

## ESTIMANDO O TEMPO ÓTIMO DE UM CONTRATO DE CONCESSÃO: ESTUDO DE CASO PARA AS RODOVIAS NO RIO GRANDE DO SUL

**ÉVERTON LUÍS BRUM DE FREITAS<sup>1</sup>**; **DOUGLAS PIVATTO<sup>2</sup>**; **RODRIGO NOBRE FERNANDEZ<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>*Universidade Federal de Pelotas – everton\_freitas1996@hotmail.com*

<sup>2</sup>*Universidade Federal de Pelotas – douglaspivatto@hotmail.com*

<sup>3</sup>*Universidade Federal de Pelotas – rodrigo.fernandez@ufpel.edu.br*

### 1. INTRODUÇÃO

Um importante papel da economia está em explicar a relação entre infraestrutura e desenvolvimento, a partir de uma análise detalhada dos investimentos que devem ser realizados por governos e empresas, de forma que se obtenha a melhor relação possível para os empreendimentos em áreas estratégicas de um país.

O Brasil, possui uma grande receita oriunda da arrecadação tributária, porém possui uma baixa taxa de investimento público (BIASOTO JR e AFONSO, 2007). O grande aumento de receitas públicas não significou uma expansão das demandas apresentadas. Esse processo culminou na desestatização de algumas áreas estratégicas do governo, sendo elas: transporte, energia e telecomunicações. Segundo PINHEIRO (2003), foi possível que se abrisse caminho para um aumento da participação de empresas do setor privado na infraestrutura brasileira.

Assim como em todo o país, no Rio Grande do Sul foram feitas concessões a empresas privadas, objetivando a diminuição dos gastos públicos. As empresas assumiam um investimento inicial atrelado à melhoria do sistema de transporte rodoviário, cobrando tarifas de pedágio dos consumidores finais, caracterizado pelo sistema de concessões rodoviárias.

Sob esta ótica, pretende-se analisar os contratos de concessão de praças de pedágio existentes no estado de 1998 até 2012 (15 anos), observando assim se os contratos apresentam prazos de realização condizentes, a partir do modelo proposto por Ng et al (2007). Para cumprir com esse intuito utilizaremos dados presentes no Relatório de Acompanhamento do Programa de Concessão de Rodovias do Rio Grande do Sul (PEC-RS).

O principal objetivo está no cálculo do tempo ótimo da concessão das rodovias do estado, de forma que todas as partes envolvidas no acordo apresentem o retorno esperado. Será feita a apresentação do modelo, com os resultados que darão uma medida de tempo próximo do ideal para os contratos de concessão dos polos analisados, observaremos que para todas as praças analisadas o tempo ideal foi menor do que aquele acordado em contrato. Pelo que foi calculado, é possível que se tenha tido desequilíbrios contratuais.

### 2. METODOLOGIA

Para a realização do trabalho pesquisou-se dados referentes ao período de concessão que as empresas privadas tinham o direito sobre as rodovias do estado, a partir dos editais de licitações, onde as empresas vencedoras foram as que ofereceram uma proposta que abrangesse uma maior extensão rodoviária (quilometragem) para gerenciar, pois o governo estadual reconhecia a sua

incapacidade financeira momentânea para realizar a manutenção rodoviária necessária, objetivando assim repassar as maiores extensões possíveis mesmo que isso viesse a acarretar em uma tarifa maior de pedágios.

No caso do Rio Grande do Sul, o trabalho se propõe a estudar a viabilidade de sete trechos, a saber: Polo Metropolitano (Porto alegre – Metrovias), Polo Gramado (Convias), Polo Vacaria (Rodosul), Polo Caxias do Sul (Brita), Polo Carazinho (Coviplan), Polo Santa Cruz do Sul (Santa Cruz) e Polo Lajeado (Sul Vias).

Para ser possível analisar todos os trabalhos de forma igualitária, o presente estudo procura considerar o tráfego de veículos a partir do ano 2000, até o ano de 2012, pois foi quando todos os polos estavam operando, e também para garantir uma melhor análise das projeções de crescimento. Outro ponto a ser considerado é que o volume total de veículos não está separado por categoria, ou seja, há a informação apenas de “veículos”, sem especificar a categoria de cada um. O mesmo vale para a tarifa, visto que o que acabou se utilizando foram “tarifas médias”.

Inicialmente, haviam alguns problemas que inviabilizavam o projeto do governo estadual, dentre eles estava o volume de tráfego, já que algumas rodovias apresentavam um alto volume de veículos trafegando enquanto em outras o volume era muito baixo. Para viabilizar o plano, criou-se o conceito de polos de concessão, onde em cada um destes polos agregou-se rodovias de maior tráfego e de menor tráfego, aplicando as mesmas tarifas de pedágio, totalizando por fim sete polos de concessão.

Na simulação dos dados, de acordo com Malini (1999) Ng et al (2007), usa-se a simulação de Monte Carlo, para que, a partir de dados iniciais, possa-se gerar cenários plausíveis. Desta forma, é possível traçar uma estimativa para os projetos que apresentam um maior prazo.

Observa-se que, para um projeto ser viável, o seu Valor Presente Líquido (VPL) deve ser maior ou igual a zero, para que o projeto possa ser, ao menos teoricamente, considerado viável. Caso contrário, a princípio não se fará sentido realizá-lo.

De forma simplificada, o modelo de VPL pode ser escrito como segue (ROSSER, 2003):

$$VPL = \sum_{t=0}^n \frac{R_n}{(1+i)^n} - C \quad (1)$$

Onde:

*VPL*: Valor presente líquido, deve apresentar valor maior que zero para o projeto ser viável;

*C*: Custos de projeto;

*R<sub>n</sub>*: Receitas de projeto, podendo durar de 1 até n anos;

*n*: tempo do projeto (medido em anos);

*i*: taxa de juros aceita pelo investidos.

A partir da equação proposta, tem-se as estimativas de tempo de contrato para as concessões rodoviárias do Rio Grande do Sul no período de tempo estudado, utilizando assim o algoritmo visto em NG et al (2007), que consiste em estimar, a partir de uma distribuição empírica, o tempo de um contrato de concessão, que neste trabalho se trata de modal rodoviário.

Esse algoritmo utiliza diversos dados para enfim estimar um tempo ótimo de contrato. Entre esses dados aplicados ao trabalho estão a tarifa média cobrada

pela concessionária, o investimento feito nos cinco primeiros anos, o custo operacional, o fluxo de veículos, a taxa de crescimento de veículos e as taxas internas de retorno.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram feitas as simulações para os trechos dos sete pólos de concessão do governo no período. Sendo assim, os dados utilizados foram:

- Tráfego de veículos (inicial – 2000);
- Taxa de crescimento (média das taxas);
- O investimento nos primeiros 5 anos foi distribuído na proporção 10%, 20%, 30%, 20% e 20%, respectivamente. Proporção proposta por Ng *et al* (2007).

**Tabela 1 – Preço médio utilizado e tempo de retorno**

Praça	Preço utilizado (R\$)	Tempo (Anos)	VPL (R\$ Mi)	TIR 10%	TIR 11%	TIR 12%
Polo Metropolitano	6,10	12	0,1740	0,697	0,652	0,547
Polo Caxias do Sul	4,93	11	6,4047	0,931	0,894	0,891
Polo Lajeado	7,83	12	4,4731	0,760	0,685	0,601
Polo Carazinho	7,01	14	3,3164	0,739	0,678	0,543
Polo Vacaria	7,27	13	1,1517	0,724	0,653	0,565
Polo Gramado	5,85	11	0,9937	0,835	0,799	0,715
Polo Santa Cruz do Sul	5,87	14	4,4003	0,811	0,754	0,672
MÉDIA	6,41	12,43	2,99	0,790	0,730	0,650

**Fonte:** PEC-RS; elaboração dos autores.

Inicialmente, podemos observar que, considerando o mesmo período de tempo (2000-2012) para os sete polos de concessão todos apresentam um valor presente líquido maior do que zero em um período de tempo menor que os 15 anos comumente utilizados nos contratos de concessão, portanto observamos que o projeto torna-se viável e lucrativo em um tempo médio menor do que o acertado em contrato. Porém, como partiu-se de análises com dados passados, visando comportamentos futuros, na realidade podem ter acontecido comportamentos bem diferentes.

Um ponto a ressaltar é que não foram colocados veículos que não pagam tarifa de pedágio nos cálculos, visto que os mesmos não geram receita, entretanto eles podem vir a contribuir para a degradação das rodovias no decorrer dos anos. Outro ponto é não ter especificado por categoria o volume de tráfego e o preço de cada modalidade. Um terceiro ponto a ser considerado é a taxa de crescimento do fluxo de veículos, pois durante o período houveram diversas mudanças no fluxo nos determinados polos, resultando numa taxa de crescimento que pode não ser sustentável a longo prazo.

### 4. CONCLUSÕES

A complexidade do tema está relacionada ao viés de anti-investimento presente em economias latino-americanas, uma vez que as empresas privadas que podem fazer investimentos encontram dificuldades frente às restrições de demanda e capacidade de oferta, tornando mais difícil seu ingresso em áreas de suma

importância para o governo e a sociedade, havendo assim retração de recursos que poderiam substituir o investimento estatal.

À medida que as simulações forem realizadas, acredita-se que seja possível observar que regimes de concessões podem gerar bons resultados para as empresas envolvidas e o governo, tendo em vista que o investimento inicial para a melhoria das estradas concedidas é recuperado em alguns anos, e posteriormente vem a dar lucratividade para a mesma, tornando assim os projetos viáveis. As rodovias melhor administradas passam a ter um maior fluxo de veículos, e por fim o governo pode alocar recursos em outras áreas onde considere ter maior necessidade de investimento, ainda que seja possível haver desequilíbrios contratuais.

Deve-se observar que o trabalho ainda está em andamento, portanto alguns resultados obtidos podem vir a apresentar divergências. Dentre a contribuição que o mesmo tem como objetivo está em encontrar a efetividade na relação das concessões, ou seja, saber a viabilidade dos contratos de concessão assinados pelo poder público e a empresa concessionária.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### Livro

ROSSER, M. **Basic Mathematics for Economists, 2<sup>nd</sup> Edition.** New York: Routledge, 2003.

### Artigos

BIASOTO Jr., Geraldo; AFONSO, José Roberto R. **Oferta de infra-estrutura e desenvolvimento econômico: os desafios do investimento público no Brasil.** Brasília, Instituto Brasiliense de Direito Público, Caderno Virtual, v. 2, n. 14, 2007.

FERNANDEZ, R. N.; BALBINOTTO NETO, G.; CARRARO, A.; SILVA, R.V. Uma abordagem de Law & Economics para as Parcerias Público-Privadas no Brasil. **Economic Analysis of Law Review**, n. 2, p. 205-219, 2014.

MALINI, E. Build Operate Transfer Municipal Bridge Projects in India. **Journal of Management in Engeneering**, n. 15, p. 51-58, 1999.

NG, S. T.; CHEUNG, Y. K.; JEFFERIES, M.; XIE, J. A simulation model for optimizing the concession period of public-private partnerships schemes. **International Journal of Project Management**, n. 25, p. 791-798, 2007.

PINHEIRO, A. C. Regulatory reform in Brazilian infrastructure: where do we stand? Texto para Discussão nº 964, **IPEA**, 2003.

### Documentos eletrônicos

RIO GRANDE DO SUL. Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem. **Relatório de Acompanhamento do Programa de Concessões de Rodovias no Rio Grande do Sul – 1998 a 2012. Relatório n. 27 (2013).** Disponível em: [www.daer.rs.gov.br](http://www.daer.rs.gov.br). Acessado em 20/09/2017.