

## IMPACTO DOS DETERMINANTES DO INVESTIMENTO PRIVADO EM INFRAESTRUTURA: UMA ANÁLISE ESPACIAL PARA A AMÉRICA DO SUL

BRIDA TEIXEIRA PADILHA<sup>1</sup>; RODRIGO NOBRE FERNANDEZ<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Pelotas – [bridapadilha@hotmail.com](mailto:bridapadilha@hotmail.com)

<sup>2</sup> Universidade Federal de Pelotas – [rodrigonobrefernandez@gmail.com](mailto:rodrigonobrefernandez@gmail.com)

### 1. INTRODUÇÃO

A principal função das autoridades governamentais está na provisão de serviços públicos adequados para população como: educação, saúde, segurança e infraestrutura. O investimento em infraestrutura é fundamental para o desenvolvimento econômico de um país (ASCHAUER, 1989; HAUGHWOUT, 2002). De acordo com as informações divulgadas pela plataforma de Participação Privada em Infraestrutura do Banco Mundial, o montante investido em projetos de infraestrutura no período de 1990 a 2017 ao redor do mundo é de aproximadamente \$1.806,192 bilhões de dólares.

Embora o valor investido seja alto, ainda há muitos gargalos nesses setores, principalmente em economias emergentes, fazendo com que a necessidade de novos investimentos supere a capacidade financeira do Estado (RIOJA, 2003). Desta forma, como alternativa ao gasto inteiramente público, países em situação de aperto orçamentário utilizam o investimento privado por meio de concessões para realizarem novos projetos (DELMON, 2017).

Nesse sentido, uma concessão pode ser definida como um contrato entre o ente público e o privado, no qual o primeiro transfere a responsabilidade de execução do projeto ao segundo, para que este exerça o serviço mediante pagamento de tarifa pelo usuário ou pelo contratante. Essa modalidade de contratos é tanto utilizada para reduzir os gastos governamentais quanto para vislumbrar melhorias na qualidade da prestação dos serviços. Dentro deste escopo, origina-se o arranjo contratual de Parcerias Público-Privadas (PPPs) que permite uma forma de cooperação entre os setores público e privado (TANG et al., 2010).

A pesquisa empírica que visa identificar a relação entre o uso de contratos de PPPs e a restrição orçamentária do governo é relativamente recente. Sharma (2012) encontrou evidências de que a estabilidade macroeconômica, qualidade de regulação e governança são importantes determinantes da participação de PPPs no setor de infraestrutura. No mesmo sentido, o estudo de Nose (2017) indica que a qualidade da administração do processo contratual de PPPs e a qualidade da gestão são os fatores preponderantes para a sobrevivência destes contratos. Com abordagem diferente, Buso et al. (2017) avaliam a relação entre o uso dessa modalidade contratual e o endividamento dos municípios franceses. Os pesquisadores relatam que mesmo para alguns níveis de endividamento da unidade federativa central, aquelas cidades que possuíam uma maior capacidade de autofinanciamento preferiram adotar contratos na modalidade de PPP.

Tendo como base esses estudos, o objetivo deste trabalho é averiguar quais os possíveis determinantes econômicos do investimento privado em infraestrutura para um grupo de cinco países da América do Sul no horizonte temporal de 1990 a 2019. Além disso, pretende-se verificar se há efeitos de transbordamento das melhorias de infraestrutura entre as nações.

## 2. METODOLOGIA

Para realização deste estudo construiu-se uma base de dados a partir das informações dos contratos disponibilizadas pelo *Private Participation in Infrastructure* do Banco Mundial que agrupa o valor investido em infraestrutura (PPPs, Concessões e outros projetos) para Argentina, Brasil, Colômbia, Equador e Peru no período de 1990 a 2019. Com o intuito de relacionar as informações referentes aos contratos com as características econômicas do país, em particular com aquelas que representam a situação fiscal da nação, fez-se uma união do conteúdo do PPI com os indicadores de desenvolvimento econômico deste mesmo órgão. As variáveis que apresentaram informações ausentes foram imputadas com a média do referido indicador para cada país.

Para a seleção dos indicadores econômicos, seguiu-se os trabalhos de Hammami et al. (2006), Sharma (2012), Fernandez et al. (2015), Nose (2017) e Buso et al. (2017) e, devido ao tamanho amostral limitado, foram escolhidos três indicadores: *i)* o tamanho da população (que controla a demanda por infraestrutura e o tamanho do mercado); *ii)* abertura econômica, pode ser uma proxy para as negociações com outros países e incentivo a entrada do capital privado; *iii)* dívida do governo como percentual do Produto Interno Bruto (PIB), que mostra o endividamento do estado podendo ser considerada uma restrição para realização de novos investimentos.

Para controlar a autocorrelação espacial no modelo geral de efeitos fixos com dependência espacial, segue-se Almeida (2012, p.413):

$$y_t = \alpha + \rho W y_t + X_t \beta + \varepsilon_t \quad (1)$$

$$\xi_t = W_2 \xi_t + \varepsilon_t \quad (2)$$

Em que  $y_t$  representa o logaritmo do valor investimento em infraestrutura para a nação  $i$  no ano  $t$ . O termo  $\alpha$  captura os componentes não observáveis fixos ao longo do tempo. Já  $X_t$  contém as covariadas, variáveis importantes para explicar investimento privado nos países. As defasagens espaciais das variáveis dependentes, independentes e do termo de erro são expressas por:  $W y_t$ ,  $W X_t$  e  $W_2 \xi_t$ .

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nessa seção mostram-se os resultados resumidos da regressão do modelo de painel espacial geral com efeitos fixos. Conforme Almeida (2012), nesse tipo de abordagem é interessante observar-se os efeitos diretos (naquele país), indiretos (do país  $i$  no vizinho  $j$ ) e totais. As regressões foram rodadas para o investimento total e também para o investimento específico em cada setor de infraestrutura. A tabela 1 resume esses resultados. Pode-se observar que a população apresenta um efeito bastante significativo para o investimento total. Esse efeito pode ser observado para o setor de Energia. Esses achados estão de acordo com os estudos de Hammami et al. (2006), Sharma (2012) e Fernandez et al. (2015), que indicam que países mais populosos possuem maior demanda por projetos de infraestrutura.

Além disso, observa-se que a dívida do governo como percentual do PIB possui um efeito negativo no investimento privado em infraestrutura. Para o

investimento total aumentar a razão dívida/PIB em 1 ponto percentual, reduz o logaritmo do investimento em -0.02%. Esse efeito é semelhante para os países vizinhos. Se o governo do país  $i$  aumenta a sua dívida em 1 ponto percentual, o efeito no país  $j$  é uma redução do logaritmo do investimento total em -0.03%. Em termos setoriais essa análise é equivalente para o setor de Saneamento. Esses resultados estão alinhados com os estudos de Nose (2017) e Buso et al. (2017) em que os governos investem em contratos de PPP ou Concessão com o propósito de realizar investimentos de forma a minimizar seu endividamento, ou mesmo, em termos práticos de realizarem um empréstimo de longo prazo.

Por fim, a abertura comercial mostrou-se significativa apenas para o investimento total. Indo na contramão de estudos como o de Fernandez et al. (2015) o coeficiente do impacto direto sobre o investimento total foi negativo, podendo indicar que países com um mercado mais aberto investem menos em projetos de infraestrutura privado. No entanto, esse resultado ainda pode pontuar que, quando a economia já realiza muitos negócios com o exterior, há menor necessidade de investimentos externos em infraestrutura.

**Tabela 1 – Efeitos Diretos, Indiretos e Totais do Modelo Espacial Geral**

Efeitos	Investimento Total	Tecnologia da Informação	Energia	Transporte	Saneamento
<b>Diretos</b>					
População	20.3***	0.03	13.4***	2.9	2.04
Dívida %PIB	-0.02**	0.005	-0.14	-0.003	-0.0035
Abertura	-0.08**	-0.0008	-0.06	0.0003	-0.17
<b>Indiretos</b>					
População	-11.52***	-0.45	-4.61	-1.13	-2.54
Dívida %PIB	-0.03**	-0.01	-0.02	0.027	-0.017**
Abertura	0.026	-0.002	0.015	-0.05	0.13
<b>Totais</b>					
População	8.78***	-0.42	8.8***	1.76	-0.5
Dívida %PIB	-0.06***	-0.004	-0.04	0.024	-0.02**
Abertura	-0.05	-0.03	-0.04	-0.05	-0.004

**Fonte:** autores

**Notas:** Erros Padrões Robustos entre Parênteses \* significativo a 10% \*\* significativo a 5% e \*\*\* significativo a 1%. Foram incluídas dummies anuais para o período de 2007 a 2009. A população está medida em escala logarítmica.

#### 4. CONCLUSÕES

O investimento privado em infraestrutura, por meio de contratos de concessões e Parcerias Público Privadas podem ser consideradas como uma possível alternativa para realização de obras de infraestrutura para muitas economias emergentes. Neste trabalho pretendeu-se entender quais variáveis afetam, diretamente ou indiretamente, a realização do investimento deste tipo de contrato para um grupo de países da América do Sul.

Com o propósito de verificar os possíveis efeitos de transbordamento do investimento privado em infraestrutura foi utilizada a estratégia empírica de dados em painel espacial com efeito fixo.

Dessa forma foi possível verificar o impacto direto, indireto e total dos determinantes selecionados para a especificação. Em linhas gerais, verificou-se que em países mais populosos há uma maior demanda por projetos de infraestrutura, e que a dívida do governo apresenta uma relação negativa com o investimento, podendo indicar um possível efeito de *crowding out*.

Em suma, o objetivo da pesquisa foi alcançado, porém há muito espaço para avanços e aprofundamentos na questão. Seria muito importante aprofundar a análise para um grupo maior de países e adicionar variáveis que pudessem controlar o ambiente político e as instituições.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, E. Econometria Espacial Aplicada. Campinas, SP: Alínea, 2012

ASCHAUER, D. A. Does Public Capital Crowd Out Private Capital? **Journal of Monetary Economics**, v.24 pp.171-188. 1989.

BUSO, m.; MARTY, f.; TRANC, p.t. Public-private partnerships from budget constraints: Looking for debt hiding? **International Journal of Industrial Organization**, n.51, p. 56 - 84, 2017

DELMON, J. Public-private partnership projects in infrastructure: an essential guide for policy makers. **Cambridge University Press**, 2017.

FERNANDEZ, R.N.; HILLBRECHT, R.O.; MENEZES, G.; RIBEIRO, F.G. Impactos dos Determinantes das Parcerias Público-privadas em Economias Emergentes. **Planejamento e Políticas Públicas**, n.44, p. 291 - 315, 2015.

HAMMAMI, m.; RUHASHYANKIKO, j. f.; YEHOUE, e. b. Determinants of Public Private Partnerships in Infrastructure, **IMF Working Paper**, p.1-37, 2006.

HAUGHWOUT, A. Public infrastructure investments, productivity and welfare in fixed geographic areas. **Journal of Public Economics**, v. 83, p. 405-428, 2002.

NOSE, m. Enforcing Public-Private Partnership Contract: How do Fiscal Institutions Matter? **IMF Working Paper**, p. 1 - 32, 2017.

RIOJA, F. The penalties of inefficiency in infrastructure. **Review of Development Economics**, v. 7 n. 1., p. 127-137, 2003.

SHARMA, Chandan. Determinants of PPP in infrastructure in developing economies. **Transforming Government: People, Process and Policy**, v. 6, n. 2, p. 149-166, 2012.

TANG, L.Y.; SHEN, Q.; CHENG, E.W.L. A review of studies on public-private partnership projects in the construction industry. **International Journal of Project Management**, v. 28, n. 7, p. 683-694, 2010.