliográfica; traçando a evolução deste tipo de contrato ao longo do tempo, desde sua simplificação com o PIR IV (também conhecido como Creminha) até sua versão mais recente, o PRO-CREMA.

No quarto capítulo inicialmente é descrito o método comparativo a ser utilizado. Depois são apresentadas as características de cada contrato. Após isso, são selecionadas quais destas serão comparadas; e então, é montada uma tabela comparativa. Ao seu término são expostas as principais similaridades e diferenças entre os contratos e algumas vantagens de cada opção.

No quinto capítulo são expressas as conclusões obtidas da comparação dos contratos, apontadas as limitações da pesquisa e indicadas recomendações para futuros estudos.

Ao final são expostas as referências bibliográficas e apresentado um glossário.

2 PEDÁGIO SOMBRA (REVISÃO BIBLIOGRÁFICA)

Para encorajar a participação e o financiamento de rodovias pela iniciativa privada, o governo do Reino Unido promoveu, no início dos anos 90 o uso do mecanismo *DBFO* (*Design-Build-Finance-Operate*; o mesmo que projetar, construir, financiar, operar e manter, também conhecido como *DBFOM*, *Design-Build-Finance-Operate-Maintain* pelos Norte Americanos); particularmente para os novos arrendamentos da infraestrutura pública junto as concessionárias, criou como contrapartida um pedágio sombra, baseado em estimativas de tráfego.

Estes tipos de contratos detém algumas particularidades que serão abordadas ao longo deste capítulo, através inicialmente da definição de Contrato com pedágio sombra, e sua distinção do termo pedágio sombra; apresentação do conceito de sistemas de bandas de tráfego (evolução e limitação da remuneração ao longo do prazo); dos riscos contidos nestes tipos de contratos; das penalidades e bonificações que poderão estar presentes nos mesmos; da eventual utilização de pedágio convencional concomitantemente; exposição de casos mundiais; e algumas vantagens e desvantagens de sua utilização.

2.1 DEFINIÇÃO DE PEDÁGIO SOMBRA E CONTRATO COM PEDÁGIO SOMBRA

A denominação pedágio sombra em português brasileiro, vem da tradução do termo original *shadow toll* (em inglês); que também pode ser muito encontrada na literatura por *peaje sombra* (termo em espanhol) e por SCUT (Sem Custo para Utilizadores, como é conhecido em Portugal).

A expressão *shadow toll* remete ao termo *shadow price* (preço sombra) que em economia corresponde ao custo de oportunidade (preço econômico). Preços que são usados em análises custo/benefício, abrangendo todas as variáveis de decisão, mesmo na inexistência de preços de mercado para cada uma delas.

Para que se comece a explicar as propriedades dos contratos deve-se primeiro definir e diferenciar o pedágio sombra do Contrato com pedágio sombra:

1. Por meio do *shadow toll*, não é cobrado pedágio do usuário, o poder público (poder concedente) efetua o pagamento de um valor determinado por veículo. Assim a receita do contratado varia diretamente com o fluxo de veículos. (FRANCO, 2007)
2. Um contrato de pedágio sombra permite a autoridade pública delegar a construção, financiamento e operação a uma empresa concessionária. Neste caso, esta empresa não recolhe um pedágio do utilizador. O poder público é quem remunera a mesma, com pagamentos feitos geralmente com base na utilização das instalações. (WILLIAMS, 2003)
3. Mecanismo de pedágio sombra ou *shadow toll*, consiste em concessionar uma obra pública cujo pedágio ao invés de ser pago pelo usuário é pago pela administração, que atua subvencionando a totalidade do pagamento que deveria ser feito pelo usuário por utilizar a infraestrutura. (IZQUIERDO; VASSALLO, 2005)
4. Pedágios sombra são pagamentos por quantidades de veículos a um operador de uma instalação por um terceiro, como uma entidade patrocinadora governamental. Esse pedágio não é pago pelos usuários da instalação. As quantidades pagas de pedágio sombra a um operador variam de acordo com o contrato e são tipicamente baseadas no tipo de veículo e a distância percorrida por eles. (AECOM CONSULTE TEAM, 2007)
5. Para Samuel (2007) pedágios sombra são uma forma de mobilizar o setor privado no financiamento, construção, operação e manutenção de estradas sem ter de usar cobranças de pedágios convencionais diretamente aos motoristas. Para ele a ideia básica é que o governo se compromete com um fluxo de pagamentos, para uma empresa ou consórcio, ao longo da vida do contrato. Pedágio sombra é nome dado aos pagamentos pelo órgão governamental envolvido; do ponto de vista das receitas de projeto, este fluxo anual cumpre a mesma função que o fluxo de receitas dos pedágios convencionais faz no financiamento de rodovias pedagiadas convencionalmente. Os pagamentos do pedágio sombra são baseados em uma quantidade pré-definida por veículo ou veículo por milha, do tráfego atraído para a estrada.

6. O pedágio sombra é definido como um valor pago a um operador de uma infraestrutura baseado no número de veículos que circulam nessa infraestrutura. No entanto, essa taxa não é paga diretamente pelos usuários. Particularmente, os pagamentos vêm de um fundo que pode, ou não, estar relacionado aos usuários da rodovia. Os pagamentos são tipicamente proporcionais às distâncias percorridas pelos veículos na rodovia, ao invés de somente estarem ligados ao volume de tráfego, e variam de acordo com o tipo de veículo na proporção em que a manutenção e custos operacionais aumentam. Assim, pedágios sombra atribuem automaticamente pagamentos periódicos ou anuais a um operador de infraestrutura sob concessão ou período de franquia, colocando a responsabilidade pela disponibilização do financiamento inicial no empresário/operador, em vez de o setor público patrocinar o projeto. (SENNA; MICHEL, 2007)

7. Segundo Bousquet (1998), um contrato de pedágio sombra permite que a autoridade pública delegue a construção e o financiamento de uma infraestrutura para uma empresa concessionada. Neste caso, a concessionária não recolhe pedágio dos usuários, para quem a rodovia é gratuita. O poder público é quem remunera a empresa de concessão, se baseando principalmente no grau de utilização da infraestrutura. Este tipo de sistema inclui, portanto, a contagem do número de usuários, e o pagamento a empresa de concessão em um acordo de base *pro rata* a este número com a aplicação de escala preestabelecida. Os pagamentos pela autoridade pública levam em conta não só os níveis de tráfego medidos, mas também o desempenho da empresa concessionária.

Portanto nem todo autor consegue claramente em sua definição, distinguir o pedágio sombra, do contrato com a utilização de pedágio sombra. Porém, para o prosseguimento desta dissertação, é necessário que esta diferença fique evidente. Entender-se-á os mesmos para a realidade brasileira como:

- Pedágio sombra = Remuneração anual pela utilização da infraestrutura rodoviária, com valores e escala pré-definida, paga pelo poder concedente ao parceiro privado, baseada proporcionalmente a distância percorrida pela demanda efetiva e aos tipos dos veículos; difere-se do pedágio convencional por não ser cobrado diretamente ao usuário da rodovia.

- Contrato com pedágio sombra = Contrato de concessão por utilização de infraestrutura rodoviária, com responsabilidade *DBFO* (projetar, construir, financiar, operar e manter; contratação integrada) em que o poder concedente se compromete a remunerar totalmente, ou parcialmente, o parceiro privado através de pedágio sombra, ao longo do prazo do contrato. E que também contenha penalidades e bonificações pelo desempenho apresentado pela rodovia.

Os contratos com pedágio sombra costumam ter prazos de concessão que variam de 20 a 30 anos, e serem remunerados pela administração pública, e não pelos usuários da infraestrutura; assim sendo, a lei Nº 11.079 (BRASIL, 2004), os caracterizaria como sendo uma PPP, e particularmente, uma concessão administrativa. Estes contratos tem como característica central: a fragmentação do investimento, com a remuneração e associação do pagamento público à geração de benefícios (fruição da infraestrutura pelo usuário).

Devido à, quase sempre, ausência de infraestrutura de coleta de pedágio na estrada, a maioria dos usuários das estradas com pedágio sombra permanece completamente inconsciente de que está viajando em uma rodovia pedagiada, e que sua passagem por ali contribui para a receita recebida pela concessionária. Conseqüentemente, os usuários elegem dirigir em estradas com pedágio sombra da mesma forma que iriam escolher qualquer outra rodovia sem pedágio; eles não levam em consideração a relação custo do pedágio/benefício. (BAIN; PLANTAGIE, 2004a)

Samuel (2007) opina que o pedágio sombra pode ser útil onde há forte oposição aos pedágios convencionais e um necessário projeto de obra de infraestrutura precisa ser financiado; podendo ser mais necessário ainda onde uma rodovia não pedagiada existente necessite de melhorias. Outra situação é a de quando os pedágios convencionais desviariam tráfego para uma estrada paralela nas imediações.

Ao relacionar os pagamentos ao nível de utilização da infraestrutura (distância percorrida pelo tipo de veículo), esse sistema tende a injetar maiores receitas em rodovias com maiores demandas, e que conseqüentemente por isso, exigem maiores gastos em manutenção e operação. Essa modalidade requer a obtenção dos dados da

demanda ajudando a minimizar falhas de planejamento dos recursos das instituições públicas.

2.2 SISTEMA DE BANDAS DE TRÁFEGO (FAIXAS DE REMUNERAÇÃO)

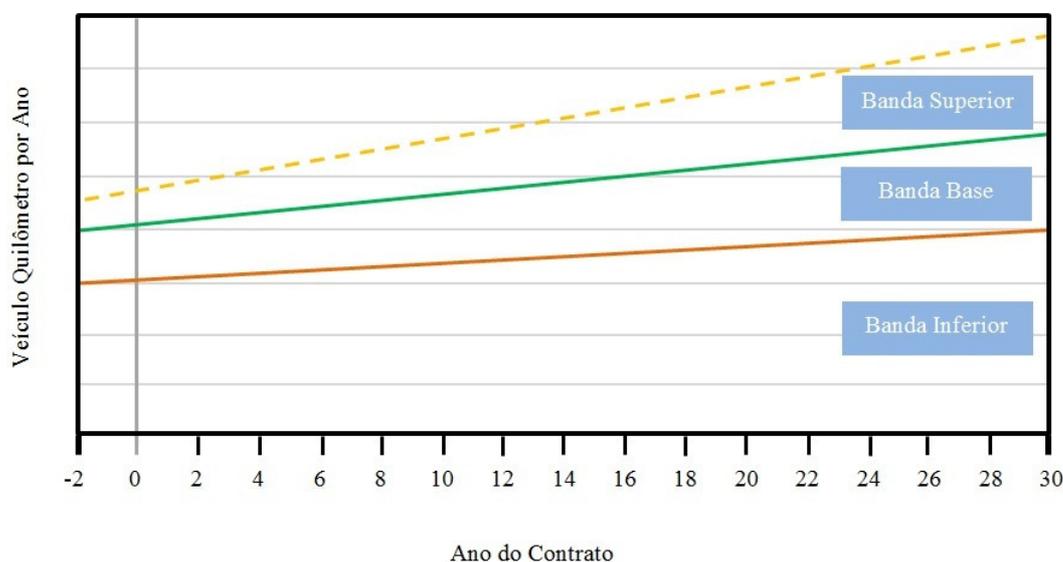
Por meio do *shadow toll*, não é cobrado pedágio do usuário, o governo efetua o pagamento de um valor determinado por veículo. Assim a receita do contratado varia diretamente com o fluxo de veículos. Os pagamentos em geral variam conforme quantidades, em geral de acordo com bandas predeterminadas. Por exemplo, um concessionário pode receber 2,00 reais por veículo para os primeiros 10 mil carros, 1,00 para os próximos 10 mil e 0,5 para os seguintes 10 mil veículos. (COUTINHO, 2005, p.75)

O sistema de bandas de tráfego (ou faixas de remuneração) foi a forma encontrada para limitar o valor dos pagamentos por veículos feitos pelo poder concedente aos parceiros privados, pois a tarifa passa a ser diferente em função de alguns patamares de demanda atingidos. Isso se faz necessário à medida que o pedágio sombra pode comprometer grande parte dos orçamentos do governo; caso a remuneração ao operador privado aumentasse linearmente e infinitamente, em função do aumento da demanda, ao longo do contrato. Também é uma forma de internalizar possível economia de escala do operador privado, que ao ter um aumento do fluxo de veículos tem alguns custos marginais decrescentes, com a diluição dos custos fixos.

Autores como Bousquet (1998), Bain (2006) e Tortoriello (2007) recomendam a existência de quatro bandas de tráfego, na qual acima da banda superior indicada na figura **Figura 2-1**, que é um intervalo mais otimista de perspectiva do crescimento da demanda, exista uma faixa que limita a remuneração do parceiro privado; pois acima de um determinado nível de tráfego, não há remuneração adicional relacionada a essa maior demanda.

Essas faixas de remuneração são relacionadas a taxas de reembolso (tarifa por veículo.km paga ao parceiro privado) variáveis, e podem ser proporcionais, ou inversamente proporcionais ao crescimento das bandas; além de usualmente serem indexadas para permitir reajuste dessas tarifas ao longo do tempo do contrato.

Figura 2-1: Exemplo de Pagamentos por Bandas de Tráfego em Pedágio Sombra
(Adaptação de BAIN, 2006)



Bousquet (1998) cita um exemplo de valores de taxas de reembolso a um concessionário em quatro bandas de tráfego:

- Tráfego na banda inferior (entre 0 a 70 milhões de veículos) com taxa elevada (9 centavos por milha percorrida por veículo);
- Tráfego na banda base (70 a 100 milhões de veículos) com taxa mais baixa (6 centavos por milha percorrida por veículo);
- Tráfego na banda superior (100 a 130 milhões de veículos) com taxa ainda mais baixa (3 centavos por milha percorrida por veículo);
- Tráfego acima da banda superior (130 milhões de veículos) sem remuneração, limitando a responsabilidade do concedente.

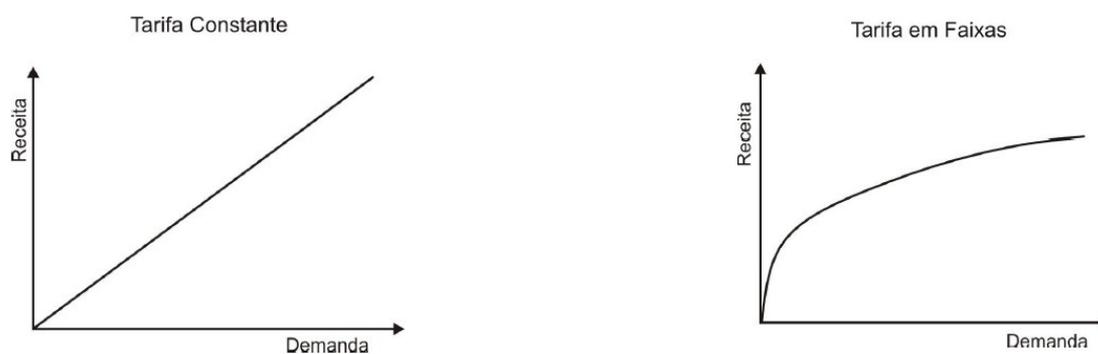
Esse limitador é importante para assegurar um controle orçamentário por parte do poder concedente, pois na data da assinatura do contrato já se pode dimensionar uma eventual remuneração máxima relacionada à demanda (pode ainda existir acima do limitador remuneração vinculada à bonificações); além de impor ao parceiro privado que assuma parte dos riscos inerentes ao projeto, neste caso, o risco de demanda.

Geralmente, embora nem sempre, a tarifa de pedágio sombra é reduzida para maiores volumes de tráfego. Em termos de receita, essa redução dá uma maior ponderação (e

portanto, maior remuneração) para previsões de tráfego baixo, sobre o qual há mais certeza do que para as previsões de tráfego intenso. (BAIN; PLANTAGIE, 2004a)

Leviäkangas (2007) afirma que em contratos de concessão na Finlândia, divide-se o desempenho do tráfego em pelo menos dois, e no máximo quatro, bandas; sendo na primeira um valor fixo por unidade (0,30 FIM, ou 0,056 EUR por quilômetro do veículo), e as categorias subsequentes, pagamentos adicionais acima deste valor fixo. Essa remuneração deve começar a ser paga assim que a autoestrada esteja aberta ao tráfego, e em completo funcionamento; além do poder concedente também assumir pagar uma quantia fixa ao parceiro privado durante a construção.

Figura 2-2: Relação entre receitas e demandas em sistemas de tarifa constante e tarifa em faixas. (TORTORIELLO, 2007)



Este autor coloca que o sistema de faixas de remuneração foi a forma de limitar a quantia a ser paga por parte do governo ao longo do contrato, e resume-se a apresentar a diferença da relação entre receitas e demandas entre os sistemas com tarifa constante e o com tarifas em faixas.

Desta figura **Figura 2-2** pode-se destacar que, no sistema de tarifa constante, o crescimento da receita (linear) é proporcional ao crescimento da demanda (e apenas pode ser limitado ao esgotamento da capacidade da infraestrutura). No sistema de tarifas em faixas, o crescimento da receita (exponencial), é maior para demandas menores, mas tende a ser menor para demandas maiores, até chegar a um valor de teto.

Como não é necessária a existência, em contrato, de uma relação direta entre o aumento da demanda e conseqüentemente da receita (e das tarifas no sistema de faixas), e a diminuição dos níveis de serviço das rodovias; nem mesmo é obrigatória a colocação,

em cláusulas, de penalidades relacionadas aos não cumprimentos destes níveis. O sistema linear passa a apresentar um risco muito maior de comprometimento orçamentário do poder concedente (remuneração do parceiro privado) do que o sistema exponencial, pois a capacidade da infraestrutura pode chegar apenas quando esse pagamento for extremamente elevado.

Alguns trabalhos, como o de Bain (2006), indicam que as taxas de reembolso podem também variar relacionadas aos diferentes tipos de veículo, que geralmente são classificados por tamanho (relacionado ao peso).

Bain & Plantagie (2004a) também mostram que existem casos europeus da utilização de taxas crescentes de remuneração, acompanhando o crescimento do volume de tráfego (bandas), exemplificando com a rodovia com pedágio sombra A130 do Reino Unido, geralmente visando alcançar recursos extras para o projeto; e alertam que esta modalidade pode ampliar os riscos inerentes ao tráfego, posto que as receitas aumentariam em altos volumes de tráfego sobre os quais se tem pouco certeza de ocorrência; além de, eventualmente, forçar uma reestruturação financeira dos contratos com as concessionárias quando o tráfego ficar aquém das previsões.

Diferente da taxa decrescente, onde o poder público impõe um limitador à remuneração, onde os valores iniciais de pagamentos são maiores, mas que não existe um estímulo ao crescimento do tráfego; no modelo com taxa crescente, que começa com remunerações menores, passa a ser estimulado esse crescimento, pois o parceiro privado é incentivado a qualificar a infraestrutura a fim de atrair os veículos, visando maiores valores de remuneração. Algumas das razões para a utilização dessa segunda opção podem ser: a necessidade de atrair o tráfego de uma rodovia com capacidade já esgotada para outra que seja um contorno/alternativa; também para a indução do crescimento de uma determinada área urbana, alterando a passagem do tráfego para esta região.

O grande problema da utilização da taxa de valor crescente, é a incerteza sobre o limite do crescimento dessa demanda estimulada; pois o poder concedente pode desejar um crescimento até um determinado valor viável de remuneração; já o parceiro privado deve tentar estimular o crescimento indefinidamente, mas sempre limitado a capacidade da rodovia (e ao nível de serviço, caso faça parte do contrato). Sendo assim, o risco de tráfego passa a ser maior.

Portanto, o sistema de bandas de tráfego é aquele em que a remuneração do pedágio sombra é variável, podendo ser o valor da remuneração crescente proporcional ao crescimento da demanda da infraestrutura, ou valor decrescente proporcional ao mesmo crescimento de tráfego; tendo ou não dentro destes valores uma diferenciação para os tipos de veículos; além de pode conter ou não um valor limite tanto da remuneração, quanto da demanda. E também, podendo ser esta remuneração apenas por número de veículos, ou por número de veículos vezes a distância percorrida por eles na rodovia.

A utilização de um sistema de bandas com remuneração decrescente com limite de remuneração, e vinculada a distância percorrida por veículo, levando em consideração a sua classificação quanto ao tipo, parece ser a mais harmoniosa, porque remunerando um valor maior para demandas cuja previsão seja mais confiável, retira-se parte dos riscos de tráfego do parceiro privado e evita-se o pedido de reequilíbrio financeiro do contrato; retira do poder concedente a crescente responsabilidade (e os riscos) de prover muitos recursos em demandas incertas; em sendo a remuneração vinculada à utilização da infraestrutura, a distância percorrida traz a informação mais coerente do que a simples entrada de um veículo na rodovia; e além disso, os veículos de dimensões (e pesos) maiores, que solicitam mais o pavimento, e que portanto, devem representar remuneração com valor maior.

Bain (2006) apresenta uma estrutura de taxa reduzida de faixas de remuneração, que foi usada com sucesso em um projeto espanhol de tal modo que uma redução de 20% no tráfego resultou apenas em uma perda de receita entre 2 e 3% durante um ano. Dessa maneira, o contrato foi corretamente dimensionado para ficar menos suscetível aos riscos de demanda, evitando a insolvência do parceiro privado, o que também não traz nenhum benefício ao poder concedente que, ou teria que assumir as responsabilidades do contrato, ou teria que realizar nova licitação para conseguir um novo parceiro, o qual em princípio iria cobrar valores maiores devido ao histórico de riscos.

As bandas de tráfego também podem ser dimensionadas para refletir a estrutura de capital de um projeto. Na Europa, por exemplo, receitas de bandas menores são geralmente dimensionadas para cobrir as obrigações da dívida principal; receitas da banda média são utilizadas para financiar operações e manutenções; e as receitas das bandas superiores (componentes mais arriscados dos futuros fluxos de caixa), são utilizadas para prover valorização do patrimônio líquido. Esta compensação é limitada

pelos outorgantes da concessão porque a tarifa acima da banda superior é fixada em zero. (BAIN, 2006)

Posto isto, é necessário que, no dimensionamento das bandas, o nível de serviço e a capacidade da rodovia sejam levados em consideração, para que estes não sejam limitadores dos recursos necessários à estrutura de capital do projeto, ou seja, tanto as bandas menores, médias e maiores devem estar abaixo da capacidade, ou do pior nível de serviço estipulado em contrato. Deve-se alertar também que os recursos provenientes dos componentes mais incertos devem não só beneficiar o parceiro privado (que deve ser compensado ao estimular este crescimento), mas também ser revertidos em melhorias na própria rodovia, como a implantação de acostamentos, terceiras faixas, duplicações, melhorias de traçado, e ainda em segurança viária (iluminação, defensas).

Neste dimensionamento, é necessário que a remuneração, mesmo decrescente, dê rentabilidade adequada sobre os custos marginais decrescentes; mantendo a rentabilidade do capital do parceiro privado. Para com isso, atrair estes parceiros e evitar problemas de reequilíbrio financeiro dos contratos.

A definição da estrutura de bandas de tráfego (faixas de remuneração) e suas tarifas associadas são fundamentais para a mitigação eficaz dos riscos associados à demanda. Porém, existem inter-relações complexas como, por exemplo, os fluxos de veículos pesados, que podem gerar receitas proporcionalmente maiores, mas que afetam os perfis das despesas com manutenção. Portanto, ao escolher o mecanismo de pedágio sombra a ser utilizado; as ligações entre os custos do projeto (como os de manutenção e operação) e as receitas precisam ser cuidadosamente pensadas.

2.3 RISCOS EM SISTEMAS DE PEDÁGIO SOMBRA

O objetivo principal dos sistemas *DBFO* (no qual o parceiro privado se responsabiliza do projeto a operação da infraestrutura) que utilizam pedágio sombra, não é essencialmente da busca de novas formas de financiamento, mas sim da transferência de certos riscos normalmente suportados pelo Estado à empresa concessionária.

Como consequência direta deste princípio, alguns riscos são assumidos exclusivamente pela empresa concessionada (por exemplo, riscos de construção, manutenção e

operação); outros suportados pelo poder concedente (força maior, ...); e por fim, alguns são compartilhados, como o risco comercial (tráfego x tarifa pelo pedágio).

Tabela 2-1: Exemplos de partilha de riscos para os contratos de concessão de estradas na Europa (Adaptação de BOUSQUET, 1998)

	Força Maior	Risco Técnico	Risco Comercial	Risco Financeiro*	Remuneração da Concessionária
		Construção Operação	Tarifa X Tráfego Ou Tráfego (remuneração direta)		
Inglaterra					Pedágio Sombra
Áustria					Pedágio
Bélgica					Pedágio
Espanha					Pedágio
Finlândia					Pedágio Sombra
França					Pedágio
Grécia					Pedágio
Itália					Pedágio
Noruega					Pedágio
Países Baixos					Pedágio Sombra
Portugal					Pedágio

Fonte: Questionário emitido pela DERD em Maio de 1998.

Nota*: Não levando em conta as garantias do Estado.

Legenda:

	Riscos custeados pela autoridade concedente governamental.
	Riscos custeados pela concessionária, mas substancialmente apoiados/limitados.
	Riscos custeados pela concessionária.

Ao observar a tabela, pode-se perceber que, nos contratos de concessão europeus, independentemente de serem financiados por pedágio convencional ou pedágio sombra, os riscos de força maior são sempre absorvidos pelo poder concedente; em contrapartida, o risco financeiro é absorvido pelo parceiro privado (neste caso, a concessionária). Por outro lado, o risco comercial é claramente diferente entre o pedágio convencional (onde o poder concedente não assume nenhum risco) e o pedágio sombra (onde o poder concedente e o parceiro privado compartilham o risco da demanda vezes a tarifa). Já no risco técnico, deve-se atentar que existem exceções à absorção dos riscos pela concessionária (repassando-os ao poder concedente), tanto no pedágio convencional, quanto no pedágio sombra, o que deve estar previsto em contrato.

Existem basicamente dois grupos de riscos em um Contrato com pedágio sombra; os riscos interpretados como exógenos, externos ou distantes do projeto, pois dependem de variáveis da macroeconomia; e os riscos endógenos, internos ou específicos do projeto, que afetam apenas este e não outros contratos; sendo dentre estes o risco do custo de construção (defeito da engenharia de custos, atrasos da construção), do custo operacional (clima, acidentes, greves,...), de demanda (falta de receita, desgaste pelo uso,...) e outros riscos (atos divinos, etc.).

Os projetos de alto risco são acompanhados de requisitos de elevadas taxas de retorno por parte dos investidores, e isso pode resultar em pagamentos elevados para o Estado, ou para os utilizadores do serviço. Um projeto assim deve ser socioeconomicamente muito rentável para o Estado investir, pois, caso contrário, não recompensa a ele pagar aos parceiros privados o retorno ao qual necessitam, e que quase sempre, será maior do que o Estado teria de pagar se levantasse por si só os capitais necessários para viabilizar esse projeto.

Em uma estratégia de concessão, uma alocação de risco apropriada é essencial. A estratégia de controle de risco sugere que a parte em melhores condições de gerenciar o risco deve assumi-lo. Por exemplo, o risco do planejamento é o único que permanece integralmente com os governos, e os riscos relacionados ao projeto, construção, operação e manutenção, defeitos latentes e legislação são alocados aos concessionários. O compartilhamento de riscos ocorre nos casos ambientais, aquisição de terras e riscos de força maior e, para os casos de pedágio sombra, o risco de receita. (SENNA; MICHEL, 2007)

Dito isto, deve-se antes de elaborar um contrato baseado em pedágio sombra, analisar os riscos inerentes ao projeto e inserir medidas que os minimizem, como por exemplo, a utilização de bandas de tráfego na fórmula de remuneração. A seguir, alguns dos riscos associados a esse tipo de modelo de provisão de infraestruturas.

Os riscos que serão aqui apresentados são geralmente encontrados nos contratos *DBFO*; cabe ressaltar porém, o risco de tráfego (demanda), que é aquele que difere os contratos que utilizam a remuneração por pedágio sombra (em que é partilhado esse risco entre a autoridade pública e o parceiro privado) de outros que adotam outras formas de remuneração.

2.3.1 Riscos da Macroeconomia

Leviakängas (2007) propõe que os riscos da macroeconomia, como os das taxas de juros e de inflação, devem ser ligados aos fluxos de caixa do projeto, a fim de operacionalizá-los. Além disso, devem estar interligados pois não são independentes. A mudança no ambiente econômico afeta imediatamente o projeto e sua rentabilidade, uma vez que nem todos os riscos específicos do projeto são independentes de riscos de nível macro; por exemplo, os custos de investimento, custos operacionais e de manutenção estão sujeitos à inflação; já a taxa de juros afeta as obrigações de pagamento do serviço da dívida das concessionárias.

2.3.2 Riscos do Crédito Governamental

Fishbein & Babbar (1996) explicam que o valor do apoio governamental a investidores privados depende, em parte, do risco de obtenção de crédito do patrocinador governamental. Onde os governos não tem crédito suficiente para que seus mecanismos de apoio sejam eficazes, as instituições financeiras multilaterais podem fornecer garantias de riscos e melhorias de disponibilidade de crédito para apoiar os compromissos assumidos durante um período de transição, até que o governo patrocinador desenvolva crédito adequado para apoiar os projetos por conta própria. Com isso, os investidores podem ficar dispostos a diminuir o valor dos mecanismos de apoio, como por exemplo, as garantias de capital da dívida, e as garantias de receita para o tráfego mínimo, em pedágios sombra que se estendem por longos períodos.

O pedágio sombra, quando utilizado em países em desenvolvimento, geralmente apresenta riscos maiores para o investidor privado, pois a confiabilidade de pagamentos (dotação orçamentária, empenho, etc.) por parte dos governos é muito baixa.

O setor público sabe de antemão a sua responsabilidade no custo máximo; calculado como a taxa máxima possível de passagem de veículos por hora, multiplicado pelo número de horas de pico das operações cobradas, vezes o pedágio sombra por veículo negociado com o parceiro privado. Então pode preparar um plano de financiamento que aloque as receitas futuras dos respectivos níveis envolvidos (federal, estadual, local) para pagar as obrigações contratuais para com o investidor privado. Assim, os riscos associados com as incertezas da dificuldade de prever as receitas poderiam ser minimizados. (DECORLA~SOUZA; BARKER, 2005)

2.3.3 Riscos de Custo de Construção

Custo de construção é aquele relacionado à execução de um projeto que pode ser de uma nova rodovia, de melhorias operacionais de uma existente (construção de acostamento) ou recuperação da pavimentação.

Risco de custo de construção devido a um defeito da engenharia de custo é muito difícil de medir, especialmente sem os devidos dados históricos que mostram as diferenças entre os custos planejados e os realizados. No entanto, Leviäkangas (2007) estimou com base nos dados disponíveis nos anuários da Nelostie Ltd. (NELOSTIE LTD, 2000; 2002; 2004), que o erro da engenharia de custo, para o caso finlandês, é de aproximadamente 10% da estimativa inicial.

Neste risco está também inserido o custo relacionado a atrasos do cronograma da construção (recuperação ou manutenção), que pode interferir com o início da arrecadação por parte da concessionária.

2.3.4 Riscos de Operação

Dentre os riscos relacionados a operação de uma rodovia, podem ser citados como principais:

- a. Acidentes, nos quais existem custos com o atendimento e remoção das vítimas, manutenção dos dispositivos de segurança danificados, e fechamento das faixas ao tráfego;
- b. Clima, no qual estão relacionados os problemas decorrentes de aumento de acidentes em períodos chuvosos, diminuição da demanda nestes mesmos dias; e
- c. Greve, onde existe a possibilidade de paralisação dos funcionários insatisfeitos com salários, benefícios ou condições de trabalho.

2.3.5 Riscos de Tráfego (Demanda)

Para compensar baixos níveis de tráfego futuro, sobre os quais se tem maior certeza, usa-se altas taxas iniciais de reembolso, flexibilizando a remuneração. Para as concessionárias, esta flexibilidade é efetivamente uma forma de partilha do risco de tráfego, é um dos principais benefícios que advêm do pedágio sombra.

Quanto maiores os volumes de tráfego forem, maior o custo de operação, e mais cedo a concessionária será obrigada a repavimentar a rodovia. Por outro lado, esse acréscimo de demanda deve trazer um aumento de receita, até um determinado limite contratual, pois o pedágio sombra pode estar ou não atrelado a faixas (bandas de tráfego).

A utilização de uma estrutura de pagamento por faixa, por si só, não reduz o risco de tráfego. Porém quando se utiliza a estrutura de bandas com a diminuição da taxa para volumes maiores, limita-se a exposição de alguns credores de longo prazo para incertezas na projeção da demanda.

Bain (2006) indica que os riscos de demanda podem ser atenuados ao manter os componentes de pedágio sombra do mecanismo total de pagamentos baixo. Nos primeiros pedágios sombra da Europa, as remunerações eram baseadas em 100% no pedágio sombra; contratos mais recentes, já estão reduzindo para uma faixa de 10 a 40% do total de pagamento devido às concessionárias.

A qualidade do crédito das operações rodoviárias com pedágio sombra pode ser melhorada se os credores estiverem suficientemente protegidos contra os riscos de tráfego. A revisão internacional realizada pela *S&P's Ratings Services* (BAIN; PLANTAGIE, 2004b) demonstra que as forças de crédito destes projetos não fluem do pedágio sombra em si, mas da flexibilidade incorporada pelos outorgantes das concessões referentes à estrutura e composição do mecanismo de pagamento usado para compensar os operadores privados. (BAIN; PLANTAGIE, 2004a)

A utilização de tecnologia como a de laços indutivos, vídeo detecção e classificação de veículos na aquisição de dados da contagem de tráfego tornam estas mais confiáveis; da mesma forma que reduzem os riscos inerentes ao tráfego.

Existe, por outro lado, a possibilidade de extinguir os efeitos danosos dos riscos de demanda, atrelando o período de concessão a um volume mínimo de veículos por ano; e, em caso de não atingir o previsto, a concessionária teria o direito, sem contrapartida, de continuar explorando a infraestrutura, prorrogando assim seu contrato, até que a demanda total prevista seja alcançada; da mesma maneira, caso aconteça o oposto, dos volumes e remuneração serem muito maiores do que o esperado, o tempo do contrato pode ser reduzido. Ou seja, utilização de um contrato com prazo variável. A única

limitação deste procedimento no Brasil, é que os contratos de PPPs regidos pela lei N° 11.079 (BRASIL, 2004) são limitados a 35 anos, já contando eventuais prorrogações.

Para contornar essa limitação por força de lei, poderia haver na licitação a incorporação de parcela de riscos (contingenciamento), que remunerasse o seguro garantia; ou então, cláusula contratual que repassasse ao poder concedente a responsabilidade de na eventual necessidade de postergação do prazo acima do limite, que pagasse ao parceiro privado o valor residual.

2.4 PENALIDADES E BONIFICAÇÕES POR DESEMPENHO EM CONTRATOS COM PEDÁGIO SOMBRA

Além da utilização das bandas de tráfego, com um valor de faixa que limita a remuneração; e para evitar que os parceiros privados tentem obter lucros adicionais, e mesmo quando essa faixa limite não for alcançada, reduzam a qualidade do serviço prestado; são incluídos no contrato padrões de atendimento ao cliente que servem como balizadores para possíveis penalidades e/ou bonificações.

Os contratos de infraestrutura, como os por desempenho ou os das concessões, contêm indicadores que norteiam a administração pública quanto à qualidade do serviço prestado. No caso de seu descumprimento, existem punições a serem aplicadas. Por outro lado, quando houver sua melhoria (sendo isso previamente determinado em cláusula contratual), pode ser bonificado.

Como os contratos *DBFO* com pedágio sombra são modulares, ou seja, podem possuir características específicas para cada situação (utilização ou não de sistema de bandas crescente por exemplo); podem conter uma ou mais das penalidades e bonificações por desempenho abordadas a seguir:

2.4.1 Manutenção

Penalidades aplicadas em caso de defeito de manutenção, como os de desgaste do pavimento, ausência ou má conservação de sinalização, entre outros; e também se as pistas forem fechadas por um período excessivo de tempo (durante a execução de trabalhos de reparação).

2.4.2 Operação

As confusões e os atrasos causados pelo fechamento de faixas de tráfego constituem-se na maior preocupação dos usuários da rodovia, e os operadores sofrem punições financeiras se o uso da via sofre alguma restrição. É realizada uma redução no pagamento do pedágio sombra, sendo que o valor depende do número de faixas e do período que ficaram fechadas. (SENNA; MICHEL, 2007)

Com esse risco financeiro, o poder concedente garante que o operador passe a considerar as necessidades dos usuários, buscando minimizar incômodos, que podem ser causados por obras realizadas na rodovia (manutenção), acidentes (segurança) e problemas de projeto (por exemplo, alagamentos por greide mal dimensionado).

2.4.3 Segurança Viária

Segundo Senna & Michel (2007), um dos principais objetivos dos poderes concedentes é o de reduzir as taxas de acidentes na rede de rodovias concessionadas; então os operadores são encorajados a propor melhorias na segurança que lhes propiciarão a obtenção de bônus. Os autores citam o exemplo de um contrato no qual a concessionária constrói e paga por esses projetos de segurança, sendo recompensada com o recebimento de 25% do custo econômico de cada acidente com feridos evitado no período subsequente de cinco anos. Os acidentes evitados são determinados pela comparação das estatísticas posteriores à implementação das melhorias com os dados de três anos anteriores.

2.5 EVENTUAL PRESENÇA DE PRAÇAS DE PEDÁGIO EM RODOVIAS COM PEDÁGIO SOMBRA

A presença de um itinerário paralelo sem pedágio para uma rodovia sob pedágio convencional, tem um impacto modificador significativo na noção de aceitabilidade desse sistema pelo usuário. Caso a tal rota sem pedágio exista, é importante que a autoridade pública garanta que as seções sob pedágio apresentem uma verdadeira vantagem para o utilizador (economia de tempo, maior conforto e segurança etc.); qualquer modificação ou melhoria de vias alternativas deve ser examinada de tal forma que a aceitação do pedágio pelo usuário não seja colocada em dúvida. Vários países,

dentre eles, Finlândia, Grécia, Holanda, Portugal e a Inglaterra optaram por *DBFO* com sistemas do tipo pedágio sombra, principalmente nos casos em que não existia uma rota alternativa sem pedágio, como aconteceu no caso Inglês. (BOUSQUET, 1998)

Como visto antes, a concessionária fica exposta a alguns riscos e penalidades. Os contratos com pedágio sombra podem deter cláusulas que obriguem-na a manter certos níveis de serviço nas rodovias. Se a demanda for alta, ou aumentar mais do que a infraestrutura suporta, fazendo com que a parceira privada não consiga em alguns horários manter um determinado nível de serviço previamente acordado; cabe ao poder concedente algumas alternativas como:

- Aumentar a capacidade da rodovia (com construção de acostamentos, 3ª faixa, novas faixas, duplicação) no início do contrato, de preferência antes do início da operação pelo parceiro privado;
- Repassar à concessionária, em contrato, o aumento da capacidade no período que a mesma for ultrapassada (propondo a revisão do valor do pedágio sombra no momento que aconteça);
- Criar cláusulas com nível de serviço variável para determinados horários (picos);
- Permitir que em certos horários haja uma cobrança direta de pedágio por parte da concessionária, assentido a ela que o faça em alguns horários, a fim de poder garantir o nível de serviço acordado;
- Ou outras, como um conjunto destas.

Deve-se atentar que para algumas destas alternativas serem viáveis, como por exemplo, as obras de aumento de capacidade no andamento do contrato, ou a utilização de pedágio convencional; é necessário que existam rotas alternativas, para que a demanda seja atendida, e não impedida de realizar a sua viagem.

Decorla~Souza & Barker (2005) sugerem que em alguns contratos de PPP com pedágio sombra, o órgão público remunere o parceiro privado com base apenas no número de veículos atendidos com velocidades de fluxo livre; e que durante as horas de pico, quando o gerenciamento proativo de fluxo de tráfego faz-se necessário para garantir estas velocidades, um pedágio convencional com tarifa variável seria necessário. Nesse caso, haveria pedágios cobrados diretamente do usuário. O poder concedente definiria

as taxas de pedágio que o parceiro privado cobraria, que subiriam de valor tão alto quanto fosse necessário para administrar a demanda de forma eficaz e garantir o tráfego em fluxo livre (cita como exemplo as pistas expressas americanas na SR 91). Eles explicam que o parceiro privado não lucraria com o aumento das receitas resultante do pedágio aos usuários; todas estas receitas adicionais iriam para o setor público, que poderia até mesmo ser o operador direto das praças de pedágio.

É necessário que se encontre, previamente, qual o nível de serviço que a rodovia irá operar, ou seja, o fluxo ideal que permita o melhor retorno econômico desta infraestrutura. Esse não será obrigatoriamente o do fluxo livre, que segundo o “*Green Book*” da AASHTO (2011) seria o nível de serviço A. O planejamento inicial pode indicar que se opere no nível de serviço D, que seria a 40% da velocidade de fluxo livre. Só com o esgotamento deste nível de serviço planejado e que poderia haver a utilização de pedágio convencional para viabilizá-lo.

Os autores também explicam que se a taxa de pedágio sombra negociado com o parceiro privado for menor do que a taxa de pedágio paga pelo usuário, pode haver pressão da opinião pública para reduzir os valores pagos nas praças de pedágio. E que neste caso, poderia ser relativamente simples demonstrar ao público as vantagens dos maiores valores pagos diretamente pelo usuário. Por alguns dias, o operador deveria coincidir as taxas nas praças de pedágio, com as do pedágio sombra; assim, o público poderia verificar os resultados nos congestionamentos, bem como no nível de serviço destas rodovias. Segundo eles, esse experimento foi realizado em relação à medição da rampa da autoestrada na área metropolitana das cidades gêmeas (Minneapolis e Saint Paul) em Minnesota para convencer o público dos benefícios da medição da rampa. Esse tipo de experiência porém, não leva em consideração a opinião, nem o ganho econômico dos usuários que irão optar por não utilizar a infraestrutura frente ao valor do pedágio.

Deve ser ressaltado que a utilização de pedágio convencional em um Contrato com pedágio sombra altera, segundo a lei Nº 11.079 (BRASIL, 2004), o tipo de contrato, passando de uma concessão administrativa para uma concessão patrocinada, ou seja, essa definição quanto a sua utilização deve ser feita no início do contrato para não dar margem a ser questionada como uma quebra ou modificação de contrato em andamento.

2.6 CASOS MUNDIAIS DE UTILIZAÇÃO DE PEDÁGIO SOMBRA

O pagamento direto, realizado pelo usuário na forma de pedágio, é utilizado por vários países (Áustria, Brasil, Dinamarca, Espanha, França, EUA, Grécia, Itália, Noruega e Portugal). O pagamento realizado pela autoridade pública é praticado na Inglaterra, Finlândia e Holanda sob o nome de pedágio sombra (*shadow toll*) em contratos *DBFO* (Projeto, Construção, Financiamento, Operação e Manutenção), com o governo remunerando o concessionário baseado no tráfego observado na autoestrada (BOUSQUET, 1998). Portugal, Espanha, Argentina e Grécia também têm experiências com esse sistema; algumas obtiveram sucesso, e outras não. No caso de Portugal, inclusive, esse sistema foi revisto em decorrência dos resultados negativos advindos de sua implantação.

A maioria dos projetos sem pedágio convencional envolvendo acordos de PPP para a provisão e financiamento de infraestruturas tem ocorrido na Europa, predominantemente na Inglaterra, Espanha e Portugal. Muitos desses projetos foram financiados por pedágio sombra e envolvem tanto o contrato *DBFO* quanto o *DBOM* (*Design, Build, Operate and Maintenance*), com prazos de concessões de, geralmente, 30 anos. (AECOM CONSULT TEAM, 2007)

2.6.1 Continente americano

Segundo Bain (2006) o pedágio sombra, já conhecido por algumas experiências na Europa, começou a ganhar terreno nos Estados Unidos, onde vários Departamentos Estaduais de Transportes (*DOTs*) estão explorando-os como alternativa à cobrança de pedágio tradicional. Para isso, alerta que algumas importantes lições quanto ao funcionamento do sistema e seus riscos devem ser observadas para que este tipo de estruturação de financiamento seja plenamente adotado e para melhorar a qualidade de seu crédito. São elas: o mecanismo de pagamento, e seus componentes; a sensibilidade do fluxo de receita para estes componentes; o potencial de queda do fluxo da receita devido a natureza do ativo, suas características de desempenho, e o regime de penalidades.

A *AECOM Consult Team* (2007) relata que projetos com pedágio sombra têm ocorrido no Canadá, muito dos quais por contratos *DB* (*Design and Build*) e *DBFO*, sendo a maioria com duração de 20 a 30 anos.

Uma estrada com pedágio sombra na América do Norte é a estrada Fredericton-Moncton em New Brunswick, Canadá. Esse projeto foi iniciado como uma estrada pedagiada de concessão tradicional ao setor privado, até que uma nova administração chegou ao poder, empenhada em abolir os pedágios em estradas, mas não foi capaz de revogar a concessão e não podia se dar ao luxo de comprar a concessionária. Por isso, negociou uma conversão da concessão com pedágio convencional em uma concessão com pedágio sombra. (SAMUEL, 2007)

Na Argentina, relatam Estache & Carbajo (1996), as concessões rodoviárias intermunicipais tinham entrado em operação fazia apenas cinco meses, quando em fevereiro de 1991, o poder concedente decidiu suspender os contratos e renegociá-los. Diversos fatores levaram a essa decisão. Em primeiro lugar, a indexação dos reajustes tarifários ao índice de preços ao consumidor norte-americano aumentou o valor base do pedágio em mais de 50%. Em segundo, muitas concessionárias começaram a cobrar pedágio antes de realizar todos os investimentos necessários. Em terceiro, as praças de pedágio foram localizadas com distâncias relativamente curtas entre elas, e, em alguns casos, próximas a centros urbanos, em locais sem alternativa de acesso, a fim de capturar viagens suburbanas e criando um tráfego cativo. Estes argumentos incentivaram o protesto público e forte pressão para redução dos valores de pedágio. Além disso, um decreto emergencial para atrelar a tarifa ao novo peso (moeda argentina) tornou ilegal a cláusula de escalonamento tarifário dos contratos.

As renegociações resultaram em uma grande reformulação no desenho das concessões. Pedágios foram reduzidas em mais de 50%. Para compensar as concessionárias, o *cañon* (taxa paga ao Estado pelo uso da infraestrutura) foi eliminado, e foi concedida uma subvenção total anual de 57 milhões de dólares até o fim dos contratos. Esse subsídio, distribuído entre as concessionárias, de acordo com o tamanho da sua contribuição dos impostos sobre valor adicionado (IVA), que funciona como um pedágio sombra porque as contribuições IVA estão diretamente relacionadas com os níveis de tráfego. A localização de postos de pedágio e os compromissos e horários para obras rodoviárias também foram renegociados. (ESTACHE; CARBAJO, 1996)

2.6.2 Espanha

Lopez (2006) destaca que a Espanha, após a modificação da chamada “*la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas*” (lei 13; em 23 de maio de 2003), passou a contar com quatro modalidades de financiamentos para obras públicas: a modalidade com repercussão orçamentária, a modalidade privada, a modalidade mista, e a modalidade sem repercussão orçamentária. Algumas destas modalidades poderiam contar com financiamento e/ou investimento privado.

A modalidade com repercussões orçamentária, segundo o autor, é subdividida em quatro tipos:

O primeiro, tradicional, é regulado pelo decreto legislativo real 2/2000, no qual o construtor é pago antecipadamente com crédito em conta (certidão de trabalho), com um orçamento fechado e aprovado pela administração pública. Nesse tipo não existem nem financiamento nem investimento privados.

O segundo é o da garantia de preço, também denominado de “sistema alemão” ou “chave na mão”; no qual a administração contrata o empreiteiro privado apenas para construir a infraestrutura. O financiamento do projeto é realizado via reembolso das despesas após a conclusão do mesmo, não havendo quaisquer pagamentos parciais durante a obra. O parceiro privado é obrigado a apresentar um orçamento prévio de todas as quantidades necessárias à construção. Nesse tipo, após a construção, a administração pública opta por pagar ao agente privado em uma parcela única, ou em parcelas anuais restritas a 10 anos. A existência de arrecadação junto aos usuários pode possibilitar a antecipação dos pagamentos. É um processo amplamente utilizado em infraestruturas de transporte na Espanha, o financiamento é privado apesar de não existir investimento privado, pois todo o valor é reembolsado pela administração pública.

O terceiro tipo descrito por Lopez (2006) é o da criação de empresas ou entes públicos. Podem ser criadas empresas de construção e/ou operação, vinculadas a organismos estatais, dotadas de personalidade jurídica e patrimônio próprio e os funcionários são independentes da administração pública. As rendas dessas empresas são provenientes de taxas cobradas aos usuários e outras formas de arrecadação junto às infraestruturas como, por exemplo, de publicidade. Entretanto, o financiamento do projeto e construção

da infraestrutura provêm de contribuições do estado espanhol, de fundos da União Europeia e recursos externos. Nesse tipo não existem financiamento nem investimento privado, porém, a empresa pública criada pode recorrer a financiamentos externos ao orçamento do estado espanhol.

O quarto é o *Peaje sombra* (pedágio sombra), no qual o custo da construção da infraestrutura, a responsabilidade pela construção, manutenção e exploração (operação) total da infraestrutura por um longo período de concessão são repassados pelo governo ao operador privado, existindo uma taxa de remuneração periódica paga pelo órgão público responsável, cujo montante depende da utilização da infraestrutura. A empresa concessionária assume o risco da utilização da infraestrutura e a administração pública assegura um nível de recursos que possa alcançar o equilíbrio financeiro do concessionário (LOPEZ, 2006). O financiamento é privado, apesar de não existir investimento privado, pois a administração pública se compromete a cobrir todos os custos incluindo os operacionais.

Segundo Lopez (2006), no caso espanhol, a modalidade de financiamento privado acontece preponderantemente pela concessão, com financiamento e gestão da infraestrutura por um parceiro privado. O concessionário constrói a infraestrutura e é pago através das receitas geradas pela sua exploração, embora possa receber subsídios do governo, como o pedágio sombra. Quando há existência deste subsídio, há repercussão orçamentária.

No que se refere à esta modalidade, o financiamento baseia-se no pagamento do agente executor da infraestrutura com valores oriundos das esferas pública e privada. Em muitos casos, são construídas *joint ventures* ou empresas de capital misto, associando a administração pública e o parceiro privado, que passam a explorar a rodovia. (LOPEZ, 2006)

Na modalidade sem repercussão orçamentária, o investimento e financiamento da infraestrutura são privados; esse investimento é recuperado, em geral, através de pagamento de taxas pelos usuários. Nesse caso, a gestão do processo é da administração pública; mas sua operacionalização é delegada ao parceiro privado.

Izquierdo & Vassallo (2005) dividem os variados modelos de provisão e instrumentos financeiros, com base no envolvimento do setor privado, que são aplicados na Espanha, em três grupos principais:

- Os modelos de concessões;
- Os modelos com financiamento público baseados no adiamento e/ou fracionamento do pagamento do investimento, que necessitam de financiamento privado na fase inicial de construção (apesar de serem financiamentos públicos utilizados por entidades públicas com capacidade de endividamento), e;
- Os modelos com financiamento misto, nos quais se incluem as *Asociaciones Público-Privadas* (APPs, ou traduzindo PPPs), do tipo Institucional (O livro verde sobre *Asociaciones Público-Privadas* e direito comunitário dos contratos públicos e concessões espanhóis distingue a APP do tipo Institucional, em que envolve a criação de uma entidade conjunta na qual estão envolvidos os setores público e privado como parceiros de um projeto; do tipo meramente Contratual, que são relações contratuais envolvendo diversos atores que intervêm e permitem diversas montagens, tais como: sistema de concessão, PFI britânico, pedágio sombra, etc.).

Os mesmos autores deixam a entender que, em qualquer desses três grupos, poder-se-ia utilizar o pedágio sombra. Porém, destacam a sua utilização nos modelos com a adiamento ou fracionamento do pagamento.

Apesar da recepção positiva do pedágio sombra em diferentes países, o Governo Central Espanhol desestimulou-o em 1997, pensando em um possível risco político que supunha o pagamento dos pedágios com compromisso do orçamento ao longo do período de concessão e, além disso, com os problemas apresentados perante a legislação espanhola, que não admitia que a Administração pública pudesse subsidiar parcial ou totalmente os usuários de uma infraestrutura; exigindo previamente, para sua aplicação, a modificação do marco regulatório das autoestradas em regime concessionado. (IZQUIERDO; VASSALLO, 2005)

Segundo eles, isso não impediu que, regionalmente, e em muitos casos específicos, algumas Comunidades Autônomas, no exercício de seus poderes, modificassem suas leis (atualizando-as), para adotar o processo. Assim foram os casos de Madri e Murcia,

que foram as primeiras a introduzir o sistema em suas leis regionais. No caso de Madri, o pedágio sombra foi aplicado a quatro concessões.

O modelo de pedágio sombra espanhol respeita o princípio da presunção de risco pela concessionária, e que o pagamento público depende do volume de tráfego ou do grau de conformidade com as normas de qualidade estabelecidas. (IZQUIERDO; VASSALLO, 2005)

2.6.3 Finlândia

Leviäkangas (2007) relata o projeto da melhoria do trecho de uma semi-autoestrada (são estradas que seguem a maioria dos regulamentos das autoestradas, porém tem limite máximo de velocidade menor do que 110 km/h e com acostamento mais estreito) transformando-a em uma autoestrada, ou seja, são feitas melhorias físico-operacionais com o contrato correspondente abrangendo também a sua manutenção com a utilização do pedágio sombra.

O primeiro trecho de melhoria da autoestrada foi aberto para o tráfego em novembro de 1998, e uma segunda parte foi inaugurada em setembro de 1999. A partir daí, a Administração Rodoviária passou a pagar o pedágio sombra para a concessionária.

Eram obrigações da concessionária o financiamento do detalhamento do projeto de engenharia, a construção e operação (com manutenção) da infraestrutura. A concessão tinha prazo de 15 anos, e à concessionária foi dada a opção de propor alternativas para períodos mais longos de contrato, além de sistemas alternativos de tarifação do pedágio. Ela também teria o direito de escolher qualquer forma legal de financiamento, desde que adequada, e poderia buscar até no máximo 50% do custo total com o Banco Europeu de Investimento (*EIB*), e retirar gradativamente o empréstimo.

O poder concedente paga um pedágio sombra para a concessionária de acordo com o desempenho do tráfego (por quilômetro de viagem dos veículos) na estrada. A concessionária não enfrenta praticamente nenhum risco quanto à demanda. (LEVIÄKANGAS, 2007)

A concessionária deve dividir o desempenho do tráfego em pelo menos duas, mas no máximo, quatro bandas. A primeira é um pedágio fixo por quilômetro percorrido pelo

veículo e as categorias subsequentes são pagamentos adicionais em cima do pedágio fixo. (LEVIÄKANGAS, 2007)

2.6.4 Portugal

Segundo Lima *et al.* (2006), assim como em outros países da Europa, também em Portugal a falta de capacidade de investimento público para acompanhar o crescimento econômico acabou por gerar volumes insuficientes realizações de obras e serviços públicos de infraestrutura, razão que levou o governo português a instituir a Parceria Público Privada, com a utilização de pedágio sombra em seus contratos.

Inicialmente, as regras para a concessão de uma rodovia pedagiada eram simples, mas muito exigentes. Entre os requisitos estava a necessidade de rotas alternativas em boas condições. Essa regra ainda perdura e é uma das razões da decisão de utilização de pedágio sombra quando estas não existirem.

Em 1996, Portugal iniciou um programa de PPPs para a construção de rodovias que consistiu em sete pedágios sombra e sete pedágios convencionais, dos quais um total de dez concessões foram efetivamente realizadas. (AECOM CONSULTE TEAM, 2007)

Segundo Groselli (2010), a partir de 1998, Portugal utilizou-se amplamente do método de pedágio sombra, garantindo ao parceiro privado a viabilidade financeira do projeto da infraestrutura onde o tráfego fosse insuficiente para garantir esse retorno de maneira direta (pedágio convencional); assegurando assim, a viabilidade das PPPs em infraestrutura rodoviária. Porém, alerta ele, a experiência portuguesa não é referencial por seu sucesso, e sim por seu insucesso.

Desde o final dos anos 90, Portugal é visto por alguns como o país que mais entusiasticamente adotou o modelo inglês de PPP, utilizando pedágio sombra. O Plano Rodoviário Nacional de 2000 determinou duplicar em seis anos a rede de rodovias portuguesas, exclusivamente por via de concessão, sendo um terço delas na figura de pedágio virtual sem custo para utilizadores (SCUT). (SILVA, 2009)

Para LIMA *et al.* (2006) os contratos sob a modalidade de PPPs em Portugal foram evitados de falhas que comprometeram os resultados alcançados; dentre as maiores podem ser citadas: o lançamento independente dos projetos; a composição contratual dos concessionários; o menosprezo das possíveis desvantagens e riscos, como por

exemplo, os riscos ambientais. Tudo isso acabou por gerar a incapacidade do setor público de gerir o processo.

A despeito do grande apelo político em razão da ausência de cobrança direta de pedágios, as concessões do tipo SCUT têm-se mostrado insustentáveis do ponto de vista financeiro, representando grande ônus para o governo português, que passa por um processo de insolvência financeira, que anunciou a sua conversão em concessões com pedágios convencionais. (PEREIRA, 2006)

2.6.5 Reino Unido

Devido às variadas e nem sempre claras citações de Inglaterra, Grã-Bretanha e Reino Unido na pesquisa, dando a estes muitas vezes as mesmas atribuições, faz-se necessário, primeiramente a sua distinção.

O Reino Unido é um agrupamento político que congrega os países contidos na Grã-Bretanha mais a Irlanda do Norte. A Grã-Bretanha é uma ilha da Europa que abriga a Inglaterra, a Escócia e o País de Gales. As relações entre Inglaterra, Escócia, País de Gales e Irlanda do Norte com o Reino Unido são semelhantes às que definem os governos federalistas: há um poder soberano central e autonomia relativa nas unidades constituintes. Já a Escócia tem um autogoverno limitado, submetido ao Parlamento britânico.

Figura 2-3: Diferença entre Inglaterra, Grã-Bretanha e Reino Unido (MERCATELLI, 2013)



Ilustração: Cassio Bittencourt.

Foi o poder central do Reino Unido que iniciou em 1993 a utilização da remuneração de concessionárias de serviços de infraestrutura rodoviária, em contratos *DBFO*, com o pedágio sombra, baseado em estimativas de tráfego.

A *AECOM Consult Team* (2007) apresenta que a utilização de financiamento por pedágio sombra apoiados pelo governo em contratos *DBFO*, para projetos de rodovias, tem sido predominantemente implantados nas PPPs da Inglaterra. Apenas em alguns casos de projetos de pontes e túneis, são utilizados pedágios convencionais.

Em agosto de 1994, a Agência Rodoviária do governo inglês lançou seu programa *PFI* (*Project Finance Initiative*), no qual seria utilizado o pedágio sombra para financiar contratos *DBFO*, com o anúncio de oito projetos de autoestradas e estradas troncais a serem concedidas à iniciativa privada.

Para Williams (2003), vários projetos de rodovias na Grã-Bretanha foram desenvolvidos utilizando a abordagem *DBFO*, mas apenas nos projetos dentro do território da Inglaterra ocorreu dos empreiteiros serem pagos através de um pedágio sombra. Sendo os objetivos da Agência Britânica de Rodovias o de desenvolver uma indústria de operação rodoviária no setor privado, através de projetos rodoviários troncais, e de transferir riscos significativos do setor público a este setor.

Inicialmente, a Agência Britânica de Rodovias lançou projetos *DBFO* com pedágio sombra no território da Inglaterra, porém, com o passar do tempo, alguns projetos *DBFO* com pedágio convencional começaram a atingir o território de outros países da Grã-Bretanha, como por exemplo, a ponte sobre o rio *Second Severn* que liga a Inglaterra ao País de Gales. A decisão pela não utilização da remuneração com pedágio sombra nos contratos envolvendo rodovias entre dois países não está esclarecida na bibliografia consultada, mas é compreensível devido a dificuldade de conciliar e vincular a obrigação dos pagamentos a um ou outro governo.

Grande parte dos projetos rodoviários foi entregue através do arranjo de contrato *DBFO* usando pedágio sombra; em que a concessionária financia o projeto e é reembolsada pelo custo do projeto diretamente pelo Governo através de pagamentos realizados durante o prazo de concessão, baseados em quantidade de veículo, e na gestão ativa (considerando-se o congestionamento e o desempenho dos fatores de segurança). Assim, se elimina a necessidade da instalação de praças de pedágio e da coleta diretamente junto ao usuário, enquanto se encoraja a concessionária a operar e manter a rodovia em altos padrões de desempenho, a fim de garantir a disponibilidade para o uso da faixa de rodagem.

Como observado no **Quadro 2-1**, a Inglaterra usa pedágio sombra para financiar a maior parte dos projetos de rodovias envolvendo PPPs. Isto é devido à oposição da opinião pública à imputação da cobrança de pedágios diretamente aos usuários. Para a expansão e melhoria dos projetos, dentre estes a construção de pontes urbanas, o pedágio sombra continua a ser usado em novos contratos; pois em outras situações similares, não há pedágio convencional, o que é usado como argumento contrário à sua adoção.

Quadro 2-1: Pedágio Sombra em projetos rodoviários na Inglaterra, dentre vários projetos de PPPs na Grã-Bretanha (Adaptação de AECOM CONSULT TEAM, 2007)

Projetos de PPP Financiados por Pedágio Sombra
<ul style="list-style-type: none">• Autoestrada A1 (M) – DBFO com Pedágio Sombra• Autoestrada de Ligação M1-A1 – DBOM com Pedágio Sombra• Melhoria da Autoestrada A13 - DBFO com Pedágio Sombra• Contorno da Autoestrada A130 - DBFO com Pedágio Sombra• Melhoria e Ampliação da Autoestrada A19 - DBFO com Pedágio Sombra• Melhoria de Pista da Autoestrada A30/A35 - DBFO com Pedágio Sombra• Melhoria da Autoestrada A4048/A472 - DBFO com Pedágio Sombra• Contorno da Autoestrada A419/A417 - DBFO com Pedágio Sombra• Contorno da Autoestrada A50 - DBFO com Pedágio Sombra• Extensão da Autoestrada A55 - DBFO com Pedágio Sombra• Contorno da Autoestrada A69 - DBFO com Pedágio Sombra• Alargamento da Autoestrada 40 - DBFO com Pedágio Sombra• Ponte da Ilha Sheppey - DBFO com Pedágio Sombra
Outros tipos de Projetos de PPP, incluindo Instalações Pedagiadas e Contratos de Manutenção
<ul style="list-style-type: none">• Contorno M6 Pedagiado – DBFO• Segunda Ponte de Travessia do Rio Severn Pedagiada – DBFO• Ponte de Travessia do Rio Dartford Pedagiada – DBFO• PPP de Manutenção de estrada em Londres• PPP do Serviço de Telecomunicações das Estradas Nacionais• Programa de Preços do Congestionamento do Centro de Londres – DBO• Túnel do Canal – FBO (dívida reestruturada em 2005)• Ponte Skye Pedagiada na Escócia – BOT/BTO (concessão terminada recentemente pelo Governo devido à oposição pública aos altos pedágios impostos pela concessionária)
Projetos de PPP Propostos
<ul style="list-style-type: none">• Autoestrada A2 e Alargamento da A282 - DBFO com Pedágio Sombra• Melhoria da Rodovia A249 - DBFO com Pedágio Sombra• Ponte de Travessia do Rio Mercy Pedagiada – DBFO• Ponte da entrada no Tâmesa Pedagiada – DBFO• Túnel de Travessia do Rio Tyne Pedagiado – BOT• Reabilitação e Alargamento Parcial da Autoestrada 25 (Rodovia orbital em torno da área metropolitana de Londres) - DBFO com Pedágio Sombra

Grande parte dos cidadãos ingleses havia se acostumado com as rodovias sem pedágio convencional, já que muitas das construções da década de 1990 foram financiadas pelo

pedágio sombra. Isso criou uma oposição local forte aos projetos contendo cobrança direta de pedágio.

O contrato para as rodovias inglesas, cuja forma de pagamento é o pedágio sombra, impõe uma dupla percepção de risco; se a demanda cair, o parceiro privado tem sua receita afetada diretamente, mas, por outro lado, o parceiro público assume o risco de ver a contraprestação aumentar na mesma proporção que o aumento da demanda. (FRANCO, 2007)

Shaoul *et al.* (2004), relatam que inicialmente o pagamento ao parceiro privado era efetuado mediante um pedágio sombra, baseado no tipo de veículo e no volume de tráfego até um determinado teto. Através desse modelo, transferiu-se o risco de queda da demanda ao parceiro privado, pois sob esse sistema, a arrecadação varia diretamente com a quantidade de veículos. O uso desse mecanismo criou uma percepção de risco no parceiro privado, que passou a exigir prêmios maiores, encarecendo assim o custo do projeto. Na prática, entretanto, os autores explicam que a queda da demanda não se materializou, e ao contrário, houve aumento do tráfego nas rodovias inglesas de 36% e 24%, respectivamente em 1992 e 2002. Ou seja, essa maior premiação vinculada a alocação de risco de demanda tornou-se equivocada para o mecanismo de pagamento adotado.

A análise feita por Shaul *et al.* (2004), sobre as experiências de *DBFO* com pedágio sombra na Inglaterra, mostrou que do ponto de vista do setor público (*Highway Agency*, responsável pelas autoestradas inglesas), os contratos tinham sido caros. Já do ponto de vista do investidor privado, a maioria dos projetos tinha sido muito rentável.

Já Samuel (2007) afirma que, para os ingleses, uma das grandes vantagens dos projetos de pedágio sombra são economias de custo em cerca de 15%, em comparação com os custos de projetos construídos por empreiteiras tradicionais e mantidos por funcionários do Estado. É que estes projetos aproveitam os incentivos, do método de concepção-construção, para melhorar seu desempenho; assim como, há incentivos à empresa em projetar a pista para ser mantida de forma mais rentável, com menor custo de manutenção (já que a própria empresa será responsável pela concepção, construção e manutenção). Há também alguma economia de custo operacional do fato de não ter de recolher pedágios fisicamente, embora os equipamentos de detecção de tráfego,

contagem e classificação de veículos ainda sejam necessários para uma prestação de contas dos pagamentos devidos à concessionária.

2.6.6 Tentativas de utilização de pedágio sombra em concessões brasileiras

Apesar de nenhum contrato com a utilização de remuneração por pedágio sombra existir em vigor no Brasil, alguns veículos de imprensa, e até mesmo sítios oficiais de órgãos ligados ao transporte rodoviário brasileiro, já noticiaram estudos com a possibilidade desta utilização.

O jornal O Estado de São Paulo (ESTADÃO, 2003) em 4 de fevereiro de 2003, em seu caderno de cidades, e o jornal Diário Comércio Indústria & Serviços (FRANZON, 2003) publicaram notícias de que o pedágio sombra poderia financiar o restante do Rodoanel. O governo de São Paulo estaria estudando novas formas de financiar a continuação desta obra, onde eram necessários R\$ 5,1 bilhões para finalizá-la, que a participação da iniciativa privada seria certa; que o modelo de remuneração não seria o pedágio cobrado aos motoristas, e que o pedágio sombra seria uma alternativa.

Também era dado como justificativa para a utilização de pedágio sombra no Rodoanel, o temor de que a cobrança de pedágios diretamente dos usuários pudesse incentivar o tráfego de caminhões pelas vias chamadas marginais; justamente o cenário que pretendiam ao construir a nova infraestrutura rodoviária.

O Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem (DAER-RS, 2011) que é uma autarquia estadual responsável pela gestão do transporte rodoviário do Estado do Rio Grande do Sul noticiou em seu sítio oficial em 2 de dezembro de 2011, uma série de encontros organizados para apresentar inovações que pretendia implantar; sendo um deles uma palestra sobre pedágio-sombra.

“O pagamento é atrelado a padrões de desempenho e não por quantidades de insumos aplicados. O que se cobra é a performance, a funcionalidade da rodovia, que ela assegure um padrão de conforto e segurança ao usuário.” (Declaração de Ernesto Preussler; DAER-RS, 2011)

2.7 VANTAGENS E DESVANTAGENS DO PEDÁGIO SOMBRA

Os benefícios do pedágio sombra advêm de compromissos do governo com o contínuo suporte financeiro ao longo de diversos anos, e do envolvimento do setor privado e sua responsabilidade por eficiência e entrega do serviço. (SENNA; MICHEL, 2007)

Bousquet (1998) apresenta algumas vantagens do financiamento de estradas por meio de pedágio sombra, em comparação com o financiamento privado com concessão de pedágio convencional:

- Não há tendência de transferência de tráfego para estradas próximas. No caso de uma infraestrutura rodoviária pedagiada, um certo número de possíveis usuários podem ser tentados a evitá-la, tanto devido ao custo do pedágio, quanto pela distância média entre seus pontos de acesso e saída;
- Ausências de despesas associadas com a cobrança de pedágios. Estima-se que entre 10% e 15% da receita sejam absorvidos pelos custos de cobrança de pedágio, enquanto que aproximadamente 10% do custo inicial da infraestrutura represente a construção das praças de pedágio.

As principais vantagens de um contrato de concessão de pedágio convencional, ou seja, a otimização da infraestrutura com os riscos de financiamento absorvidos pela empresa concessionária, são mantidos com um sistema de pedágio sombra. A diluição de encargos financeiros ao longo de um período de tempo é que torna possível atenuar as restrições da programação anual para a manutenção de estradas. (BOUSQUET, 1998)

Decorla~Souza & Barker (2005) apontam que, sob uma rodovia pedagiada convencionalmente, o operador privado responsável poderia se preocupar com a redução das receitas advindas de políticas públicas de incentivo ao transporte solidário (*HOV, high-occupancy vehicle*, onde veículos com um número grande de passageiros transportados tem prioridade), em casos que, por força de lei ou contrato, são obrigados a prestar o serviço gratuito. Neste caso, o operador privado poderia ter a redução das receitas ao reservar uma das faixas a veículos que se enquadrem no transporte solidário (diminuindo o número de veículos que poderiam usar a capacidade da faixa), ou até mesmo, por não poder cobrar o pedágio dos veículos que utilizem essa faixa reservada.

No entanto, no modelo de PPP com pedágio sombra, a concessionária seria recompensada pela utilização da infraestrutura por veículo; não importando se este está com apenas um ocupante, se está cheio de passageiros, ou até mesmo se é um veículo de serviço público (trânsito, por exemplo).

As vantagens do pedágio sombra são de que eles são pagos ao longo do tempo e, portanto, podem ser um fardo menor ao governo do que um grande investimento inicial; além disso, eles incentivam melhorias na manutenção e operação pela concessionária para atrair usuários à instalação. (FISHBEIN; BABAR, 1996)

Bousquet (1998) aponta que o pedágio sombra não resolve o problema da fonte do financiamento, já que o poder concedente é que deve pagar uma remuneração para a concessionária ao longo do tempo. Contratos de pedágio sombra, portanto, não geram novas fontes de receita (não há entradas de valores diretamente pelo usuário, nem por criação de impostos). Porém, tal arranjo torna possível transferir a responsabilidade do pacote financeiro para a empresa concessionária (pois a dívida não é pública), mas o custo final deverá ser suportado pelo contribuinte (através da dotação orçamentária), e não pelo usuário da rodovia. O mesmo autor alerta que os custos financeiros e legais desse tipo de arranjo podem ser elevados, e não devem ser subestimados. O pedágio sombra também pode impor um aumento do valor do investimento governamental, principalmente devido ao retorno do capital privado alocado.

Um aspecto que deve ser levado em conta quando se aponta que os contratos com remuneração por pedágio sombra não geram novas receitas; é que mesmo não criando, esse investimento inicial privado que será recompensados pelo Estado (mas de uma forma mais planejada e parcelada) reformula o fluxo de caixa do empreendimento, podendo com isso trazer ganho financeiro se comparado com a construção ou contratação direta pelo Estado, e que pode também ser considerado como um ganho fiscal.

Esses contratos *DBFO* com pedágio sombra trazem duas grandes mudanças de paradigma: a primeira é o fim da contratação pelo poder público da execução de obra, passando a uma contratação integrada (onde são compartilhados riscos com o parceiro privado, e a manutenção passa a figurar do contrato, não necessitando nova licitação); a segunda é que em uma PPP rodoviária necessariamente os usuários (que

são enquadrados como únicos beneficiários do investimento) são aqueles que terão de custear esse investimento, passando a um entendimento de que não só eles, mas como os moradores e comerciantes da região do entorno da infraestrutura, e a sociedade como um todo terão ganhos econômicos advindos dessa obra (como é o caso de redução de riscos e custos da cadeia logística de produtos e serviços que utilizem essa rota). Ampliando assim a compreensão de benefícios em contraposição aos custos, procurando sempre o imprescindível retorno do investimento público.

Além disso, os contratos com pedágio sombra reforçam a visão da qualidade nas obras públicas, com a colocação de indicadores de desempenho e as penalidades e bonificações advindas da fiscalização sobre esses parâmetros, algo que a contratação direta das obras não consegue aferir ao longo da vida útil do empreendimento.

3 CREMA (REVISÃO BIBLIOGRÁFICA)

A reabilitação de pavimentos tem grande importância para garantir uma boa trafegabilidade e segurança aos usuários das vias. Para isso, o DNIT (Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes) criou o Contrato de Restauração e Manutenção de Rodovias (CREMA) no final dos anos 90.

Segundo Bull & Zietlow (2001), os contratos CREMA, na América Latina, eram pactuados a preços globais e pagos mediante parcelas durante o período de execução (de dois a cinco anos). A conservação seria paga por quantidades mensais por quilômetro, diferenciada por tipo de superfície de rodagem; e o custo total de reabilitação seria pago por parcelas fixas (parte paga durante a execução inicial, e outra ao longo do vínculo). No decorrer do primeiro ano do contrato deveriam ser realizadas obras de restauração e outras intervenções obrigatórias advindas de um projeto oficial, enquanto nos anos seguintes os esforços seriam dedicados a manter a via nas mesmas condições de trafegabilidade que se encontrariam ao final do primeiro ano contrato. Essa fórmula foi aplicada, com variações, na Argentina, no Brasil, na Colômbia e no Uruguai.

Tais modelos de contratos por resultados foram difundidos pelo Banco Mundial, a partir da experiência argentina na década de 90 e, posteriormente, no fim da mesma década, em países integrantes da OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico). O modelo assinalava responsabilidade pela reabilitação de rodovias com obrigação de manutenção por cinco anos, no qual os contratados deveriam definir o projeto de engenharia a ser utilizado e seriam pagos de acordo com a verificação visual de indicadores de desempenho. (CORREIA, 2010, apud Banco Mundial, 2007)

Para Lancelot (2010), foi o CREMA que introduziu o conceito da gestão por desempenho na manutenção e reabilitação de estradas no Brasil. Sua implantação se iniciou com dois projetos apoiados pelo Banco Mundial (descentralização de rodovias federais em 1997, e gerenciamento das rodovias do Estado do Rio Grande do Sul, no mesmo ano). O conceito comprovou ser atraente e, como resultado, difundiu-se progressivamente pelo país (frequentemente utilizando apoio do Banco Mundial). Até o final de 2008, mais de 150 contratos por desempenho haviam sido executados e quase

30.000 km, ou 16% das redes pavimentadas federal e estadual estavam sendo gerenciadas sob estes contratos.

Tabela 3-1: Contratos por desempenho no Brasil. (LANCELOT, 2010)

	Federal		Estados*		Total	
	Contratos	Malha	Contratos	Malha	Contratos	Malha
Completado	119	18.688	33	12.000	152	30.688
Em Execução	95	15.178	31	14.600	126	29.778
Total	214	33.866	64	26.600		

*Incluindo contratos por desempenho apenas para manutenção, e para manutenção e restauração.

Fontes: DNIT, DERs, Banco Mundial.

Após algumas discussões entre os governantes brasileiros e o Banco Mundial, foi estruturado um modelo de contratos por desempenho para a manutenção e reabilitação de estradas, através dos contratos tipo CREMA, para 5.160 km da malha rodoviária federal pavimentada (cerca de 10%) e 2.550 km da malha rodoviária estadual pavimentada no estado do Rio Grande do Sul (cerca de 50%) , no início de 2000. Esse modelo visava aumentar o comprometimento e a responsabilização do setor privado, mediante a transferência do máximo de responsabilidade, em relação à qualidade das obras e serviços (e também a carga administrativa que caía sobre o setor público), visto que já havia começado o programa de concessões de rodovias brasileiras (lançado entre 1995 e 1998).

Esse programa foi complementado em 2003 por contratos CREMA mais simples (chamados de PIR IV, depois conhecidos como Creminha, e posterior CREMA 1ª Etapa), progressivamente ampliados para cerca de 9.750 km da malha de rodovias federal pavimentada.

Murta & Sousa (2009) explicam que com o financiamento do Banco Mundial, objetivando o Programa de Restauração e Descentralização de Rodovias Federais, diversos editais para contratação de serviços de manutenção, conservação e restauração de rodovias foram elaborados a partir do final da década de 90. Entre 2003 e 2004, foram lançados editais que foram conhecidos como o Programa Integrado de Revitalização (PIR IV).

Prevê-se que o uso de contratos por desempenho no Brasil irá crescer em ritmo acelerado. Com efeito, o Ministério dos Transportes formalmente, em 2008, lançou um programa (PRO-CREMA), visando assinar contratos novos do tipo CREMA para 7.000 km de, rodovias por ano, com o objetivo de, eventualmente, administrar 75% (ou 32.000 km) da malha rodoviária pavimentada principal por meio de contratos CREMA. (LANCELOT, 2010)

3.1 A EXPERIÊNCIA DO DNIT (DNER) E A MODIFICAÇÃO DOS MODELOS CONTRATUAIS DO CREMA POR ELE ADOTADOS

Colares (2011) descreve que os modelos contratuais de manutenção da malha rodoviária brasileira evoluíram significativamente desde 1970, passando da execução pela Administração Direta para os seguintes arranjos:

- a) Contratos administrativos tradicionais, baseados em quantidades e preços unitários; e
- b) Contratos chamados de desempenho; PIR IV, CREMA (1ª Etapa), e CREMA (2ª Etapa), PRO-CREMA, cujas alterações de nomenclatura e da fórmula contratual decorreram da necessidade de introduzir adaptações graduais da concepção inicial do CREMA com vistas ao aprimoramento do modelo de contratação baseado em desempenho.

Entre 1994 e 2003, Zietlow (2003) aponta que a Agência de Cooperação Técnica da República Federal da Alemanha (*GIZ*), a Organização dos Estados Americanos (OEA), e a Federação Internacional de Rodovias (*IRF*) promoveram o Programa de Cooperação Técnica da República Federal da Alemanha para os Países da América Latina e Caribe no Campo da Conservação Viária, tendo como metas:

- A criação de fundos de conservação viária autônomos e controlados pelos usuários, financiados pelos mesmos através do pagamento de tarifas;
- A transformação das administrações viárias existentes em agências viárias autônomas;
- O estabelecimento de empresa de gerência da conservação viária responsáveis pela gestão de toda a rede viária com base em contratos de desempenho.

Ele aponta que no Brasil, o projeto foi aplicado pelo governo federal, Estados de Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Maranhão, Ceará e Goiás; além dos municípios de Juiz de Fora (MG), Joinville (SC) e Porto Alegre (RS). No Ceará, por exemplo, foi iniciada a contratação de conservação por padrões de qualidade através de contratos para uma rede de 240 km. Já em Santa Catarina, teve início o primeiro contrato de conservação por padrões de qualidade do Brasil.

À época, o extinto Departamento Nacional de Estradas de Rodagem (DNER), que deu origem ao DNIT (autarquia federal vinculada ao Ministério dos Transportes, criada pela lei 10.233, de 5 de junho de 2001), estava iniciando o processo de licitação para contratar a restauração e manutenção de 5.000 km de rodovias mediante contratos por desempenho. Também o Banco Mundial incentivou, especialmente entre 1991 e 2005, e continua incentivando, a adoção dos chamados *Performance-Based Management and Maintenance of Roads (PMMR)*. (MURTA; SOUSA, 2009)

O programa CREMA original, no âmbito do governo federal, alcançou a extensão de 4.820 km de rodovias, por meio da assinatura de dezesseis contratos executados entre os anos de 2002 e 2010. Em 2003, quando cerca de 10% da malha federal estavam cobertos por contratos CREMA, em função de restrições orçamentárias, foram adotadas simplificações do modelo, e criado, por intermédio da Instrução de Serviço DG/DNIT 11, de 16/9/2003, o Programa Integrado de Revitalização (PIR IV). (COLARES, 2011)

Apesar da experiência com o CREMA já estar em andamento, no final de 2006 foram lançados editais de contratos em regime de empreitada por preço unitário, por dois anos, sem aferição de parâmetros por desempenho, o que voltou a ocorrer entre maio e dezembro de 2007. Apesar de ter um formato tradicional, para o item dos serviços de manutenção, Murta & Sousa (2009) destacam a seguinte indicação particular destes editais:

- As quantidades constantes da planilha integrante dos editais foram as estimadas para a execução da manutenção dos subtrechos mencionados.
- O DNIT se reservava o direito de exigir modificações com redução ou acréscimo de quantidades de serviços, sem alteração do valor contratual, não cabendo ao contratado o direito a qualquer reclamação ou indenização.

Estes mesmo autores sinalizam, que talvez em função da situação de emergência verificada em 2006 e por falta de projetos; observou-se que foram amplamente adotados os modelos de empreitada por preços unitários em 2008. Mas que, paralelamente a isto, foram licitados contratos para Elaboração de Projetos Básicos e Executivo de Engenharia para as Obras de Recuperação e Manutenção de Rodovias – CREMA 2ª Etapa; visando futuros contratos do tipo CREMA.

No início de 2007, foram também licitados contratos remanescentes do CREMA no âmbito do Programa de Revitalização (PIR IV) e outros, para os quais foi adotada a forma básica do PIR IV, com alteração nas tabelas de aceitação e percentuais de pagamento, que passaram a considerar, para fins de cálculo do fator de pagamento, pesos diferenciados por tipo de serviço e extensão do trecho em conformidade. Esta forma perdurou até fins de 2007. (MURTA; SOUSA, 2009)

Em 2013, encontra-se em vigor o Programa de Contratação, Restauração e Manutenção por Resultados de Rodovias (PRO-CREMA), instituído pelo Ministério dos Transportes pela Portaria GM nº 7 do Ministério dos Transportes, de 10 de janeiro de 2008 e atualizado pela Portaria GM nº 345 do Ministério dos Transportes, de 20 de dezembro de 2011.

Apesar de serem contratos por desempenho, e terem, em geral, cinco anos de prazo (CREMA, CREMA 2ª Etapa, e PRO-CREMA), e considerando que o contrato PIR IV, de dois anos, é uma simplificação (além do CREMA 1ª Etapa, que é uma evolução do PIR IV, ser um contrato à parte do CREMA 2ª Etapa, ou seja, não trabalham em conjunto sendo um contrato de sete anos, e sim dois contratos em separado, sendo o primeiro de 2 anos e o segundo de cinco anos); eles não se aproximam tanto dos contratos de parcerias público-privadas regidos pela lei Nº 11.079 (BRASIL, 2004) e sim de contratos convencionais, visto que, em muitos casos, os contratados recebem o projeto de recuperação e executam apenas as obras restritas a estes, sendo remunerados, inicialmente, por estes serviços, não precisando fazer investimentos financeiros, como seria o caso de uma parceria.

3.2 O PROGRAMA INTEGRADO DE REVITALIZAÇÃO (PIR IV)

Segundo Correia (2010), em 2003, foi criado pela Instrução de Serviço DG/DNIT n. 11, o Programa Integrado de Revitalização (PIR IV); simplificação do CREMA, para trechos onde não houvesse danos estruturais do pavimento, com contratos por preço global fixo, com duração de dois anos e com remuneração atrelada ao atendimento de indicadores de desempenho.

Ele aponta que o PIR IV, posteriormente conhecido como “Creminha”, foi apontado como uma adaptação do modelo para período inferior, tendo em vista que o CREMA implicava a necessidade de garantia de fluxo de recursos contínuo, o que não estava ocorrendo, em face das condições fiscais do país no início da década de 2000; este programa terminou por ser uma versão com menor custo.

Os contratos decorrentes do PIR IV tinham por objetivo melhorar as condições da rodovia e deter o avanço da deterioração durante o período de crise. Tinham, portanto, menor duração, e as intervenções eram mais leves. Os projetos, ainda mais simplificados e padronizados, passaram a ser desenvolvidos internamente, com o auxílio de consultores, e os pagamentos dos serviços de recuperação passaram a se basear na medição de insumos. (COLARES, 2011)

Objetivando uma maior eficiência na aplicação dos recursos destinados à conserva de rodovias, foi criado o PIR IV (DNIT, 2007), com as seguintes características:

- Contratos a preço global com duração de dois anos, com serviços de restauração e atividades de manutenção e conservação;
- Definição dos serviços de pista (obras) através de projeto específico adotado para o programa;
- Atividades de manutenção dos pavimentos de pistas e acostamentos durante todo o período contratual;
- Atividades de conservação de faixa de domínio durante todo o período contratual;
- Soluções de caráter funcional, com vida útil média de quatro anos;
- Estabelecimento de indicadores de desempenho para os serviços de manutenção de pista, estes pagos através de mensalidade;

- Definição de padrões para os serviços de conserva de faixa de domínio.

Os editais definiam o pagamento mensal dos serviços de manutenção de pavimentos e da sinalização horizontal, vinculando-os ao atendimento de condições conforme quatro faixas de aceitação. A cada defeito identificado no pavimento (panelas, trincas, afundamentos) ou deficiência de sinalização é atribuída uma extensão equivalente. Dependendo do percentual de extensão de defeitos em relação ao total do trecho, a contratada recebia 0%, 50%, 75%, ou 100% do valor mensal estabelecido. (MURTA; SOUSA, 2009)

Para os serviços de conservação da faixa de domínio (limpeza, vegetação, sistemas de drenagem e OAE) e para a sinalização vertical foram especificadas, além das quatro faixas de pontuação; pontuações para as condições boa, regular e ruim, as quais, em conjunto com as primeiras, definiam o percentual a ser pago. Sendo as obras de recuperação, diferentemente da manutenção, medidas e pagas por quantidades executadas, através de preços unitários de serviço.

Para Murta & Sousa (2009), embora estes contratos, que continham prazos de duração de dois anos, fossem pagos por desempenho; traziam uma série de cláusulas para eventuais variações de quantidade; e necessariamente, algum mecanismo de acompanhamento das quantidades executadas. Eles criticam a sistemática de aceitação, por estabelecer apenas quatro patamares, já que 25% representam um valor alto de pagamento; além de apontarem carência de objetividade na mensuração de alguns parâmetros avaliados.

O programa PIR IV se manteve inicialmente até o final de 2003; sua paralisação gerou a partir de 2004 uma situação emergencial nas rodovias federais, culminando em 2006 com a criação do Programa Emergencial de Trafegabilidade e Segurança nas Estradas (PETSE), realizado sem licitação. Entre 2005 e o início de 2007 o PIR retornou com outros editais de recuperação, manutenção e conservação de rodovias federais. Estes contratos já não eram mais financiados pelo Banco Mundial, porém mantinham a mesma sistemática de aceitação e medição da obras; e eram descritos como sendo regime de empreitada por preço unitário.

3.3 OS CONTRATOS DE RESTAURAÇÃO E MANUTENÇÃO DE RODOVIAS (CREMA)

Em 2001, o DNER, instituiu por meio da Instrução de Serviço DG/DNER n. 02, o programa CREMA (Contrato de Restauração e Manutenção), com duração de cinco anos, com pagamento por preço global condicionado ao cumprimento de padrões de desempenho definidos no contrato, cabendo à contratada conceber as soluções que deveriam ser adotadas para o pavimento. (CORREIA, 2010)

Colares (2011) apresenta que, considerando a boa performance alcançada pelo sistema de concessões rodoviárias ao final dos anos noventa, foi estruturado, com apoio do Banco Mundial, um modelo de contrato por desempenho que buscava estratégias e instrumentos alternativos mais eficientes para administrar os serviços de manutenção e as obras de reabilitação rodoviária. Estes contratos foram denominados de CREMA e era parte da sua estratégia promover a racionalização e gerar economias de escala por meio da adoção de projetos e documentos de licitação padronizados, bem como aumentar a duração (para cinco anos) e extensão (300 a 600 km) coberta por cada contrato.

Uma maneira de contribuir para aumentar a responsabilização das empreiteiras foi encarregá-las da elaboração do detalhamento de projeto; estabelecendo multas financeiras, vinculando o pagamento ao desempenho na execução de tarefas e na auditoria dos processos de qualidade. Além disso, a padronização dos projetos e documentos de licitação e a adoção do monitoramento simplificado contribuiriam para simplificar a gestão dos contratos.

A partir do final de 2005, observou-se a adoção, conjuntamente com editais do tipo PIR IV; dos editais do tipo CREMA, com prazo de cinco anos, medições mensais das atividades de manutenção e introdução da operação (pesagem de veículos), de acordo com o preço mensal previsto no cronograma de atividades, condicionado a aceitação dos serviços.

O programa CREMA (que é composto de contratos de manutenção por desempenho com longa duração, com responsabilidade direta do contratado na execução das obras, no controle de qualidade e nos serviços de manutenção) envolve a recuperação inicial de todo o lote contratado, restaurações de segmentos, conservação, recuperação de

pontes, recuperação do passivo ambiental, construção de terceiras faixas necessárias, contratos de longa extensão, contratos de preços globais e serviços pagos por meio de índices de desempenho. (DNIT, 2007)

Murta & Sousa (2009) apontam que os controles de desempenho eram mais bem especificados, em função de uma série de parâmetros de desempenho e normas técnicas com avaliações especiais com periodicidade mínima anual, incluindo:

- Avaliação objetiva e levantamento de condições de superfície;
- Medição de irregularidade (*International Roughness Index - IRI*) com equipamento devidamente calibrado;
- Medições de deflexões recuperáveis do pavimento;
- Medição de retro-reflectância da sinalização horizontal e vertical;
- Avaliação dos demais parâmetros.

O CREMA estabeleceu uma série de multas, a partir do final do terceiro mês de contrato, conforme cada tipo de não conformidade eventualmente encontrada, nos trechos objeto de conservação de rotina.

3.3.1 A Evolução do CREMA

Em dezembro de 2005, o DNIT lançou a Instrução Normativa DG/DNIT Nº 05/2005, com apoio do Banco Mundial, e, ponderando a experiência dos anos precedentes, em especial nos programas PIR IV e CREMA; buscou corrigir distorções e consolidar em um único programa as atividades de recuperação e manutenção, em contratos de gestão denominados CREMA 1ª Etapa (dois anos) e CREMA 2ª Etapa (cinco anos). (MURTA; SOUSA, 2009)

O próprio DNIT (2007) justifica estas etapas quando diz: “...consolidar, em um único programa, as atividades de recuperação e manutenção, através de contratos de gestão de 07 anos contínuos, denominado CREMA”.

Colares (2011) afirma que nesta revisão do CREMA, os serviços de manutenção de pistas/acostamentos e conservação de faixa de domínio são realizados em duas etapas que devem ser implementadas sequencialmente, e se distinguem, principalmente, pelo

tipo de intervenção, pela duração dos contratos e pela vida útil de projeto, conforme Tabela 3-2 abaixo.

Tabela 3-2: Etapas/Fases do CREMA. (COLARES, 2011)

	CREMA 1ª Etapa	CREMA 2ª Etapa
Tipo de intervenção	Funcional	Funcional e Estrutural
Duração do contrato	2 anos	5 anos
Vida útil de projeto	4 anos (média)	10 anos

Fonte: DNIT (2007).

Segundo Murta & Sousa (2009), ao final de 2007, foram lançados diversos editais com base no CREMA 1ª Etapa, os quais, porém, quando comparados ao CREMA original, apresentam simplificações nos parâmetros de controle e medição, que passam a ser:

- Nas obras de recuperação: medição e pagamentos mensais, conforme extensão executada, por unidade de serviço concluído, incluindo a sinalização provisória. Os preços por quilômetro de faixa de cada solução são aqueles constantes do Cronograma de Atividades, aprovado e incluído no contrato;
- A aceitação mensal do serviço de manutenção dos pavimentos considera a extensão em conformidade com os padrões exigidos, aplicando pesos para os diferentes defeitos na determinação do fator de pagamento;
- A extensa tabela de multas foi suprimida.

Para Colares (2011), a revisão do CREMA simplificou a estrutura de monitoramento de desempenho, reduzindo o número de indicadores de manutenção de 88 no total para onze no CREMA (1ª Etapa), para dezesseis no CREMA (2ª Etapa), e diminuindo de onze para dois os indicadores de reabilitação. Outra alteração apontada por ele deu-se no sistema de sanções por não-conformidade, com os indicadores de desempenho pré-estabelecidos. Para ele, o mecanismo de aplicação de multas dos CREMAs originais não havia se mostrado eficaz, pois poucas notificações foram feitas e o pagamento das multas ainda mais raro. Diante disso, vinculou-se a remuneração da empreiteira aos serviços executados apropriadamente.

Para os serviços de manutenção, sempre que um padrão não for atingido, é feita uma retenção da parcela mensal devida. Para as intervenções de reabilitação, os pagamentos somente são efetuados quando atendidas as especificações técnicas e atingidos os

padrões de desempenho satisfatórios na totalidade do trecho restaurado. (COLARES, 2011)

3.3.2 Características técnicas e operacionais dos contratos CREMA

O contrato CREMA é a aplicação do modelo baseado em desempenho para o setor rodoviário, cobrindo desde a manutenção baseada em desempenho até a reabilitação funcional (como o CREMA 1ª Etapa). A seguir, algumas características destes contratos.

Lancelot (2010) indica que os contratos CREMA incluem serviços e obras organizadas em quatro subcomponentes:

- i. Serviços iniciais de recuperação de passivo de manutenção, a serem completados nos primeiros seis a doze meses do contrato, para atender as necessidades mais urgentes e os principais passivos de manutenção acumulados ao longo do tempo, particularmente em termos de segurança de tráfego e prevenção de uma posterior deterioração dos pavimentos;
- ii. Serviços de manutenção de rotina, a serem executados até o final dos cinco anos do contrato, incluindo pavimentos, estruturas, drenagem, sistemas de sinalização e faixa de domínio, em conformidade com níveis específicos de desempenho, medidos através de indicadores específicos;
- iii. Obras de reabilitação, a serem completadas dentro de um período específico de até quatro anos (três anos nos CREMAs recentes), para recuperar as características estruturais e funcionais da estradas, incluindo pavimentos, drenagem e sistemas de sinalização;
- iv. Obras limitadas de melhorias, geralmente destinadas a melhorar a segurança do tráfego e reduzir os passivos ambientais dentro da faixa de domínio das rodovias.

Para o DNIT (2007), o programa CREMA (atualizado com a subdivisão nas respectivas 1ª e 2ª Etapas) deveria ser aplicado de acordo com a metodologia descrita a seguir:

- i. O CREMA 1ª Etapa teria as seguintes características básicas:
 - Intervenções de caráter funcional (conserva pesada);
 - Premissas já consideradas no Programa PIR IV em andamento;

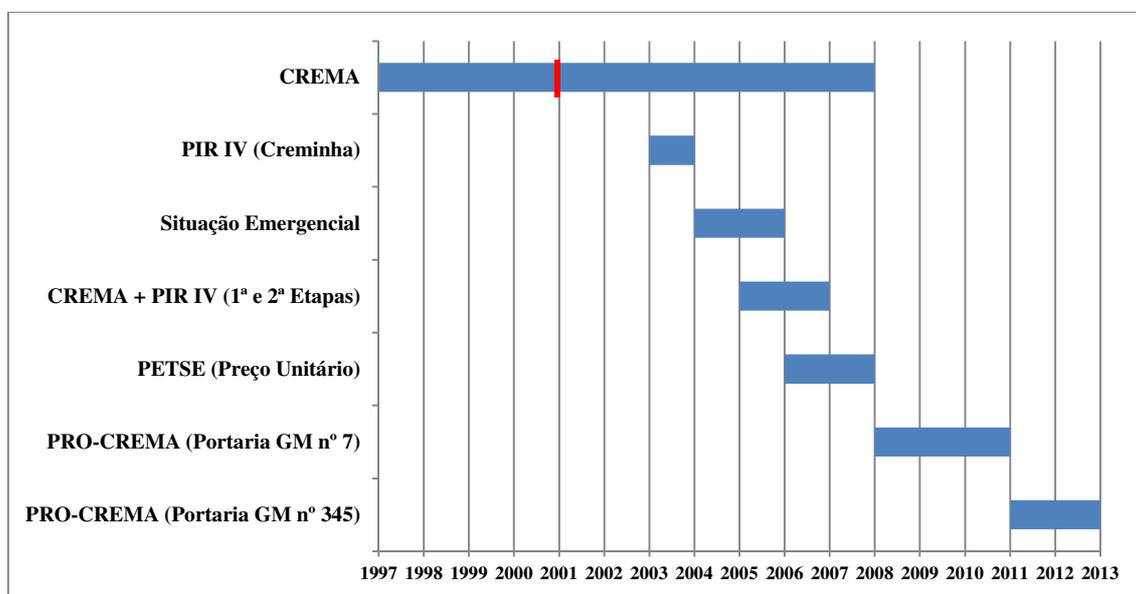
- Duração de dois anos;
 - Serviços de manutenção de pistas e acostamentos;
 - Serviços de conservação de faixa de domínio;
 - Padrões de desempenho para obras e serviços.
- ii. Durante as obras do CREMA 1ª Etapa (dois anos), o DNIT realizaria os levantamentos e estudos necessários para a elaboração dos projetos definitivos para a implantação do Programa CREMA 2ª Etapa (cinco anos), no mesmo lote.
- iii. O CREMA 2ª Etapa teria as seguintes características básicas:
- Obras de recuperação funcional e estrutural dos pavimentos em todo o lote;
 - Permitir o início imediato das obras de restauração;
 - Duração de cinco anos;
 - Catálogo de soluções de projeto com vida útil de 10 anos;
 - Serviços de manutenção de pistas e acostamentos;
 - Serviços de conservação de faixa de domínio;
 - Padrões de desempenho para obras e serviços.

O sistema de monitoramento do desempenho foi elaborado para assegurar que a manutenção seja adequadamente executada durante toda a duração do contrato. Inicialmente baseada em mais de 100 indicadores nos primeiros CREMAs, ele foi simplificado para facilitar o monitoramento. Da mesma forma, o sistema de sanções baseado em multas financeiras definidas segundo a seriedade dos efeitos observados foi simplificado progressivamente. (LANCELOT, 2010)

Esse mesmo autor explica que os contratos eram atribuídos ao proponente com o menor preço total, que era composto de: (a) a soma das parcelas fixas propostas pelo proponente para a recuperação inicial (durante os primeiros seis a doze meses) e dos serviços de manutenção (durante os 48 a 54 meses restantes); e (b) preços globais das empreiteiras, tanto para a reabilitação como para obras de melhoria, como definido no projeto. O contrato CREMA com preço global era estruturado de modo a restringir a possibilidade de qualquer aditivo, a não ser que ocorressem eventos muito específicos

como uma mudança drástica das condições do contrato (como por exemplo, um aumento do tráfego muito maior que 30%).

Figura 3-1: Gráfico temporal das diversas formas de contratos do DNIT e a evolução do CREMA.



Este gráfico (Figura **Figura 3-1**) apresenta as datas iniciais dos tipos de contrato assinado, e não tem relação direta com a durabilidade de cada contrato (que pode conter particularidades de renovação); dando destaque em vermelho para o ano de instituição da Instrução de Serviço DG/DNER n. 02 que oficializou o início do programa CREMA.

Existe alguma divergência entre os autores pesquisados quanto as datas de início e fim de cada tipo de contrato CREMA, pois alguns consideram que tanto a modalidade conjunta de CREMA + PIR IV quanto a PRO-CREMA são continuações do CREMA original e estendem sua data de término. Para fins desta dissertação o PRO-CREMA, que será explicado a seguir, é considerado uma forma diferente e, portanto, um novo tipo de contrato; e que a partir deste, não existirão mais contratos do tipo CREMA.

3.4 O PRO-CREMA

Em janeiro de 2008, o DNIT iniciou a contratação dos projetos para o chamado PRO-CREMA, com previsão de contratação dos serviços e obras em 2009. Os contratos das obras teriam duração de cinco anos, com tráfego de projeto de 10 anos, o que eleva a vida útil da rodovia por mais cinco anos após o encerramento do mesmo. (MURTA; SOUSA, 2009)

O Ministério dos Transportes (BRASIL, 2011b) aponta como duas as principais justificativas para a utilização deste tipo de contrato. A primeira é a importância estratégica de otimizar as condições funcionais e estruturais do pavimento da malha rodoviária federal. A segunda é que a manutenção de rodovias pavimentadas constitui processo sistemático e contínuo de correção, por meio de ações de conservação, restauração/recuperação, de modo a permitir o seu funcionamento regular e permanente.

Murta & Sousa (2009) descrevem que a Portaria GM nº 7 do Ministério dos Transportes, de 10 de janeiro de 2008 (BRASIL, 2008) marcava a introdução de importantes avanços na gestão dos contratos, definindo suas principais características de uma maneira que contornava pontos fracos, tanto da contratação por desempenho, como dos contratos tradicionais. Seu texto foi alterado pela Portaria GM nº 345 do Ministério dos Transportes, de 20 de dezembro de 2011 (BRASIL, 2011b), trazendo algumas modificações, principalmente no capítulo referente às obrigações da empresa contratada, como por exemplo, a transferência da responsabilidade de implantar e operar o sistema de controle de peso nas rodovias do operador privado para o DNIT. A seguir, alguns destes aspectos relacionados as mudanças na portaria.

Destacasse dentro do texto da antiga Portaria GM nº 7, algumas destas características mais relevantes apontadas por eles, que permaneceram após sua atualização:

I. DO PROGRAMA E DOS PRINCÍPIOS E DIRETRIZES

- O pagamento dos serviços realizados está vinculado à avaliação do desempenho das empresas.
- As obras e serviços estão, basicamente, divididos em dois grupos de atividades:
 - a. Restauração/recuperação; e
 - b. Conservação.
- O prazo de contratação das empresas ou consórcios de empresas é de cinco anos.

- O prazo máximo para a conclusão dos serviços de Restauração, a partir da ordem de início, é de 36 meses.
- Os serviços de conservação têm que ser executados durante toda a vigência do contrato.
- Os projetos contemplam soluções de pavimentação para atender tráfego projeto de dez anos.
- O DNIT é quem tem que atualizar o projeto executivo integrante do processo licitatório (preços e quantidades), cuja aprovação tenha ocorrido há mais de um ano, previamente ao lançamento do edital de licitação das obras no Diário Oficial da União.
- Os projetos executivos e o edital de licitação das obras incluem, ainda:
 - a. A recuperação e a manutenção das Obras de Arte Especiais, excluindo o reforço estrutural, alargamentos;
- Na execução dos serviços, ocorrendo a necessidade de intervenções não contempladas no projeto executivo ou impostas por comprovada situação de emergência, reconhecidas e aprovadas pelo DNIT, os valores dos novos serviços são calculados pelo SICRO (Sistema de Custos Rodoviários) para as condições da obra, aplicando-se, a seguir, o desconto da proposta da contratada em relação ao preço de referência da licitação, de forma a manter as condições iniciais da contratação.

II. ORÇAMENTO E REMUNERAÇÃO

- O Ministério dos Transportes é responsável pela adoção das medidas necessárias para prover o fluxo de recursos ao DNIT referentes ao PRO-CREMA, de forma a assegurar a execução dos objetivos pretendidos e garantir a continuidade dos serviços.
- O pagamento mensal da conservação está condicionado à avaliação dos padrões de desempenho, conforme critérios de medição definidos no Edital.

Já, alguns itens destacados por Murta & Sousa (2009), no texto da antiga Portaria, foram modificados, sendo eles:

No capítulo do programa e dos princípios e diretrizes:

- Cada um dos lotes de obras e serviços engloba trechos, subtrechos ou segmentos de rodovias com extensão total, não necessariamente contínua, que varie entre 300 km e 600 km, preferencialmente dentro de uma mesma Unidade Local (que são subdivisões territoriais com a responsabilidade de fiscalização, operação e manutenção, dentro das superintendências regionais do DNIT), de maneira a possibilitar fiscalização mais adequada (A extensão dos lotes foi ampliada de 500 km para 600 km).
- Os projetos executivos e o edital de licitação das obras incluem, ainda:
 - b. A sinalização horizontal e vertical, limitando-se esta a sinalização aprovada pelo DNIT na composição do escopo da obra (Sinalização esta que antes era sinalização de obras e pintura de faixa provisória nos trechos rodoviários a serem atendidos pelo contrato).

No capítulo orçamento e remuneração:

- As regras para remuneração dos serviços de Restauração são as seguintes:
 - a. Para a restauração do pavimento, considera-se a extensão executada por unidade de serviço concluído, com base em km de faixa, incluindo a sinalização horizontal e vertical, conforme previstas em projeto e cronograma de atividades aprovados, condicionado ao atendimento das especificações e padrões de desempenho definidos em Edital (*IRI* e *Deflexão*) (Definiu a extensão como km de faixa, indicou os índices para o padrão de desempenho e passou a levar em consideração o cronograma de atividades);
 - b. Para a recuperação dos demais itens de serviço os pagamentos serão efetuados por unidade ou etapa concluída de serviço, conforme estabelecido em projeto e Cronograma de Atividades aprovado (Passou a considerar o Cronograma de Atividades).

O capítulo das obrigações da empresa contratada para execução dos serviços, foi o que sofreu as maiores alterações da nova portaria, são elas:

- São obrigações da empresa contratada para execução dos serviços:
 - a. Fazer constar da proposta de preços da empresa, declaração de que assume todos os riscos resultantes da deterioração do pavimento, além de

qualquer imprevisto que possa ocorrer durante o período contratado, excetuando-se a ocorrência de situação de emergência (Foi retirado do texto o risco de projeto, ou seja, em sua proposta a empresa não assume mais esse risco);

- b. Executar os serviços de acordo com o cronograma de atividades, devidamente aprovado pelo DNIT, considerando as situações mais críticas como prioritárias (Este item foi incorporado pela nova portaria).

Também, neste mesmo capítulo, o item de operação do sistema de controle de peso foi transferido para o capítulo disposições finais e teve sua responsabilidade transferida do operador privado para o poder concedente (DNIT), sua antiga redação era:

- Implantação e operação do sistema de controle de peso na sua área de atuação, utilizando-se de balanças móveis, até que o Plano Diretor de Pesagem seja efetivamente implantado.

Sua redação alterada é:

- Caberá ao DNIT implantar e operar o sistema de controle de peso nas rodovias no âmbito do PRO-CREMA.

Foi ainda excluído pela nova portaria, do capítulo do programa e dos princípios e diretrizes, o item:

- Os contratos para a execução dos serviços necessários à realização das obras de restauração/recuperação e conservação rodoviária passam a adotar o regime de empreitada global, vedada a realização de termo aditivo para alteração quantitativa ou qualitativa das soluções de projeto.

Sendo que os principais acréscimos desta nova Portaria são a transferência da responsabilidade do único item de operação para o poder concedente, e os de dar um destaque maior em seu texto ao cronograma de atividades, que deve ser aprovado pelo DNIT, e ao qual alguns itens são vinculados.

3.5 DEFICIÊNCIAS DO MODELO DE CONTRATOS POR DESEMPENHO PARA MANUTENÇÃO DE RODOVIAS ADOTADO ATUALMENTE NO BRASIL E OUTRAS CONSIDERAÇÕES

Em auditoria operacional julgada por meio de Acórdão do Tribunal de Contas da União – TCU, foram encontradas distorções na vigência dos contratos PIR IV, como: ocorrência de valor médio por quilômetro elevado em intervenções, tanto de caráter funcional como de reforço estrutural; qualidade insatisfatória dos serviços e fiscalização deficiente; e cronograma físico-financeiro dos contratos, com a maior parte do pagamento dos contratados sendo feitos após os serviços de recuperação, no primeiro ano, restando pouco interesse no segundo ano de contratação. (CORREIA, 2010)

Além disso, o autor indica que no PIR IV, o caráter de contratação por desempenho foi alterado, já que o pagamento de toda parte de restauração e recuperação passou a ser realizado por custos unitários; e a responsabilidade pela concepção das intervenções tanto no programa PIR IV, quanto no CREMA passou a ser do setor público, não permitindo ao contratado alterar as soluções técnicas projetadas previamente. Assim aponta a auditoria no discurso do Ministro Augusto Sherman:

“Alia-se a esse fato a constatação de que os contratos foram concebidos para a implementação com recursos do BIRD e do BID, cujas diretrizes para aquisições preveem a remuneração por desempenho dos contratados, onde os pagamentos são realizados por produtos medidos (resultado) e não por insumos medidos, mas cujas diretrizes não foram integralmente seguidas. Adotou-se uma forma de contratação por desempenho, em que a característica principal seria tornar a contratada responsável por projetar e executar as ações necessárias para se obter o nível de qualidade dos serviços especificado no contrato; porém, segundo os membros da equipe de auditoria os contratos de PIR IV não podem ser considerados na prática, contratos de desempenho, pois duas de suas características impedem a aplicação do conceito: o fato de que não mais de 19%, em média, da remuneração do contrato estar sujeita a avaliação de desempenho, vez que os demais 81% se referem à forma convencional de pagamento por serviço executado (como no caso das obras de restauração); e o fato de que a responsabilidade pelo projeto das soluções não é objetivamente da contratada para a execução (essa deve adotar as soluções de catálogo fornecidas pelo DNIT).” (CORREIA apud SHERMAN, 2010)

Sendo assim, o programa PIR IV, na forma com que foi concebido, exemplifica a transformação de um modelo de contrato por desempenho, essencialmente, em uma empreitada por preço unitário. E que, mesmo com as evoluções do CREMA (1ª e 2ª

Parte), a definição das soluções de projeto continuaria restrita às definidas pelo próprio DNIT, abrindo margens ao questionamento quanto à responsabilidade do mesmo.

Colares (2011), após análises de acórdãos do Tribunal de Contas da União (TCU) aponta que, em 2006, com base no resultado da avaliação dos programas PIR IV e CREMA 1ª Etapa, foram constatadas deficiências na sua concepção, especialmente, quanto a:

- a) Dificuldades de responsabilização por defeitos na rodovia, em razão do compartilhamento de responsabilidades existente entre inúmeros participantes do processo, desde a elaboração do projeto até a entrega da obra;
- b) Baixo nível de fiscalização dos serviços, haja vista a pulverização de pequenos serviços, pagos por medição, ao longo de extensa malha viária;
- c) Inadequação dos projetos, em função da falta de levantamento específico e detalhado de cada trecho, bem como do intervalo de tempo necessário à aprovação do projeto e à licitação da obra, durante o qual a rodovia se deteriora e o projeto se desatualiza.

Indica também diversas outras constatações de deliberações do mesmo órgão, outros acórdãos, que ao tratarem de contratos específicos, corroboraram essa avaliação como, por exemplo:

- a) Descumprimento de prazos para conclusão dos serviços de recuperação inicial;
- b) Desatendimento de especificações contratuais;
- c) Ausência de conservação adequada;
- d) Falta de alcance das metas de desempenho pré-estabelecidas; e
- e) Deficiências na qualidade dos serviços realizados.

Para Colares (2011), muitos dos problemas apresentados nos contratos para gestão da malha rodoviária regidos pela Lei 8.666/93 têm sua origem na inadequação das soluções adotadas nos projetos (deficiência de projeto), e/ou na insuficiência e precariedade dos controles e na fiscalização; o que inviabiliza a responsabilização dos contratados pela entrega de serviços de qualidade insatisfatória. Tais irregularidades não são privilégio do modelo CREMA, acontecendo também em contratos tradicionais; ou seja, acabam sendo recorrentes em arranjos contratuais celebrados em observância à Lei 8.666/93.

As alterações ocorridas no esquema de contratação original do CREMA (na fase de transição do CREMA para o PIR IV), ao retirar a responsabilidade pela elaboração do projeto da empreiteira e passar a medir os serviços de reabilitação por preços unitários, terminaram por aproximar os contratos CREMA dos contratos tradicionais de restauração. Embora a denominação de contratos por desempenho não tenha sido alterada ao longo do tempo, foram-lhe excluídos os principais elementos que caracterizam esse tipo de contrato. (COLARES, 2011)

Grande parte das críticas são direcionadas a versão mais simplificada do CREMA (PIR IV), que foi concebido para ser uma alternativa emergencial, e complementar, como funciona na integração CREMA (1ª e 2ª Etapas), analisando-a como um fim em si mesmo; também ocorrem sobre a simplificação do número de indicadores e atuação da fiscalização sobre os mesmos, que veio para agilizar e desburocratizar a atuação do fiscal e andamento dos serviços, mas que igualmente aos contratos tradicionais, sofre quando da má atuação deste.

A grande evolução introduzida pelo CREMA é o do olhar sobre o desempenho da infraestrutura (qualidade ao usuário), ao colocar indicadores balizando a remuneração e objetivando penalidades quando do seu descumprimento; além de tornar a manutenção constante (pelo menos no prazo de 5 anos) como um objeto de contrato e não apenas a obra de restauração ou de implantação.

O TCU, após muitas análises, críticas e acórdãos, chegou à conclusão de que o quadro delineado revelava que era preciso buscar alternativas para substituir o modelo de contratação de manutenção e de conservação de rodovias federais utilizado nos programa PIR IV e CREMA, por outro mais apto a garantir maior retorno econômico, mais qualidade e durabilidade dos investimentos, além de conforto e segurança aos usuários da malha rodoviária federal.

Uma alternativa seria a contratação desses serviços por meio de contratos celebrados com prazos mais longos, capazes de permitir o desenvolvimento, durante o período contratual, de intervenções fundadas em tecnologias abrangentes e duradouras sobre os trechos de pavimento a cargo da contratada. (TCU, 2009)

Colares (2011) conclui que considerando que a Lei 8.666/93, na qual o CREMA é enquadrado e licitado, limita a prestação de serviços contínuos ao prazo de cinco anos e

que não se encontrou fundamento para adoção de fator de pagamento (pois a Lei não prevê que se pague mais pela qualidade máxima, nem tampouco que se pague menos se não atingida a qualidade mínima especificada), surgem como alternativas a este modelo, com base na legislação em vigor à época, as concessões tradicionais ou Parcerias Público-Privadas, pois as leis que regulam esses tipos de contrato permitem alcançar prazos mais longos e vincular a remuneração da contratada ao atendimento dos resultados predeterminados. No entanto, deve-se atentar, que para a decisão da utilização destes contratos alternativos, os valores do serviços devem ser no mínimo atrativos ao parceiro privado (ou concessionário), repassando valores para contingenciamento e seguro dos riscos por eles assumidos, e terem o melhor retorno econômico para o investimento do governo.

4 COMPARATIVO ENTRE O CONTRATO COM PEDÁGIO SOMBRA E O CREMA

Em consonância com as conclusões de auditores do TCU (2009) e de autores como Colares (2011), podem ser apontados diversos problemas encontrados nos contratos CREMA utilizados pelo DNIT; e também justificar o interesse de sua comparação com modalidades de provisão de infraestrutura em parceria com entidades privadas, que detenham prazos maiores, e que apresentem novas alternativas de provisão e financiamento, como é o caso dos contratos com pedágio sombra.

Devido ao grande número de variáveis que envolvem tanto os contratos de pedágio sombra, com sua característica modular, e especificidades regionais (visualizadas nas diferentes abordagens dos países pesquisados); quanto os contratos CREMA, com suas variações e evoluções ao longo do tempo, faz-se necessário que se defina, dentro de uma margem aceitável de variáveis, quais as respectivas características de cada um dos contratos utilizadas na comparação.

4.1 DESCRIÇÃO DO MÉTODO COMPARATIVO

O método comparativo se concentrou na contraposição das características dos contratos com pedágio sombra e do CREMA apontados na revisão bibliográfica. Não houve um estudo de caso, nem atribuição de valores a itens; por não haver essa valoração, não houve necessidade de distribuição de pesos, nem a criação de escalas de classificação.

Para efetuar a comparação primeiramente foram delimitadas algumas peculiaridades de ambos os contratos, visto que a revisão bibliográfica trouxe algumas variáveis características contraditórias como, por exemplo, o sistema de bandas do Contrato com pedágio sombra que pode ser dimensionado com valores crescentes ou decrescentes.

Em seguida foi preciso escolher quais os tipos de características que seriam comparadas pois nem toda particularidade de um dos contratos tem similares comparativos no outro (escolha essa baseada na possibilidade de contraposição entre eles).

Após definição e apresentação das propriedades de cada contrato, e posterior identificação dos tipos de características utilizadas na comparação foi elaborada a tabela comparativa.

Com a análise visual da tabela comparativa, foi possível apontar as principais similaridades e diferenças das características destes contratos. Assim como notar vantagens comparativas entre um e outro; atentando que, como não se considera a valoração dos itens, não se objetiva assinalar um deles como sendo o melhor; e sim, indicar quais de suas propriedades são mais adequadas a uma determinada abordagem de provisão de infraestrutura rodoviária.

4.2 CARACTERÍSTICAS DO CONTRATO COM PEDÁGIO SOMBRA A SER UTILIZADO NA COMPARAÇÃO

O contrato utilizando pedágio sombra utilizado na comparação tem as seguintes características:

- ✓ Concessão na forma de PPP na modalidade administrativa (sem utilização de praças de pedágio convencionais), e não apenas um modelo de concessão convencional;
- ✓ Parceiro privado chamado de concessionária de serviço público, pois presta um serviço de responsabilidade da administração pública;
- ✓ Contrato *DBFO*, no qual a empresa concessionária projeta, constrói, financia, opera e mantém (contratação integrada);
- ✓ Contrato por utilização (com possibilidades de cláusulas por desempenho);
- ✓ Prazo de concessão de 20 a 30 anos;
- ✓ Não há rota alternativa economicamente viável nem pressão contrária à adoção de pedágios convencionais;
- ✓ Financiamento de exclusiva responsabilidade da concessionária, obtido junto a outros parceiros privados, e bancos públicos ou privados;
- ✓ Por não haver cobrança ao usuário, não há geração de receitas pela infraestrutura, e são descartadas eventuais receitas advindas de negócios sobre os ativos rodoviários (como por exemplo, aluguéis de edificações administrativas existentes) e marketing (devido a existência de leis que

restringem a publicidade rodoviária), por serem de dimensões mínimas no caso rodoviário;

- ✓ Cronograma de atividades específico em relação ao tipo de intervenção rodoviária (melhoria operacional, duplicação, nova construção,...), sendo de interesse do operador privado cumprir todas as etapas até a finalização da construção para poder receber integralmente a remuneração vinculada a utilização, bem como eventuais bonificações;
- ✓ Remuneração, basicamente variável anual, feita pelo poder concedente, com base no tráfego efetivo (demanda) da rodovia. Pode haver remuneração básica fixa, durante o período de construção e/ou ao longo da concessão, baseado no investimento inicial (de acordo com a prerrogativa do poder público) e no eventual tráfego existente que deixaria de utilizar a infraestrutura durante o período de construção (recuperação);
- ✓ Pode haver bonificações por desempenho, em caso de melhorias de alguns indicadores, como, por exemplo, a segurança viária, quando havendo redução das taxas de acidentes, podendo estas serem vinculadas tanto ao número, quanto severidade destes eventos;
- ✓ Existência de penalidades para manutenção (desgaste do pavimento, sinalização,...), operação (faixas fechadas ao tráfego) e níveis de serviço (manutenção de nível estipulado em contrato);
- ✓ Ciência de assumir riscos de macroeconomia (inflação e taxa de juros), de custos de construção (diferença entre os custos orçados e executados, custos de atrasos no cronograma), de custos de operação (acidentes, clima, greve), de tráfego/demanda (e suas incertezas, além de eventual aumento da manutenção vinculada a este), e da dependência dos riscos assumidos pelo órgão governamental (quanto a crédito, força maior);
- ✓ Responsabilidade da concessionária no financiamento e execução do projeto, construção, e da manutenção e operação, além daquela inerente ao assumir seus riscos associados;
- ✓ Responsabilidade do parceiro privado em operar a rodovia (utilização de socorro mecânico, assistência em caso de pane e acidentes, monitoramento por câmeras, sinalização operada em caso de interrupção de tráfego em uma das faixas,...);

4.3 CARACTERÍSTICAS DO CONTRATO CREMA A SER UTILIZADO NA COMPARAÇÃO

O contrato CREMA utilizado na comparação, se baseou nas definições do PRO-CREMA, por esta ser a última revisão desse tipo de contrato por desempenho, e a atualmente utilizada pelo DNIT; contemplando o contrato em apenas uma etapa; e que tem as seguintes características:

- ✓ Contratos para obras de recuperação funcional e estrutural dos pavimentos, com sinalização horizontal e vertical, excluindo o reforço estrutural e alargamento das obras de arte especiais;
- ✓ Um contrato de prestação de serviços convencional e não uma PPP, visto que o parceiro privado não está na figura de financiador/investidor;
- ✓ Por não se tratar de uma concessão, nem uma PPP, o parceiro privado não é um concessionário de serviço público, apesar de estar prestando um serviço de responsabilidade da administração pública;
- ✓ Contrato de desempenho para manutenção rodoviária;
- ✓ Prazo total de cinco anos (já que o CREMA 1ª e 2ª Etapa são considerados contratos distintos, e neste caso, só os itens da 2ª Etapa são relevantes);
- ✓ Rodovia ou lote de rodovias, com extensão total entre 300 e 600 km, com pavimento deteriorado, e com baixo conforto ao rolamento;
- ✓ Financiamento e remuneração pelos serviços prestados, de responsabilidade do poder concedente;
- ✓ Não há geração de receitas pela infraestrutura objeto do contrato, por não haver cobrança direta ao usuário;
- ✓ Utilização de cronograma de atividades, aprovado pela administração governamental (neste caso, o DNIT), que limita, dentro do contrato, o prazo para o serviço inicial de restauração;
- ✓ Remuneração, basicamente fixa (ou melhor, partindo de um valor fixo) mensalmente, relacionada ao pagamento da restauração/recuperação inicial, incluindo investimentos em sinalização horizontal e vertical, por extensão (km) de faixa executada, condicionada ao atendimento das especificações e padrões de desempenho, e remuneração de recuperação de outros itens por unidade ou etapa concluída, além de pagamento pela conservação vinculada à avaliação de

desempenho. Também podem existir remunerações variáveis por obras complementares de recuperação, a critério da fiscalização, medidas e pagas por quantidades executadas e preços unitários dos serviços;

- ✓ As penalidades são vinculadas ao atendimento de especificações técnicas e a padrões de desempenho, e diretamente relacionadas ao valor percentual da remuneração (fazem parte da avaliação mensal deste valor);
- ✓ Ciência de assumir riscos de macroeconomia (neste caso, apenas a inflação, pois não há financiamento), de custos de construção (diferença entre os custos orçados e executados, quando executarem os projetos, e de custos de atrasos no cronograma), de tráfego/demanda (no aumento da manutenção vinculada a este, quando a remuneração mensal for um valor fixo, independente do volume ou tipo de tráfego), e da dependência dos riscos assumidos pelo órgão governamental (quanto a crédito, força maior);
- ✓ Responsabilidade do parceiro privado na execução da recuperação e da manutenção, e quando requisitado no projeto (partimos do pressuposto que os projetos farão parte de licitações específicas e realizados por terceiros, apresentados no edital de licitação do CREMA, e entregues ao parceiro privado na assinatura do contrato), e aquela inerente ao assumir seus riscos associados;
- ✓ Inexistência de operação (pois a responsabilidade pela pesagem de veículos introduzida no CREMA ao parceiro privado, foi repassada ao DNIT no PRO-CREMA);

4.4 COMPARAÇÃO ENTRE O CONTRATO COM PEDÁGIO SOMBRA E O CREMA

Com as características de cada contrato definidas, foi necessário antes de começar uma comparação entre eles, selecionar quais destas particularidades seriam efetivamente comparadas, pois nem todos os itens apontados em cada contrato necessariamente tem similar comparativo em seu opositor.

4.4.1 Características a serem comparadas

- Tipo de contrato;
- Prazo de contrato;

- Locais de utilização;
- Financiamento do projeto;
- Receitas para o projeto;
- Cronograma de atividades;
- Forma de remuneração durante o contrato (pagamentos);
- Avaliação e bonificação por desempenho;
- Penalidades;
- Riscos associados;
- Atuação do Poder Concedente (Estado);
- Responsabilidades durante a concessão;
- Redução de custo para o usuário;
- Redução de custo para a sociedade;
- Transferência de ganho de produtividade ao usuário;
- Aplicabilidade;
- Aderência ao crescimento da demanda;
- Qualidade (durante a vigência do contrato).

4.4.2 Tabela Comparativa entre os contratos com pedágio sombra e o CREMA

Após a seleção das características a serem comparadas, e utilizando as peculiaridades de cada contrato, foi montada a tabela para facilitar a comparação visual entre o Contrato com pedágio sombra e o CREMA.

A tabela apresenta resumidamente as particularidades de cada contrato, traçando um contraponto entre eles.

Tabela 4-1: Comparação de características (Contratos com pedágio sombra X CREMA).

CONTRATOS CARACTERÍSTICAS	COM PEDÁGIO SOMBRA	CREMA
TIPOS DE CONTRATO	<ul style="list-style-type: none"> • PPP na modalidade administrativa; • Concessão de Serviço Público; • <i>DBFO</i> (Projeto, Construção, Financiamento, Operação e Manutenção); • Contrato por Utilização (podendo conter cláusulas de desempenho). 	<ul style="list-style-type: none"> • Contrato de prestação de serviço convencional (não é PPP); • <i>DBM</i> (Projeto¹, Construção e Manutenção); • Contrato de Manutenção por Desempenho.
PRAZO DE CONTRATO	20 a 30 anos.	5 anos.
LOCAIS DE UTILIZAÇÃO	Rodovia onde não exista rota alternativa economicamente viável, ou localizada onde exista forte pressão popular contrária a adoção de pedágios convencionais.	Rodovia ou lote de rodovias (extensão total entre 300 e 600 km), com pavimento deteriorado, e com baixo conforto ao rolamento.
FINANCIAMENTO DO PROJETO	Financiamento de responsabilidade da concessionária, que pode ser feito junto a parceiros privados, e bancos públicos ou privados.	Financiamento de exclusiva responsabilidade do Poder Concedente.
RECEITAS PARA O PROJETO	<ul style="list-style-type: none"> • Não gera novas receitas para investimento rodoviário (não há cobrança ao usuário); • Receitas advêm do orçamento da administração pública. 	<ul style="list-style-type: none"> • Não gera novas receitas para investimento rodoviário (não há cobrança ao usuário); • Receitas advêm do orçamento da administração pública.

¹ Em grande parte dos casos o projeto é contratado à terceiros e fornecido à concessionária pelo DNIT.

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES		Tem um cronograma de atividades específico ao tipo de intervenção rodoviária (melhoria operacional, duplicação, nova construção,...) que varia de acordo com o contrato.	<ul style="list-style-type: none"> • Aprovado pelo DNIT; • Prazo máximo de restauração de 36 meses; • Conservação durante todo o contrato.
REMUNERAÇÃO (PAGAMENTOS À CONCESSIONÁRIA)	FIXA	Pode acontecer apenas durante o período de construção; ou ao longo da concessão sendo estipulado um valor mínimo em contrato.	<ul style="list-style-type: none"> • O pagamento da restauração/recuperação, incluindo sinalização horizontal e vertical, acontece mensalmente, por km de faixa executado (condicionado ao atendimento das especificações e padrões de desempenho); • O pagamento da recuperação de demais itens de serviço será efetuado por unidade ou etapa concluída; • O pagamento da conservação acontece mensalmente² (condicionado à avaliação dos padrões de desempenho).
	VARIÁVEL	Pagamento anualmente atrelado a utilização da infraestrutura pelos veículos (km percorrido por tipo de veículo), em função de bandas de tráfego.	Obras de recuperação medidas e pagas por quantidade executada e preços unitários dos serviços (quando, e eventualmente, solicitado pela administração pública).
AVALIAÇÃO E BONIFICAÇÃO POR DESEMPENHO		Segurança Viária (bônus na redução das taxas de acidentes).	Não tem.
PENALIDADES		<ul style="list-style-type: none"> • Manutenção (desgaste do pavimento, sinalização,...); <ul style="list-style-type: none"> • Operação (faixas fechadas ao tráfego); • Níveis de Serviço (manutenção de nível estipulado em contrato). 	<ul style="list-style-type: none"> • Para as intervenções de recuperação, os pagamentos só são liberados quando atendidas especificações técnicas e atendidos os padrões de desempenho; • Para os serviços de manutenção, quando o padrão não for atingido, é feita a retenção de sua parcela mensal.

² Valor pode ser reduzido em decorrência de penalidades aplicadas pela fiscalização.

RISCOS ASSOCIADOS	MACROECONOMIA	<ul style="list-style-type: none"> • Inflação (aumento do custo de investimento, de operação e de manutenção); • Taxa de Juros (afetam o pagamento da dívida do investimento inicial). 	<ul style="list-style-type: none"> • Inflação (aumento do custo de manutenção).
	CRÉDITO GOVERNAMENTAL	Dotação orçamentária, empenho (confiabilidade de pagamentos)	Dotação orçamentária, empenho (confiabilidade de pagamentos)
	CUSTO DE CONSTRUÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> • Diferença entre os custos do orçamento de projeto e o custo de execução deste projeto; • Custos relacionados a atrasos no cronograma de execução. 	<ul style="list-style-type: none"> • Diferença entre os custos do orçamento de projeto e o custo de execução deste projeto³; • Custos relacionados a atrasos no cronograma de execução.
	CUSTO DE MANUTENÇÃO	Custos de manutenção do pavimento, sinalização, dispositivos de segurança viária (geralmente relacionados à demanda, tipos de veículos e acidentes).	Resultante da deterioração do pavimento.
	CUSTO DE OPERAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> • Acidentes (socorro das vítimas, interrupção de tráfego, manutenção de dispositivos de segurança); • Clima (demanda menor em dias chuvosos, aumento de acidentes,...); <ul style="list-style-type: none"> • Greve (paralisação de funcionários). 	Não tem.
	TRÁFEGO (DEMANDA)	<ul style="list-style-type: none"> • Incerteza da demanda (utilização de bandas de tráfego); • Demanda maior (aumento do custo de operação e manutenção) contrastando com aumento de receita. 	<ul style="list-style-type: none"> • Demanda maior (aumento do custo de manutenção), quando o valor mensal de conservação em contrato for fixo, e não levar em consideração, por exemplo, o número N⁴.

³ Neste caso, o custo é relacionado apenas ao projeto de recuperação do pavimento existente.

⁴ O número N é um parâmetro relacionado à quantidade e tipo de veículos que trafegam sobre uma rodovia, utilizado no dimensionamento do pavimento.

ATUAÇÃO DO PODER CONCEDENTE (ESTADO)		<ul style="list-style-type: none"> Fiscalização (Penalidades, Bonificações; em relação as cláusulas do contrato); 	<ul style="list-style-type: none"> Fiscalização (Penalidades, Bonificações; em relação as cláusulas do contrato); Operação (responsabilidade das ocorrências relacionadas a acidentes, da manutenção de faixas abertas ao tráfego, e níveis de serviço).
RESPONSABILIDADES	CONCESSIONÁRIA / PARCEIRO PRIVADO	<ul style="list-style-type: none"> Assumir os riscos inerentes a sua atuação; <ul style="list-style-type: none"> Projetar; Financiar; Construir; Operar; Manter. 	<ul style="list-style-type: none"> Assumir os riscos inerentes a sua atuação; <ul style="list-style-type: none"> Projetar⁵; Construir (recuperar); Manter.
	PODER CONCEDENTE	<ul style="list-style-type: none"> Assumir os riscos inerentes a sua atuação; Remunerar pela utilização (e pelo desempenho caso em contrato); Penalizar e Bonificar (através de fiscalização). 	<ul style="list-style-type: none"> Assumir os riscos inerentes a sua atuação; Remunerar pelo desempenho (através de indicadores).
REDUÇÃO DE CUSTO PARA O USUÁRIO	OPERACIONAL	<ul style="list-style-type: none"> Melhoria do pavimento (redução do custo de manutenção veicular, e de combustível com o aumento da velocidade média); Inexistência de cobrança de pedágio direta ao usuário; Maior velocidade no atendimento de incidentes e acidentes, devido à obrigações de operação. 	<ul style="list-style-type: none"> Melhoria do pavimento (redução do custo de manutenção veicular, e de combustível com o aumento da velocidade média); Inexistência de cobrança de pedágio.
	GENERALIZADO	<ul style="list-style-type: none"> Devido a obrigação da conservação da pista e manutenção de determinado nível de serviço pelo operador, ganho em tempo de viagem; Ganho em distância caso melhorias de traçado sejam escopo do projeto (geralmente é). 	<ul style="list-style-type: none"> Ganho em tempo de viagem apenas devido a obrigação da conservação da pista; Ganho em distância caso melhorias de traçado sejam escopo do projeto (geralmente não é).

⁵ Quando o projeto não for fornecido à concessionária pelo DNIT, e fizer parte do contrato.

REDUÇÃO DE CUSTO PARA A SOCIEDADE		<ul style="list-style-type: none"> • Melhoria da conservação da rodovia e na operação (com manutenção do nível de serviço) geram reduções de custos da cadeia logística de produtos que por ali transitam (redução do custo de transporte, barateando o valor do frete incluído no preço de venda deste); • Aumento da velocidade média relacionado a diminuição de poluição gerada pelos veículos que por ali trafegam; • Melhorias na segurança viária (melhor conservação e incentivo a qualidade via bonificação) que reduzem o número de acidentes e sua consequente severidade, diminuindo a utilização de leitos hospitalares (podendo estes serem usados para doentes não provenientes de acidentes rodoviários); além da preservação da vida (e seu consequente ganho econômico). 	<ul style="list-style-type: none"> • Melhoria da conservação da rodovia gera redução de custos da cadeia logística de produtos que por ali transitam (redução do custo de transporte, barateando o valor do frete incluído no preço de venda deste); • Aumento da velocidade média relacionado a diminuição de poluição gerada pelos veículos que por ali trafegam; • Melhorias na segurança viária (melhor conservação) que reduzem o número de acidentes e sua consequente severidade, diminuindo a carga na rede hospitalar provenientes de acidentes rodoviários; além da preservação da vida (e seu consequente ganho econômico).
TRANSFERÊNCIA DE GANHOS DE PRODUTIVIDADE AO USUÁRIO		Como o usuário não paga diretamente o pedágio, não existe transferência direta de ganhos de produtividade; existe apenas incentivo a ganhos de qualidade que são repassados ao usuário (como é o caso da bonificação pela melhoria da segurança).	Não existe incentivo (bonificação) para melhoria de produtividade.
APLICABILIDADE	NOVAS VIAS	Contratos <i>DBFO</i> que tem prerrogativa de projeto pelo parceiro privado, são priorizados para novos traçados que podem ser estudados para serem mais viáveis economicamente (foco na atração e fidelização da demanda).	Contratos de restauração e manutenção, com intervenções de projeto limitadas e viés para melhoria das condições de trafegabilidade (difícil adequação a novas vias).
	REFORMAS DAS EXISTENTES	Pode ser usado em traçado antigo desde que sejam feitas melhorias operacionais que visem transformar o mesmo numa alternativa mais adequada economicamente (foco na atração e fidelização da demanda).	Direcionados a melhorias de desempenho do pavimento e trafegabilidade, adequado a reformas de vias existentes.

ADERÊNCIA AO CRESCIMENTO DA DEMANDA		Necessidade de atendimento do crescimento da demanda, que está vinculada à sua remuneração, e devido à obrigações com a operação e manutenção de nível de serviço.	Não há ligação direta do contrato com o atendimento da demanda, apenas indireta devido ao desgaste pelo uso do pavimento influenciar o seu desempenho.
QUALIDADE (DURANTE A VIGÊNCIA DO CONTRATO)	VIA	Penalidades por descumprimento de padrões de desempenho (qualidade) da via acordados em contrato.	Relação da remuneração a padrões de desempenho, qualidade da via (indicadores). Necessidade de respeitar a qualidade para manter nível de recebimentos e não sofrer sanções, multas.
	TRÁFEGO	<ul style="list-style-type: none"> • Necessidade de manutenção de nível de serviço operacional; • Incentivo, via bonificação, da implementação da qualidade em segurança viária. 	Não tem parâmetros de qualidade para operação.

4.4.3 Principais similaridades

Em ambos os contratos, a preocupação não é somente com a entrega e qualidade de uma obra vinculada a um projeto determinado; e sim em como os usuários irão desfrutá-la, ou seja, como a infraestrutura irá se comportar ao ser utilizada.

Trabalham com parte ou totalidade da remuneração vinculadas ao desempenho, e não só a prestação do serviço simplesmente (como acontece, geralmente, em contratos convencionais); tirando o foco da quantidade e colocando-o na qualidade dos serviços. Além de terem uma série de penalidades em contrato, que agilizam as punições aos parceiros privados.

Estes contratos por si só, não são geradores de receitas para investimento em rodovias, diferente dos contratos com pedágio convencional, em que há cobrança ao usuário da infraestrutura. Porém, está ausência da cobrança gera economias na cadeia produtiva de materiais e serviços que utilizem uma determinada rodovia (beneficiada pela melhoria derivada de um dos contratos) em sua cadeia logística; assim, diminuem os custos de manutenção dos veículos e do tempo de viagem (ao melhorar o conforto ao rolamento), e evitam que o valor pago ao pedágio acabe embutido nos preços dos produtos e serviços.

Tanto no Contrato com pedágio sombra, como no CREMA, evita-se que o poder concedente necessite fazer vários procedimentos licitatórios para resolução de problemas de manutenção constante (fechamento de trincas; tratamento de buracos; infiltração no asfalto,...); e o agravamento destes problemas devido à demora destas licitações; além é claro de economizar os custos inerentes ao processo licitatório (elaboração de projeto, edital, divulgação,...).

Introduzem, diferente dos contratos convencionais com custos unitários, a partilha de riscos entre o poder concedente e o parceiro privado, mesmo que em tipos e níveis distintos.

Estes contratos apresenta redução de custo para a sociedade, com ganhos na cadeia produtiva dos produtos que por ali transitam (muito pela melhoria nas condições do pavimento e da inexistência de cobrança direta de pedágio aos veículos que os transportam); também pela diminuição da poluição gerada pelos veículos, e diminuição

da carga e utilização de leitos hospitalares com as melhorias provenientes na segurança viária (neste caso, pode ser destacado o Contrato com pedágio sombra que contém cláusula de bonificação incentivando as melhorias na segurança dos veículos que por ali trafegam).

Não existe diretamente transferência de ganhos de produtividade ao usuário em nenhum dos dois tipos de contrato, muito pela inexistência de cobrança direta a ele; apenas no Contrato com pedágio sombra por conter possibilidades de bonificações, acontece uma tendência de melhoria na qualidade (principalmente em segurança viária).

Ambos apresentam melhoria na qualidade da via, principalmente se comparados a contratos tradicionais de obra, porque detém indicadores de desempenho; que no CREMA são vinculados a sua remuneração, e no Contrato com pedágio sombra a sua penalização.

4.4.4 Principais diferenças

A principal diferença é o tipo de contrato, pois o CREMA é exclusivamente um contrato de manutenção por desempenho; já o Contrato com pedágio sombra é baseado na utilização da infraestrutura, e pode incluir ou não cláusulas de desempenho (não só relacionados a manutenção); este último é mais amplo, contendo desde o projeto, seu financiamento, construção, até sua operação.

Devido à diferença do prazo ser tão grande (de quatro a seis vezes maior), nos contratos de concessão com pedágio sombra, nesse caso o investidor privado tende a fazer mais e melhores investimentos nos projetos e sua execução, para evitar gastar com manutenção e operação, além de evitar eventuais penalidades ao longo do contrato; diferentemente do CREMA, no qual a fiscalização do serviço (indicadores de desempenho) deve ser intensificada pelo poder concedente, principalmente quando utilizado critérios subjetivos como faixas de aceitação.

Esse maior investimento inicial (projeto e construção), e um maior cuidado com a manutenção e operação, também se justificam nos contratos com pedágio sombra, pelo fato da maior parte de sua remuneração ser variável, em função do fluxo de veículos que utilizarem a infraestrutura, ou seja, faz-se necessário atrair e cativar essa demanda, ofertando melhores serviços. Já no CREMA, não existe nenhuma relação com o usuário,

e praticamente não existe remuneração variável, apenas eventuais obras de recuperação direcionadas a critério da fiscalização (administração pública).

Apesar de ambos os contratos apresentarem redução de custo aos usuários, o contrato *DBFO* (contratação integrada) com pedágio sombra tende a apresentar reduções maiores tanto no custo operacional quanto no generalizado devido à responsabilidade do parceiro privado com a operação e manutenção de determinado nível de serviço previamente acordado. Eles podem também apresentar ganhos em distância percorrida quando da melhoria do traçado, que em via de regra, ocorre em projetos de novas vias que é o foco principal dos contratos com pedágio sombra.

Existe uma tendência da aplicabilidade maior do Contrato com pedágio sombra em projetos de novas vias (não excluindo a possibilidade de ser utilizado em reforma de vias existentes, desde que o parceiro privado tenha a liberdade de modificar o traçado, implementando projetos mais viáveis economicamente); já o CREMA tem limitações de modificações de projeto (principalmente estruturais de Obras de Arte) o que o qualifica a ser usado em contrato de reformas de rodovias existentes (e também pelo seu principal objetivo que é de melhorar o desempenho do pavimento e sua trafegabilidade).

Apenas o Contrato com pedágio sombra tem aderência ao crescimento da demanda, pois este aumento o influenciará sobre dois aspectos: o primeiro com o acréscimo de remuneração; e o segundo com a necessidade da manutenção do nível de serviço (e conseqüente aumento do custo de operação e manutenção). O CREMA tem apenas ligação indireta devido à esse incremento de demanda influenciar na vida útil do pavimento (aumentando seu desgaste).

Com a necessidade de manter o nível de serviço e o incentivo a melhoria da segurança viária (por bonificação), o Contrato com pedágio sombra consegue melhorar a qualidade do tráfego; diferente do CREMA que não contém parâmetros para essa melhoria.

4.4.5 Vantagens comparativas do Contrato com Pedágio Sombra sobre o CREMA

A principal vantagem é referente à temática principal da dissertação, ou seja, busca de alternativas para a provisão de infraestruturas, pois o Contrato com pedágio sombra, diferentemente do CREMA, tem no financiamento privado (e na participação de um

novo agente, o parceiro privado) sua base de construção; e esse investimento só será recuperado ao longo do contrato, variando com a demanda da infraestrutura, ou seja, a administração pública posterga grande parte da remuneração desse investimento.

Desta forma, no Contrato com pedágio sombra, o financiamento do projeto rodoviário passa a ser de responsabilidade do parceiro privado, que colocará a sua capacidade de endividamento em prol do mesmo, aumentando assim as linhas de crédito para o investimento público em infraestrutura rodoviária (pois esta dívida será remunerada pelo poder concedente); contrário ao CREMA em que o parceiro do contrato não tem qualquer participação em seu financiamento.

Devido ao fato de haver operação como responsabilidade da concessionária, o Contrato com pedágio sombra centraliza em um único órgão (mesmo que existam empresas terceirizadas contratadas, e caso o contrato permita a subcontratação) as respostas aos acidentes. Oposto a quando a responsabilidade da operação é do poder público dificultando o comando e sincronismo de ações dos diferentes atores envolvidos nesta mesma situação, como a gerente da rodovia (que fará a operação da redução do número de faixas e sinalização provisória), do bombeiro militar (que fará o socorro as vítimas), e da polícia rodoviária (que fará o registro da ocorrência e investigação em caso de acidente com vítima fatal).

Esse contrato consegue reduzir mais o custo operacional e generalizado para o usuário, melhorando a qualidade tanto da via quanto do tráfego; tendo aderência ao crescimento da demanda (especialmente relacionado ao nível e serviço). E tem sua aplicabilidade maior para projetos de novas vias.

Uma das grandes vantagens do Contrato com pedágio sombra, é que por ser uma contratação integrada *DBFO* e tendo o parceiro privado uma liberdade muito maior de projetar do que no CREMA, ele assume diversos riscos anteriormente absorvidos pelo Estado (por meio de aditivos de prazo e valor).

4.4.6 Vantagens comparativas do CREMA sobre o Contrato com Pedágio Sombra

Quando da necessidade de atuação em várias frentes de conservação rodoviária (manutenção em lotes de rodovias) com certa celeridade e sem a obrigatoriedade de operação, o CREMA passa a ser mais interessante, pois não haverá necessidade de um

estudo sobre a localização dos contadores de tráfego, e as rodovias melhoradas poderão até mesmo serem concorrentes na atração da demanda, pois não gerarão perdas ao equilíbrio financeiro do contrato.

Por se tratarem de contratos com prazos e responsabilidades menores (especialmente referentes à operação); em caso de problemas na prestação do serviço, na qualidade deste serviço prestado, e no atendimento dos indicadores acordados, é mais fácil a desmobilização da empresa atual e da mobilização de um novo parceiro privado. Porque nos casos que envolvem a operação rodoviária, como é o Contrato com pedágio sombra, seria necessário ainda, no período entre o fim do antigo contrato e o início do novo, uma articulação de vários órgãos públicos que assumiriam a operação neste intervalo.

Também pelo prazo exíguo em relação ao Contrato com pedágio sombra, o CREMA consegue ser licitado e quase que totalmente executado em um único mandato político, não comprometendo muito os orçamentos dos futuros governantes, que podem sofrer ainda mais quando do mal dimensionamento das bandas de tráfego, crescimento da demanda e consequente provisões financeiras à remuneração do pedágio sombra.

Esse contrato tem maior e melhor aplicabilidade em reformas de via existentes, pois não necessita de estudo de melhoria de traçado; principalmente quando estas não apresentam grande demanda de tráfego que justifique o investimento privado (e também no caso de se ter via alternativa, especialmente quando pedagiada convencionalmente).

5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES PARA NOVOS ESTUDOS

Por se tratarem de contratos com prerrogativas iniciais distintas; no caso, o Contrato com pedágio sombra sendo um contrato por utilização, geralmente executado por concessão em uma PPP de modalidade administrativa; já o CREMA um contrato convencional de manutenção por desempenho; a comparação, com sua eventual valoração e monetização, já se apresenta com complicadores, como a inexistência de particularidades de um ou de outro contrato que possam ser usadas para sua clara contraposição.

Desta comparação entre o Contrato utilizando o pedágio sombra e o CREMA, que procurou ser muito mais um apontamento das particularidades de cada um, tentando efetivamente levantar em que tipos de projetos os mesmos poderiam se encaixar, ou até mesmo se suas características poderiam ser complementares (não é proibitivo por exemplo, que se use a remuneração por pedágio sombra para um CREMA) pode ser concluído que não é correto afirmar genericamente que um contrato é melhor ou pior do que o outro, e sim, que podem apresentar certas vantagens e também algumas desvantagens entre suas características para uma proposta de projeto a que se está analisando.

O CREMA se apresenta como um contrato mais generalista, em que podem ser tratados lotes de rodovias com um mesmo padrão de desempenho, ou seja, a peculiaridade de cada rodovia e o comportamento de sua demanda não influenciam muito no contrato (podendo apenas influenciar no intervalo entre as necessidades de manutenções do pavimento). Além de ter, em suas soluções de projeto, uma maior interferência pela administração pública (DNIT); que ou entrega as soluções prontas as empresas detentoras do contrato, ou participam inicialmente da aprovação deste projeto.

O Contrato com pedágio sombra tende a ser um contrato mais particular a uma determinada rodovia, pois precisa da identificação de sua demanda (que será relacionada diretamente com a remuneração e viabilidade), se precaver de possíveis vias concorrentes que possam atrair estes usuários, propor um adequado dimensionamento de equipes para sua operação. Também nele, a concessionária é dotada de mais autonomia para as decisões de projeto, até mesmo um maior investimento inicial,

quando por ela decidido, que possam interferir positivamente na redução de custos futuros de manutenção e operação; além de diminuir o número de penalidades e aumentar as bonificações. Transferindo assim, para o parceiro privado grande parte dos riscos assumidos pelo poder público no CREMA, como exemplo o risco de projeto (e de aditivos de prazo e custo).

Cabe ressaltar que a evolução ocorrida nos tipos de contrato CREMA, ou seja, a utilização na comparação do PRO-CREMA, pode ser considerada como uma desvirtuação das características e conceitos originais destes contratos de desempenho, visto que aspectos como a dependência e restrição da definição do projeto pelo DNIT, e a inexistência da etapa de operação, geram menos flexibilidade ao parceiro privado contratado. E esse desvirtuamento, devido ao financiamento público e por opção do poder concedente, não desqualifica o CREMA, que é em seu embrião inicial uma mudança de paradigma no DNIT, ou seja, uma troca de contratos de obras por contratos por desempenho (qualidade). Além de que, não se pode afirmar, uma vez que não existam ainda Contratos com pedágio sombra no Brasil, que este tipo de contrato seria imune a esse desvirtuamento.

Pode ser destacado ainda, que apesar de contribuírem para a provisão de infraestruturas, com a presença de novas linhas de financiamento para a construção de rodovias, visto que os parceiros privados passam a ter a responsabilidade inicial de alocar recursos para a execução do projeto; tanto o Contrato com pedágio sombra quanto o CREMA não geram diretamente novas receitas para o investimento no sistema de transporte, pois ambos dependem de recursos que advém do orçamento do poder público, contrastando com as receitas geradas pelos pedágios convencionais (cobrança ao usuário).

5.1 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

A realização deste trabalho apresentou algumas restrições e limitações que são devidas, principalmente, tanto a inexistência da aplicação de Contratos com pedágio sombra no Brasil, quanto a dos contratos do tipo CREMA serem exclusivos de utilização em território brasileiro. Essa distância das realidades de aplicação destes tipos de contratos dificulta a comparação de aspectos tributários, financeiros e econômicos; assim como a utilização de um estudo de caso com a presença de valores.

O estudo também é limitado pelo método comparativo, que foi apenas executado com a comparação visual das características de cada contrato; não havendo valoração de itens, monetização destes, distribuição de pesos, nem criação de escalas de classificação; que possam suportar a decisão da escolha de um ou outro contrato.

5.2 RECOMENDAÇÕES PARA ESTUDOS FUTUROS

Devido à importância e necessidade da administração pública de procurar novas formas de provisão e fontes de financiamento para projetos de infraestrutura, é desejável que a temática abordada no presente trabalho seja desenvolvida sobre novos parâmetros, que sejam complementares aos já levantados aqui, bem como:

- Ampliando o método comparativo entre estes tipos de contratos, utilizando outros métodos qualitativos, e até mesmo algum quantitativo quando da presença de um estudo de caso, em particular, a recomendação do uso do conceito de *Value for Money*;
- Sugerir critérios baseados em indicadores objetivos que apontem quando será mais adequado a utilização de Contrato com pedágio sombra ou do CREMA, em investimentos rodoviários;
- Comparação do contrato do tipo CREMA com as Concessões de Disponibilidade (*Availability Concessions*), que são variantes de longa duração dos Contratos *DBFO* com pedágio sombra citados por Samuel (2007), nos quais os pagamentos às concessionárias deixam de ser baseados na quantidade de tráfego, e passam a ser sobre a disponibilidade do projeto de realizar sua finalidade (pistas abertas, bom estado de conservação, bom desempenho de segurança, etc.); que segundo o autor estão se tornando comuns na Europa, e que cita como exemplo, o Túnel do Porto de Miami nos EUA;
- Analisar os objetivos e justificativas do desvirtuamento evolutivo do CREMA;
- Buscar novas formas de contrato com a utilização de financiamento privado como alternativa para ampliar as linhas de crédito governamental para o investimento e a provisão de infraestrutura rodoviária.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AASHTO. (2011). American Association of State Highway and Transportation Officials. *A Policy on Geometric Design of Highways and Streets*. “Green Book”. 6th Edition. EUA.
- AECOM CONSULT TEAM. (2007). *Case Studies of Transportation Public-Private Partnerships around the World*. Final Report. Work Order 05-002. U. S. Department of Transportation. Federal Highway Administration. Office of Policy and Governmental Affairs.
- BAIN, R.; PLANTAGIE, J. W. (2004a). *Managing Lenders' Exposure to Traffic Risk Is Key Credit Driver for Shadow Toll Roads*. Standard & Poor's, Global Credit Portal, RatingsDirect.
- _____. (2004b). *Traffic Forecasting Risk: Study Update 2004*. Standard & Poor's. Paper presented at Proceedings of the European Transport Conference (ETC), Transportation Research Board of The National Academies. 5p. October 2004, Strasbourg, France.
- BAIN, R. (2006). *Are credit risks lurking in the shadows?.* Mapping the future. Tollways. p. 103-109. London.
- BEER, R.; FABBRO, P. C. D.; FERRARINI, L. (2005). *Análise de Value for Money*. Seminário Sobre Melhores Práticas de PPP. PricewaterhouseCoopers. São Paulo, SP.
- BOUSQUET, F. (1998). *Analysis of highway concessions in Europe*. French Study for the DERD/WERD. French Highway Directorate.
- BRANDÃO, L. E. T.; SARAIVA, E. C. G. (2007). *Risco privado em infra-estrutura pública: uma análise quantitativa de risco como ferramenta de modelagem de contratos*. Rev. Adm. Pública. Vol.41. Nº.6. Rio de Janeiro. ISSN 0034-7612.
- BRASIL. (1993). *Lei n.º 8.666, de 21 de junho de 1993*. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da

Administração Pública e dá outras providências. Brasília, DF, 1993. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18666cons.htm>. Acesso em: mai. 2013.

_____. (2004). *Lei n.º 11.079, de 30 de dezembro de 2004*. Institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública. Brasília, DF, 2004. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/111079.htm>. Acesso em: mai. 2013.

_____. (2008). Ministério dos Transportes. *Portaria GM nº 7 de 10 de janeiro de 2008*. Brasília, 2008. Disponível em: <<http://www.transportes.gov.br/>>. Acesso em: abr. 2013.

_____. (2011a). Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos. *Plano plurianual 2012-2015: projeto de lei*. Brasília, 2011. Disponível em: <http://www.planejamento.gov.br/secretarias/upload/Arquivos/spi/PPA/2012/mp_001_discurso_Apresentacao.pdf>. Acesso em: out. 2013.

_____. (2011b). Ministério dos Transportes. *Portaria GM nº 345 de 20 de dezembro de 2011*. Brasília, 2011. Disponível em: <<http://www.transportes.gov.br/>>. Acesso em: abr. 2013.

BRITO, A. (2011). Governo prepara concessões sem pedágio. *Folha de S. Paulo*, São Paulo, 17 jan. 2011. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/fsp/mercado/me1701201102.htm>>. Acesso em: dez. 2011.

BULL, A.; ZIETLOW, G. (2001). *Contratos de Conservación Vial por Niveles de Servicio ó por Estándares Experiencias de América Latina*. Artigo apresentado no 14th IRF ROAD WORLD CONGRESS. Junho, Paris, França.

COLARES, L. G. (2011). *Concessão Administrativa: gerenciando a manutenção de rodovias por parâmetros de desempenho*. Projeto de pesquisa de artigo científico (Especialista em Controle da Regulação). Tribunal de Contas da União. Instituto Serzedello Corrêa. Brasília, DF.

- CORREIA, M. B. da C. (2008). *Abordagens Institucionalistas das Parcerias Público-Privadas: As Experiências da Inglaterra e de Minas Gerais*. Dissertação de Mestrado em Administração Pública e Governo. Fundação Getúlio Vargas, Escola de Administração de Empresas. São Paulo.
- _____. (2010). *Contratualização de resultados e infraestrutura no Brasil: Uma tipologia de flexibilidade e inflexibilidade dos contratos de obras e serviços*. Artigo apresentado no III Congresso Consad de Gestão Pública. Brasília, DF.
- COSTA, Á.; SILVA, C. (2003). *Parceria Público-Privada em Portugal: O caso das estradas em portagem*. Seminário Internacional Parceria Público-Privada (PPP) na Prestação de Serviços de Infra-estrutura, realizado pelo MRE-BID-BNDES.
- COUTINHO, D. R. (2005). *Parcerias público-privadas: relatos de algumas experiências internacionais*. In: SUNDFELD, C. A. (Org.). *Parcerias público-privadas*. São Paulo: Malheiros Editores. p. 45-79.
- D'ARCIER, B. F. (2003). *Can shadow toll pricing be an alternative to investment grants?*. Paper presented at the Association for European Transport 2003 – Conference Proceedings. ISSN 1 474-9122-ISBN 0-86050-342-9 Laboratoire d'Economie des Transports, Université Lumière Lyon 2, France.
- DAER-RS. (2011). Engenheiro faz palestra sobre pedágio-sombra para superintendentes do DAER. *Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem do RS*, Rio Grande do Sul, 2 dez. 2011. Disponível em: <http://www.daer.rs.gov.br/site/noticias_interna.php?id=558>. Acesso em: dez. 2011
- DECORLA~SOUZA, P.; BARKER, W. G. (2005). *Innovative Public-Private Partnership Models for Road Pricing/BRT Initiatives*. *Journal of Public Transportation*, Vol. 8, Nº. 1.
- DNIT. (2007). Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. *Terminologias Rodoviárias Usualmente Utilizadas*. Versão 1.1. Diretoria de Planejamento e Pesquisa.

- DEWITT, S. D. (2004). *International Construction Management Scan*. Summary presentation of results from the 2004 International Scan of Construction Management Practices for Effective Project Delivery, Contract Compliance and Quality Assurance, sponsored by AASHTO, ARTBA, AGCA, and FHWA, through its International Technology Exchange Program.
- ESTACHE, A.; CARBAJO, J. (1996). *Designing toll road concessions – Lessons from Argentina*. Public Policy for the Private Sector. The World Bank Group. Private Sector Development Department. Vice Presidency for Finance and Private Sector Development.
- ESTADÃO. (2003). “Pedágio-sombra” pode financiar restante do Rodoanel. *O Estado de S. Paulo*, São Paulo, 4 fev. 2003. Disponível em: <<http://www.estadao.com.br/arquivo/cidades/2003/not20030204p4938.htm>>. Acesso em: dez. 2011.
- FARAH, M. F. S. (1997). *Governo local e novas formas de provisão e gestão de serviços públicos no Brasil*. Cadernos gestão pública e cidadania. Vol. 4. Brasil.
- FISHBEIN, G.; BABBAR, S. (1996). *Private financing of toll roads*. Washington DC: The World Bank. Project Finance and Guarantees Group. Resource Mobilization and Confinancing Vice Presidency. RMC Discussion Paper Series, Number 117.
- FRANCO, V. G. (2007). *Parcerias Público-Privadas no Brasil: Em Busca de Eficiência por Meio da Alocação de Riscos*. Dissertação de Mestrado em Economia Política. Pontifícia Universidade Católica - PUC, São Paulo.
- FRANZON, D. (2003). Novos trechos do Rodoanel podem ter “pedágio sombra”. *Diário Comércio Indústria & Serviços – DCI*. 5 fev. 2003. Disponível em: <<http://www.dci.com.br/servicos/novos-trechos-do-rodoanel-podem-ter-pedagio-sombra-id2334.html>>. Acesso em: dez. 2011.
- GRILO, L.; MELHADO, S.; SILVA, S. A. R.; *et al.* (2004). *A implementação de parcerias público-privadas como alternativa para a provisão de infra-estrutura e serviços públicos no Brasil: visão geral*. Escola Politécnica da USP, São Paulo.

- GROSELLI, R. (2010). *Parcerias publico-privadas no setor de infraestrutura em saneamento: uma análise da relação entre o Estado e a iniciativa privada*. Dissertação de Mestrado Profissional em Economia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-Graduação em Economia. Porto Alegre, 174f: il.
- IZQUIERDO, R. de B.; VASSALLO, J. M. M. (2005). *Nuevos sistemas de gestión y financiación de infraestructuras de transportes*. Colección SEINOR N° 35; Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos; Madrid. España. 1ª ed. 700 p.
- KAIN, P. (2002). *Attracting Private Finance for Infrastructure Projects: Lessons from the Channel Tunnel Rail Link*. International Journal of Transport Economics, Vol. XXIX, No. 1, February 2002.
- LANCELOT, E. (2010). *Performance Based Contracts in the Road Sector - Towards Improved Efficiency in the Management of Maintenance and Rehabilitation - Brazil's Experience*. Transport Sector Group. The World Bank, Washington, D.C.
- LEVIÄKANGAS, P. (2007). *Private finance of transport infrastructure projects. Value and risk analysis of a Finnish shadow toll road project* [Liikenneinfrastrukturihankkeen yksityisrahoitus. Arvo- ja riskianalyysi sijoitusnäkökulmasta]. Espoo 2007. VTT Technical Research Centre of Finland. VTT Publications 624. 238 p. + app. 22 p.
- LIMA, J. B. DE S.; PAULA, L. M. A. DE M.; PAULA, R. C. (2006). *Entendendo a parceria público privada no Brasil: Uma análise Preliminar*. Porto Velho. UNIR.
- LOPEZ, B. B. (2006). *La colaboración público-privada em la provisión de infraestructuras públicas*. Murcia. Universidade de Murcia.
- MERCATELLI, V. (2013). *Qual a diferença entre Inglaterra, Grã-Bretanha e Reino Unido?*. Revista Escola. Disponível em: <<http://revistaescola.abril.com.br/geografia/fundamentos/geografia-diferenca-inglesa-gra-bretanha-reino-unido-450810.shtml>>. Acesso em: jun. 2013.
- MINAS GERAIS. (2011). *Value for Money*. Portal de Gestão de Conteúdo do Programa de Parceria Público-Privada do Estado de Minas Gerais. Disponível em:

<<http://www.ppp.mg.gov.br/oqueppp/ploneglossary.2007-11-19.6874970178/ploneglossarydefinition.2007-12-07.0002697000>>. Acesso em: out. 2013.

MURTA, C. M.; SOUSA, C. A. DA S. E. (2009). *Contratação por desempenho para restauração e conservação de malha rodoviária*. 44 f. Monografia (Pós-graduação em Auditoria de Obras Públicas)-Convênio PUC-RJ e Escola de Contas e Gestão do Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

MUSTAFA, A. (1999). *Public-Private Partnership: An Alternative Institutional Mode for Implementing the Private Finance Initiative in the Provision of Transport Infrastructure*. *Journal of Private Finance*, 5(1), 56-71.

NELOSTIE LTD. (1999). *Annual Statements from 1998*. National Board of Office of Patents and Registration.

_____. (2000). *Annual Statements from 1999*. National Board of Office of Patents and Registration.

_____. (2002). *Annual Statements from 2001*. National Board of Office of Patents and Registration.

_____. (2004). *Annual Statements from 2003*. National Board of Office of Patents and Registration.

NERY JÚNIOR, N. (2006). *Código de Processo Civil comentado e legislação extravagante*. Ed. Revista dos Tribunais. São Paulo. 9ª ed.

PEREIRA, C. E. de Q. (2006). *PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS: Novo modelo brasileiro de concessões de serviços públicos e novos desafios para o controle*. Trabalho de conclusão de curso de pós-graduação *latu senso* em Direito Público e Controle Externo. UNB, Brasília.

PIRES, F. L. S. (2011). *Avaliação de Soluções de Restauração Funcional de Pavimentos: estudo de uma rodovia do programa CREMA-RS*. 2011. 76 f.

Trabalho de Diplomação (Graduação em Engenharia Civil) – Departamento de Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

PRICEWATERHOUSECOOPERS (2005). *Delivering the PPP promise: A review of PPP issues and activity*.

SAMUEL, P. (2007). *The role of tolls in financing 21st century highways*. Reason Foundation.

SANDRONI, P. (1999). *Novíssimo Dicionário de Economia*. Círculo do Livro. Ed. Best Seller. São Paulo, SP.

SENNA, L. A. S.; MICHEL, F. D. (2007). *Rodovias Auto-Sustentadas: o desafio do século XXI*. Ed. CLA, Brasil.

SHAH, S; THAKOR, A.V. (1987). *Optimal Capital Structure and Project Financing*. Journal of Economic Theory, No. 42, pp. 209.243.

SHAOUL, J.; STAFFORD, A.; STAPLETON, P. (2004). *Highway Robbery? A financial analysis of Design Build Finance and Operate in roads in the UK*. The EIASM International Conference on Accounting, Auditing and Management of Public Sector Reforms. 7.9 October 2004, Oslo, Norway.

SILVA, C. M. (2009). *A parceria público-privada em sistemas metroferroviários*. Biblioteca Digital da Câmara dos Deputados. Brasília – DF.

SILVERA, A. M. da S.; BORGES, L. F. X. (2007). *A definição de PPP – Parceria Público Privado no Brasil*. UNESA, Rio de Janeiro.

TCU. (2009). TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. *Acórdão 2730/2009 – Plenário*. Disponível em: <<http://portal2.tcu.gov.br/TCU>>. Acesso em: abr. 2013.

TORTORIELLO, L. F. P. (2007). *O risco de demanda nas parcerias público-privadas em transportes*. 12p. Artigo submetido à ANPET. Rio de Janeiro.

TRB. (2009). Transportation Research Board of The National Academies. *Performance-based contracting for maintenance*. A synthesis of highway practice. Synthesis 389. National Cooperative Highway Research Program (NCHRP).

Washington, D.C. Disponível em:
<http://onlinepubs.trb.org/onlinepubs/nchrp/nchrp_syn_389.pdf> Acesso em: abr.
2013.

TUROLLA, F. A. (1999). *Provisão e operação de infra-estrutura no Brasil: O setor de saneamento*. Dissertação de mestrado em Economia de Empresas. Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas. 99f. São Paulo.

WILLIAMS, T. P. (2003). *Moving to public-private partnerships: Learning from experience around the world. New way to manage series*. IBM Endowment for The Business of Government.

ZIETLOW, G. (2003). *Programa da Cooperação Técnica da República Federal da Alemanha para os Países da América Latina e Caribe no Campo da Conservação Viária*. Disponível em: <<http://www.zietlow.com/porprog.htm>>. Acesso em: abr. 2013.

ZYMLER, B.; ALMEIDA, G. H. de La R. A. (2005). *O Controle Externo das Concessões de Serviços Públicos e das Parcerias Público-Privadas*. Belo Horizonte: Fórum.

GLOSSÁRIO

ACÓRDÃO = É a decisão do órgão colegiado de um tribunal (câmara, turma, seção, órgão especial, plenário, etc.), que emanam de um órgão monocrático, seja este um juiz de primeiro grau, seja um desembargador ou ministro de tribunais — estes, normalmente, na qualidade de relator, de presidente ou vice-presidente, quanto os atos de sua competência. Trata-se de uma representação, resumida, da conclusão a que se chegou, não abrangendo toda a extensão e discussão em que se pautou o julgado, mas tão-somente os principais pontos da discussão. (NERY JÚNIOR, 2006)

BOT (*Build – Operate – Transfer*) = A construção e operação (incluindo a manutenção) de segmentos de rodovias são transferidos ao setor privado por períodos específicos de tempo. Um período típico de concessões é de 30 anos, e as outorgas incluem o direito de construir, manter e cobrar pedágio durante este período, após o qual a rodovia é transferida ao governo. (SENNÁ; MICHEL, 2007)

CONCESSÃO COMUM = É a concessão de serviços públicos ou de obras públicas, quando não envolver contraprestação pecuniária do parceiro público ao parceiro privado, segundo a Lei Nº 11.079 de 30 de dezembro de 2004 (BRASIL, 2004), que institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública.

CONTRATOS DE MANUTENÇÃO POR DESEMPENHO = Os contratos de manutenção baseados em desempenho têm como principal característica o pagamento atrelado ao alcance do resultado e não ao custo ou à forma de execução dos serviços. Em essência, esses contratos não detalham como, quando ou onde o serviço deve ser realizado (TRB, 2009). Os serviços são programados (sua localização e nível de intervenção) de acordo com a necessidade da manutenção de um padrão de qualidade ou de um determinado nível de serviço, geralmente atribuído por um indicador de desempenho.

CUSTO MARGINAL = É a mudança no custo total de produção advinda da variação em uma unidade da quantidade produzida, ou seja, representa o acréscimo do custo total pela produção de mais uma unidade.

DBFO (Design – Build – Finance – Operate) = Nestes contratos, o parceiro privado é responsável pela concepção, construção, manutenção e operação de uma infraestrutura. A ele cabe o financiamento destas etapas, e é recompensado através de pagamentos de serviços específicos durante o período de vigência do contrato, geralmente de 30 anos. Em rodovias os pagamentos estão relacionados ao fluxo de tráfego ao longo da mesma. É também conhecido como *DBFOM (Design – Build – Finance – Operate - Maintain)* pelo *Federal Highway Administration (FHWA)* do *U.S. Department of Transportation*.

IVA (Impostos sobre Valor Adicionado) = Impostos gerais, ad valorem sobre vendas de mercadorias e serviços, cobrados em todos os estágios do processo de produção/comercialização, e com base no valor adicionado em cada etapa do ciclo. É uma unificação de impostos (como ICMS, IPI, ISS,...) que vai diretamente para o governo federal. Utilizado na Argentina.

JOINT VENTURE = É uma associação de empresas (públicas e/ou privado), com fins lucrativos, em equidade, para explorar um determinado negócio, sem que nenhuma delas perca sua identidade jurídica. Se relaciona a um único projeto e se dissolve após seu término. Quando da participação do setor público, geralmente é constituída de uma companhia de capital misto.

OBRAS DE RESTAURAÇÃO = Conjunto de operações destinadas a restabelecer o perfeito funcionamento de um bem deteriorado ou avariado, e restabelecer na íntegra, suas características técnicas originais. As obras de restauração são caracterizadas pela adição e/ou substituição total ou parcial de camadas de revestimento, recomposição e/ou substituição de camadas estruturais em pontos localizados, de tal forma que a estrutura resultante restabeleça as condições originais da rodovia como segurança e conforto para o usuário. (DNIT, 2007)

OUTORGA = Ato ou efeito de outorgar, consentir; podendo ser a concessão de um serviço. A outorga pode dar por direito qualquer bem, ou conferir o direito de executar algo, ou até conceder um direito.

PFI (Project Finance Initiative) = Financiamento de projeto pela iniciativa privada, no qual os fluxos de caixa do projeto são divididos entre os investidores de capital, os credores da dívida, empreiteiros e fornecedores, além dos usuários aos quais o serviço é

prestado (LEVIÄKANGAS, 2007). Sendo assim, o fluxo de caixa dos investidores, fornecedores e prestadores de serviços é compensado pela remuneração dos usuários.

PPP (Parceria Público-Privada) = No Brasil, regida pela Lei Nº 11.079 de 30 de dezembro de 2004 (BRASIL, 2004), é o contrato administrativo de concessão, na modalidade patrocinada (quando envolver, adicionalmente à tarifa cobrada aos usuários, contraprestação pecuniária do parceiro público ao parceiro privado) ou administrativa (existe a contraprestação, mas não existe tarifa ao usuário). O prazo de vigência do contrato, compatível com a amortização dos investimentos realizados, não pode ser inferior a 5, nem superior a 35 anos, incluindo eventual prorrogação.

PRO RATA = É um valor proporcional do dia da contratação/instalação/alteração no serviço contratado até o início de seu período de cobrança.

SHADOW PRICE (PREÇO SOMBRA) = Preço imputado a um produto ou serviço que não tem cotação no mercado. Os *shadow prices* são utilizados na análise custo/benefício e nas aplicações de programação matemática nas economias centralmente planejadas. Esses “preços” representam o custo de oportunidade de produzir ou consumir um produto que não é transacionado no mercado. (SANDRONI, 1999)

VALUE for MONEY (VfM) = Refere-se às vantagens socioeconômicas para a sociedade (benefícios tangíveis e intangíveis) obtidas por meio do fornecimento de determinado serviço por parceiro privado, em determinada qualidade, vis-à-vis os custos (tangíveis e intangíveis) para tornar tal serviço disponível através do método tradicional de contratação, ou através da prestação direta pelo Estado. (MINAS GERAIS, 2011)