

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
ESCOLA DE ENGENHARIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**CENÁRIOS REGULATÓRIOS E ECONÔMICO-  
FINANCEIROS NA PARTICIPAÇÃO DE INVESTIDORES:  
O caso dos leilões de concessões rodoviárias da 2ª Etapa do  
Programa Federal**

**Marcus Vinícius Figur da Rosa**

**Porto Alegre  
2010**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
ESCOLA DE ENGENHARIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**CENÁRIOS REGULATÓRIOS E ECONÔMICO-FINANCEIROS NA PARTICIPAÇÃO DE INVESTIDORES:  
O caso dos leilões de concessões rodoviárias da 2ª Etapa do  
Programa Federal**

Marcus Vinícius Figur da Rosa

Orientador: Professor Luis Antonio Lindau, PhD.

Banca Examinadora:

Professora Christine Tessele Nodari, Dra.  
PPGEP/UFRGS

Professor Luiz Afonso dos Santos Senna, PhD.  
DEPROT/UFRGS

Professor Ronald Otto Hillbrecht, Dr.  
PPGE/UFRGS

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção  
como requisito parcial à obtenção do título de  
**MESTRE EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

Área de Concentração: Sistemas de Transportes

Porto Alegre, março de 2010

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção e aprovada em sua forma final pelo Orientador e pela Banca Examinadora designada pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção.

---

**Prof. Luis Antonio Lindau, Ph.D.**  
PPGEP/UFRGS  
Orientador

---

**Prof. Carla Schwengber Ten Caten, Dra.**  
Coordenador PPGEP/UFRGS

#### **BANCA EXAMINADORA**

---

**Prof.<sup>a</sup> Christine Tessele Nodari (UFRGS)**  
Dra. pela UFRGS

---

**Prof. Luiz Afonso dos Santos Senna (UFRGS)**  
PhD pela Leeds Metropolitan University - Inglaterra

---

**Prof. Ronald Otto Hillbrecht (UFRGS)**  
Dr. pela University of Illinois – Estados Unidos

## AGRADECIMENTOS

Agradeço ao professor Luis Antonio Lindau, orientador deste trabalho, pela confiança depositada.

Agradeço ao professor Luiz Afonso dos Santos Senna pelas inúmeras conversas e troca de idéias que auxiliaram em muito a realização deste trabalho.

Agradeço aos professores Christine Tessele Nodari e Ronald Otto Hillbrecht pela participação na banca examinadora da dissertação e pelos comentários para melhoria do trabalho.

Agradeço a Homero Neves da Silva pelo apoio recebido, pela confiança depositada e pelas discussões sadias a respeito do tema.

Agradeço aos colegas da turma de mestrado, assim como a todos os integrantes do Lastran pelos momentos vivenciados.

Agradeço, também, a Augusto Leonardo Schein e Cristiano Della Giustina pelas idéias compartilhadas a respeito do tema.

Agradeço à Renata Farias, minha noiva, pelo apoio, incentivo e carinho recebido em todos os momentos, e em especial neste.

Agradeço aos meus pais, Vanderlei Lissaraça da Rosa e Maria Salete Figur da Rosa, e ao meu irmão, Lucas Eduardo Figur da Rosa, pela confiança depositada, bem como pela atenção e apoio recebido.

Por fim, agradeço aos colegas da Invepar e da Coparco por terem enriquecido meu conhecimento do estado da prática a respeito de concessões rodoviárias.

Obstáculos são aqueles perigos que você vê quando  
tira os olhos do seu objetivo.

*Henry Ford*

## **RESUMO**

A retomada do processo de concessão de rodovias pelo Governo Federal do Brasil, sob a responsabilidade da ANTT, renova a discussão acadêmica sobre concessões rodoviárias. Este trabalho teve como objetivo analisar a influência dos cenários regulatórios e econômicos na quantidade de participantes e nos deságios ofertados sobre as tarifas de pedágio nos leilões da 2ª Etapa do Programa Federal de Concessões de Rodovias. Os dados para análise foram provenientes do edital, minuta de contrato e seus anexos dos respectivos leilões, bem como indicadores econômicos englobando os períodos no qual estavam inseridos os leilões de concessão de rodovias. Após a obtenção dos dados realizou-se a análise com base na bibliografia existente e nas melhores técnicas do estado-da-prática comparando os leilões da 2ª Etapa do Programa Federal com o intuito de verificar quais diferenças tornaram o leilão da 1ª Fase da 2ª Etapa mais atrativo aos investidores privados do que o leilão da 2ª Fase. A principal conclusão é de que a pouca oferta de projetos de concessão rodoviária conjuntamente com condições macroeconômicas a nível nacional e internacional favoreceram a grande participação e os deságios ofertados no leilão da 1ª Fase, ao contrário das condições de mercado apresentados na 2ª Fase da 2ª Etapa do Programa Federal de Concessões de Rodovias.

## **ABSTRACT**

The resume of highway concession by the Federal Government of Brazil, under the responsibility of ANTT, renewed the academic discussion on toll roads. This study aimed to analyze the influence of regulatory and economic scenarios on the number of participants and offered discounts on the toll rates in the auctions of 2<sup>nd</sup> Step of Programa Federal de Concessões de Rodovias. The data for the analysis came from the announcement, contract and annexes of the bidding auctions as well as economic indicators prevailing over the periods in which the auctions took place. The analysis, based on the existing literature and the best state of the practice techniques, compared the auctions of 2<sup>nd</sup> Step of the Federal Program in order to identify what differences have made the auction of the 1<sup>st</sup> Phase of 2<sup>nd</sup> Step more attractive to private investors than the auction of 2<sup>nd</sup> Phase. The main conclusion is that the less supply of road concession project with better macroeconomic conditions at national and international level favored the high participation and the discounts offered in the auction of 1st Phase, in opposition of the market conditions presented in 2nd Phase of 2nd Step of Programa Federal de Concessões de Rodovias.

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 – Estrutura da Dissertação.....	16
--	----



## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	12
1.1 TEMA.....	13
1.2 OBJETIVOS.....	13
<b>1.2.1 Objetivo Principal</b> .....	13
<b>1.2.2 Objetivos Específicos</b> .....	13
1.3 JUSTIFICATIVA.....	14
1.4 MÉTODO DE PESQUISA.....	15
1.5 ESTRUTURA DOS ARTIGOS.....	15
1.6 PRESSUPOSTO.....	17
1.7 DELIMITAÇÕES.....	17
<b>2 CONCESSÕES DE RODOVIAS – CENÁRIO BRASILEIRO</b> .....	18
<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	18
<b>2. CONCESSÕES DE BENS E SERVIÇOS PÚBLICOS</b> .....	20
<b>3. CONCESSÕES DE RODOVIAS NO BRASIL</b> .....	21
3.1 MERCADO.....	22
<b>3.1.1 Órgão Regulador</b> .....	23
<b>3.1.2 Investidor Privado</b> .....	24
3.2 MODELOS DE CONCESSÃO.....	25
3.3 CASOS BRASILEIROS.....	25
<b>3.3.1 Rio Grande do Sul</b> .....	25
<b>3.3.2 Paraná</b> .....	27
<b>3.3.3 São Paulo</b> .....	28
<b>3.3.4 Programa Federal</b> .....	29
<b>4. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	32
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	33
<b>3 A REGULAÇÃO DAS DIFERENTES ETAPAS DE CONCESSÕES FEDERAIS</b> .....	35
<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	35
<b>2. CONCESSÕES DE RODOVIAS NO BRASIL</b> .....	37
2.1 AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES - ANTT.....	37
<b>2.1.1 Conceito de Regulação</b> .....	38
2.1.1.1 Monopólios Naturais.....	39
2.1.1.2 Mercado Perfeito.....	40
2.2 PROGRAMA FEDERAL DE CONCESSÕES DE RODOVIAS.....	41

<b>2.2.1 1ª Etapa do Programa Federal</b> .....	42
<b>2.2.2 1ª Fase da 2ª Etapa do Programa Federal</b> .....	43
2.2.2.1 Processo Licitatório.....	44
2.2.2.2 Modelo Contratual.....	45
2.2.2.3 Resultado do Processo Licitatório.....	46
<b>2.2.3 2ª Fase da 2ª Etapa do Programa Federal</b> .....	46
2.2.3.1 Processo Licitatório.....	47
2.2.3.2 Modelo Contratual.....	48
2.2.3.2.1 <i>Fluxo de Caixa Marginal</i> .....	49
2.2.3.2.2 <i>Desconto de Reequilíbrio</i> .....	50
2.2.3.3 Resultado do Processo Licitatório.....	50
<b>3. MODIFICAÇÕES REGULATÓRIAS DAS DIFERENTES FASES DA 2ª ETAPA DO PROCROFE</b> .....	51
<b>4. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	54
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	55
<b>4 A INFLUÊNCIA DO CENÁRIO ECONÔMICO NA CONCESSÃO DE RODOVIAS</b> .....	57
1. INTRODUÇÃO.....	57
2. CONCESSÕES DE RODOVIAS NO BRASIL.....	59
3. PRINCIPAIS AGENTES DO MERCADO DE CONCESSÕES.....	61
3.1 REGULADOR.....	61
3.2 INVESTIDOR PRIVADO.....	62
3.2.1 Taxa Interna de Retorno.....	63
3.2.2 Valor Presente Líquido.....	64
3.2.3 Custo Médio Ponderado de Capital.....	64
3.2.4 Período de Retorno do Investimento.....	65
4. INFLUÊNCIA DE INDICADORES MACROECONÔMICOS EM PROJETOS DE CONCESSÕES RODOVIÁRIAS.....	66
4.1 PRODUTO INTERNO BRUTO.....	66
4.2 TAXA DE JUROS.....	68
4.3 RISCO BRASIL.....	70
4.4 ÍNDICE IBOVESPA.....	72
4.5 ÍNDICE ABCR.....	73
5. ANÁLISE DO CENÁRIO ECONÔMICO DA 2ª ETAPA DE CONCESSÕES FEDERAIS.....	74
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	76

<b>REFERÊNCIAS</b> .....	77
<b>5 CONCLUSÕES</b> .....	79
5.1 CONSIDERAÇÕES PARA ESTUDOS FUTUROS.....	82
<b>6 REFERÊNCIAS</b> .....	83

## **1. INTRODUÇÃO**

A partir da década de 1990, observou-se uma tendência de aumento de participação da iniciativa privada em projetos de infra-estrutura pública. Esse aumento decorre dos ganhos de eficiência advindos da substituição da administração pública por empresas privadas. Nos países emergentes, especificamente, além da falta de eficiência por parte do poder público para oferecer serviços de infra-estrutura a um nível adequado de qualidade, a motivação primordial são as restrições orçamentárias, e por consequência a carência do capital necessário para os investimentos.

Com base em um programa de redução do tamanho do estado no Brasil, a esfera pública repassou à iniciativa privada alguns serviços de infraestrutura, dentre os quais, a partir de 1995, a de transportes através de concessões de rodovias. O objetivo do Estado é reduzir seus custos de investimentos e manutenção na infraestrutura, e ao concedê-la ao ente privado fazer com que o mesmo realize todos os investimentos necessários. Desde o início do processo, tanto o governo federal quanto os estados da federação têm realizado leilões de concessão, no qual o grupo vencedor, nacional ou estrangeiro, responsabiliza-se pelos investimentos, manutenção e operação da via por um período determinado, e, em troca é possibilitado a ele a cobrança de pedágio dos usuários, como forma de pagamento de seus custos.

Com o crescimento, no Brasil, dessa solução para enfrentar o problema de investimentos em infraestrutura, diversos programas foram desenvolvidos, entre eles o Programa de Concessões de Rodovias Federais (PROCROFE) iniciado pelo Departamento Nacional de Estradas de Rodagem (DNER) e transferido à Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT). Além deste, foram também desenvolvidos programas estaduais com modelos diferentes, entre os quais podemos citar o do Rio Grande do Sul, do Paraná e de São Paulo.

## 1.1 TEMA

A presente dissertação visa colaborar com a implementação de novos projetos de concessão, através da análise da influência de cenários regulatórios e econômico-financeiros em leilões de concessões rodoviárias.

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Objetivo Principal

O objetivo principal deste trabalho é avaliar quais os fatores regulatórios e econômico-financeiros podem ter influenciado o nível de participação, bem como os deságios nas tarifas de pedágio ofertadas nos leilões de rodovias da 2ª Etapa do Programa Federal de Concessões de Rodovias, realizados em outubro de 2007 e janeiro de 2009, respectivamente.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos deste trabalho consistem em:

- a) apresentar o Programa de Concessões de Rodovias Federais desenvolvido no Brasil e, também, os programas estaduais desenvolvidos no Rio Grande do Sul, no Paraná e em São Paulo;
- b) comparar as diferenças regulatórias entre os leilões da 2ª Etapa do Programa de Concessões de Rodovias Federais;
- c) comparar os cenários econômico-financeiros à época dos leilões da 2ª Etapa do Programa de Concessões de Rodovias Federais;
- d) prover condições de uma análise sobre os cenários de concessões de rodovias, nesse caso especificamente, a 2ª Etapa do Programa de Concessões de Rodovias Federais

### 1.3 JUSTIFICATIVA

As rodovias apresentam-se como a infra-estrutura básica para que ocorra a integração com outros modais, pois é através delas que ocorre a coleta de cargas nas áreas agrícolas, o acesso direto a fábricas e centros de distribuição de produtos. Além disso, é o caminho principal para o deslocamento de pessoas entre metrópoles, cidades e povoados, possibilitando relações comerciais, financeiras e de turismo. O setor rodoviário brasileiro é responsável por mais de 90% do transporte de passageiro e 60% do transporte de cargas (CNT, 2009).

A avaliação das condições das rodovias brasileiras, realizada pela Confederação Nacional do Transporte (CNT) em 2009, apontou que dos 89.552 km, pesquisados em função da sua importância no deslocamento de cargas e pessoas no país, 69% encontram-se em situação regular, ruim ou péssima, e 31% em estado ótimo ou bom. Ao analisar as rodovias sob administração pública, seja federal, estadual ou municipal, a mesma pesquisa indica que 77,6% dos 75.337 km, sob administração pública, encontram-se em estado regular, ruim ou péssimo, e apenas 22,4% estão em estado ótimo ou bom. Para as rodovias administradas por empresas privadas ou públicas, que totalizaram 14.215 km, a pesquisa da CNT indicou apenas 23,6% como regular, ruim ou péssimo, sendo que os demais 76,4% apresentam a seguinte situação: 33,9% em bom estado e 42,6% em ótimo estado. No ranking das ligações rodoviárias elaborado pela pesquisa, na qual as 18 primeiras colocadas encontram-se em gestão concessionada, ressalta-se que a nota é baseada na conservação geral da rodovia, englobando pavimento, sinalização e geometria da via (CNT, 2009).

O aumento no investimento em infraestrutura de transportes está ligado de certa forma ao incremento de participação privada na construção, manutenção e operação de rodovias, sendo que para que isso ocorra os projetos devem apresentar viabilidade econômico-financeira e segurança regulatória aos investidores.

A retomada de leilões de projetos de concessões rodoviárias pela ANTT em 2007 e 2009 com variações específicas entre os mesmos, bem como diferenças no nível de empresas participantes e nos descontos ofertados em comparação às tarifas máximas fixadas pela ANTT indica a necessidade de análise das duas fases com o intuito de compreender fatores que possam ter influenciado o momento de decisão para

investimentos nessa área. Estes fatores podem ser econômicos, financeiros, regulatórios, políticos, técnicos entre outros. A análise do ambiente regulatório no qual estão inseridos os respectivos editais e contratos, bem como o ambiente econômico-financeiro, com projeções econômicas, podem demonstrar tendências de ganhos ou perdas para investimentos em infraestrutura de transportes.

#### 1.4 MÉTODO DE PESQUISA

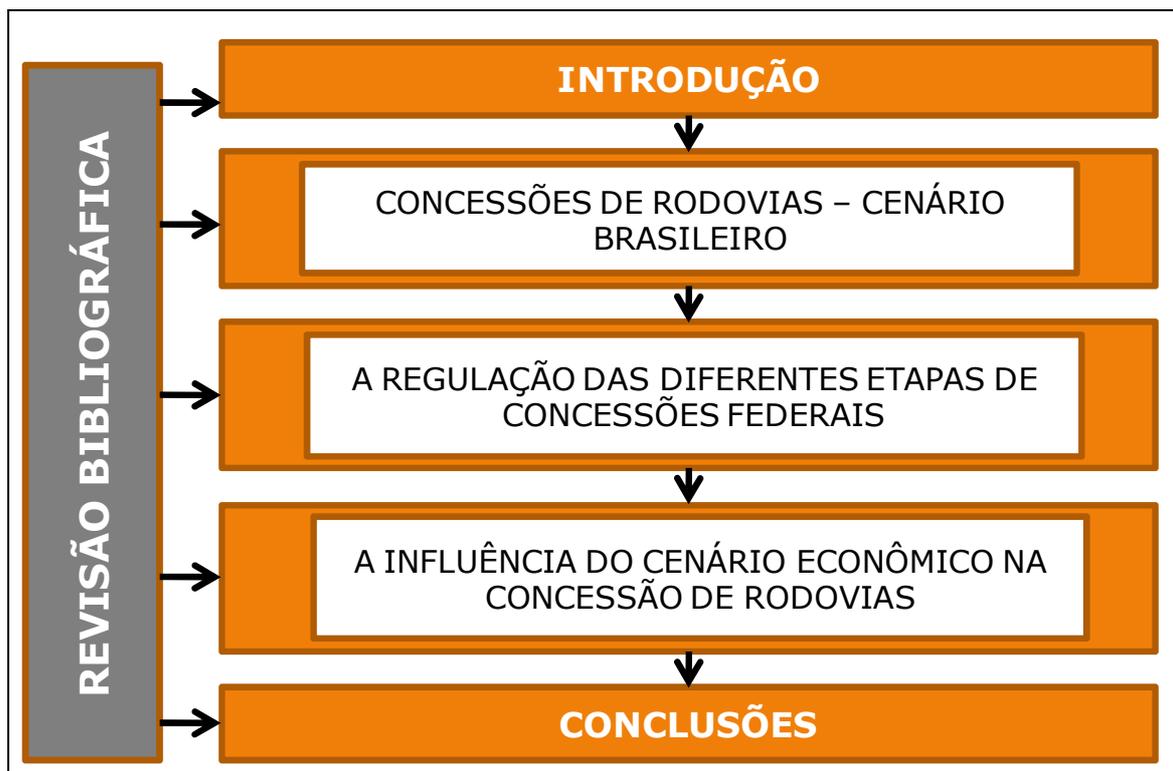
Este trabalho contempla um estudo de caso para análise das diferenças regulatórias e dos cenários econômico-financeiros das duas fases dos leilões da 2ª Etapa do Programa de Concessões de Rodovias Federais. Yin (2005) indica a utilização de estudos de caso para explicação de fenômenos reais com base em fontes de evidência.

A constatação das diferenças entre as duas fases foi realizada através da tabulação e comparação dos dados baseado no edital de licitação bem como na minuta de contrato que é anexa ao edital, dessa forma realizando a comparação anteriormente ao processo de leilão com o objetivo de padronizar riscos.

A análise dos pontos levantados na realização da comparação dos dois processos foi baseada em referencial bibliográfico específico balizando pelo método *Snowball Sampling* que é indicado na necessidade de se obter uma determinada informação porém de difícil acesso.

#### 1.5 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

Esta dissertação está estruturada em 5 capítulos, de maneira simples demonstrada pela figura 1.



**Figura 1** – Estrutura da dissertação

O segundo capítulo apresenta o primeiro artigo da dissertação no qual é realizada uma pequena revisão bibliográfica sob concessão de rodovias, incluindo a regulação de concessões de infraestrutura e a análise de atratividade para o mercado de projetos com este formato. É apresentado o Programa de Concessões de Rodovias Federais, em suas diversas fases e etapas, bem como são, também, apresentados os programas de concessões de rodovias desenvolvidos pelos estados do Rio Grande do Sul, Paraná e São Paulo. Este artigo, de forma breve, apresenta dois assuntos que irão subsidiar a discussão do tema dessa dissertação, a regulação de mercados e a influência de indicadores financeiros para avaliação de projetos. Ressalta-se que este artigo foi aceito no 12º World Conference on Transport Research Society.

O terceiro capítulo apresenta o segundo artigo da dissertação realizando um aprofundamento sobre regulação de mercados, assunto que foi apresentado de forma breve no primeiro artigo. E com base nas informações colhidas na bibliografia, e na comparação entre os dois leilões de concessão de rodovias da 2ª Etapa do Programa de Concessões Federais é realizada uma análise das diferenças regulatórias que podem ter



auxiliado a diferença no nível de participação, bem como nos deságios vencedores dos leilões.

O quarto capítulo apresenta o terceiro artigo da dissertação tratando da análise de viabilidade financeira de projetos e da influência de indicadores macroeconômicos na realização de projetos. Após uma pequena revisão bibliográfica é analisada a diferença entre os dois cenários macroeconômicos à época dos leilões da 2ª Etapa do Programa de Concessões de Rodovias Federais, para verificação de fatores que influenciaram a participação privada nos leilões. Por se tratar de uma análise de dois fatores que influenciaram a participação dos investidores privados, especificados no segundo e terceiro capítulo, optou-se por enviar para publicação somente um artigo englobando os três escritos e publicados nesta dissertação.

Por fim, são apresentadas as conclusões no quinto capítulo conjuntamente com sugestões para estudos futuros.

## 1.6 PRESSUPOSTO

Considera-se como pressuposto deste trabalho que os projetos apresentados pelo governo federal, representado pelo órgão regulador ligado às concessões rodoviárias, a ANTT, possuem viabilidade financeira para serem transferidos à iniciativa privada.

## 1.7 DELIMITAÇÕES

O trabalho é restrito a análise dos cenários regulatórios e econômico-financeiros dos dois leilões realizados pela ANTT para a 2ª Etapa do Programa de Concessões de Rodovias Federais, não avaliando os projetos apresentados pela agência reguladora.

# CONCESSÕES DE RODOVIAS – CENÁRIO BRASILEIRO

**Marcus Víncius Figur da Rosa**

**Luiz Afonso dos Santos Senna**

**Luis Antonio Lindau**

Laboratório de Sistemas de Transportes – Lastran

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

## **Resumo**

Este artigo apresenta uma revisão sobre a importância e a necessidade de investimento em infra-estrutura de transportes, com foco nas concessões de rodovias no Brasil. Ao comparar índices brasileiros de rodovias pavimentadas, bem como o custo logístico do país com os índices apresentados por outros países integrantes do BRIC e da OECD, é claramente perceptível a necessidade de investimento, seja ele público ou privado, para viabilizar a competitividade dos produtos nacionais no mercado mundial. Entretanto, com a escassez de recursos públicos não há outra maneira de financiar o desenvolvimento de infra-estrutura se não por meio de parcerias público-privadas ou concessões. Dessa forma, um melhor entendimento dos diversos programas de concessões já realizados no Brasil pode auxiliar a elaboração e implantação de grandes programas de desenvolvimento de infra-estrutura em transportes.

## **Abstract**

This paper presents a review about the importance and the necessity for investment on brazilian transport infrastructure through highways concessions. When comparing indicators like paved roads and logistical costs between Brazil, other BRIC members and OCDE members it is easily realized the necessity for investment, whether public or private, to help the competitiveness of domestic products on the world market. The shortage of public funds shown there is no other way to finance infrastructure than through public-private partnerships or concessions to initiative private. Because of this, a better understanding of the highway concession programs in Brazil can help the drawing up and the implementation of programs to transport infrastructure.

## **1. INTRODUÇÃO**

Ao longo da história, a mobilidade tem sido fundamental para o desenvolvimento econômico e social. Um dos fatores mais relevantes da Revolução Industrial, e ao mesmo tempo um dos seus principais produtos, foi o transporte rápido e barato. Distâncias foram encurtadas e o mundo ficou menor. Sociedades que por milênios ignoraram-se mutuamente, de repente foram postas em contato. As relações de troca, a política, a economia, a tecnologia e tantas outras questões foram profundamente afetadas por tais mudanças. A globalização e as velocidades maiores de movimentação e comunicação levaram à operação de tempos substancialmente menores, exigindo respostas cada vez mais rápidas. No mundo globalizado, em que as fronteiras de

negócios estão cada vez mais próximas, é fundamental agregar aos produtos o maior número de vantagens competitivas. É necessário fortalecer relações com clientes e fornecedores na cadeia produtiva, para buscar ferramentas que garantam uma gestão eficiente e completa por toda a operação da empresa, do recebimento de insumos e matérias-primas à expedição, distribuição dos produtos acabados e sua colocação no mercado. O crescente comércio mundial e a produção pulverizada em países (desenvolvidos ou não), faz com que a eficiência do transporte influencie no desempenho de países, o que torna indispensável o provimento de uma rede estruturada para induzir à maior integração, tanto intersetorial quanto regional, em toda a estrutura produtiva.

A confiabilidade da infra-estrutura (rodovias) reflete diretamente no desempenho da cadeia produtiva. A operação de transportes se dá sobre esta infra-estrutura, a maior parte dela estatal. As empresas de transportes, com seus veículos cada vez mais sofisticados, os serviços de apoio, assim como toda a indústria indiretamente afetada, utilizam a infra-estrutura como pressuposto de sua existência. A ineficiência de qualquer elo desta cadeia significa a ineficiência de todos. A deterioração e a obsolescência da infra-estrutura no Brasil poderão representar sérios obstáculos ao desenvolvimento econômico, sendo esta uma das principais razões para a quase insignificante participação no comércio global. Estima-se que custo logístico no Brasil represente 26% do valor da mercadoria e nos países integrantes da OECD esse custo seja apenas 9,5%, o que demonstra o forte impacto da infra-estrutura de transportes no preço dos produtos brasileiros, em comparação com o mercado mundial (Guasch e Kogan, 2006). A deterioração decorreu em muito pela queda do volume de investimentos públicos em infra-estrutura de transportes de 1,8% do PIB em 1975 para 0,18% em 2006, pondo em risco o desempenho da cadeia (Velloso, 2007).

O século XX foi marcado por grandes descobertas científicas e invenções tecnológicas revolucionárias, em função disso, o Brasil e a humanidade aumentarão seu padrão de vida. Algumas previsões indicam aumento da renda real mundial per capita de cinco vezes até 2050, o que sugere um aumento de seis vezes na produção mundial, concentrado no mundo em desenvolvimento. O século XXI deverá contemplar o fim da pobreza extrema, melhorias na segurança econômica dos países e estabilização da população mundial. Também serão desenvolvidos sistemas sustentáveis de energia, uso

da terra e recursos que evitem as tendências mais perigosas de mudança climática, extinção de espécies e destruição de ecossistemas.

Sustentar um crescimento econômico da ordem de 5% ao ano é uma meta ambiciosa por qualquer critério. Para um país como o Brasil, com uma poupança doméstica limitada, supõe um esforço realmente extraordinário. A taxa de investimento deverá aumentar dos atuais 20% para algo em torno de 23% do PIB (a preços correntes), antes pela elevação da poupança interna que da poupança externa.

Sistemas mais eficientes de energia, logística e comunicações deverão ser criados a partir de uma perspectiva geoeconômica. Elos multimodais deverão combinar os principais componentes infra-estruturais, tais como transportes, telecomunicações e geração de energia/transmissão em cinturões regionais. Os três principais aspectos dessa infra-estrutura são: Macro-logística, ou a criação de uma rede para colheita, estocagem, transporte, manuseio e distribuição de bens nas rodovias, ferrovias e rotas de navegação, caracterizando o transporte como um sistema de redes, com combinações de opções ambiental e socialmente sustentáveis; Telecomunicações, ou a multiplicação diária de trocas entre habitantes e empresas, que ocorrerá com a ampliação da rede de telecomunicações; e Energia, ou o desenvolvimento dos abundantes recursos energéticos.

O Brasil pode saltar para o futuro se souber bem utilizar os avanços tecnológicos. A distância física no século XXI não é tão importante em relações comerciais quanto a distância econômica. Ao desenvolver sistemas mais eficientes de preço para sustentar o fluxo de pessoas, bens e idéias, o Brasil pode se tornar mais competitivo em relação a regiões mais desenvolvidas que não tiverem sistemas tão eficientes. Ao considerar a magnitude dos investimentos necessários em infra-estrutura, as restrições à redistribuição de gastos por parte dos governos que não possuem mais espaço para elevação dos níveis de tributação e de despesas correntes, conjuntamente com as restrições orçamentárias caberá ao Brasil se apoiar amplamente no financiamento privado de sua infra-estrutura (Banco Mundial, 2007).

## **2. CONCESSÕES DE BENS E SERVIÇOS PÚBLICOS**

A atual onda de privatizações e concessões iniciou no Chile após o golpe militar de 1973, no qual foi deposto o Presidente Salvador Allende. Em seu lugar assume o

General Augusto Pinochet, que através do regime autoritário iniciou o processo de privatização, anteriormente à Grã-Bretanha, que desenvolveu um forte programa de privatizações pela Primeira-Ministra Margareth Thatcher (Murillo, 2001). Com a constatação de que a década de 1980 havia sido perdida para as economias dos países latino-americanos, o Consenso de Washington, em 1990, redefiniu o papel dos países desses países em um cenário globalizado, estabelecendo um rigoroso padrão econômico, que entre outras medidas fomentou a abertura econômica e a privatização dos serviços públicos (Machado, 2002).

Lastran (1998) indica que a reforma econômica do Brasil iniciou em 1979, com a criação da Secretaria do Controle das Empresas Estatais. No governo do Presidente João Batista Figueiredo (1979-1985) foi criado o Departamento de Desestatização, dando-se início de fato ao Programa de Desestatização em 1981-82. Já no governo do Presidente Fernando Collor de Melo (1990-1992), cria-se o Programa Nacional de Desestatização (Lei Federal nº. 8.031 de 12/04/1990), com os seguintes objetivos, entre outros: reordenar a posição do Estado na economia, reduzir a dívida pública e permitir a retomada de investimentos.

O setor de privatizações no Brasil, que iniciou com a indústria siderúrgica, petroquímica e de fertilizante na década de 1990, possui diversos exemplos desde aqueles mais desenvolvidos e completos como o caso das telecomunicações até o do gás natural, que se caracteriza por contratos mal planejados e acesso inadequado aos gasodutos (Banco Mundial, 2007). Após o início das concessões no setor de infraestrutura começa a ocorrer a concessão de serviços, tal qual na Alemanha, onde estão sendo concedidos estacionamentos, centros logísticos, presídios, hospitais, escolas e centros administrativos (Daube et al, 2007).

### **3. CONCESSÕES DE RODOVIAS NO BRASIL**

O Brasil possui 1,8 milhões de km de rodovias, incluindo as que estão sob a jurisdição do governo federal, dos governos estaduais e municipais, sendo que disso apenas 11% são pavimentados. Se comparado aos percentuais dos outros países integrantes do BRIC, o Brasil se encontra em posição desfavorável, pois a Rússia apresenta 80,9% de suas rodovias pavimentadas, a China 81,6% e a Índia 47,3% (CIA, 2009; World Bank, 2009).

O governo indiano, após anos de hesitação quanto à participação privada no desenvolvimento de infra-estrutura, observou que a pobreza da mesma era o ponto fraco do país, e que a estruturação de parcerias-público-privadas (PPPs) possibilitavam a mobilização dos recursos necessários para o seu desenvolvimento. Para isso, a Índia buscou uma política que fosse conveniente ao investidor dando incentivos para o investimento em larga escala, e ao mesmo tempo proporcionando adequadas verificações e balanços através da transparência, da competição e da regulação (Postigo, 2008). Entre 2000 e 2006 o investimento em PPPs em rodovias na Índia representou 19% do total investido em concessões no mundo, valor que subiu para 40% em 2006, totalizando naquele ano 4 bilhões de dólares (PPIAF, 2009). A China, por sua vez, apresentava apenas 20% de sua extensão rodoviária pavimentada no início da década de 2000, entretanto, a necessidade de mais e melhores rodovias fez com que o governo, que anteriormente era contrário a idéia de investimento privado, apoiasse o financiamento de rodovias através de pedágio, desenvolvendo políticas para a fixação de tarifas e isenção de impostos (Senna e Michel, 2006; Postigo, 2008). Com isso, entre 2000 e 2006, 20% do total investido em projetos de transporte via PPPs no mundo foi realizado na China. Atualmente, o país possui uma vasta rede de rodovias pedagiadas com 20.000 km, além do maior mercado de projetos em PPP de países em desenvolvimento podendo aplicar de 6 a 9% dos investimentos em rodovias através de PPPs (PPIAF, 2009).

A conjunção de 3 fatores, sendo eles, o desenvolvimento econômico do Brasil, a necessidade de investimento em infra-estrutura e a queda de 90% no investimento público em infra-estrutura de transportes, nos últimos 40 anos, torna a discussão sobre a viabilização de PPPs ou concessões no país de fundamental importância, principalmente por apresentar alternativas de financiamento de infra-estrutura ao estado.

### 3.1 MERCADO

Ao transferir à iniciativa privada os serviços de infra-estrutura o estado acaba por envolver três diferentes esferas: o usuário, o investidor e o regulador do mercado. O regulador é a figura responsável por ajustar o mercado atuando sobre o governo e o investidor. Ao investidor cabe a tarefa de exercer, em função de sua eficiência o serviço que deveria ser provido pelo Estado, e ao usuário é disponibilizado um serviço ou infra-

estrutura em troca de uma remuneração ao investidor, através do pagamento de uma tarifa.

### 3.1.1 Órgão regulador

As concessões de serviços e infra-estruturas públicas, por caracterizarem-se como monopólios naturais, necessitam de regulação para evitar a ineficiência dos monopólios, além de proteger os consumidores de sua exploração (Crew e Kleindorfer, 2002). Viscusi et al. (2000), esclarecem que uma indústria pode ser considerada um monopólio natural se a produção de um bem ou serviço por uma única empresa minimiza os custos. No entanto, como o monopolista não é *price-taker*, ou seja, não é o mercado que define o preço, seus serviços apresentarão um preço maior do que se o mesmo estivesse em um mercado competitivo.

No mercado de infra-estrutura, a regulação pode ser definida como um conjunto de regras aplicadas pelo governo ou órgão regulador com o objetivo de influenciar a demanda e a oferta através da restrição ou facilitação de comportamentos específicos (Senna e Michel, 2006). Dessa forma, a regulação deve estar focada em três pontos: incentivar e garantir os investimentos necessários, promover o bem-estar dos consumidores e usuários e aumentar a eficiência econômica (Pires e Piccinini, 1999). Di Pietro (1999) indica que dentre as dificuldades do processo regulatório, principalmente no setor de infra-estrutura, está o fato de o mesmo ser baseado em duas idéias contraditórias. Por um lado a concessão é um serviço que deve ser realizado de acordo com o interesse público, sob a autoridade do Estado, entretanto, esse serviço é operacionalizado por um concessionário com interesses do investidor privado. A contradição se dá pela necessidade em se manter o interesse público e o equilíbrio econômico-financeiro da concessionária, durante o período do contrato.

O aumento da complexidade da indústria, com a entrada do setor privado, fez com que as agências necessitem de total independência em relação a todos os agentes envolvidos, para que o regulador possa garantir a defesa do bem-estar da sociedade e mediar conflitos entre investidores, consumidores e governo. A independência das agências implica em autonomia financeira, diretorias estáveis, corpo técnico especializado e transparência, bem como uma definição clara de suas funções e atribuições garantidas por um marco regulatório existente (Pires e Piccinini, 1999).

### 3.1.2 Investidor Privado

Para o setor público a implantação de projetos de infra-estrutura é analisada com o foco na obtenção de benefícios que garantam um incremento no bem-estar da sociedade em geral, já para a iniciativa privada, mesmo na prestação de serviços públicos concedidos, o foco é voltado para o retorno do investimento realizado. A necessidade de investimento em infra-estrutura, aliada a falta de condições do mesmo ser realizado com financiamento público fez com que coubesse à iniciativa privada prover condições financeiras ao desenvolvimento da infraestrutura em substituição ao Estado, recebendo por isso um retorno financeiro.

Projetos de infraestrutura, que necessitem de uma grande quantidade de recursos financeiros, são, normalmente, expostos a um determinado nível de risco, o qual tanto pode ser aceitável para alguns investidores, como inaceitável para outros. Dessa forma, ao considerar a possibilidade de realização de um investimento, torna-se interessante a análise do risco por parte do investidor e/ou tomador de decisão com vistas a reduzir a possibilidade de perda ou fracasso. Além disso, o nível de risco de um determinado projeto pode influenciar ou sofrer a influência do custo de capital para a realização do mesmo. Brealey e Myers (2003) definem o custo de capital como sendo o retorno esperado de um determinado investimento analisando o risco do projeto frente a outras opções de investimento no mercado. No cenário de concessões de rodovias, mais especificamente, o investidor poderá enfrentar diversos riscos, tais como: construção, demanda, operação, ambientais, econômicos, políticos e regulatórios (Fishbein e Babbar, 1996; Grimsey e Lewis, 2002).

A avaliação de projetos sobre a ótica do investidor além dos riscos considera também indicadores financeiros que permitam estimar a rentabilidade do empreendimento frente à outros investimento possíveis. Finnerty (1999) afirma que os passos para a avaliação de um projeto são semelhantes à decisão de investimento de um indivíduo. Indicadores financeiros como o valor presente líquido (VPL) de um projeto, sua taxa interna de retorno (TIR), ou a taxa mínima de atratividade (TMA) são importantes para a análise da viabilidade financeira do projeto, entretanto, um assunto que tem sido discutido na literatura é o custo de capital para investimentos em infraestrutura. O custo de capital reflete o custo de oportunidade de uso do fator de produção de capital, ajustado ao risco do projeto, ou seja, é a remuneração que poderia ser obtida



aplicando-se em empreendimentos com os mesmos riscos (Galesne et al., 1999). Ainda, Galesne et al. (1999), indicam que a escolha da TMA deve estar correlacionada com o custo de capital. Dessa forma, os investidores podem evitar que recursos sejam alocados em projetos que possuam uma rentabilidade menor que outros projetos com o mesmo tipo de risco, ou que sejam preteridos projetos que apresentem rentabilidade compatível com a rentabilidade demandada pelo mercado.

A utilização do Custo Médio Ponderado de Capital (CMPC), ou *WACC – weighted average cost of capital*, é indicada por Finnerty (1999) como TMA, servindo como balizador para o custo de capital. O CMPC pode ser descrito em termos de taxas de financiamento e ser representado como o custo médio dos componentes de um pacote de financiamento que permita o projeto ser realizado (Neves da Silva, 2004). Ressalta-se que o custo de capital em um mesmo projeto pode variar de acordo com o perfil dos investidores e o acesso que os mesmos podem ter a financiamentos mais baratos (Oliveira, 2001).

### 3.2 MODELOS DE CONCESSÃO

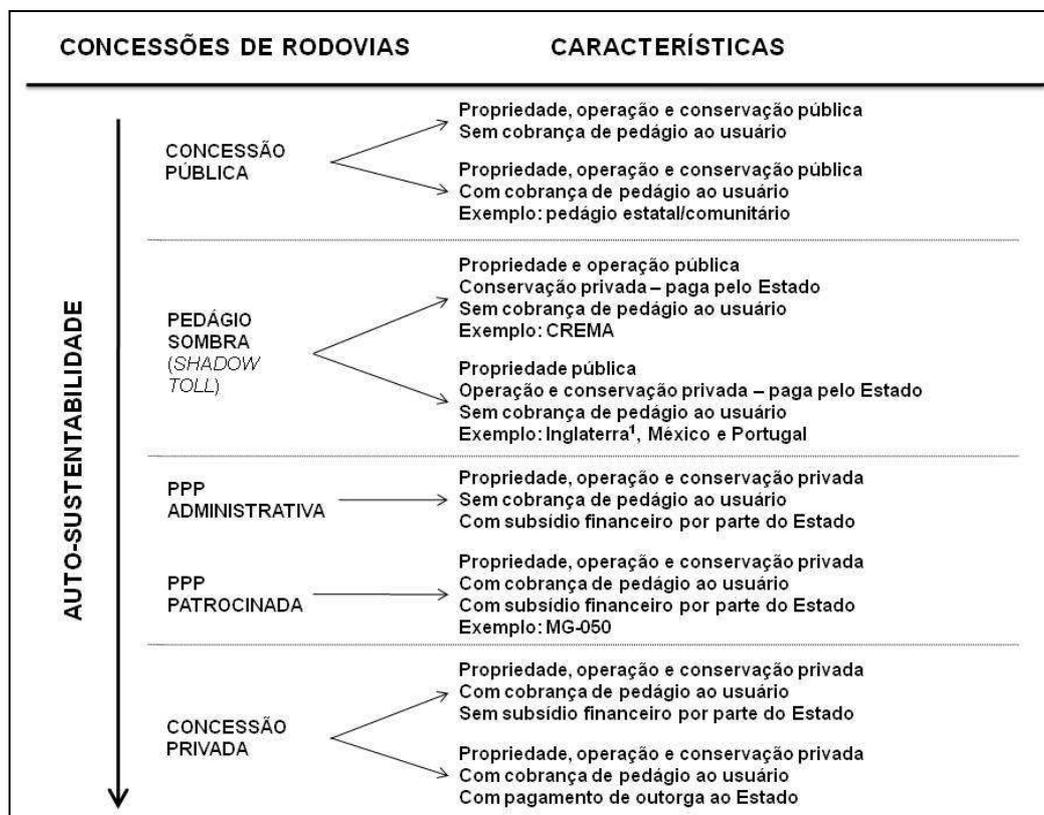
A estruturação de projetos de infra-estrutura pública com a participação privada tem sido possível devido às diversas formas de parceria entre as partes (Senna e Michel, 2006). Ao considerar as diferentes formas de parcerias público-privadas a literatura não tem analisado a viabilidade das concessões, restringindo-se apenas aos modelos. A figura 1 apresenta de forma sucinta as possibilidades de concessões rodoviárias considerando a sua auto-sustentabilidade.

### 3.3 CASOS BRASILEIROS

#### 3.3.1 Rio Grande do Sul

O programa de concessões de rodovias desenvolvido no Rio Grande do Sul iniciou em 1995, sendo licitado, em 1998, pelo Departamento Autônomo de Estradas e Rodagens (DAER), que tinha como objetivo promover um amplo programa de conservação e melhoria das rodovias gaúchas. Apesar da existência de uma agência reguladora no estado - a AGERGS, cabe ao DAER a fiscalização das concessões rodoviárias. Esta estrutura de regulação não é a mais indicada, tendo em vista a

sobreposição dos órgãos e também por estarem os contratos de concessão sob influência oportunista do governo, já que o órgão regulador (DAER) está diretamente ligado a ele.



<sup>(1)</sup> Este formato irá evoluir para a cobrança de pedágio ao usuário através de cobrança eletrônica, e haverá uma empresa privada ou pública responsável somente pela arrecadação.

**Figura 1:** Auto-sustentabilidade das Concessões Rodoviárias (elaborada pelos autores)

O modelo gaúcho baseou-se no pólo, que consiste de um ponto central para o qual convergem pelo menos três rodovias com cobrança de pedágio, consolidando um subsídio cruzado, em que as rodovias com menor volume de tráfego são mantidas, também, por aquelas que apresentam volumes maiores. Em 1996, os pólos foram localizados em 25% do território do gaúcho, em uma área que inclui aproximadamente 50% da população e do PIB. Este aspecto assegurava que o tráfego nas rodovias conectando centros comerciais e industriais fosse eficiente, incluindo o tráfego entre regiões de agricultura para exportação e o Porto de Rio Grande, sem depender de fundos públicos (Senna e Michel, 2006). A tarifa foi determinada pelo poder público, e o vencedor da licitação foi quem ofereceu a maior rede de rodovias a ser atendida no pólo. Foram licitados 8 pólos, conforme demonstra a tabela 1, entretanto, o pólo de Santa Maria não entrou em operação e atualmente se encontra em discussão judicial.

**Tabela 1:** Pólos licitados no Rio Grande do Sul (ABCR, 2009; DAER, 2009)

Pólo	Concessionária	Extensão	Contrato	Tarifa (2009)
Carazinho	Coviplan	250,4 km	15 anos	R\$ 0,0958/km
Caxias do Sul	Convias	173,7 km	15 anos	R\$ 0,1381/km
Gramado	Brita	144,9 km	15 anos	R\$ 0,1387/km
Lajeado	Sulvias	317,8 km	15 anos	R\$ 0,1133/km
Metropolitano	Metrovias	535,9 km	15 anos	R\$ 0,0447/km
Santa Cruz do Sul	Santa Cruz	208,0 km	15 anos	R\$ 0,0865/km
Santa Maria	Santa Maria	256,2 km	15 anos	-
Vacaria	Rodosul	132,7 km	15 anos	R\$ 0,1356/km

O pólo de Santa Maria é um dos exemplos das dificuldades encontradas na implantação das concessionárias de rodovias no Rio Grande do Sul. Em 1999, após assumir o governo estadual, o então Governador Olívio Dutra impôs uma redução nas tarifas entre 10 e 20% para automóveis e entre 20 e 28% para caminhões. Com isso as concessionárias foram obrigadas a entrar na justiça na tentativa de que os contratos fossem cumpridos fielmente, sem a intervenção oportunista do governo. Além disso, a pressão dos usuários da serra gaúcha fez com que no ano de 2001, através de ações judiciais, fossem paralisadas as cobranças de pedágio nas praças pertencentes aos pólos de Vacaria e Caxias do Sul. Essas intervenções judiciais e governamentais nas concessões, além da utilização de rotas de fugas em diversos pólos, oneram o programa gaúcho, implicando desequilíbrio econômico-financeiro nos contratos de concessão, além de uma imagem negativa das concessões por parte da população.

### 3.3.2 Paraná

O programa paranaense, iniciado em 1997, teve como objetivo recuperar e ampliar as rodovias que conectam os principais centros regionais de produção do estado, e representou um grande esforço do Paraná na melhoria da infra-estrutura como forma de atrair companhias e indústrias para o desenvolvimento do estado. Ao todo foram licitados 6 lotes rodoviários, conforme apresenta a tabela 2, em que o critério para determinar o vencedor foi a maior oferta de quilômetros em trechos de acesso, sem elevar a tarifa.

**Tabela 2:** Lotes licitados no Paraná (ABCR, 2009)

Concessionária	Extensão	Contrato	Tarifa (2009)
Caminhos do Paraná	405,9 km	24 anos	R\$ 0,0879/km
Econorte	339,0 km	24 anos	R\$ 0,0943/km
Ecovia	175,1 km	24 anos	R\$ 0,0713/km
Rodonorte	567,9 km	24 anos	R\$ 0,0822/km
Rodovia das Cataratas	508,6 km	24 anos	R\$ 0,0768/km
Viapar	547,0 km	24 anos	R\$ 0,0747/km

Decorridos dois meses do início de funcionamento das concessões, em 1998, o Governador Jaime Lerner reduziu as tarifas dos pedágios em 50%, desequilibrando os contratos. Senna e Michel (2006), salientam que pensando apenas no curto prazo, e para responder a questões eleitorais momentâneas, o mesmo governo que implementou o programa pôs em risco toda uma concepção voltada para dar sustentabilidade à provisão de infra-estrutura. O novo governo, eleito em 2002, tendo como Governador Roberto Requião, se opôs radicalmente às concessões de rodovias, sendo que uma de suas principais bandeiras durante a campanha foi a promessa de alterações nos contratos de concessão de modo a reduzir as tarifas cobradas, salientando que em caso extremo os contratos seriam cancelados (Serman, 2008). Este comportamento oportunista por parte do governo além de prejudicar a imagem das concessões privadas no Paraná reduz a viabilidade de investimentos por parte dos investidores privados, tendo em vista o receio dos mesmos quanto ao cumprimento dos contratos.

### **3.3.3 São Paulo**

O estado de São Paulo apresenta o mais amplo programa estadual de concessões de rodovias. Desde 1998 já foram transferidos à iniciativa privada 5.215 km de rodovias (ARTESP, 2009). O objetivo do governo com as concessões foi o de viabilizar investimentos em infra-estrutura rodoviária através da recuperação, ampliação, manutenção, conservação e operação das rodovias auto-sustentáveis, permitindo o investimento público em rodovias que não sejam viáveis para o investimento privado.

O modelo adotado pelo governo paulista, para a 1ª Etapa, foi baseado em concessões onerosas, no qual o estado estabelece o preço da tarifa de pedágio a ser cobrada ao usuário, os investimentos e os serviços a serem realizados pelo concessionário, em troca, o concessionário faz o pagamento de uma taxa ou outorga. Como critério para licitação foi definido a oferta de maior outorga a ser paga ao governo do estado de São Paulo. Esta 1ª etapa foi composta de 12 trechos, com 3.500 km no total, conforme a tabela 3.

Em 2005, devido à necessidade de reequilibrar os contratos de concessão em função da variação das alíquotas e das bases do PIS e da COFINS, da superveniência do ISS, não previsto no edital de licitação, além da inclusão de novas obras e a revisão dos cronogramas de investimentos, a ARTESP, agência reguladora estadual, promoveu uma

ampliação do prazo de concessão para algumas rodovias (Serman, 2008). As únicas concessionárias que não tiveram seus prazos modificados foram a Autovias e a Vianorte, sendo que para as demais os prazos variaram de 1 ano até 8 anos e 8 meses de prorrogação (Toledo e Soufen, 2007).

**Tabela 3:** Lotes licitados em São Paulo – 1ª Etapa (ABCR, 2009; ARTESP, 2009)

Concessionária	Extensão	Contrato	Tarifa (2009)
Autoban	316,7 km	20 anos	R\$ 0,1319/km
Autovias	317,0 km	20 anos	R\$ 0,0968/km
Centrovias	218,2 km	20 anos	R\$ 0,1209/km
Colinas	300,0 km	20 anos	R\$ 0,1633/km
Ecovias dos Imigrantes	177,0 km	20 anos	R\$ 0,1525/km
Intervias	375,7 km	28 anos	R\$ 0,0947/km
Renovias	345,6 km	20 anos	R\$ 0,1024/km
SPVias	517,0 km	20 anos	R\$ 0,1025/km
Tebe	155,9 km	20 anos	R\$ 0,0955/km
Triângulo do Sol	443,0 km	20 anos	R\$ 0,1130/km
Vianorte	236,6 km	20 anos	R\$ 0,1591/km
Viaoeste	168,0 km	20 anos	R\$ 0,1886/km

A 2ª etapa do programa de concessões estaduais de São Paulo iniciou com a licitação do Rodoanel Mário Covas – Trecho Oeste, em março de 2008. Utilizando-se do modelo de concessão onerosa, o governo estadual de São Paulo conseguiu obter R\$ 2 bilhões como outorga fixa a ser pago em 2 anos pela concessionária vencedora da licitação do trecho oeste, valor este que será usado integralmente na construção do Trecho Sul do próprio Rodoanel. Em outubro de 2008 foi realizada a 2ª fase da 2ª etapa do programa de concessões paulista, com 5 lotes de rodovias, totalizando 1.715 km de rodovias principais e 917 km de rodovias vicinais, indicados na tabela 4. Nesta fase, através da outorga fixa foi possível obter, por parte do governo, R\$ 4,2 bilhões que deverão ser pagos em dois anos, e provavelmente irão subsidiar outros investimentos ligados à infra-estrutura no estado de São Paulo. Salienta-se que por estar em um cenário de crise financeira mundial, o governo paulista optou por solicitar como item obrigatório e eliminatório no processo um compromisso firme de financiamento por parte de uma entidade financeira que atestasse a viabilidade da proposta apresentada pelos licitantes.

### 3.3.4 Programa Federal

No início da década de 90, através da Portaria nº 10/93, foi instituído o Programa de Concessões de Rodovias Federais – PROCROFE, através da qual foi designada como entidade reguladora o Departamento Nacional de Estradas de Rodagem (DNER),

representando o Ministério dos Transportes (Senna e Michel, 2006). Em 1995, o DNER licitou a 1ª Etapa do Programa Federal, com 5 trechos rodoviários, sendo as concessões gratuitas, permitindo ao governo executar obras nos trechos concedidos sem interferir na tarifa de pedágio. Esta 1ª etapa apresentou contratos com prazos diferentes, demonstrados na tabela 5, e também algumas considerações sobre a revisão tarifária. São pontos passíveis de revisão tarifária, desde que acordado entre as partes, na 1ª etapa: a criação, alteração ou extinção de tributos; o acréscimo ou supressão de encargos no Programa de Exploração da Rodovia (PER); receitas alternativas pela concessionária; e modificações substanciais, para mais ou para menos, nos preços dos fatores de produção ou dos insumos dos principais componentes do custo considerado na tarifa.

**Tabela 4:** Lotes licitados em São Paulo – 2ª Etapa (ABCR, 2009; ARTESP, 2009)

Concessionária	Extensão		Contrato	Tarifa (2008)
	Principais	Vicinais		
CART	444,0 km	389,8 km	30 anos	R\$ 0,0905/km
Ecopistas	142,0 km	-	30 anos	R\$ 0,0588/km
RodoAnel	32,0 km	-	30 anos	R\$ 0,4875/km
Rodovias do Tietê	415,0 km	201,8 km	30 anos	R\$ 0,0937/km
Rota das Bandeiras	297,0 km	81,4 km	30 anos	R\$ 0,1014/km
ViaRondon	417,0 km	243,8 km	30 anos	R\$ 0,0640/km

Licitado em 1998 pelo governo estadual do Rio Grande do Sul, o Pólo de Pelotas teve sua regulação transferida à esfera federal no ano de 2000, tendo em vista a dificuldade de implantação da concessionária. Esta situação decorreu de um posicionamento contrário as concessões de rodovias por parte do governo estadual, na época chefiado pelo Governador Olívio Dutra. Com a transferência, o prazo da concessão que anteriormente era de 15 anos foi prorrogado por mais 10 anos, além de receber um incremento de 2,33 anos para sanar o desequilíbrio econômico-financeiro do contrato. O tempo decorrido entre a assinatura do contrato, em 1998, e o início da concessão, em 2000, e a inserção de 72 km na extensão total do pólo foram os fatos causadores do desequilíbrio.

O programa federal foi implementado e regulado pelo DNER até 2001, quando então foi aprovada a Lei nº 10.233 criando a Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT, cuja principal responsabilidade era coordenar as concessões rodoviárias, regulando o mercado. Esta transferência de responsabilidade decorreu principalmente pelo fato de ser o DNER uma instituição governamental, e assim

apresentar uma alta possibilidade de captura pelos interesses do governo. Senna e Michel (2006) informam que a agência reguladora tende a preterir decisões baseadas apenas nos interesses políticos de curto prazo e atos não embasados em aspectos técnicos.

**Tabela 5:** 1ª Etapa do Programa Federal (ABCR, 2009; ANTT 2009)

Concessionária	Extensão	Contrato	Tarifa (2009)
Concepa	121,0 km	20 anos	R\$ 0,0809/km
Concer	180,6 km	25 anos	R\$ 0,1196/km
CRT	142,5 km	25 anos	R\$ 0,1080/km <sup>1</sup>
Ecosul	623,4 km	27,33 anos	R\$ 0,0545/km
Nova Dutra	402,0 km	25 anos	R\$ 0,0830/km
Ponte S.A.	30,0 km <sup>2</sup>	20 anos	R\$ 0,1628/km

<sup>(1)</sup> Excluindo as praças de bloqueio

<sup>(2)</sup> Contabilizando 26 km de extensão e 4 km entre entradas e saídas.

Em outubro de 2007, após nove anos de discussões entre os diversos órgãos federias ocorreu o leilão da 1ª Fase da 2ª Etapa do programa federal de concessões de rodovias. Entre as modificações presentes nesse contrato encontram-se: leilão pela menor tarifa, taxa interna de projeto em 8,95% a.a., risco de quantitativos em obras alocado ao concessionário, controle da qualidade dos serviços por monitoração intensa, cronograma de obras de ampliação de capacidade dependente do volume de tráfego, possibilidade de inclusão de praças auxiliares para redução de fugas e a redução da alíquota de PIS e COFINS (ANTT, 2007). O leilão realizado na Bolsa de Valores de São Paulo (BOVESPA) teve a participação de 29 grupos de investidores entre nacionais e estrangeiros, que fizeram suas ofertas em 7 lotes rodoviários, totalizando 2.600km. Os deságios apresentados pelos vencedores, se comparada a tarifa proposta com a tarifa máxima ofertada pela ANTT, variaram de 27 a 65%, conforme apresentado na tabela 6.

**Tabela 6:** 1ª Fase da 2ª Etapa do Programa Federal (ABCR, 2009; ANTT, 2009)

Concessionária	Extensão	Contrato	Deságio Leilão	Tarifa (2009) <sup>1</sup>
Autopista Fernão Dias	562,1 km	25 anos	65,43 %	R\$ 0,0156/km
Autopista Fluminense	320,1 km	25 anos	40,95 %	R\$ 0,0390/km
Autopista Litoral Sul	382,3km	25 anos	62,67 %	R\$ 0,0143/km
Autopista Planalto Sul	412,7 km	25 anos	39,35 %	R\$ 0,0327/km
Autopista Regis Bittencourt	401,6 km	25 anos	49,20 %	R\$ 0,0224/km
Rodovia do Aço	200,4 km	25 anos	27,17 %	R\$ 0,0479/km
Transbrasiliana	321,6 km	25 anos	40,00 %	R\$ 0,0323/km

<sup>(1)</sup> Se todas as praças estivessem cobrando a tarifa

Com o objetivo de implementar a 2ª Fase da 2ª Etapa do programa federal de concessões rodoviárias, em janeiro de 2009 a ANTT leiloou um lote contendo as

rodovias BR-116, BR-324, BA-526 e BA-528, todas na Bahia, com 680,6 km de extensão. Apesar de manter o mesmo prazo de concessão da 1ª Fase da 2ª Etapa, ou seja, 25 anos, este lote apresentou algumas modificações como a redução da taxa interna de retorno de projeto para 8,50% a.a., e a inserção do fluxo de caixa marginal para o reequilíbrio econômico-financeiro do contrato quando ocorrerem novos investimentos que não estiverem contidos no PER.

A inserção do fluxo de caixa marginal visa reduzir o impacto de novos investimentos na tarifa, paga pelo usuário, para todo o período da concessão. Sendo assim, para cada investimento que não esteja contido no PER é elaborado um novo fluxo de caixa tendo como taxa de desconto tanto para as receitas como para os custos a Taxa de Juros de Longo Prazo (TJLP) acrescida de 8%, dividida pela meta de inflação fixada pelo Comitê de Política Monetária do Banco Central (COPOM).

Em um clima de instabilidade financeira mundial, o leilão foi realizado na BOVESPA e contou com dois grupos proponentes, apresentados na tabela 7. Segundo Costa (2008), o Programa Federal possui, já previamente estudados, 6.508km de rodovias a serem concedidos para a iniciativa privada. Estas rodovias estão localizadas nas regiões Sul (1.659km), Sudeste (3.455km), Centro-Oeste (603km) e Nordeste (791km), e fazem parte do PROCROFE, que juntamente com os trechos já concedidos, além dos trechos federais delegados aos estados (2.775km) irão fornecer à infraestrutura do país aproximadamente 14.000 km de rodovias mantidas pela iniciativa privada.

**Tabela 7:** 2ª Fase da 2ª Etapa do Programa Federal (Bovespa, 2009)

Proponente	Deságio Leilão	Tarifa (2009) <sup>1</sup>
Consórcio Rodobahia	21,00 %	R\$ 0,0199/km
Cia. Brasileira de Rodovias	10,10 %	R\$ 0,0227/km

<sup>(1)</sup> Data-base: dezembro/2005

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A eficiência dos sistemas de transportes reduzindo as distâncias econômicas é fator preponderante no crescimento da economia brasileira. Entretanto a redução dos investimentos públicos nesta infra-estrutura tem feito com que o crescimento do país ocorra de forma lenta. Em vista disso, e nos exemplos ocorridos com a China e a Índia, é importante a discussão de programas de investimento privado em infra-estrutura. Este



trabalho apresenta de forma sucinta o cenário brasileiro de concessões de rodovias, o qual começou a ser implantado em 1995, informando características que são consideradas pelo mercado, seja sob a ótica do regulador como do investidor, e, além disso, alguns programas estaduais e principalmente o programa federal que após um longo período de discussões tornou a licitar lotes rodoviários auto-sustentáveis.

Em função da abrangência do PROCROFE, o qual prevê a concessão de aproximadamente 14.000 km de rodovias federais à iniciativa privada, sendo que desses 6.500 km ainda estão por ser licitados, e as alterações estruturais tanto em nível licitatório quanto contratual dos últimos dois leilões federais, nos anos de 2007 e 2009, tornam interessante a realização de uma análise sob a ótica econômica e regulatória dos fatores influentes na participação de investidores privados nas concessões de rodovias federais. Este fato justifica-se pela discrepância no número de participantes nestes leilões, 29 grupos na 1ª Fase da 2ª Etapa e apenas 2 na 2ª Fase da 2ª Etapa, e a sua influência na oferta de tarifa que apresentaram descontos de até 65% na 1ª Fase e 21% na 2ª Fase, se comparados a tarifa máxima determinada pela ANTT.

## REFERÊNCIAS

- ABCR (2009). Associação Brasileira de Concessionárias de Rodovias ([www.abcr.org.br](http://www.abcr.org.br)), acessado em 22/06/2009.
- ANTT (2009). Agência Nacional de Transportes Terrestres ([www.antt.gov.br](http://www.antt.gov.br)), acessado em 11/06/2009.
- ANTT (2007). Audiência Pública – Programa de Concessões de Rodovias Federais – 2ª Etapa. Agosto.
- ARTESP (2009). Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados de Transporte do Estado de São Paulo ([www.artesp.sp.gov.br](http://www.artesp.sp.gov.br)), acessado em 23/06/2009.
- BANCO MUNDIAL (2007). Como Revitalizar os Investimentos em Infra-Estrutura no Brasil: Políticas Públicas para uma Melhor Participação do Setor Privado. Relatório N°. 36624-BR, Novembro, 2007.
- BOVESPA (2009). Bolsa de Valores de São Paulo ([www.bovespa.com.br](http://www.bovespa.com.br)), acessado em 11/06/09.
- BREALEY, R. A.; MYERS, S. C. (2003). *Principles of Corporate Finance*. 7ª Ed., McGraw-Hill.
- CIA (2009). *Central Intelligence Agency* ([www.cia.gov](http://www.cia.gov)), acessado em 08/07/2009.
- CNT (2007). Pesquisa Rodoviária 2007: relatório gerencial. Confederação Nacional do Transporte, Brasília.
- COSTA, F. (2008). Programa de Concessões de Rodovias Federais no Brasil. Iniciativa para La Integración de La Infraestructura Regional Suramericana – IIRSA. 04/11/08, Bogotá, Colômbia.
- CREW, M. A.; KLEINDORFER, P. R. (2002). *Regulatory Economics: Twenty Years of progress?*. Center for Research in Regulated Industries. Rutgers University. Estados Unidos.
- DAER (2009). Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem ([www.daer.rs.gov.br](http://www.daer.rs.gov.br)), acessado em 22/06/2009.
- DAUBE, D; VOLLRATH, S; ALFEN, H. W. (2007). *A comparison of Project Finance and the Forfeiting Model as financing forms for PPP projects in Germany*. International Journal of Project Management (2007).
- DI PIETRO, M. S. Z. (1999). Aspectos legais da concessão de serviços públicos. In: Concessões de serviços públicos e regulamentação. Fundação João Pinheiro, Belo Horizonte.
- FINNERTY, J. D. (1999). *Project Finance*. Qualitymark Ed., Rio de Janeiro.
- FISHBEIN, G; BABBAR, S. (1996). *Private Financing of Toll Roads*. RMC Discussion Paper 117.
- GALESNE, A.; FENSTERSEIFER, J. E.; LAMB, R. (1999). *Decisões de Investimentos da Empresa*. Ed. Atlas, São Paulo.

- GRIMSEY, D.; LEWIS, M. K. (2002). *Evaluating the risks of Public Private Partnerships for Infrastructure Projects*, International Journal of Project Management, nº 20.
- GUASCH, J.L.; KOGAN, J. (2006). *Inventories and Logistic Costs in Developing Countries: Levels and Determinants – A Red Flag for Competitiveness and Growth*. Revista de la Competencia y de la Propiedad Intelectual. Lima, Perú.
- LASTRAN (1998). Avaliação do Impacto da Implantação de Concessões nas Rodovias do Rio Grande do Sul. Laboratório de Sistemas de Transportes. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- MACHADO, K. (2002). Concessões de Rodovias – Mito e Realidade. São Paulo, Prêmio Editorial Ltda.
- MURILLO, M. V. (2001). *Conviction Versus Necessity: Public Utility Privatization in Argentina, Chile e Mexico*. 97<sup>th</sup> Annual Meeting for the American Political Science Association, San Francisco, EUA.
- NEVES DA SILVA, H. (2004). Risco de Tráfego e os Mecanismos de Concessão de Infra-Estruturas Rodoviárias com Prazo Variável. Dissertação de Mestrado, PPGEP/UFRGS, Porto Alegre.
- OLIVEIRA, R. G. (2001). Avaliação do Equilíbrio Econômico-Financeiro dos Contratos de Concessão de Rodovias. FIPE/USP.
- PIRES, J. C.; PICCININI, M. S. (1999). A regulação dos setores de infra-estrutura no Brasil. In: A economia brasileira nos anos 90. BNDES, Rio de Janeiro.
- PPIAF (2009). *Toolkit for Public-Private Partnerships in Roads & Highways*. Public Private Infrastructure Advisory Facility, March, 2009.
- POSTIGO, A. (2008). *Financing road infrastructure in China and India: current trends and future options*. Journal of Asian Public Policy, 1:1, 71 – 89.
- SENNA, L.A.S.; MICHEL, F.D. (2006). Rodovias Auto-Sustentadas: O desafio do século XXI. São Paulo, Ed. CLA.
- SERMAN, C. (2008). Análise dos Aspectos Críticos em Processos de Concessão de Rodovias. Tese de Doutorado, COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro.
- TOLEDO, M; SOUFEN, J. J. (2007). Gestão Lembo ampliou concessão de rodovias. Folha de São Paulo, 26/01/2007, São Paulo.
- VISCUSI, W. K.; VERNON, J. M.; HARRINGTON, J. E. (2000). *Economics of regulation and antitrust*, 3 ed. Cambridge, Massachusetts Institute of Technology.
- VELLOSO, R. (2007). Brasil: desafios de política econômica numa economia em (nova) transição. IX Seminário Econômico Fundação CEEE, 27/11/2007, Porto Alegre.
- WORLD BANK (2009). *The World Bank* ([www.worldbank.org](http://www.worldbank.org)), acessado em 08/07/09.

# **A REGULAÇÃO DAS DIFERENTES ETAPAS DE CONCESSÕES FEDERAIS**

**Marcus Víncius Figur da Rosa**

**Luiz Afonso dos Santos Senna**

**Luis Antonio Lindau**

Laboratório de Sistemas de Transportes – Lastran

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

## **RESUMO**

Este artigo apresenta uma análise dos cenários regulatórios das diferentes etapas do Programa Federal de Concessões de Rodovias (PROCROFE). A necessidade de investimentos nas mais diversas infraestruturas existentes no país fomenta a discussão sobre a regulação dessas infraestruturas concedidas e dos mercados em que estão inseridas. Dessa maneira, analisar a diferença regulatória, principalmente, entre os programas da 1ª e 2ª Fase da 2ª Etapa do PROCROFE de modo a entender a diferença entre a quantidade de participantes e o percentual de deságios praticados nas tarifas com base em questões regulatórias pode auxiliar a implantação de outros projetos de concessão no Brasil.

## **ABSTRACT**

This paper presents an analysis of regulatory scenarios of different steps of the Programa Federal de Concessões de Rodovias (PROCROFE). The need for investment in different kinds of infrastructure in Brazil encourages discussions on the regulation of infrastructure that had been granted and the markets in which they are inserted. Thus, to examine the regulatory differences between the 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> Phase of 2<sup>nd</sup> Step of PROCROFE and understand the difference between the number of participants and the percentage of discounts applied to toll based on regulatory issues can assist the implementation of other concession projects in Brazil.

## **1. INTRODUÇÃO**

O desenvolvimento da economia brasileira nos últimos anos aliado a estimativa de crescimento do produto interno bruto (PIB), em torno de 5% a.a., para os próximos anos, torna essencial o investimento em diversas áreas no país como saúde, educação e infraestrutura.

Com uma economia estável nos últimos anos o Brasil deve apresentar um perfil muito similar ao da Coréia do Sul no período após a crise financeira de 1997 e 1998. Após duas décadas de crescimento do PIB coreano na ordem de 5 a 10% a.a. o país foi afetado pela crise financeira, decorrente da desvalorização de sua moeda frente ao dólar e da queda do valor dos ativos no mercado acionário, e no ano de 1998 apresentou um crescimento negativo de 5%. Entretanto como a base da economia do país estava

estabilizada a retomada do crescimento foi rápida voltando a apresentar um crescimento positivo de 10% no PIB no ano de 1999 (Ro, 2002).

Esta rápida retomada do crescimento econômico coreano foi possível devido ao forte investimento realizado no país, ao longo de várias décadas, nas diversas áreas desde infraestrutura até saúde e educação (Ro, 2002). Ao comparar o crescimento brasileiro é possível verificar a necessidade de investimentos maciços também em educação e saúde, mas principalmente em infraestrutura para que o crescimento econômico seja sustentável e não somente uma onda de otimismo.

A importância de viabilizar investimentos em rodovias, portos, aeroportos e trens, entre outros, passa pela discussão da regulação desses mercados. Esta necessidade decorre da falta de capacidade financeira do estado de realizar os investimentos necessários em infraestrutura, cabendo a ele então conceder a implantação, manutenção, conservação e operação desses ativos. Um exemplo de adaptação regulatória às necessidades do país é a Índia, onde frente à grande necessidade de investimentos e da atratividade de seus ativos, o governo indiano autorizou a elaboração de diferentes processos regulatórios com o objetivo de fornecer uma boa infraestrutura de transporte ao país (PPIAF, 2009).

A definição de regulação de mercados pode ser entendida como a regulação de um motor de carro, em que a intenção é ajustar as engrenagens para que se obtenha o melhor funcionamento do mesmo para todos os envolvidos. Anteriormente ao episódio da falência de alguns bancos norte-americanos, em outubro de 2008, alguns estudos indicavam que era possível a existência de mercados sem regulação, os chamados mercados de competição perfeita. Entretanto, a desregulamentação do mercado financeiro norte-americano, que praticamente culminou com uma crise financeira em nível mundial, demonstrou a fragilidade deste tipo de mercado.

Mercados de competição perfeita não necessitam de regulador considerando que o equilíbrio é realizado pelo próprio mercado. Um exemplo que poderia ser pensado como mercado de competição perfeita é o de compra e venda de dólar. Possui diversos vendedores e compradores, todas as informações são conhecidas, o valor de uma nota de 1 dólar é o mesmo sendo a nota nova ou velha (função da qualidade do produto), entretanto em alguns momentos o Banco Central do Brasil intervém no mercado para

que o valor do produto seja mantido em determinado patamar, exercendo assim a função de regulador deste mercado no Brasil.

O mercado de concessões rodoviárias no Brasil apresenta diversos sistemas entre federais, estaduais e municipais. O programa federal está sob a regulação da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) que lançou nos anos de 2007 e 2009 duas fases da 2ª Etapa do Programa Federal de Concessões Rodoviárias – PROCROFE. A primeira fase, de 2007, apresentou uma grande quantidade de participantes e deságios agressivos nas tarifas de pedágio, já a segunda, em 2009, poucos participantes e deságios não tão agressivos. Para que seja possível viabilizar a implementação de novas etapas do PROCROFE, bem como novos investimentos nas diversas infraestruturas existentes é interessante a análise dos cenários regulatórios e econômico-financeiros para entender essa diferença em termos do nível de participação e dos deságios.

## **2. CONCESSÕES DE RODOVIAS NO BRASIL**

O Brasil possui 1,8 milhões de km de rodovias, incluindo as que estão sob a jurisdição dos governos federal, estadual e municipal, sendo que apenas 11% são pavimentadas, ou seja, 198.000 km. E deste montante de vias pavimentadas, 16.627 km estão sob responsabilidade da iniciativa privada através dos diferentes sistemas de concessão existentes no país, conforme a tabela 1.

### **2.1 AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES - ANTT**

Com a publicação da Lei 10.233 (Brasil, 2001), o setor de transportes no Brasil iniciou um processo de reformulação com a criação de agências responsáveis pela administração da infraestrutura de transportes. Através da lei foram implementados o Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes (DNIT), a Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ) e a Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT). Este processo de criação das agências reguladoras tornou a estrutura do Departamento Nacional de Estradas de Rodagem (DNER), antigo regulador de concessões de rodovias, obsoleta (Senna e Michel, 2006).

A ANTT coube regular e monitorar os mercados relacionados às ferrovias, às rodovias concedidas à iniciativa privada, ao transporte de cargas, ao transporte multimodal e ao transporte rodoviário de passageiros interestadual e internacional. Esta

transferência de responsabilidade decorreu principalmente pelo fato de ser o DNER uma instituição governamental, e assim apresentar possibilidade de captura pelos interesses do governo. Senna e Michel (2006) informam que as agências reguladoras são autarquias que devem apresentar independência política, técnica, financeira e administrativa dos governos, e em função disso tendem a preferir decisões baseadas apenas nos interesses políticos de curto prazo e atos não embasados em aspectos técnicos.

**Tabela 1:** Distribuição de vias concedidas no Brasil (ABCR, 2009).

	<b>Rodovias</b>
<b>1. Rodovias Federais</b>	<b>4.830 km</b>
<b>2. Rodovias Estaduais</b>	<b>11.777 km</b>
2.1 São Paulo <sup>1</sup>	6.242 km
2.2 Rio de Janeiro	200 km
2.3 Rio Grande do Sul	2.109 km
2.4 Paraná	2.543 km
2.5 Minas Gerais	398 km
2.6 Bahia	217 km
2.7 Espírito Santo	68 km
<b>3. Vias Municipais</b>	<b>20 km</b>
3.1 Rio de Janeiro	20 km
<b>TOTAL</b>	<b>16.627 km</b>

<sup>(1)</sup> Incluindo 925 km de rodovias vicinais

### 2.1.1 Conceito de Regulação

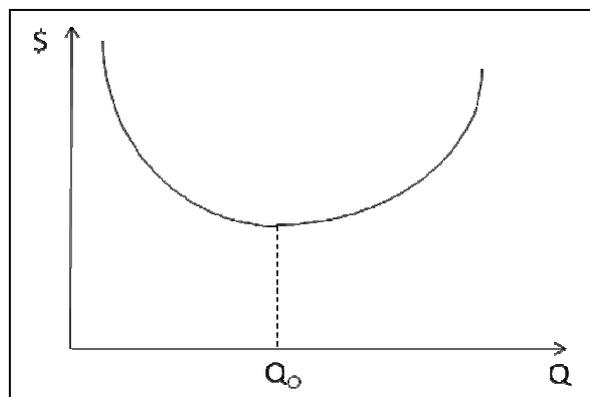
As concessões de serviços e infra-estruturas públicas, por caracterizarem-se como monopólios naturais, necessitam de regulação para evitar a ineficiência dos monopólios, além de proteger os consumidores de sua exploração (Crew e Kleindorfer, 2002). Viscusi et al. (2000), esclarecem que uma indústria pode ser considerada um monopólio natural se a produção de um bem ou serviço por uma única empresa minimiza os custos. No entanto, como o monopolista não é *price-taker*, ou seja, não é o mercado que define o preço, seus serviços apresentarão um preço maior do que se o mesmo estivesse em um mercado competitivo.

O dilema básico para a sociedade é que o monopolista produza uma quantidade determinada por ele e cobre um preço determinado, também, por ele, resultando em um “peso morto” para a sociedade. A forma mais fácil para corrigir essa ineficiência é a

regulação, de tal forma que a fixação do preço e os planos de produção do monopolista pareçam similares ao que ocorre em indústrias com competição perfeita (Senna e Michel, 2006).

#### 2.1.1.1 Monopólios Naturais

Monopólios naturais são caracterizados por apresentar uma função de custo que é sub-aditiva (Baumol, 1977 apud Viscusi et al., 2000). Ou seja, na qual o custo médio, de uma indústria, é decrescente até um nível ótimo de produção ( $Q_0$ ), que corresponde ao custo médio mínimo de produção. E, a partir de então o custo médio é crescente, em função do aumento da demanda, para uma indústria, conforme a figura 1. Ao aumento de demanda, acima do nível  $Q_0$ , é justificada a entrada de mais um *player* no mercado, com o intuito de reduzir o custo médio do produto, para esta demanda, exemplificado na figura 2. Se a nova demanda encontrar-se entre  $Q_0$  e  $Q^*$ , e a produção for realizada por uma única indústria, esta estará pagando apenas o seu custo de produção, não obtendo retorno na venda de suas unidades. Portanto, faz-se necessário a entrada de um novo *player* (Varian, 2006; Stiglitz e Walsh, 2003; Viscusi et al., 2000).



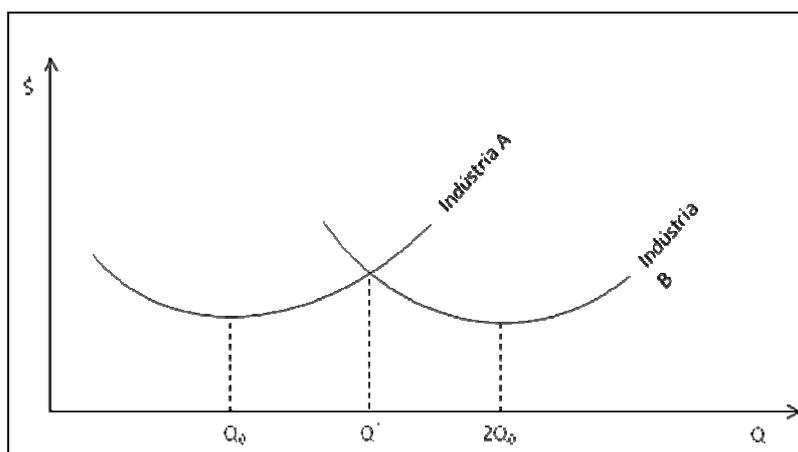
**Figura 1:** Economia de escala (Viscusi et al., 2000)

A indústria que for monopolista natural, com o nível de demanda menor do que o nível ótimo ( $Q_0$ ), apresentado na figura 1, encontra-se em posição segura por entender que uma possível disputa de preços com novos *players*, que queiram entrar em seu mercado, não a afetará. Isto decorre em função do custo médio declinar com o tamanho da indústria, e como os novos entrantes possuem um tamanho menor do que a indústria já estabelecida no mercado, o custo médio dos mesmos é maior, se comparado a indústria já atuante. Ao não necessitar de preocupação com possíveis entrantes no

mercado o monopolista trabalha de forma a igualar receita marginal ao custo marginal (Stiglitz e Walsh, 2003).

Em alguns casos, mesmo estando o mercado ocupado por um monopólio natural, pode haver competição pelo mercado, ao invés de competição pela demanda. Esta competição pode resultar em preços de venda igual ao custo médio. No entanto, se a indústria monopolista cobrasse um preço ligeiramente maior, outra indústria conseguiria entrar no mercado e tomar o mercado inteiro com um preço mais baixo, e ainda assim ter lucro (Stiglitz e Walsh, 2003).

No mercado em que os custos irrecuperáveis (*sunk costs*) são importantes, o *player* que entra no mercado pode encontrar uma competição com o *player* já atuante no mercado, que pode reduzir seu preço até o nível do custo marginal. Isso é viável, tendo em vista que seus custos irrecuperáveis já foram depreciados há mais tempo. Esse processo é, às vezes, chamado de guerra de preços, e o resultado disto é que o *player* entrante tem prejuízo já que seu preço tende a estar bem abaixo do custo médio. De fato, *sunk costs* são importantes, pois poucos mercados chegam a aproximar-se da condição de perfeitamente contestáveis, denominação atribuída para aqueles mercados em que o nível de competição é bastante acirrado, e no qual os *sunk costs* são baixos ou nulos (Stiglitz e Walsh, 2003).



**Figura 2:** Curva de Custo Médio (Viscusi et al., 2000)

### 2.1.1.2 Mercado Perfeito

O mercado caracterizado como de competição perfeita é aquele em que não há rivalidade entre *players* individuais, o preço de mercado do produto independe de seu nível de produção, completamente o oposto do significado utilizado no dia-a-dia. Entre



outras características está o fato de haver uma infinidade de indústrias produzindo o mesmo bem, com a mesma qualidade, o fato de não haver assimetria de informações entre vendedores e compradores. Além disso, não são encontradas barreiras de saída ou entrada no mercado, e não há uma regulação por parte do governo. A indústria é considerada um *price taker*, e a sua preocupação é somente sobre a quantidade a ser produzida. (Koutsoyiannis, 1979; Varian, 2003).

De maneira simples, a quantidade a ser produzida por uma indústria, em um mercado de competição perfeita, deverá ser, no máximo, aquela em que o custo marginal seja igual à receita marginal, que nesse caso, especificamente, é igual ao preço. Se a indústria produzir uma quantidade que a receita marginal obtida for menor do que o custo marginal, a mesma estará vendendo mais unidades, no entanto terá um lucro menor (Stiglitz e Walsh, 2003).

## 2.2 PROGRAMA FEDERAL DE CONCESSÕES DE RODOVIAS

Em 1993 foi instituído pela Portaria nº 10/93 o Programa de Concessões de Rodovias Federais – PROCROFE, que designou como entidade reguladora o Departamento Nacional de Estradas de Rodagem (DNER), representando o Ministério dos Transportes (Senna e Michel, 2006). Criado com o objetivo de reduzir os encargos da União, recuperar a infra-estrutura rodoviária do país e promover serviços de melhor qualidade ao usuário, o Programa analisou inicialmente 5 trechos rodoviários que já haviam sido concedidos e, em torno de, 17.300 km de rodovias. Foram considerados viáveis para a concessão de serviços de recuperação e ampliação os 5 trechos anteriormente concedidos e mais 10.400 km de rodovias, e 6.900 km somente para serviços de manutenção, tendo em vista, a baixa demanda para a rodovia que inviabilizava o serviço de recuperação e ampliação rodoviária (Pereira, 1998; Serman, 2008).

Até o ano de 2010 foram concedidos à iniciativa privada 4.830 km de rodovias pelo Governo Federal, sendo que em 1995 na 1ª Etapa do Programa Federal foram 1.550 km. No ano de 2007, na 1ª Fase da 2ª Etapa do Programa, foram repassados à iniciativa privada 2.600 km, e por fim, em 2009, foram licitados na 2ª Fase da 2ª Etapa 680 km. De acordo com Costa (2008), o Programa Federal possui, ainda, já previamente estudados, 6.500km de rodovias a serem concedidos. Estas rodovias estão localizadas

nas regiões Sul (1.655km), Sudeste (3.455km), Centro-Oeste (600km) e Nordeste (790km), e fazem parte do PROCROFE, que juntamente com os trechos já concedidos, além dos trechos federais delegados aos estados (2.775km) irão fornecer à infraestrutura do país aproximadamente 14.000 km de rodovias mantidas pela iniciativa privada.

### **2.2.1 1ª Etapa do Programa Federal**

O processo licitatório de concessão da 1ª Etapa do Programa Federal iniciou em 1995, com a seleção de 5 trechos rodoviários, 4 deles na região Sudeste do Brasil (876 km) e 1 na região Sul (121 km). No ano de 2000, em função da posição contrária do governo estadual do Rio Grande do Sul às concessões rodoviárias, o Pólo Rodoviário de Pelotas licitado, pelo governo do estadual, em 1998, teve sua regulação transferida à esfera federal, adicionando dessa forma 551 km a 1ª Etapa do Programa Federal. Posteriormente, na assinatura do contrato do Pólo Rodoviário de Pelotas foram adicionados 72 km ao trecho licitado (Da Rosa et al., 2009).

O objetivo da 1ª Etapa do PROCROFE, era a recuperação, reforço, monitoração, melhoramento, manutenção, conservação, operação e exploração da infra-estrutura concedida. Sendo que a concessão fora gratuita, sem a cobrança de outorga e sem contraprestação por parte do governo. Os contratos, ainda vigentes, possibilitam a execução de novas obras pelo Poder Concedente com vistas a garantir a modicidade tarifária. Entretanto, uma cláusula contratual permite que seja feito o reequilíbrio econômico-financeiro do contrato caso haja alteração nos encargos estabelecidos no Programa de Exploração da Rodovia – PER, que é anexo ao contrato, permitindo dessa forma que novas obras sejam realizadas pela concessionária, desde que acordado entre as partes e reequilibrado o contrato. (ANTT, 2009A; ANTT, 2009B; ANTT, 2009C; ANTT, 2009D; ANTT, 2009E).

Ressalta-se que o reequilíbrio do contrato é feito com base na Taxa Interna de Retorno - TIR, estabelecida no fluxo de caixa da apresentação da proposta da tarifa de pedágio, e também, que a receita da concessionária para o cálculo da TIR é proveniente do volume de tráfego previsto pela concessionária na época da licitação, não contabilizando o tráfego real.

Entre alguns itens importantes do contrato destacam-se a diferenciação dos prazos de concessão por lote, variando de 20 a 25 anos; o reajustamento anual baseado

em uma fórmula paramétrica composta por índices setoriais, calculados e publicados pela Fundação Getúlio Vargas, e a alocação de riscos que atribui à concessionária o risco de tráfego, inclusive de transferência para outras rodovias, e excetua o risco de quantitativos de obras e serviços a serem executados (ANTT, 2009A; ANTT, 2009B; ANTT, 2009C; ANTT, 2009D; ANTT, 2009E).

A licitação da 1ª Etapa do programa federal ocorreu sob forma de concorrência pública dividida em 3 fases apresentando editais específicos para cada uma delas (Neves da Silva et al., 2003):

- Pré Qualificação: na qual 121 participantes apresentaram propostas para os 5 lotes rodoviários;
- Proposta Técnica: fase em que somente as empresas habilitadas na fase anterior puderam entregar proposta, e na qual, 50 participantes apresentaram propostas para os mesmos 5 lotes anteriores, e
- Proposta de Tarifa: fase, em que também, só puderam apresentar propostas as empresas habilitadas na fase anterior, e nessa fase, a última, foram apresentadas 30 propostas para os 5 lotes rodoviários.

### **2.2.2 1ª Fase da 2ª Etapa do Programa Federal**

A 2ª Etapa do PROCROFE previa, inicialmente, 13 trechos rodoviários a serem concedidos totalizando 4.950 km, com editais publicados em outubro de 1998. Entretanto, em agosto de 2007, após revogações de editais, inúmeras discussões, novas publicações e revogações de editais, atualização dos estudos de viabilidade, mudança de órgão regulador, retirada e inserção de novos lotes rodoviários, foram publicados pela ANTT, regulador do setor a partir de 2001, os editais da 1ª Fase da 2ª Etapa do PROCROFE. Os editais tiveram como objetivo a execução dos serviços de recuperação, manutenção, monitoração, conservação, operação, ampliação, melhorias e exploração dos lotes rodoviários concedidos. Após as modificações realizadas ao longo de nove anos, os editais publicados em 2007 compreendiam 7 lotes rodoviários, totalizando 2.600 km (Da Rosa et al., 2009; Serman, 2008).

### 2.2.2.1 Processo Licitatório

Os editais publicados em 2007 apresentaram algumas modificações expressivas se comparados aos editais da 1ª Etapa do PROCROFE. O processo de definição do concessionário que teria direito de exploração do trecho rodoviário foi realizado através de leilão pela menor tarifa a ser ofertada, por trecho rodoviário, na Bolsa de Valores de São Paulo – BOVESPA. Isto, por sua vez, permitiu uma maior celeridade no processo por parte do órgão regulador, não necessitando, por exemplo, de um edital específico de pré-qualificação dos proponentes já que essa função seria exercida indiretamente pelas corretoras de valores, que seriam as representantes das proponentes no leilão, em acordo com a Lei 10.411 (Brasil, 2002).

A documentação exigida na entrega da proposta para estes lotes englobava, além da oferta de tarifa, uma garantia de proposta, uma documentação de qualificação e uma proposta comercial. A documentação de Qualificação compreendia questões como regularidade jurídica, regularidade fiscal, capacitação técnica e capacitação econômica-financeira para a execução do contrato, conforme a Lei 8.666 (Brasil, 1993). A capacitação técnica indicava a necessidade de ser apresentado pela licitante um profissional com atestado técnico em gerência ou supervisão de construção ou restauração de pavimentos de concreto asfáltico em rodovias, e também, um profissional com atestado técnico em gerência ou supervisão de construção, recuperação ou reforço de obras-de-arte especiais (pontes e viadutos) (ANTT, 2007A; ANTT, 2007B; ANTT, 2007C; ANTT, 2007D; ANTT, 2007E; ANTT, 2007F; ANTT, 2007G).

Quanto à proposta técnica, coube a ANTT optar por somente avaliar a proposta comercial dos licitantes que haviam ofertado a menor tarifa por trecho rodoviário, reduzindo, desta maneira, o tempo de análise e permitindo que a assinatura do contrato ocorresse de forma rápida.

A capacitação econômica-financeira prevista em edital foi mensurada pelo patrimônio líquido e índices econômicos-financeiros apresentado por cada licitante, fosse ele consórcio ou não. A exigência de patrimônio líquido foi feita para cada edital e apresentou a cada um deles um valor diferente, conforme a tabela 2.

**Tabela 2:** Patrimônio Líquido mínimo exigido.

	<b>Patrimônio Líquido</b>
<b>Edital 001</b>	R\$ 325.455.400,00
<b>Edital 002</b>	R\$ 307.659.100,00
<b>Edital 003</b>	R\$ 238.366.100,00
<b>Edital 004</b>	R\$ 179.173.000,00
<b>Edital 005</b>	R\$ 120.269.100,00
<b>Edital 006</b>	R\$ 112.470.400,00
<b>Edital 007</b>	R\$ 81.852.500,00

### 2.2.2.2 Modelo Contratual

O modelo contratual utilizado na 1ª Fase da 2ª Etapa do PROCROFE estabeleceu que em todos os trechos licitados o prazo da concessão seria de 25 anos ao contrário da 1ª Etapa que permitiu tempos diferentes para trechos diferentes. O contrato alocou ao concessionário o risco de quantitativos de obras, ao contrário do modelo da 1ª Etapa que excetuava o concessionário. Além disso, implementou o controle da qualidade dos serviços prestados, tanto operacionais quanto de engenharia, por monitoração intensa dos parâmetros pré-definidos em contrato. O descumprimento do parâmetro enseja multa específica, sendo cobrada até a data de atingimento do mesmo.

A verificação, baseado nos contratos da 1ª Etapa do POCROFE, de que novas obras não inclusas nos contratos originais são necessárias, principalmente pelo aumento do fluxo de veículos que circulam na rodovia, fez com que os contratos da 1ª Fase da 2ª Etapa do PROCROFE apresentassem um dispositivo que aciona a necessidade de obras de ampliação de capacidade na rodovia. De acordo com o Anexo 2 (Programa de Exploração da Rodovia) do Contrato dos lotes rodoviários da 1ª Fase da 2ª Etapa, os segmentos homogêneos que apresentem nível de serviço superior ao referente à classe I, do Manual de Projetos Rodoviários do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT, por mais de 50 horas por ano deverão ter sua capacidade ampliada com o objetivo de manter o mesmo padrão de nível de serviço.

Entretanto, outras obras podem ser necessárias no prazo da concessão e não estarem presente nos contratos, isso ocorre tendo em vista que todos os contratos são imperfeitos por natureza, e os contratos de longo prazo, por sua vez, são incompletos (Bolton e Dewatripont, 2004; Salanié, 2005). Para isso o contrato esclarece que o

equilíbrio econômico-financeiro será mantido pela manutenção da TIR de projeto à época da assinatura do contrato de concessão, assumindo que novas obras, alteração de encargos do Programa de Exploração da Rodovia, supressão ou criação de impostos, entre outros podem ensejar reequilíbrio de contrato.

Em função do histórico ocorrido com praças de pedágio e rotas de fuga (rota alternativa à praça de pedágio com o intuito de burlar o pagamento do pedágio, entretanto fazendo uso da rodovia e dos serviços prestados nela), tanto no programa federal como também nos programas estaduais, foi inserida no contrato a possibilidade de inclusão de praças auxiliares para redução de fugas.

O reajustamento das tarifas foi definido em função do IPCA e não mais através de uma fórmula paramétrica como anteriormente. Isso decorreu devido ao descolamento da fórmula paramétrica utilizada para reajuste da tarifa na 1ª Etapa do PROCROFE em comparação a inflação do período.

Com relação à viabilidade financeira dos trechos rodoviários licitados foram apresentadas duas mudanças significativas, uma delas dizendo respeito a taxa interna de projeto dos lotes que fora fixada em 8,95% a.a., valor plausível ao cenário econômico na época da licitação, e a outra mudança foi a redução da alíquota cobrada nos tributos PIS e COFINS.

#### 2.2.2.3 Resultado do Processo Licitatório

Dessa maneira com as alterações dos lotes rodoviários, modificações no modelo contratual, redução de barreiras de participação nos leilões, aliado a um longo período sem projetos de concessões rodoviárias federais, em outubro de 2007 ocorreu o leilão dos 7 trechos rodoviários. Com a participação de 29 grupos de investidores nacionais e internacionais as tarifas ofertadas apresentaram deságios que variaram de 65% à 27% em comparação com a tarifa teto apresentada pela ANTT (Da Rosa et al., 2009).

#### **2.2.3 2ª Fase da 2ª Etapa do Programa Federal**

A 2ª Fase da 2ª Etapa do PROCROFE leiloou 680 km das rodovias BR-116, BR-324, BA-526 e BA-528, todas no estado da Bahia, sendo que as duas últimas são estradas estaduais que foram inseridas na concessão devido a ligação ao Porto de Aratu e a importância deste porto na economia da Bahia e do Brasil. Atualmente o Porto de

Aratu transporta 60% da carga baiana movimentada em modal marítimo e serve como meio de escoamento da produção e entrada de produtos para o Pólo Petroquímico de Camaçari, o Centro Industrial de Aratu (CIA) e o Complexo da Ford em Camaçari (CODEBA, 2009).

O projeto das BR-116 e BR-324 havia sido anteriormente estudado pelo governo federal com o objetivo de realizar uma Parceria Público-Privada (PPP), em que o critério para escolha da licitante vencedora seria o valor da menor contraprestação a ser paga pela União à concessionária (Serman, 2008). Contudo, após análises quanto ao projeto, o mesmo foi classificado como concessão e licitado na modalidade de leilão em janeiro de 2009, utilizando o mesmo critério das rodovias da 1ª Fase da 2ª Etapa do PROCROFE, a menor tarifa ofertada.

#### 2.2.3.1 Processo Licitatório

A grande quantidade de proponentes na 1ª Fase da 2ª Etapa do PROCROFE de certa forma demonstrou que a utilização do mesmo rito no processo licitatório na 2ª Fase, com leilão na BOVESPA, era viável e interessante. Dessa forma, em dezembro de 2008 foi lançado o edital e a minuta do contrato para exploração da concessão da BR-116, BR-324, BA-526 e BA-528, apresentando um processo semelhante ao da 1ª Fase da 2ª Etapa do programa federal.

Na proposta comercial a ser entregue pelo licitante foi exigida uma qualificação técnica diferente da necessária para a fase anterior da 2ª Etapa. Enquanto na 1ª Fase foi solicitado um profissional com atestado técnico em gerência ou supervisão de construção, recuperação ou reforço de obras-de-arte especiais (pontes e viadutos), na 2ª Fase foi solicitado um profissional com atestado técnico em execução, coordenação, gerência ou supervisão de obras de ampliação de capacidade ou implantação de rodovia em pista dupla (ANTT, 2008). Esta alteração decorreu da especificidade das obras que não de ser realizadas pela concessionária.

A capacitação econômica-financeira prevista em edital foi mensurada, assim como na 1ª Fase, pelo patrimônio líquido de cada licitante, além dos índices econômicos-financeiros. A exigência de patrimônio líquido apresentada foi de R\$ 52 milhões. Um valor bem menor se comparado com os exigidos na 1ª Fase.

A composição da capital social da concessionária exigia em edital que fosse integralizado R\$ 52 milhões até a assinatura do contrato e mais R\$ 50 milhões até a conclusão dos trabalhos iniciais de recuperação do lote rodoviário, que corresponde aos primeiros seis meses da concessão. Entretanto, como os estudos referenciais são datados de junho de 2006 não é possível inferir a qual percentual representa o valor integralizado no primeiro ano em comparação ao volume de investimentos necessários. Para a 1ª Fase do programa federal a exigência era de integralização de 20% do valor do investimento, o que poderia indicar a necessidade de investimentos na ordem de R\$ 510 milhões no primeiro ano de concessão do lote da 2ª Fase, valor este superior aos calculados pela ANTT em material referencial como investimento no primeiro ano da concessão dos lotes da 1ª Fase.

#### 2.2.3.2 Modelo Contratual

Com o mesmo prazo de concessão da 1ª Fase da 2ª Etapa, ou seja, 25 anos, este lote apresentou modificações quanto ao modelo contratual. A obrigatoriedade de obras de ampliação de capacidade foi descrita no Programa de Exploração da Rodovia (PER), anexo a minuta de contrato da concessão, entretanto novas obras não necessárias no momento da licitação também foram previstas. Para isso o governo federal utilizou como parâmetro o volume médio diário (VMD) móvel de 365 dias para as diferentes rodovias federais do lote rodoviário em questão.

Dessa forma foi fixado um VMD-Móvel que permita a rodovia não operar em nível de serviço inferior a D, em acordo com a metodologia do Highway Capacity Manual – 2000 (HCM, 2000). Esta estrutura de obrigatoriedade de novas obras, também conhecida como “gatilho” foi elaborada de forma que após o atingimento do VMD-Móvel, definido para a rodovia, a concessionária terá o prazo de 12 meses para realizar a duplicação ou implantação de faixas adicionais. A duplicação dos trechos da BR-116 deverá ser iniciada assim que o VMD-Móvel atingir 6.500 veículos, com exceção de trechos que apresentem este volume de tráfego antes do 4º ano de concessão e não estejam caracterizados como obras obrigatórias no PER, e quando o somatório dos trechos a duplicar exceder a 90 km anuais, nesse caso o limite anual de duplicação. Para a execução de faixas adicionais, na BR-116, foi fixado o VMD-Móvel de 28.000 veículos. Na BR-324, tendo em vista que a maior parte de sua extensão é duplicada, foram considerados VMD-Móveis para terceiras faixas e quartas faixas de 70.000 e



105.000 veículos respectivamente, sem ressalvas quanto a período de atingimento e distância máxima de execução de obras.

A inserção de novos critérios para a recomposição do equilíbrio econômico-financeiro do contrato fez com que fossem apresentados novos conceitos aos modelos contratuais de concessão de rodovias no Brasil. Primeiramente, a recomposição no lote da 2ª Fase depende do fato ensejador de reequilíbrio. Para novos investimentos ou novos serviços, não previstos em contrato, assim como a inexecução dos já previstos será utilizado o Fluxo de Caixa Marginal (FCM). Caso ocorra atraso ou inexecução de obras de ampliação de capacidade condicionadas ao VMD-Móvel, bem como de obras e serviços definidos como não-obrigatórios em contrato a recomposição do equilíbrio econômico-financeiro será realizado pelo Desconto de Reequilíbrio. E não atendendo a nenhum desses parâmetros o reequilíbrio será realizado pela manutenção da TIR de projeto da proposta comercial à época da licitação, tal como o modelo utilizado na 1ª Fase.

Com a estabilização econômica do Brasil, mesmo em um período de crise financeira à nível mundial, e tendo como objetivo garantir uma tarifa de pedágio acessível para o usuário, o governo federal reajustou o fluxo de caixa do projeto de concessão para que com a tarifa teto ofertada pela ANTT a TIR de projeto ficasse em 8,5% a.a., o que representou uma redução nominal de 0,45% a.a. se comparada a taxa fixada para a 1ª Fase do PROCROFE.

#### *2.2.3.2.1 Fluxo de Caixa Marginal*

A inserção do fluxo de caixa marginal visa reduzir o impacto de novos investimentos, não previstos, na tarifa a ser paga pelo usuário, para todo o período da concessão. Sendo assim, para cada investimento que não esteja contido no PER é elaborado um novo fluxo de caixa tendo como taxa de desconto tanto para os investimentos, custos e despesas como para as receitas marginais provenientes da recomposição do reequilíbrio a Taxa de Juros de Longo Prazo (TJLP) acrescida de 8%, dividida pela meta de inflação ( $\pi$ ) fixada pelo Comitê de Política Monetária do Banco Central do Brasil (COPOM), para o ano da recomposição do reequilíbrio econômico-financeiro, conforme a equação 1. Este fluxo de caixa deve apresentar um valor presente

líquido igual a zero demonstrando que o incremento de receita marginal cobrirá os investimentos e despesas provenientes do evento que o gerou.

Os valores dos investimentos como também dos custos e despesas serão balizados por valores de mercado para cálculo do dispêndio marginal. A receita marginal proveniente do novo evento será calculada, para a elaboração do fluxo de caixa marginal, pela multiplicação do tráfego real, constatado nos anos anteriores, multiplicado por um diferencial de tarifa que torne o valor presente líquido do FCM igual a zero.

$$\frac{(1 + TJLP + 8\%) - 1}{(1 + \pi)} \quad \text{Equação 1}$$

Periodicamente, em prazo a ser estabelecido pela ANTT respeitando o máximo de 5 anos, será revisado o FCM de cada recomposição de equilíbrio econômico-financeiro. Na revisão será analisado o tráfego real da rodovia e suas projeções para que seja mantido o equilíbrio econômico-financeiro da recomposição. Para isso o critério de reequilíbrio será a manutenção da taxa de desconto utilizada na elaboração do FCM, equação 1, através de aumento ou redução da tarifa de pedágio.

#### 2.2.3.2.2 Desconto de Reequilíbrio

Com um modelo contratual mais rígido em função de parâmetros, se comparado com a 1ª Fase da 2ª Etapa do PROCROFE, a 2ª Fase utilizou como ferramenta o desconto de um percentual da tarifa de pedágio em função do não cumprimento de parâmetros pré-estabelecidos em contrato. Os parâmetros bem como o percentual de desconto são apresentados no modelo contratual e garantem ao usuário a modicidade tarifária tendo em vista que os mesmos não estarão pagando por um serviço que não lhes foi proporcionado. A taxa de desconto na tarifa é calculada e aplicada anualmente em função dos parâmetros, contudo o desconto não é incorporado à tarifa de pedágio para fins de reajuste anual da tarifa.

#### 2.2.3.3 Resultado do Processo Licitatório

Em um clima de instabilidade financeira mundial, o leilão foi realizado na BOVESPA e, ao contrário da 1ª Fase da 2ª Etapa do PROCROFE, teve a participação

de apenas dois grupos proponentes, sendo que a menor tarifa ofertada apresentou um deságio de 21% em relação à tarifa teto fixada pela ANTT.

### **3. DIFERENÇAS REGULATÓRIAS NAS DIFERENTES FASES DA 2ª ETAPA DO PROCROFE**

A 1ª Fase da 2ª Etapa do Programa Federal, realizada após nove anos da licitação da 1ª Etapa, apresentou uma redução significativa das barreiras de entrada para participação no leilão, a começar pela eliminação das etapas de pré-qualificação e proposta técnica. No entanto, essas mesmas barreiras continuaram reduzidas no leilão da 2ª Fase e somente dois grupos participaram do processo, contrapondo a grande quantidade de participantes da 1ª Fase, 27.

Viscusi et al. (2000) esclarecem que a redução nas barreiras de entrada de um mercado é importante sob a ótica de tornar o mercado mais competitivo, além de possibilitar uma redução no preço de venda de determinado produto. Entretanto, essa expectativa pode não se confirmar se analisados os *sunk costs* (custo irrecuperável) de determinado mercado, pois o custo irrecuperável representará uma barreira de saída.

Como os fluxos financeiros da 2ª Etapa do Programa Federal apresentam um maior dispêndio financeiro no início do projeto, aproximadamente os primeiros cinco anos, pode-se verificar que os próprios contratos apresentam considerável barreira de saída, ou seja, a recuperação dos investimentos realizados, que podem ser considerados como custos irrecuperáveis para o caso de infraestrutura. Mesmo contabilizando que a demanda nas rodovias concedidas seja maior do que o previsto, ainda assim o contrato não permitirá um ganho adicional tendo em vista a previsão, no contrato, de obras condicionadas ao volume de tráfego. Isto, por sua vez, esclarece que, ao mesmo tempo que as barreiras de entrada e participação no leilão estão sendo reduzidas, as barreiras de saída estão sendo mantidas.

A análise dos custos irrecuperáveis como possíveis barreiras de saída dos lotes rodoviários da 2ª Etapa do PROCROFE pode indicar, devido a baixa competitividade na 2ª Fase, que o nível de investimento inicial para este lote era maior do que para os lotes da 1ª Fase. Entretanto, esta análise tem de compreender também a conjuntura do mercado de concessões rodoviárias no país no período, tendo em vista a capacidade de investimento dos *players* do mercado.

A 1ª Fase do Programa Federal de Concessões Rodoviárias foi realizada após a fase inicial de consolidação do mercado com empresas surgindo no cenário nacional, atuando em programas estaduais, realizando aquisições no mercado secundário, de modo geral capacitando players nacionais para o desenvolvimento dessa indústria. Além disso, o período anterior ao lançamento dos 7 lotes rodoviários federais foi marcado pela pouca oferta de projetos de concessão. Já a 2ª Fase foi realizada em um período de crise econômica a nível mundial, após uma disputa pelos 7 lotes da 1ª Fase do PROCROFE e também, após dois meses da abertura de propostas do programa estadual de São Paulo, que concedeu 5 trechos rodoviários à iniciativa privada com a cobrança de outorga pelo direito de exploração à concessionária. Sendo assim, uma oferta de projetos maior que a demanda existente aliada à escassez de crédito e a alta taxa de investimento inicial em concessões rodoviárias pode ter auxiliado para que o leilão da 2ª Fase do POCROFE não apresentasse uma grande quantidade de *players*, bem como descontos agressivos.

Em função do lento processo de retomada do capital investido em concessões rodoviárias, e do tamanho dos players existentes no mercado, é de bom senso que o regulador saiba o momento correto de apresentar projetos a sociedade, principalmente visando a garantia do bem-estar social, que é uma de suas funções. Ao ofertar uma quantidade de projetos maior que a demanda, o regulador pode estar reduzindo o retorno sobre o bem público tendo em vista que o player vencedor do leilão pode não ser o mais eficiente, incapacitado de participar devido à suas condições econômico-financeiras.

A possibilidade de que o vencedor de um leilão não seja o mais eficiente remete a teoria do *winner's curse*, ou seja, a maldição do ganhador. O *winner's curse* avalia o fato de que o vencedor está superestimando um bem, ou seja, o vencedor está pagando mais do o valor correto do bem em função da assimetria de informação, e do desconhecimento do mercado e da tecnologia (Bolton e Dewatripont, 2004; Varian, 2006).

O modelo contratual das duas etapas apresentou diferenças expressivas, principalmente as cláusulas inseridas no modelo da 2ª Fase, tal como, a exigência de novas obras em função de um volume de tráfego pré-determinado em contrato, o desconto na tarifa de pedágio em função do não cumprimento de parâmetros pré-

estabelecidos e a inclusão do fluxo de caixa marginal para novos eventos que não foram inseridos no contrato ou seus anexos.

A inserção das novas cláusulas visa, também, diminuir a assimetria de informações entre os participantes do processo e o comportamento oportunístico. Aldaba (2003) esclarece que embora a assimetria de informações possa ser reduzida a mesma não pode ser eliminada. De acordo com Salanié (2005), é esperado que o responsável pelas informações privadas de um contrato tente manipulá-las para obter ganhos, entretanto, com a inserção das novas cláusulas claras e objetivas esse ganho pode ser reduzido. Contudo, as novas cláusulas não visam somente controlar o contratado (concessionária), mas também o órgão regulador, que pode ser capturado por interesses políticos momentâneos. Senna e Michel (2006), indicam que os contratos devem ser claros e abrangentes, de forma a evitar renegociações, sem restringir a liberdade das concessionárias em inovar e aumentar a eficiência.

Ao utilizar o desconto na tarifa de pedágio pelo não cumprimento de parâmetros, o contrato pode ser considerado como o arranjo ideal para regulações baseadas em preço (Klein, 1998). Essa prática faz com que o poder concedente defina metas claras e não ambíguas para o serviço a ser prestado, não deixando espaço para que a concessionária reduza a qualidade dos seus serviços elevando seu retorno financeiro.

As modificações contratuais tornaram os contratos mais amplos e claros em alguns pontos, fato este que pode ter auxiliado no processo decisório de participação dos leilões da 2ª Etapa, principalmente o da 2ª Fase. Isso pode ser explicado pela redução da possibilidade de comportamentos oportunísticos *ex-post* pelo vencedor do leilão de determinado trecho.

A entidade privada responsável por determinado contrato, ao ter informações privilegiadas pode manter o governo local refém, de uma forma oportunística, através de mecanismos que forcem o governo a fazer mudanças favoráveis no contrato (Viscusi et al., 2000). Um dos exemplos, de comportamento oportunístico *ex-post*, que podem ser analisados são empresas que após vencer o leilão solicitam um reajuste nas tarifas com base no fato de que ou os custos médios foram subestimados ou a demanda foi superestimada.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A implementação de projetos de concessão à iniciativa privada das mais diversas infraestruturas existentes deve ser analisada com atenção considerando a necessidade de investimentos rápidos na escassa infraestrutura existente de modo a garantir o crescimento econômico do Brasil.

O apagão energético ocorrido no país em 2001 e 2002 foi decorrência de fenômenos naturais (escassez de chuvas) e, também, da falta de planejamento e investimento na matriz energética do país. Esta falta de infraestrutura demonstrou a fragilidade do sistema elétrico nacional alertando indústrias e novos investidores para a capacidade de geração de energia elétrica, insumo fundamental para a produção industrial, e assim não permitindo a expansão da capacidade produtiva, a qual impacta diretamente no Produto Interno Bruto (PIB) do país.

O investimento em infraestrutura de transportes necessário para a redução do custo logístico e, por conseqüência, maior competitividade a nível mundial dos produtos brasileiros é enorme, verifica-se isso ao analisar a malha de rodovias pavimentadas do Brasil em comparação a outros países do BRIC. Contudo, a necessidade de outros modais de transporte que não o rodoviário também é elevado, e para isso necessita-se de aeroportos, portos, transporte ferroviário e transporte hidroviário.

Regular os serviços e infraestruturas concedidas de modo a otimizar o bem público deve ser o principal objetivo das agências reguladoras, e para isso deve-se encontrar o equilíbrio entre todos os agentes envolvidos. Se a agência for tendenciosa para algum dos envolvidos ela estará reduzindo o bem público, mesmo que a tendência seja favorável ao usuário, por exemplo.

A Agência Nacional de Saúde (ANS), que regula os planos de saúde no Brasil, obriga os planos de saúde a conter um mínimo de serviços em seu plano mais básico. Contudo, o custo desses serviços é alto, de modo que a maioria da população, que poderia ter acesso a um plano de saúde básico, não consegue pagar a tarifa mais baixa pois seu custo não é condizente com a sua realidade.

Com relação aos lotes leiloados pela ANTT na 2ª Etapa do PROCROFE o mercado deve esperar a implantação e maturação das novas concessionárias de modo a

verificar a assimetria de informações ou conhecimento tecnológico que as concessionárias agressivas detêm de forma a modificar o mercado de concessões de rodovias no Brasil. Entretanto sob a ótica regulatória e do bem público de nada terá valido a oferta de deságios agressivos nas propostas se os contratos não forem cumpridos em sua integralidade, tanto sob o prazo de concessão como também para os parâmetros de qualidade da infraestrutura e dos serviços.

## REFERÊNCIAS

- ABCR (2009). Associação Brasileira de Concessionária de Rodovias ([www.abcr.org.br](http://www.abcr.org.br)), acessado em 16/10/2009.
- ALDABA, R. M. (2003). *Regulatory Policies and Reforms in the Power and Downstream Oil Industries*. Phillippine Institute for Development Studies. Discussion Paper Series. 2003-16, December.
- ANTT (2007A). Agência Nacional de Transportes Terrestres – Edital de Concessão Nº 001/2007. Brasília/DF.
- ANTT (2007B). Agência Nacional de Transportes Terrestres – Edital de Concessão Nº 002/2007. Brasília/DF.
- ANTT (2007C). Agência Nacional de Transportes Terrestres – Edital de Concessão Nº 003/2007. Brasília/DF.
- ANTT (2007D). Agência Nacional de Transportes Terrestres – Edital de Concessão Nº 004/2007. Brasília/DF.
- ANTT (2007E). Agência Nacional de Transportes Terrestres – Edital de Concessão Nº 005/2007. Brasília/DF.
- ANTT (2007F). Agência Nacional de Transportes Terrestres – Edital de Concessão Nº 006/2007. Brasília/DF.
- ANTT (2007G). Agência Nacional de Transportes Terrestres – Edital de Concessão Nº 007/2007. Brasília/DF.
- ANTT (2008). Agência Nacional de Transportes Terrestres – Edital de Concessão Nº 001/2008. Brasília/DF.
- ANTT (2009A). Agência Nacional de Transportes Terrestres ([www.antt.gov.br](http://www.antt.gov.br)), acessado em 24/10/2009. *CONTRATO DE CONCESSÃO DE SERVIÇO PÚBLICO PRECEDIDA DE OBRA PÚBLICA ENTRE A UNIÃO, POR INTERMÉDIO DO DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM – DNER E DA “CONCESSIONÁRIA DA RODOVIA PRESIDENTE DUTRA S.A.”*.
- ANTT (2009B). Agência Nacional de Transportes Terrestres ([www.antt.gov.br](http://www.antt.gov.br)), acessado em 24/10/2009. *CONTRATO DE CONCESSÃO DE OBRA PÚBLICA, ENTRE A UNIÃO, POR INTERMÉDIO DO DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM – DNER E A CONCESSIONÁRIA DA RODOVIA OSÓRIO – PORTO ALEGRE S.A. – CONCEPA*.
- ANTT (2009C). Agência Nacional de Transportes Terrestres ([www.antt.gov.br](http://www.antt.gov.br)), acessado em 24/10/2009. *CONTRATO DE CONCESSÃO DE SERVIÇO PÚBLICO PRECEDIDA DE OBRA PÚBLICA ENTRE A UNIÃO, POR INTERMÉDIO DO DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM – DNER E DA “CONCESSIONÁRIA RIO-TERESÓPOLIS S.A.”*.
- ANTT (2009D). Agência Nacional de Transportes Terrestres ([www.antt.gov.br](http://www.antt.gov.br)), acessado em 24/10/2009. *CONTRATO DE CONCESSÃO DE SERVIÇO PÚBLICO PRECEDIDA DE OBRA PÚBLICA ENTRE A UNIÃO, POR INTERMÉDIO DO DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM – DNER E DA COMPANHIA DE CONCESSÃO RODOVIÁRIA JUIZ DE FORA-RIO*.
- ANTT (2009E). Agência Nacional de Transportes Terrestres ([www.antt.gov.br](http://www.antt.gov.br)), acessado em 24/10/2009. *CONTRATO DE CONCESSÃO DE OBRA PÚBLICA, ENTRE A UNIÃO, POR INTERMÉDIO DO DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM – DNER E A “CONCESSIONÁRIA DA PONTE RIO-NITEROI S.A.”*.
- BOLTON, P.; DEWATRIPONT, M. (2004). *Contract Theory*. MIT Press, Londres.
- BRASIL (1993). Lei 8.666 de 21 de Junho de 1993.
- BRASIL (2001). Lei 10.233 de 5 de Junho de 2001.
- BRASIL (2002). Lei 10.441 de 26 de Fevereiro de 2002.

- CREW, M. A.; KLEINDORFER, P. R. (2002). *Regulatory Economics: Twenty Years of progress?* Center for Research in Regulated Industries. Rutgers University. Estados Unidos.
- CODEBA (2009). Companhia das Docas do Estado da Bahia ([www.codeba.com.br](http://www.codeba.com.br)), acessado em 08/11/2009.
- COSTA, F. (2008). Programa de Concessões de Rodovias Federais no Brasil. Iniciativa para La Integración de La Infraestructura Regional Suramericana – IIRSA. 04/11/08, Bogotá, Colômbia.
- DA ROSA, M. V. F.; SENNA, L. A. S.; LINDAU, L. A. (2009). Concessões de Rodovias – Cenário Brasileiro. XXIII Congresso da ANPET. Vitória/ES, 2009.
- DI PIETRO, M. S. Z. (1999). Aspectos legais da concessão de serviços públicos. In: Concessões de serviços públicos e regulamentação. Fundação João Pinheiro, Belo Horizonte.
- HCM (2000). *Highway Capacity Manual*. Transportation Research Board, Washington, D.C.
- KLEIN, M. (1998). *Bidding for Concessions – The Impact of Contract Design*. Public Policy for the Private Sector. World Bank, November.
- KOUTSOYIANNIS, A. (1979). *Modern Microeconomics*, 2 ed., The MacMillan Press, Londres.
- NEVES DA SILVA, H.; NÚÑEZ, A.; MICHEL, F. D. (2003). Erros de Previsão de Tráfego nas Concessões Federais Brasileiras. XVII Congresso da ANPET. Rio de Janeiro, 2003.
- SALANIÉ, B. (2005). *The Economics of Contracts: primer*. 2 ed., MIT Press, Londres.
- SENN, L. A. S.; MICHEL, F. D. (2006). Rodovias Auto-Sustentadas: O desafio do século XXI. São Paulo, Ed. CLA.
- SERMAN, C. (2008). Análise dos Aspectos Críticos em Processos de Concessão de Rodovias. Tese de Doutorado, COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro.
- STIGLITZ, J. E.; WALSH, C. E. (2003). *Introdução à Microeconomia*, 3 ed. Editora Campus, Rio de Janeiro.
- PEREIRA, V. B. (1998). Infra-estrutura: Perspectivas de Reorganização - Transportes 1. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, IPEA, Brasília, 1998.
- PIRES, J. C.; PICCININI, M. S. (1999). A regulação dos setores de infra-estrutura no Brasil. In: A economia brasileira nos anos 90. BNDES, Rio de Janeiro.
- PPIAF (2009). *Toolkit for Public-Private Partnerships in Roads & Highways*. Public Private Infrastructure Advisory Facility, March, 2009.
- RO, J. (2002). *Infrastructure Development in Korea*. The PEO Structure Specialists Meeting Infrastructure Development in the Pacific Region. Osaka, Japan. September 23-24.
- VARIAN, H. R. (2006). Microeconomia: conceitos básicos, 3ª reimpressão, Elsevier, Rio de Janeiro.
- VISCUSI, W. K.; VERNON, J. M.; HARRINGTON, J. E. (2000). Economics of regulation and antitrust, 3 ed. Cambridge, Massachusetts Institute of Technology.



# **A INFLUÊNCIA DO CENÁRIO ECONÔMICO NA CONCESSÃO DE RODOVIAS**

**Marcus Víncius Figur da Rosa**  
**Luiz Afonso dos Santos Senna**  
**Luís Antonio Lindau**

Laboratório de Sistemas de Transportes – Lastran  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

## **Resumo**

A Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT, realizou em outubro de 2007 e janeiro de 2009 dois leilões para a concessão de trechos rodoviários inclusos no Programa Federal de Concessões de Rodovias – PROCROFE. Estes leilões tiveram níveis diferentes de participação e de deságios ofertados nas tarifas básicas de pedágio, em função disso é objetivo deste trabalho avaliar quais indicadores macroeconômicos podem ter influenciado a decisão de não realizar investimento no projeto leiloadado em janeiro de 2009. Além disso, apresentar variáveis de avaliação de projetos que auxiliam a tomada de decisão, tendo em vista que os indicadores macroeconômicos na maioria das vezes são inputs de modelos financeiros, que representam a vida útil de um projeto e são modelos de avaliação de projetos.

## **Abstract**

The Agência Nacional de Transportes Terrestres - ANTT held two auctions, in October 2007 and January 2009, for the concession of road sections included in the Pograma Federal de Concessões de Rodovias - PROCROFE. These auctions had different levels of participation and discounts offered in the toll base, according to this it is objective of this study to avaliate macroeconomic indicators which may have influenced the decision not to make investment in the project up for auction in January 2009. In addition, variables present project evaluation that help decision-making, given that the macroeconomic indicators in most of the time inputs are of financial models, which represent the life of a project and are models for project evaluation.

## **1. INTRODUÇÃO**

Investimentos em infraestrutura são originalmente função do estado, entretanto em razão da escassez de recursos públicos e da urgente necessidade da estrutura a execução desses projetos têm sido repassada a iniciativa privada com o objetivo de prover e manter diferentes ativos (rodovias, portos, aeroportos e etc.) tanto no Brasil como em outros países do mundo. Contudo, mesmo não sendo o objetivo final, a participação privada pode exercer um importante papel na economia dos países, particularmente nos emergentes, como é o caso do Brasil. Uma variedade de formas deve ser utilizada para aumentar a participação privada variando desde contratos de

gerenciamento até concessões, de forma similar ao que aconteceu na Índia (Postigo, 2008; PPIAF, 2009).

As rodovias representam o modo mais relevante de transporte na maioria dos países, e o apelo pelo auxílio dos investidores privados no desenvolvimento da infraestrutura existente tem sido grande por parte do setor público, que tenta reduzir os custos logísticos de forma a tornar competitiva a sua produção no mercado mundial. Entretanto, apesar dos esforços dos governos para atrair investidores privados alguns resultados práticos não tem sido o esperado, principalmente devido a gargalos impostos pela falta de ambientes adequados nos campos político, cultural, legal e econômico (Senna e Michel, 2006).

O desenvolvimento de infra-estrutura nacional e a ligação com o seu crescimento econômico é indicado na literatura econômica tanto em nível empírico quanto teórico. O capital aplicado em infra-estrutura, em grande parte, melhora o retorno dos insumos privados, estimulando investimento e trabalho. Estudos econométricos estimaram a relação entre infra-estrutura econômica e produtividade, considerando que o estoque de infra-estrutura é um fator primário de produção, da mesma forma que o capital privado e o fator trabalho. Aschauer (1989), primeiramente, estimou o impacto dos investimentos para os Estados Unidos, apontando que o incremento de 1% no estoque de capital público eleva a produtividade da economia em 0,49%. Para o Brasil, Ferreira (1996) estimou que o aumento de 1% no capital de infra-estrutura federal, considerando empresas estatais, poderia gerar um aumento entre 0,34 e 1,12% no PIB. Já considerando as empresas estatais e a administração pública a variabilidade diminui, sendo que o impacto sobre o PIB varia entre 0,71 e 1,05%. Considerando que os setores de infra-estrutura que mais influenciam o PIB são os de energia elétrica e transportes, Ferreira e Malliagos (1998) estimaram a influência do aumento do capital em infra-estrutura entre 0,55 e 0,61% no PIB. Já Smith (1994) indicou que o incremento de 1% no estoque de transporte é capaz de influenciar positivamente o produto interno nacional entre 0,121 a 0,127%.

A participação de investidores privados com o objetivo de garantir a infraestrutura necessária ao desenvolvimento está atrelada à rentabilidade dos projetos de concessão. Para o setor público a implantação de projetos de infra-estrutura é analisada com o foco na obtenção de benefícios que garantam um incremento no bem-

estar da sociedade em geral, já para a iniciativa privada, mesmo na prestação de serviços públicos concedidos, o foco é voltado para o retorno do investimento realizado. Com base nesse fato é importante a análise de questões econômico-financeiras que podem influenciar a decisão de participação em projetos de longo prazo como concessões rodoviárias no Brasil.

## **2. CONCESSÕES DE RODOVIAS NO BRASIL**

O Brasil possui 1,8 milhões de km de rodovias, incluindo as que estão sob a jurisdição do governo federal, dos governos estaduais e municipais, sendo que disso apenas 11% são pavimentados. Se comparado aos percentuais dos outros países integrantes do BRIC, o Brasil se encontra em posição desfavorável, pois a Rússia apresenta 80,9% de suas rodovias pavimentadas, a China 81,6% e a Índia 47,3% (CIA, 2009; World Bank, 2009). E deste montante de vias pavimentadas, 16.627 km estão sob responsabilidade da iniciativa privada, que apresentam as rodovias em melhor estado de conservação (CNT, 2009), através dos diferentes sistemas de concessão existentes no país, conforme a tabela 1.

Entre os programas de Concessão de Rodovias existentes no mercado brasileiro destacam-se o estadual de São Paulo e o desenvolvido pelo Governo Federal, em grande parte por apresentarem agências reguladoras independentes, e por representarem 66% da extensão total de rodovias concedidas.

O programa estadual de São Paulo, por possuir rodovias auto-sustentáveis (Senna e Michel, 2006), tem permitido ao governo do estado requerer dos investidores interessados em seus ativos o pagamento de outorga. Esta, por sua vez, pode ser aplicada em outros investimentos de infra-estrutura com uma viabilidade menor, tal como a construção do trecho sul do Rodoanel que foi subsidiada com a outorga do leilão de concessão de rodovia do trecho oeste (Da Rosa et al., 2009).

O modelo desenvolvido pelo governo federal iniciou em 1994 com a concessão pelo Departamento Nacional de Estradas de Rodagem (DNER) de 5 trechos rodoviários, os quais anteriormente já haviam sido pedagiados, entretanto, com pedágio estatal. Após um período de 9 anos sem novos projetos, devido a discussões sobre os novos lotes a serem concedidos, em 2007 foram leiloados 7 trechos rodoviários e em 2009 mais um trecho, este último na região nordeste do Brasil.

**Tabela 1:** Distribuição de vias concedidas no Brasil (ABCR, 2009).

	<b>Rodovias</b>
<b>1. Rodovias Federais</b>	<b>4.830 km</b>
<b>2. Rodovias Estaduais</b>	<b>11.777 km</b>
2.1 São Paulo <sup>(1)</sup>	6.242 km
2.2 Rio de Janeiro	200 km
2.3 Rio Grande do Sul	2.109 km
2.4 Paraná	2.543 km
2.5 Minas Gerais	398 km
2.6 Bahia	217 km
2.7 Espírito Santo	68 km
<b>3. Vias Municipais</b>	<b>20 km</b>
3.1 Rio de Janeiro	20 km
<b>TOTAL</b>	<b>16.627 km</b>

<sup>(1)</sup> Incluindo 925 km de rodovias vicinais

A importância do Programa Federal de Concessões de Rodovias Federais (PROCROFE) deve-se pelo fato de garantir corredores de escoamento da produção em boas condições de modo a permitir ao país uma redução de seu custo logístico. O custo logístico brasileiro representa em média 26% do valor da mercadoria contra 9,5% dos países desenvolvidos (Guasch e Kogan, 2006) Além disso, possibilitar um incremento na taxa de investimento em infra-estrutura de transportes, atualmente em 0,18% do Produto Interno Bruto (PIB) e que na década de 70 era de 1,8% do PIB (Velloso, 2007). Estudos indicam que o incremento de 1% no estoque de infraestrutura pode elevar o PIB de um país em 0,2% (Canning, 1998; Calderon et al., 2002; Calderon e Serven, 2002).

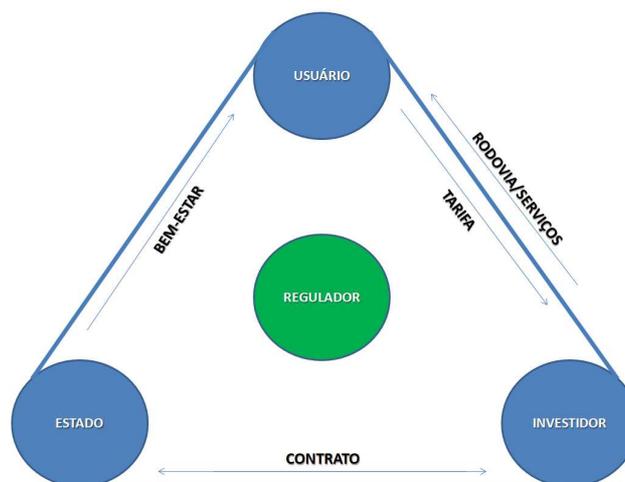
Com mais de 4.000 km de rodovias concedidas o PROCROFE ainda possui, previamente estudados, 6.508km de rodovias a serem transferidos para a iniciativa privada. Estas rodovias estão localizadas nas regiões Sul (1.659km), Sudeste (3.455km), Centro-Oeste (603km) e Nordeste (791km), que juntamente com os trechos já concedidos, além dos trechos federais delegados aos estados (2.775km) irão fornecer à infra-estrutura do país aproximadamente 14.000 km de rodovias federais mantidas pela iniciativa privada (Costa, 2008).

### 3. PRINCIPAIS AGENTES DO MERCADO DE CONCESSÕES

O mercado de concessões rodoviárias apresenta quatro agentes principais, o Estado, o investidor, o usuário e o regulador. O Estado disponibiliza ao usuário o bem-estar social através de melhores condições do serviço, no caso uma rodovia com bom pavimento, segurança e serviços de apoio. O usuário apresenta duas interfaces, além da com o governo, uma com o investidor tendo em vista que o mesmo utiliza dos serviços disponibilizados pela concessionária e a remunera com o pagamento de uma tarifa. O investidor se relaciona com o governo e o governo com ele através do contrato, que por sua vez é equilibrado pelo regulador que deve analisar os três vértices da pirâmide para proporcionar a otimização de todo o sistema, conforme demonstra a figura 1.

#### 3.1 REGULADOR

Senna e Michel (2006) esclarecem que a regulação no mercado de infraestrutura pode ser definida como um conjunto de regras aplicadas com o objetivo de influenciar a demanda e a oferta. Pires e Piccinini (1999) argumentam que a regulação deve incentivar e garantir os investimentos necessários, promover o bem-estar dos usuários e aumentar a eficiência econômica da indústria. Ao verificar que concessão de infraestrutura pode ser considerada um monopólio natural a atuação do regulador toma maior importância tendo em vista que o monopolista não é considerado um *price-taker*. E sendo assim, seus serviços apresentarão um preço maior do que se o mesmo estivesse em um mercado competitivo (Viscusi et al., 2000).



**Figura 1:** Relação entre agentes do mercado de concessões

Di Pietro (1999) demonstra que entre as principais dificuldades no processo de regulação do setor de infra-estrutura, está o fato de o mesmo ser baseado em idéias contraditórias. A concessão deve ser realizada em acordo com o interesse público, sob a autoridade do Estado, entretanto, esse serviço é operacionalizado por um concessionário com interesses do investidor privado, o que resulta em uma contradição pela necessidade em se manter o interesse público e o equilíbrio econômico-financeiro do contrato. O aumento da complexidade da indústria, com a entrada do setor privado, faz com que as agências reguladoras necessitem de total independência em relação a todos os agentes envolvidos, para que possam garantir a defesa do bem-estar da sociedade e mediar conflitos entre investidores, consumidores e governo.

### 3.2 INVESTIDOR PRIVADO

Projetos de infra-estrutura, por apresentarem uma alta concentração de custos irrecuperáveis (*sunk costs*), estão normalmente expostos a um determinado nível de risco, o qual pode ser aceitável para alguns investidores, como inaceitável para outros. Dessa forma, ao considerar a possibilidade de realização de um investimento, torna-se interessante a análise do risco por parte do investidor e/ou tomador de decisão com vistas a reduzir a possibilidade de perda ou fracasso. Estudos indicam que o cenário de concessões de rodovias, mais especificamente, pode apresentar diversos riscos ao investidor, tais como: construção, demanda, operação, ambientais, econômicos, políticos e regulatórios (Fishbein e Babbar, 1996; Grimsey e Lewis, 2002).

A avaliação de projetos para o investidor privado considera, também a análise de indicadores financeiros que permitam estimar a rentabilidade do empreendimento frente a outros investimentos incluindo os riscos econômicos. Indicadores como o valor presente líquido (VPL), taxa interna de retorno (TIR), ou o período de retorno do investimento, também conhecido com *payback*, são importantes para a análise da viabilidade financeira em um projeto. Contudo, a análise do custo de capital dos projetos também deve ser realizada tendo em vista que o mesmo reflete o custo de oportunidade de uso do fator de produção de capital, ajustado ao risco do projeto, ou seja, é a remuneração que poderia ser obtida aplicando-se em empreendimentos com os mesmos riscos (Brealey e Myers, 2003; Galesne et al., 1999).

### 3.2.1 Taxa Interna de Retorno

A taxa interna de retorno (TIR) é a taxa de desconto que torna igual a zero o valor presente líquido (VPL) do fluxo de caixa de determinado projeto. Ou seja, torna o valor presente das entradas líquidas associadas ao projeto igual ao investimento inicial. O projeto que apresenta uma TIR resultante maior do que a taxa mínima de atratividade pode ser considerado viável financeiramente, pois irá proporcionar um retorno maior do que o exigido sob determinadas condições de risco e incerteza (Galesne et al., 1999).

O método da TIR para avaliação da viabilidade financeira de projetos ou empreendimentos é popularmente utilizada no meio empresarial devido a facilidade de interpretação, tendo em vista que a mesma não exige previamente o cálculo do custo de capital. E, além disso, considera o valor do dinheiro no tempo eliminando decisões subjetivas por comparar a taxa resultante do projeto a taxa mínima de retorno exigido pelo investidor para aquele projeto à projetos com riscos semelhantes (Kim et al., 1986).

Contudo, a utilização única e exclusivamente da TIR para analisar a viabilidade financeira de projetos pode resultar em erro. Primeiramente, pois só podem ser comparados os projetos que apresentarem o mesmo montante de investimento. Segundo, pois determinados projetos podem apresentar múltiplas taxas internas de retorno em função de haver mais de uma inversão de sinal do fluxo de caixa. Ressalta-se que a equação da TIR é um polinômio de grau  $n$  e, pela regra do sinal de Descartes, a equação terá tantas raízes quantas forem as inversões de sinal do polinômio (Motta e Calôba, 2002). Para os casos de múltiplas taxas de retorno o aconselhável é utilizar conjuntamente a análise do VPL do projeto.

Projetos de longo prazo, como concessões de rodovias, apresentam elevados desembolsos financeiros no início do projeto os quais são estimados com base nas melhores práticas, à época do leilão. Ressalta-se que os mesmos são financiados por taxas de juros praticados à época, resultando em uma TIR quando inseridos no fluxo de caixa. Entretanto, após o leilão, o fluxo de caixa irá apresentar taxas internas de retorno variáveis, as quais serão funções dos cenários econômico-financeiros durante o período da concessão.

### 3.2.2 Valor Presente Líquido

A utilização do valor presente líquido (VPL) como critério de rentabilidade de projetos possibilita ao investidor estimar qual o montante financeiro será retornado ao mesmo, já descontado o valor do investimento remunerado pelo seu custo de capital para o projeto. O VPL de um projeto, de modo geral, é igual a diferença entre o valor presente das entradas líquidas de caixa associadas ao projeto e o investimento necessário, descontados por uma taxa de desconto, que pode ser o custo de capital para o projeto (Galesne et al., 1999).

Projetos que apresentem VPL igual a zero são viáveis economicamente, pois irão retornar ao acionista o valor investido no projeto com juros igual ao seu custo de capital, entretanto projetos com VPL maior do que zero possuem uma margem de segurança e possibilitam um incremento de valor ao acionista. Por sua vez, projetos que apresentem VPL menor do que zero devem ser desconsiderados por serem inviáveis economicamente. Brealey e Myers (2003) acrescentam que um bom indicador para a atratividade de projetos baseados no VPL seria o ganho monetário no VPL para cada real investido no projeto.

O ponto fraco da utilização do VPL como critério de rentabilidade de projetos decorre da taxa de reaplicação dos fluxos de caixa envolvidos no projeto, pois considera que todos os fluxos serão reinvestidos à taxa utilizada como taxa de desconto no cálculo do VPL. Ao prever isso o método ignora o fato de o investidor ter a oportunidade de investir em um fundo que lhe garanta um rendimento maior, ou acaba prevendo um ganho que não se realizará, tendo em vista que o investidor pode não conseguir aplicar os seus rendimentos a uma taxa igual a utilizada (Galesne et al., 1999; Smart et al., 2004).

### 3.2.3 Custo Médio Ponderado de Capital

A viabilidade econômico-financeira de projetos está intimamente ligada à taxa mínima de atratividade exigida pelos investidores para compensar os riscos do projeto e tornar possível o investimento. Finnerty (1999) esclarece que o custo médio ponderado de capital (CMPC ou *Weighted Average Cost of Capital* - WACC) pode ser utilizado para esse fim.



O CMPC representa uma média ponderada das taxas de retorno do serviço da dívida e do capital próprio, no qual o peso da ponderação é igual ao percentual de cada tipo de financiamento seja ele de capital próprio (*debt*) ou de terceiro (*equity*) na estrutura de capital da empresa (Smart et al., 2004).

A taxa de retorno exigida pelos responsáveis tanto pelo *debt* quanto pelo *equity* depende do grau de alavancagem na estrutura de financiamento do projeto, sendo que ao momento que for visualizada a possibilidade de inandimplência pelo responsável pelo *equity* o mesmo exigirá uma taxa de retorno maior para refletir o risco de não receber o valor financiado no projeto (Finnerty, 1999).

De maneira geral investidores podem requerer diferentes remunerações para o mesmo projeto, em função da análise própria dos riscos do projeto e dos parceiros. Cabe salientar que, da mesma forma, um mesmo investidor pode exigir diferentes remunerações para diferentes projetos, demonstrando que a tomada de decisão é influenciada pelos riscos específicos de cada projeto. Além disso, em função dos mercados financeiros não serem perfeitos e completos alguns investidores ou agentes podem ter acesso à crédito de forma mais barata que outros, reduzindo assim o risco destes que possuem informações privilegiadas (Neves da Silva, 2004; Oliveira, 2001).

### **3.2.4 Período de Retorno do Investimento**

O período de retorno do investimento, também conhecido como *payback*, representa o período necessário para que o valor investido seja revertido ao projeto. Este método apresenta a desvantagem de não considerar o valor do dinheiro no tempo. Entretanto, isto pode ser solucionado optando pela análise do *payback* descontado, que considera o ajuste do fluxo de caixa pela taxa de desconto, tornando o valor do fluxo de caixa em valor presente, com a mesma data-base do investimento (Brealey e Myers, 2003).

A utilização do *payback* como único critério de rentabilidade na avaliação de projetos não é aconselhada entre outros motivos por não apresentar dado algum após o período de retorno do investimento. Galesne et al. (1999) afirmam que mesmo não sendo o melhor método para avaliação de projetos muitas empresas o utilizam, inclusive

como único critério para a tomada de decisão, em função da simplicidade do método de cálculo e da interpretação do resultado.

#### **4. INFLUÊNCIA DE INDICADORES MACROECONÔMICOS EM PROJETOS DE CONCESSÕES RODOVIÁRIAS**

A avaliação de projetos de longo prazo está intimamente ligada à indicadores de rentabilidade de projetos e a indicadores macroeconômicos do mercado a qual o projeto faz parte ou no qual seus potenciais investidores estejam inseridos. Analisar a influência e a relação desses indicadores macroeconômicos com a previsão de receita dos projetos, com o custo de financiamento, com a atratividade para investidores estrangeiros é de fundamental importância para permitir uma análise segura dos fatores que podem ter influenciado a participação e o nível de deságio ofertado nas tarifas dos leilões da 2ª etapa do PROCROFE.

##### **4.1 PRODUTO INTERNO BRUTO**

O crescimento da economia de um país pode ser visto através do seu Produto Interno Bruto (PIB), pois ele representa a produção total de bens e serviços daquela economia. Um PIB em crescimento rápido demonstra uma economia em expansão, com amplas oportunidades para as empresas aumentarem suas vendas (Bodie et al., 2002).

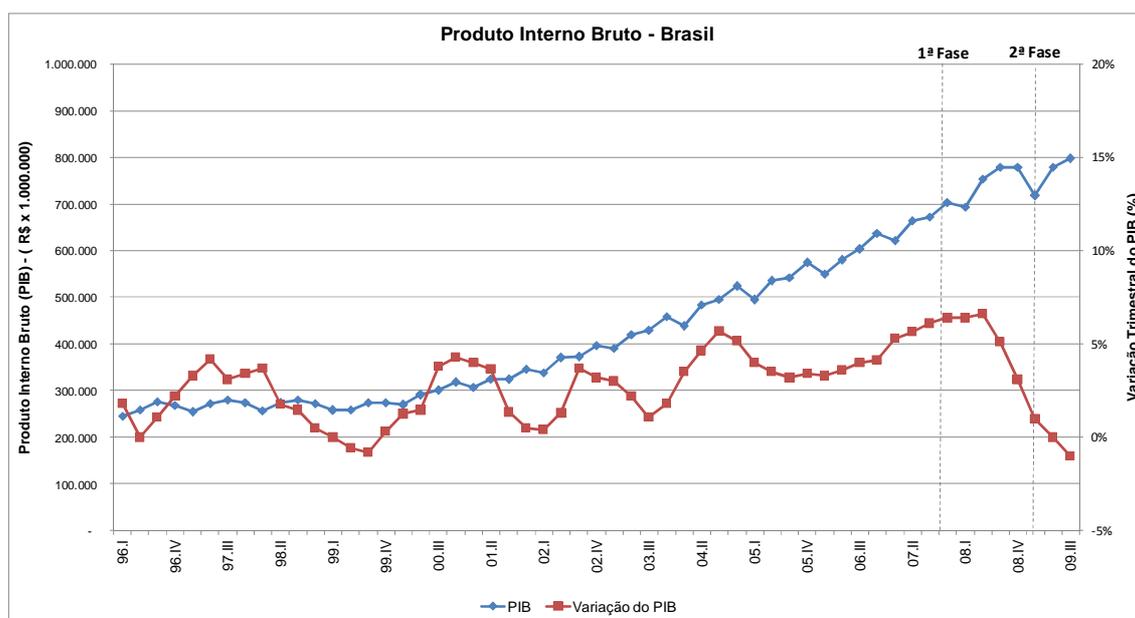
A relação entre tráfego e o crescimento econômico é um conceito forte no setor de transportes. Nos modelos agregados de previsão de demanda de transportes, mobilidade e receitas são representadas por tráfego e PIB. Receita gera mobilidade que gera tráfego, o crescimento do PIB leva ao crescimento do poder de compra, gerando receita e dando continuidade ao ciclo. Na economia, essa ligação é representada por uma elasticidade de tráfego em relação ao PIB, geralmente superior a um, o que tem justificado a utilização do PIB pelo *estado da prática* para modelos de previsão de tráfego (Núñez, 2008). No entanto, Núñez (2008) argumenta que a aplicação de modelos de previsão de tráfego tradicionais utilizando séries temporais com elasticidade constante de tráfego em relação ao PIB podem conduzir a uma superestimativa do tráfego. Para tanto o autor esclarece a necessidade de uma previsão de tráfego específica para cada um dos três estágios de crescimento de tráfego: *ramp-up*, crescimento do tráfego e a maturação. O mesmo indica que o período de maturação, em função até da capacidade da via pode apresentar um crescimento menor do que o estimado com

modelos tradicionais, em compensação o *ramp-up* pode apresentar crescimento acima da média estimada pela previsão.

A figura 2, que demonstra o crescimento do PIB brasileiro bem como a taxa de variação trimestral desde 1996, permite verificar o crescimento da economia brasileira a partir do ano 2000, com pequenos pontos de queda, normalmente atrelados ao 1º trimestre do ano, período que historicamente apresenta este comportamento. Além disso, é possível apontar o impacto da crise financeira de 2008 no ano de 2009 na produção brasileira.

À época do leilão da 1ª Fase da 2ª Etapa do PROCROFE, 3º trimestre de 2007, variação trimestral do PIB era maior que 5% e com tendência de crescimento. Entretanto, a partir do 2º trimestre de 2008 esse valor começou a diminuir, em função da crise financeira mundial, apresentando no final de 2008 um valor bem menor, na ordem de 2,5% e com tendência de queda. Este valor do final de 2008 foi utilizado como base no leilão da 2ª Fase da 2ª Etapa do PROCROFE, e assustou muitos investidores tendo em vista que as previsões econômicas a nível mundial eram de uma crise financeira muito parecida com a que culminou com a quebra da Bolsa de Nova Iorque em 1929.

**Figura 2:** Produto Interno Bruto – Brasil (IBGE, 2009).



## 4.2 TAXAS DE JUROS

A viabilização de projetos que necessitam de um grande aporte financeiro para a realização dos investimentos, como o caso das concessões rodoviárias que apresentam elevados níveis de *sunk costs* está diretamente ligado a possibilidade de financiamento (*debt*) e, por consequência, as taxas de juros praticadas no mercado.

A taxa *overnight* do Sistema Especial de Liquidação e Custódia (SELIC), que é divulgada pelo Comitê de Política Monetária (COPOM), expressa na forma anual, é a taxa básica utilizada como referência na economia brasileira tendo em vista que as taxas de juros praticadas no Brasil são balizadas por ela. Constitui-se na taxa básica utilizada como referência para transações de títulos de públicos no mercado financeiro. A figura 3 apresenta a variação semestral da taxa SELIC no período de 1996 a 2009.

As decisões das corporações quanto à aquisição de maquinário, de matéria-prima, de capital de giro ou a implantação de um novo projeto são usualmente determinadas levando em consideração as taxas presentes e futuras da SELIC. Se a taxa estiver elevada, contrapondo ao retorno estimado em um projeto específico, o mesmo será inviabilizado, pois o investidor irá preferir aplicar seus recursos no mercado financeiro (Vasconcellos e Garcia, 2000).

Franzen et al. (2009) indicam que investidores estrangeiros avaliam a taxa SELIC para realizar investimentos no mercado acionário brasileiro, o que justifica, também, a utilização da taxa básica de juros como um índice da atratividade econômica do país tanto para o mercado interno como externo.

Em 1952 o governo federal criou o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) que é hoje o principal instrumento de financiamento de longo prazo para a realização de investimentos em todos os segmentos da economia. Para estes financiamentos, que incluem concessões de rodovias, o custo básico dos mesmos é a Taxa de Juros de Longo Prazo (TJLP) definida pela Medida Provisória nº 1.790, em 1998, e atualmente convertida na Lei nº 10.183, de 2001 (BNDES, 2009).

A TJLP tem período de vigência de um trimestre-calendário e é calculada com base na meta de inflação calculada para os doze meses seguintes ao primeiro mês de vigência da taxa, inclusive, baseada nas metas anuais fixadas pelo COPOM, e também

no prêmio de risco (BNDES, 2009). A utilização de financiamentos através do BNDES permite uma redução substancial na taxa de juros do financiamento se comparado ao juro cobrado no mercado financeiro, o qual é baseado na SELIC, esta redução pode ser verificada na figura 3.

A disponibilidade de financiamento através do BNDES para as concessionárias de rodovias no Brasil têm auxiliado sob dois aspectos, o primeiro deles por permitir que toda a dívida esteja em reais reduzindo o risco cambial, e o segundo por utilizar a TJLP e não mais a taxa LIBOR (*London Interbank Offer Rate*) que reflete o custo financeiro de empréstimos entre os bancos de Londres, na Inglaterra.

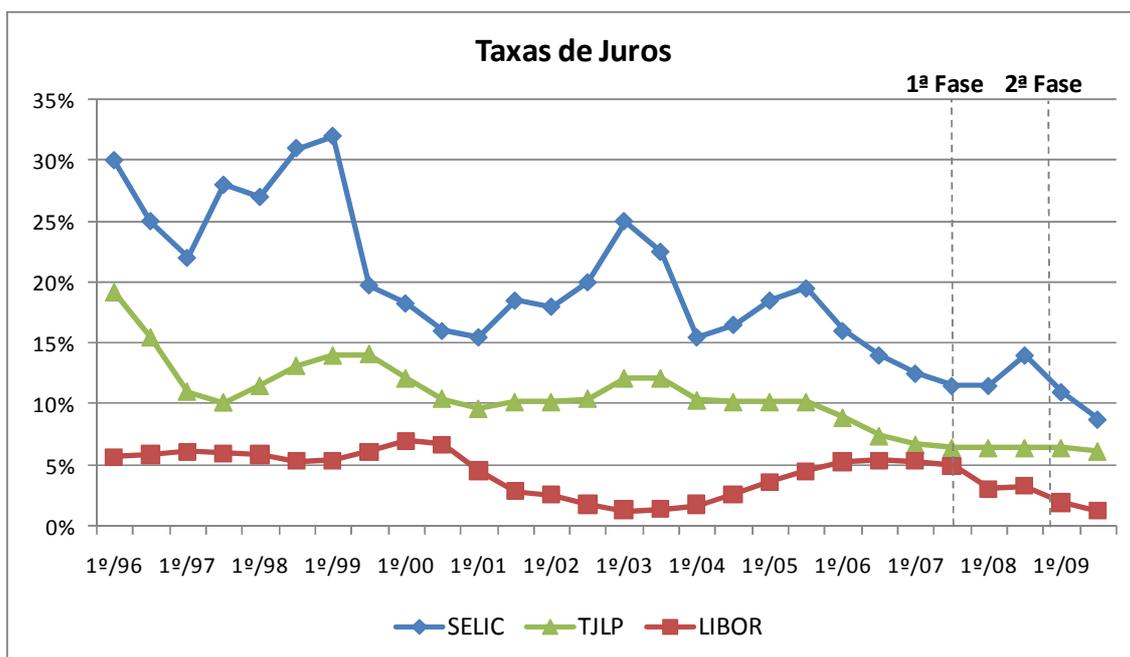
Financiamentos realizados na 1ª Etapa do PROCROFE tiveram participação do *International Finance Corporation* (IFC), entidade do Banco Mundial para investimento em projetos do setor privado de países em desenvolvimento, e do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID). Para os mesmos utilizou-se a taxa LIBOR como taxa de juros, e por ser uma taxa do mercado internacional continham uma vinculação à taxa de câmbio do dólar (Neves da Silva, 2004; Bonomi e Malvessi, 2002). A figura 3 demonstra a variação da taxa LIBOR no período de 1996 a 2009, considerando a taxa fixada com vencimento em um ano.

Ao analisar o segundo semestre de 2007, na figura 3, que corresponde ao cenário da 1ª Fase da 2ª Etapa do PROCROFE, é verificado as taxas de juros praticadas no país apresentam uma tendência de queda em função da estabilidade econômica do país e em função da oferta de crédito para o aumento do consumo interno de produtos.

O segundo semestre de 2008, o qual deve ser considerado para a análise da 2ª Fase da 2ª Etapa do PROCROFE, tendo em vista que o leilão ocorreu em janeiro de 2009, apresenta um aumento na taxa SELIC. Este aumento foi decorrente de dois fatores, a crise financeira mundial e o aumento do consumo interno no Brasil que poderia trazer uma inflação acima da esperada pelo Banco Central do Brasil. Ressalta-se que a crise financeira apresentou impactos na economia brasileira, entretanto seu auge ocorreu em 2009. Com vistas a manter o consumo em um patamar seguro o Banco Central elevou a taxa SELIC e no seguinte semestre a reduziu. Verifica-se que nesse caso os juros de longo prazo não foram alterados uma vez que os investimentos de longo prazo são ainda mais necessários em cenários de crise financeira.

Conseqüentemente, para financiamentos de longo prazo, através do BNDES os custos não foram alterados, já para financiamentos internacionais o custo reduziu em função da necessidade de investimento nos bancos estrangeiros. Isso pode ser explicado pelo fato de que a eclosão da crise financeira de 2008 foi a falência de alguns bancos e seguradoras internacionais. Entretanto, em função da necessidade de crédito para os bancos pode ter ocorrido uma escassez de crédito para investimento em infraestrutura nos países em desenvolvimento.

**Figura 3:** Variação das taxas de juros (Brasil, 2009A; Brasil, 2009B; BBA, 2009).



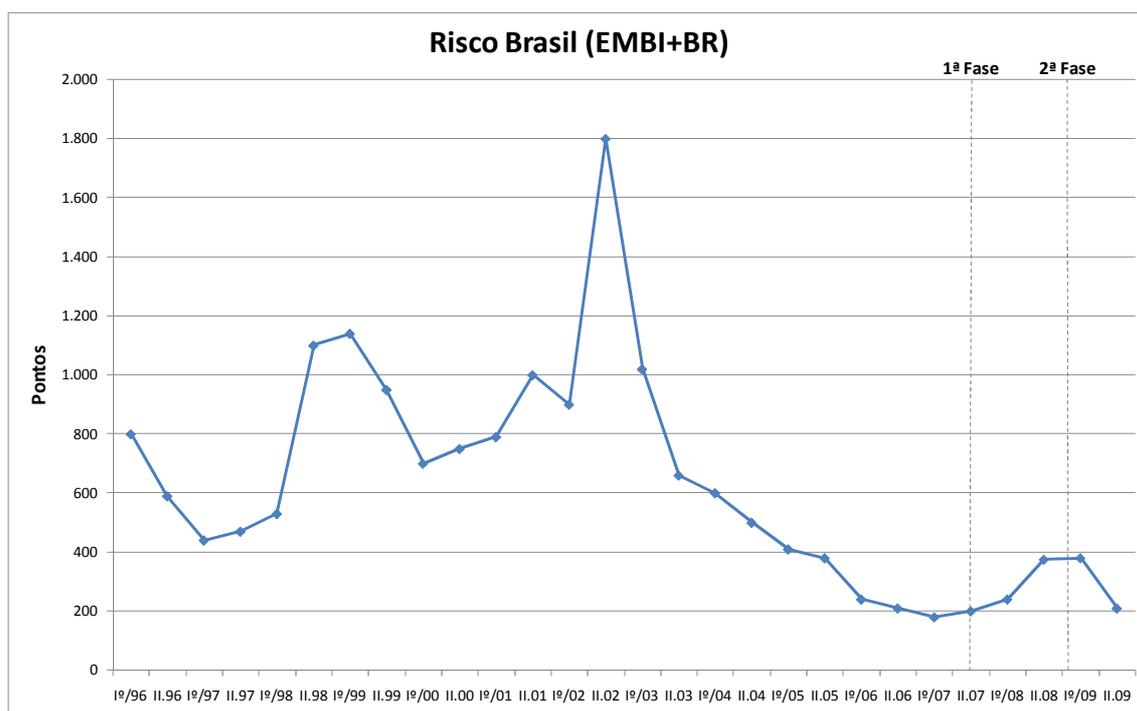
#### 4.3 RISCO BRASIL

O *Emerging Markets Bond Index Plus* (EMBI+) é um índice calculado pelo banco J. P. Morgan para avaliar prêmio de risco de títulos de economias emergentes em relação aos títulos do tesouro dos Estados Unidos. O indicador do prêmio referente aos títulos da economia brasileira é conhecido como Risco Brasil, e representa a variação percentual do índice EMBI+BR (Franzen et al., 2009). A utilização do Risco Brasil em uma análise qualitativa de indicadores macroeconômicos que influenciaram a tomada de decisão nos leilões de rodovia federais de 2007 e 2009 torna desnecessária a análise da influência do dólar, tendo em vista que a variação da moeda estrangeira reflete em muito o comportamento do Risco Brasil. A 1ª Etapa do PROCROFE apresentou financiamentos com taxa LIBOR que continham também a variação cambial do dólar frente ao real, entretanto com a disponibilidade por parte do BNDES de montante

financeiro para investimento de longo prazo no Brasil os investidores tiveram a opção de escolha entre trabalhar com dívidas lastreadas em moeda nacional ou não.

O Risco Brasil é apresentado em pontos e a relação estabelece que o incremento de 100 pontos no EMBI+BR corresponde no aumento de 1% da taxa de prêmio ao investidor que preferir realizar a compra de títulos públicos do governo brasileiro do que comprar títulos públicos americanos. Entretanto este valor corresponde, também, a um incremento no risco e representa, perante o mercado externo, a vulnerabilidade ou solidez da economia nacional.

O índice EMBI+ é composto por uma cesta de títulos referenciados em moeda estrangeira e emitidos pelos governos centrais das seguintes economias emergentes: África do Sul, Argentina, Brasil, Bulgária, Filipinas, Marrocos, México, Nigéria, Polônia e Rússia. E a partir desse indicador são calculados os indicadores de cada país que o compõe (Franzen et al., 2009). Na figura 5 é possível analisar a variação do Risco Brasil, ao longo dos anos em média semestralizada, esta avaliação conforme especificado por Franzen et al. (2009) é realizado por investidores de mercados desenvolvidos para avaliar o risco de investimento em novos mercados, como o Brasil. Ainda, na mesma figura, é possível verificar a influência de crises financeiras no Risco Brasil (Crises de 1997, 1998, 2001 e 2008) e também a instabilidade do mercado nacional frente à eleição presidencial de 2002 (Fraga, 2009). Ressalta-se que no período de 2007, mais baixo índice do Risco Brasil desde 1996, o país recebeu de três agências de *rating* a qualificação de grau de investimento, tornando o Brasil apto, na visão do mercado financeiro a receber um volume maior de investimento em função de sua credibilidade perante o mercado externo.

**Figura 5:** Variação do Risco Brasil

#### 4.4 ÍNDICE IBOVESPA

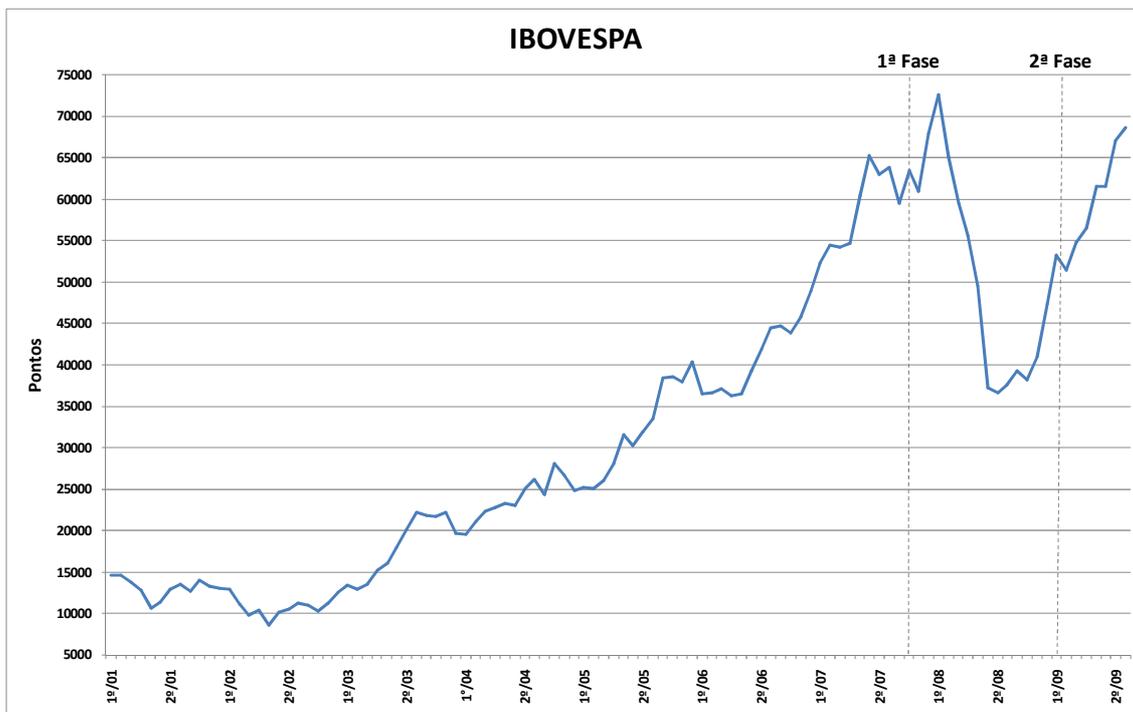
Um dos indicadores da economia brasileira é a variação do índice da Bolsa de Valores, Mercadorias e Futuros (BM&FBOVESPA), o Ibovespa. O índice retrata o comportamento do mercado acionário brasileiro através das principais ações negociadas, ressalta-se que suas ações representam mais de 80% do número de negócios e do volume financeiro negociado no mercado à vista (BM&FBOVESPA, 2009). Além disso, há uma relação entre o mercado acionário e a entrada de capital estrangeiro no país devido à liquidez das negociações que permitem, em poucos dias, ao investidor retirar ou aplicar seu capital no mercado.

O mercado acionário demonstra de forma mais atualizada o comportamento da economia no qual está inserido, e é através dele que podemos, também, comparar os dois cenários dos leilões da 2ª Etapa do PROCROFE, na figura 6. A 1ª Fase ocorreu em um período de crescimento do Ibovespa demonstrando a confiança do mercado acionário na economia brasileira. Já a 2ª Fase ocorreu em um período de total desconfiança em que o nível do índice do mercado de ações brasileiro havia retornado para o nível correspondente há dois anos antes. A retomada do crescimento do Ibovespa, após a crise financeira de 2008/2009, reflete também a entrada de capital



estrangeiro no país devido a regulamentação do mercado financeiro brasileiro e de mudanças na economia do país desde a implantação do Plano Real (1994). A análise do Ibovespa conjuntamente com o Risco Brasil demonstra, de certa forma, a atratividade da economia brasileira para o investidor estrangeiro.

**Figura 6:** Variação do Ibovespa (BM&FBOVESPA, 2009).



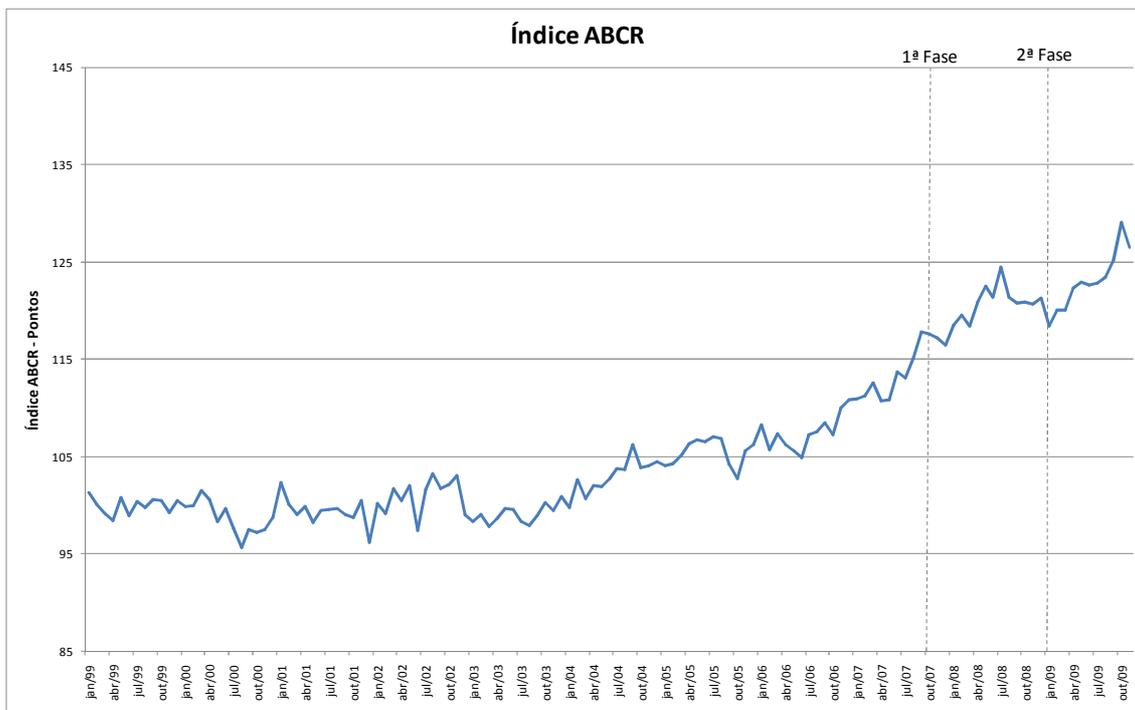
#### 4.5 ÍNDICE ABCR

Com o intuito de analisar a demanda mensal de veículos nas rodovias concedidas a Associação Brasileira de Concessionárias de Rodovias (ABCR), em 1999, criou o Índice ABCR que registra a oscilação do fluxo de veículos pedagiados nas diversas rodovias brasileiras concessionadas e apresenta resultados por estados e por tipo de veículo, se leve ou pesado.

Esse índice reflete a tomada de decisões de políticas econômicas no país que atinjam diretamente a produção industrial, além disso, serve como um bom balizador de mercado juntamente com o PIB para estimativas de demanda. Entretanto, ressalta-se que isto somente é viável para rodovias rurais com características de escoamento da produção nacional. A figura 7 apresenta a variação do Índice ABCR em veículos totais desazonalizados para o Brasil, o índice é função do número-base 100, que foi estimado

em 1999 (ABCR, 2009). E na mesma é possível diferenciar os dois cenários dos leilões de rodovias sendo que para o índice o ano de 2008 foi o mais fraco, muito em função da crise financeira mundial e, por consequência, da redução do transporte de bens e materiais.

**Figura 7:** Índice ABCR (Veículos Totais) (ABCR, 2009).



## 5. ANÁLISE DO CENÁRIO ECONÔMICO DA 2ª ETAPA DE CONCESSÕES FEDERAIS

A viabilidade de projetos, neste caso concessões de rodovias, está intimamente ligada às variáveis resultantes dos projetos, e de maneira geral os indicadores macroeconômicos estão atrelados ao risco de tomar determinada atitude ou não frente aos investimentos possíveis. O impacto desses indicadores é visto diretamente nos resultados dos projetos através da TIR, do VPL, do payback, e também no custo do capital a ser investido.

Visualizar na 2ª Etapa do PROCROFE quais os possíveis indicadores macroeconômicos que podem ter influenciado a participação das empresas nos leilões e seus deságios nas tarifas de pedágio é uma tarefa complexa. Os cenários econômicos a época dos leilões apresentam características diferentes, isto em grande parte devido à

crise financeira a nível mundial que eclodiu com o pedido de falência de alguns bancos norte-americanos em 2008. A economia brasileira foi afetada, porém apresentou uma maior solidez, se comparada com outras crises, resultado de um processo lento e gradual dos ajustes na economia.

Considerando o cenário de outubro de 2007, 1ª Fase da 2ª Etapa do PROCROFE, verifica-se o crescimento do PIB brasileiro, com indicativos de queda nas taxas de juros, principalmente a SELIC, queda também no Risco Brasil, resultando na obtenção do grau de investimento por agências de *rating*, o crescimento do Ibovespa e do índice ABCR demonstrando o cenário de otimismo que cercava o mercado brasileiro. Isto conjuntamente com a retomada de projetos de concessão de rodovias pela ANTT, após nove anos sem projetos federais, culminou com a elevada participação de proponentes e os respectivos deságios no leilão.

Entretanto, em janeiro de 2009, o cenário não apresentava tamanho otimismo. Assombrado por uma crise financeira em que muitos analistas previram cenários iguais ao que resultou na quebra da Bolsa de Nova Iorque em 1929, a insegurança dos investidores não repousava somente no Brasil, mas sim no mundo inteiro. Muitos investimentos de longo prazo que estavam em processo de planejamento foram parados e somente tiveram continuidade aqueles que já haviam realizado os investimentos necessários. PIB, Ibovespa e o índice ABCR demonstram como a produção foi afetada diretamente e, muito provavelmente, exercendo influência sobre investidores quanto a realizar novos investimentos ou não. Vale lembrar que ao realizar audiências públicas com vistas a esclarecer eventuais dúvidas do projeto e do processo a ANTT informou a redução da TIR do projeto da 2ª Fase da 2ª Etapa de 8,95% a.a. (valor utilizada na 1ª Fase da 2ª Etapa) para 8,5% a.a., em meio a uma crise financeira reduzindo a possibilidade de retorno do investidor.

Ressalta-se que o PIB e o índice ABCR indicam de forma preliminar o comportamento da produção nacional e o deslocamento de cargas pelas rodovias possibilitando uma estimativa inicial de receita para projetos de concessão rodoviária. Sendo assim, o impacto de uma crise financeira em projetos é elevado, principalmente em projetos de infraestrutura que estão vinculados à produção. Já o Ibovespa assim como o Risco Brasil indicam ao mercado externo a possibilidade de obter ganhos na economia do Brasil, como esses índices apresentaram uma queda abrupta (Ibovespa) e

uma elevação (Risco Brasil) os investidores podem ter recuado em suas posições de investimento no Brasil.

Colabora o fato de que o mercado de concessões de rodovias havia passado por dois processos de leilão em pouco mais de um ano, primeiramente o da 1ª Fase da 2ª Etapa do PROCROFE, e o outro em que foram leiloados 5 lotes rodoviários pela Agência de Regulação de Transportes do Estado de São Paulo (ARTESP), realizado em outubro de 2008. Com isso, alguns investidores haviam direcionados os seus investimentos para estes lotes, da 1ª Fase e da ARTESP, e com o cenário de risco à época do leilão da 2ª Fase da 2ª Etapa do PROCROFE os mesmos podem ter analisado os riscos ao qual já estavam atrelados e quantificado o risco de um novo projeto frente ao cenário mundial, preterindo o projeto da 2ª Fase do PROCROFE.

## **6. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O governo federal do Brasil em seu processo de qualificação da malha rodoviária nacional tem realizado leilões com vistas a transferir à iniciativa privada parte de seus ativos com rentabilidade, também chamado de auto-sustentáveis. Este processo, PROCROFE, que iniciou em 1994 com a 1ª Etapa, teve continuidade no ano de 2007 com o leilão de 7 trechos rodoviários na 1ª Fase da 2ª Etapa, e em 2009 com mais um trecho na 2ª Fase da 2ª Etapa.

As duas fases da 2ª Etapa do PROCROFE foram leiloadas em períodos com cenários econômicos diferentes, um deles indicava o crescimento econômico do Brasil e o outro o cenário de crise financeira mundial com influência, também, na economia do país. Em virtude disso, mas não exclusivamente, o leilão de 2007 apresentou uma grande quantidade de participantes ao contrário do leilão de 2009 que teve a participação de somente dois grupos investidores.

A influência da crise financeira mundial de 2008 pode ser considerada, sob a ótica econômico-financeira, como a principal responsável pela baixa participação no leilão da 2ª Fase da 2ª Etapa do PROCROFE, isso considerando que o projeto apresentado pela ANTT possuía viabilidade econômico-financeira. A influência é resultado dos cenários que previam grandes perdas a economia tornando investimentos de longo prazo com maior risco à época do leilão. Além do fato de que alguns investidores com conhecimento no mercado de concessões de rodovias já estavam com

um alto grau de endividamento em outros projetos (Leilões da 1ª Fase da 2ª Etapa e da ARTESP) e sem garantias do retorno que obteriam nesses, dificultando a possibilidade de busca de novos projetos.

## REFERÊNCIAS

- ABCR (2009). Associação Brasileira de Concessionária de Rodovias ([www.abcr.org.br](http://www.abcr.org.br)), acessado em 16/10/2009.
- ASCHAUER, D. (1989). *Is Public Expenditure Productive?* Journal of Monetary Economics; v. 23, p. 177-200, 1989.
- BBA (2009). *British Bankers' Association* ([www.bbalibor.com](http://www.bbalibor.com)), acessado em 26/12/2009.
- BM&FBOVESPA (2009). Bolsa de Valores, Mercadorias e Futuros ([www.bovespa.com.br](http://www.bovespa.com.br)), acessado em 15/12/2009.
- BNDES (2009). Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social ([www.bndes.gov.br](http://www.bndes.gov.br)), acessado em 25/12/2009.
- BODIE, Z., KANE, A., MARCUS, A. J. (2000). Fundamentos de Investimentos. 3ª ed., Bookman, Porto Alegre.
- BONOMI, C. A.; MALVESSI, O. (2002). Project Finance no Brasil – Fundamentos e Estudo de Casos. Ed. Atlas, São Paulo.
- BRASIL (2009A) Banco Central do Brasil - Histórico das Taxas de Juros ([www.bcb.gov.br](http://www.bcb.gov.br)), acessado em 25/12/2009.
- BRASIL (2009B) Receita Federal – Taxa de Juros de Longo Prazo (TJLP) ([www.receita.fazenda.gov.br](http://www.receita.fazenda.gov.br)), acessado em 20/12/2009.
- BREALEY, R. A.; MYERS, S. C. (2003). *Principles of Corporate Finance*. 7ª ed., McGraw-Hill.
- CALDERON, C., EASTERLY, W. and SERVEN, L. (2002). *The Macroeconomics of Infrastructure in Latin America*. The World Bank.
- CALDERON, C. SERVEN, L. (2002). *The Output Cost of Latin America's Infrastructure Gag*. The Macroeconomics of Infrastructure in Latin America. The World Bank.
- CANNING, D. (1998). *A Database of World Infrastructure Stocks, 1950-95*. Policy Research Working Paper nº. 1929, The World Bank.
- CIA (2009). *Central Intelligence Agency* ([www.cia.gov](http://www.cia.gov)), acessado em 08/07/2009.
- CNT, 2009. Pesquisa CNT de Rodovias – Relatório Gerencial. CNT – SEST – SENAT, Brasília.
- COSTA, F. (2008). Programa de Concessões de Rodovias Federais no Brasil. Iniciativa para La Integración de La Infraestructura Regional Suramericana – IIRSA. 04/11/08, Bogotá, Colômbia.
- DA ROSA, M. V. F.; SENNA, L. A. S.; LINDAU, L. A. (2009). Concessões de Rodovias – Cenário Brasileiro. XXIII Congresso da ANPET. Vitória/ES, 2009.
- DI PIETRO, M. S. Z. (1999). Aspectos legais da concessão de serviços públicos. In: Concessões de serviços públicos e regulamentação. Fundação João Pinheiro, Belo Horizonte.
- FERREIRA, P.C. (1996). Investimento em Infra-estrutura no Brasil: Fatos Estilizados e relações de longo prazo. PPE, v. 26, n. 2, agosto, p. 231-252.
- FERREIRA, P. C.; MALLIAGROS, T. G. (1998). Impactos Produtivos da infra-estrutura no Brasil: 1950-1995. Texto para discussão, EPGE.
- FINNERTY, J. D. (1999). *Project Finance*. Qualitymark Ed., Rio de Janeiro.
- FISHBEIN, G; BABBAR, S. (1996). *Private Financing of Toll Roads*. RMC Discussion Paper 117.
- FRAGA, A. (2009). Crise financeira de 2002 foi mais perigosa para o Brasil do que a atual. ([www.agenciabrasil.gov.br/noticias/2009/01/20/materia.2009-01-20.0380092113/view](http://www.agenciabrasil.gov.br/noticias/2009/01/20/materia.2009-01-20.0380092113/view)), acessado em 15/11/2009.
- FRANZEN, A.; MEURER, R.; GONÇALVES, C. E. S.; SEABRA, F. (2009). Determinantes do fluxo de investimentos de portfólio para o mercado acionário brasileiro. Estudos Econômicos, vol. 39, nº. 02, São Paulo.
- GALESNE, A.; FENSTERSEIFER, J. E.; LAMB, R. (1999). Decisões de Investimentos da Empresa. Ed. Atlas, São Paulo.
- GRIMSEY, D.; LEWIS, M. K. (2002). *Evaluating the risks of Public Private Partnerships for Infrastructure Projects*, International Journal of Project Management, nº 20.
- GUASCH, J.L.; KOGAN, J. (2006). *Inventories and Logistic Costs in Developing Countries: Levels and Determinants – A Red Flag for Competitiveness and Growth*. Revista de la Competencia y de la Propiedad Intelectual. Lima, Peru.
- IBGE (2009). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística ([www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)), acessado em 26/12/2009.

- KIM, S. H.; CRICK, T.; KIM, S. H. (1986). *Do Executives Practice What Academics Preach?* Journal of Management Accounting, November.
- MOTTA, R. R.; CALÔBA, G. M. (2002). *Análise de Investimentos – Tomada de Decisão em Projetos Industriais*. Ed. Atlas, São Paulo.
- NEVES DA SILVA, H. (2004). *Risco de Tráfego e os Mecanismos de Concessão de Infra-Estruturas Rodoviárias com Prazo Variável*. Dissertação de Mestrado, PPGEP/UFRGS, Porto Alegre.
- NUÑEZ, A. (2008). *Estimating the functional form of road traffic maturity*. Networks and Spatial Economics, 2008, vol. 8, nº 2/3, pp. 27-271.
- OLIVEIRA, R. G. (2001). *Avaliação do Equilíbrio Econômico-Financeiro dos Contratos de Concessão de Rodovias*. FIPE/USP.
- PIRES, J. C.; PICCININI, M. S. (1999). *A regulação dos setores de infra-estrutura no Brasil*. In: *A economia brasileira nos anos 90*. BNDES, Rio de Janeiro.
- PPIAF (2009). *Toolkit for Public-Private Partnerships in Roads & Highways*. Public Private Infrastructure Advisory Facility, March, 2009.
- POSTIGO, A. (2008). *Financing road infrastructure in China and India: current trends and future options*. Journal of Asian Public Policy, 1:1, 71 – 89.
- SENNA, L.A.S.; MICHEL, F.D. (2006). *Rodovias Auto-Sustentadas: O desafio do século XXI*. São Paulo, Ed. CLA.
- SMART, S. B.; MEGGINSON, W. L.; GITMAN, L. J. (2004) *Corporate Finance*. Mason, Ohio, USA: South Western.
- SMITH, T. M. (1994). *The Impact of Highway Infrastructure on Economic Performance*. *Public Roads on Line*, Vol. 57, N. 4.
- VASCONCELLOS, M. A. S.; GARCIA, M. E. (2000). *Fundamentos de Economia*. Ed. Saraiva, São Paulo.
- VELLOSO, R. (2007). *Brasil: desafios de política econômica numa economia em (nova) transição*. IX Seminário Econômico Fundação CEEE, 27/11/2007, Porto Alegre.
- VISCUSI, W. K.; VERNON, J. M.; HARRINGTON, J. E. (2000). *Economics of regulation and antitrust*, 3 ed. Cambridge, Massachusetts Institute of Technology.
- WORLD BANK (2009). *The World Bank* ([www.worldbank.org](http://www.worldbank.org)), acessado em 08/07/09.

## 5. CONCLUSÕES

Este trabalho apresentou de maneira resumida alguns dos programas de concessões rodoviárias desenvolvidos no Brasil, tanto a nível federal quanto estadual, serviu como base para demonstrar a necessidade de investimento na infraestrutura de transportes no país, e, principalmente, para analisar duas fases distintas da 2ª Etapa do Programa Federal de Concessões de Rodovias. O leilão realizado em outubro de 2007, como a 1ª Fase da 2ª Etapa do PROCROFE, no qual foram licitados 2.600 km de rodovias, e do qual participaram 29 grupos investidores entre nacionais e estrangeiros com deságios que variaram de 27 a 65% da tarifa máxima ofertada pela ANTT. Em contrapartida com o leilão da 2ª Fase da 2ª Etapa, realizado em janeiro de 2009, que apresentou 680 km de rodovias, e no qual estiverem presentes apenas 2 grupos de investidores, sendo que o deságio ofertado foi de 21%, menor que o mais baixo valor ofertado no leilão de 2007.

A análise das diferenças regulatórias demonstra que a redução das barreiras de entrada para participação no leilão, conjuntamente com a escassez de programas de concessão pode ter viabilizado uma maciça participação de investidores na 1ª Fase da 2ª Etapa do PROCROFE. E essa grande participação, por sua vez, resultou em deságios mais agressivos, tendo em vista a maior competitividade do mercado. O leilão de 2009 apresentou as mesmas barreiras de entrada, entretanto suas barreiras de saída ou de renegociações contratuais são mais claras, não permitindo a utilização dos leilões de forma oportunista para negociações ex-post e ganhos futuros aos investidores.

A inserção de parâmetros de desempenho atrelados ao desconto na tarifa de pedágio, na 2ª Fase da 2ª Etapa, indicam a regulação intensa do contrato e dos serviços prestados pelo concessionário de forma a não permitir uma redução na qualidade dos serviços e ganhos adicionais ao concessionário durante o prazo da concessão, da mesma forma impedindo exigências maiores do que as especificadas em contrato, a não ser através de negociação entre as partes. A utilização do fluxo de caixa marginal para reequilíbrio de itens não previstos no edital e contrato da concessão rodoviária inviabiliza renegociações tendenciosas em investimentos futuros. A bibliografia indica que após

um determinado período o órgão regulador começa a ser capturado por investidores, ou pelo governo ou por usuários, tendendo a tomar decisões baseada em interesses específicos. Com o fluxo de caixa marginal há uma redução de atuações políticas ou privadas do contrato em benefício próprio, de certa forma assegurando tanto ao governo, quanto ao investidor e, também, ao usuário garantias de imparcialidade dos contratos já que a formulação do reequilíbrio está previamente definida. Estas modificações no modelo contratual são benéficas ao mercado de concessões rodoviárias tendo em vista que as mesmas reduzem a variabilidade da qualidade do serviço prestado, reduzindo o risco, e também reduzem a possibilidade de uso do contrato de concessão de forma oportunista, também reduzindo risco. As alterações no edital e contrato não são consideradas itens com forte influência na decisão de participação nos leilões de rodovias, bem como nas tarifas ofertadas, principalmente por, de certa forma, diminuir o risco do investidor com contratos mais claros que os anteriores.

A análise do cenário econômico-financeiro de 2007 indicava uma tendência de desenvolvimento da economia brasileira, verificada através do crescimento do Produto Interno Bruto (PIB), através da qualificação das agências internacionais de *rating*, que atestaram a segurança econômica do país para investimentos de longo prazo, e, também, do aumento do índice setorial da Associação Brasileira de Concessionárias de Rodovias (ABCR), o qual contabiliza a movimentação nas estradas do Brasil. Estas três variáveis colaboram para estimativas de projeções futuras de tráfego a ser pedagiado em concessões rodoviárias, e por consequência disso a receita dos projetos. Conjuntamente a isto, a queda na taxa de juros, seja ela a taxa básica no Brasil (SELIC) como a Taxa de Juros de Longo Prazo (TJLP) demonstraram um custo de financiamento menor do que em períodos anteriores. Permitindo de certa forma, um nível maior de endividamento das empresas. Esse endividamento somente é possível devido às projeções de retorno financeiro considerando os riscos dos projetos, neste caso as concessões da 1ª Fase da 2ª Etapa do Programa Federal.

O mercado de ações, em 2007, representado através do Ibovespa, apresentava uma curva de crescimento desde 2005 solidificando a posição da economia nacional, e recebendo um fluxo de investimento internacional cada vez maior, que também pode ser baseado no gráfico do Risco Brasil, utilizado por investidores estrangeiros para quantificar o risco em países emergentes. O Risco Brasil, após o seu auge, durante a



eleição presidencial de 2002 estava em uma curva decrescente que, também, demonstra a melhora na economia nacional e a atratividade do mercado interno para os investidores estrangeiros.

Por sua vez, o cenário do leilão de concessões da 2ª Fase da 2ª Etapa, em janeiro de 2009, apresentava uma crise financeira de nível mundial, iniciada com o pedido de concordata de alguns bancos norte-americanos. Sendo que as estimativas para projeção de receita e custo de financiamento, baseada nas previsões econômico-financeiras, ficaram prejudicadas. Isso de certa maneira impede um comparativo entre os cenários econômico-financeiros dos leilões da 2ª Etapa do Programa Federal, já que a análise de risco do projeto deve ter resultado na exigência de um retorno financeiro maior ao investidor. Esta exigência contrapõe a posição do órgão regulador de reduzir a taxa interna de retorno do projeto da 1ª Fase (8,95% a.a.) para a 2ª Fase da 2ª Etapa (8,50% a.a.) em um período turbulento da economia. Entretanto esta modificação não influencia em grande parte a tomada de decisão no projeto.

De maneira geral, é possível inferir que a oferta de um grande número de projetos de concessões para um mercado com capacidade restrita tanto de *players* quanto de suporte financeiro para investimentos, auxiliou a baixa participação no leilão da 2ª Fase. Em outubro de 2007, sete trechos rodoviários, com 2.600 foram leiloados, exigindo de seus proponentes vencedores investimentos na ordem de R\$ 20 bilhões. O estado de São Paulo, em março de 2008, leiloou o trecho oeste do Rodoanel, com exigência de R\$ 804 milhões de investimentos acrescidos de outorga fixa no montante de R\$ 2 bilhões. Ainda, em outubro de 2008, o estado de São Paulo leiloou 5 trechos rodoviários com 1.715 km de rodovias principais e 917 km de rodovias vicinais, com investimentos na ordem de R\$ 6 bilhões, além de R\$ 4,2 bilhões de outorga fixa. Todos esses projetos exigiram de seus investidores R\$ 33 bilhões de investimentos pelos próximos 20 a 30 anos. Isto demonstra que a disponibilidade de empresas no mercado com capital para investir no projeto da 2ª Fase do PROCROFE havia reduzido, em virtude de seu endividamento através dos processos anteriormente descritos e também da crise financeira. Para viabilizar o investimento no projeto da 2ª Fase, muito possivelmente, o investidor privado tenha requerido uma taxa interna de retorno maior do que em outros projetos de concessão rodoviária, entretanto apresentando um custo de capital maior e uma projeção de receita menor.

Mercados em desenvolvimento podem apresentar inúmeros *players*, entretanto a parcela destes com capacidade real de investimento pode ser pequena, criando uma ilusão ao regulador de que haverá demanda suficiente para seus projetos. Sendo assim, é de bom senso a análise do mercado para o qual será ofertado determinado projeto a fim de verificar se haverá demanda para o mesmo. Caso o projeto exija determinadas características de suporte financeiro ou de conhecimento tecnológico e o mercado não ofereça *players* com essas características o projeto pode ser alocado de forma errada, não otimizando o bem público.

Considerando a capacidade de absorção de projetos de concessão rodoviária pelo mercado, conjuntamente com a necessidade de grandes investimentos em infraestrutura no Brasil é sensato aos governos analisar os diferentes momentos para oferecer diferentes perfis de projetos, com o objetivo de alocar da melhor maneira possível a concessão do bem público, resultando em ganhos para a sociedade em geral. Além disso, estruturar processos de leilões através de edital, modelos de contratos, de reequilíbrio, de operação entre outros com vistas a garantir a qualidade e segurança de seus contratos, beneficiando a todos.

## 5.1 CONSIDERAÇÕES PARA ESTUDOS FUTUROS

A realização deste trabalho apresentou algumas limitações de pesquisa que podem ser consideradas quando da validação e generalização dos resultados encontrados.

O leilão realizado pelo estado de São Paulo, em outubro de 2008, em período de crise financeira mundial, de 5 trechos de concessão rodoviária com a participação de 9 grupos investidores com deságios que variaram entre 15,73% à 59,6%, demonstra a possibilidade de mesmo em um cenário de crise financeira ser realizado um leilão de concessão de rodovias, com participação menor, contudo com descontos agressivos nas tarifas de pedágio. Com base nisso, pode ser contemplada a análise do cenário regulatório e econômico-financeiro deste leilão para verificar diferenças com os cenários dos leilões da 2ª Etapa do Programa Federal de maneira a possibilitar

interpretação de fatos importantes para a tomada de decisão em projetos de concessão rodoviária.

Por oferecer deságios agressivos nos leilões da 1ª Fase da 2ª Etapa do Programa de Concessões de Rodovias Federais é aconselhável que seja realizada uma análise após a maturação destes projetos com o objetivo de analisar o desempenho das concessionárias e o cumprimento do contrato de concessão. Isto decorre da assimetria de informações que pode ter ocorrido à época do leilão de 2007, permitindo um posicionamento melhor quanto aos riscos enfrentados pelos licitantes vencedores do processo.

De forma resumida, este estudo sugere que outros trabalhos quanto a viabilidade e regulação de projetos de infraestrutura sejam realizados como forma de fomentar a discussão do tema, que apresenta fundamental importância para o desenvolvimento econômico do Brasil.

## **REFERÊNCIA**

- CNT (2009). Pesquisa Rodoviária 2009: relatório gerencial. Confederação Nacional do Transporte, Brasília.
- YIN, R. K. (2005). Estudo de Caso: Planejamento e Métodos. Tradução Daniel Grassi. 3. ed, Porto Alegre: Bookman.

