

# **Avaliação de impacto da mudança no controle de atos de concentração pelo Cade: uma abordagem por Controle Sintético**

Diego dos Santos Fernandes

Instituto Brasiliense de Direito Público (IDP)

20 de julho de 2020

# 1. Introdução

- **Objetivo:** Avaliar a mudança dos critérios de análises de atos de concentração (Lei 12.529/2011) nas fusões e aquisições internacionais no Brasil. Principalmente ex-post para ex-ante
- **Hipótese:** Análise de atos de concentração ex-post criaria uma insegurança jurídica, principalmente para as empresas internacionais.
- **Metodologia:** *Synthetic Control Method*
- **Resultado:** De acordo com método utilizado, houve impacto estimado no número de fusões e aquisições em 742 operações realizadas.

## 2. Revisão da Literatura

- Defesa da Concorrência e análise de atos de concentração
- Método de controle Sintético

## 2.1 Defesa da Concorrência e análise de atos de concentração

- Em menos de 20 anos o Brasil alterou o marco que regulava a defesa da concorrência: Lei nº 8.884/1994 e a Lei 12.529/2011
- Lei nº 8.884/1994: alterações importantes
  - Dentro do Contexto das Reformas regulatórias da década de noventa
  - Transformou o Cade em Autarquia
  - Mas apresentava um controle *ex-post* de Atos de Concentração.
  - Este tipo de análise geraria uma insegurança jurídica

## 2.1 Defesa da Concorrência e análise de atos de concentração

- Lei 12.529/11
  - Intenção de cobrir lacunas e inserir inovações na legislação antitruste
  - Centralização de algumas atribuições ao Cade: “SuperCade”
  - Inovações processuais
  - Instituiu a análise prévia de atos de Concentração

## 2.2 Método de Controle Sintético

- Synthetic Control Method (SCM)
- Abadie e Gardeazabal (2003) e Abadie *et al.* (2010)
- Estimar os efeitos causais de intervenções
- **Uma combinação de unidades não afetadas geralmente fornece comparação mais apropriada**
- Unidades Agregadas
- Uma unidade de Tratamento
- Análise comparativa
- Aplicação em Ciências Política, Economia e Saúde
- Aplicação em Avaliação de Políticas Públicas

## 2.2 SCM - Apresentação do Modelo

- Amostra
  - $(J + 1)$  unidades
  - $(j = 1)$  a unidade de tratamento
- Unidade Temporal
  - $t = 1, \dots T$
  - $T_0$  é o último período pré-intervenção
  - $(1 < T_0 < T)$

## 2.2 Apresentação do Modelo

- Variáveis
  - $Y$  é a variável de interesse - F&A internacionais
  - $Y_{1t}^I$  a unidade  $j = 1$  no tempo  $t$  que sofreu a intervenção
  - $Y_{1t}^N$  a unidade de tratamento cado não sofresse a intervenção
  - $Y_{jt}^N$  as unidades que não sofreram a intervenção

### Contrafactual Teórico

O efeito do efeito da intervenção no período  $t$  é dado por:

$$\tau_{1t} = Y_{1t}^I - Y_{1t}^N$$

- Obviamente  $Y_{1t}^N$  é uma abstração teórica e é justamente o que o modelo deseja estimar



## 2.2 Apresentação do modelo - Estimação dos Parâmetro

O método controle sintético forma uma unidade sintética através de uma combinação convexa de todo as unidades de comparação definida pelo vetor  $W = (w_2, \dots, w_{j+1})'$ , sendo  $0 \leq w_j \leq 1$ . Portanto:

### Estimação Unidade Sintética

$$\hat{Y}_{1t}^N = \sum_{j=2}^{J+1} w_j Y_{jt}^N,$$

Com isso também encontramos  $\hat{\tau}_{1t}$

### Estimação do Parâmetro

$$\hat{\tau}_{1t} = Y_{1t}^I - \hat{Y}_{1t}^N$$

## 2.2 Apresentação do Modelo

Assim, Seja  $X_1$  um vetor de dimensão  $(k \times 1)$  contanto as caraterísticas da unidade de tratamento e  $X_0$  como uma uma matriz  $k \times J$  contendo os valores da mesma variável dentre aos candidatos à unidade sintéticas (donor pool). Assim Abadie e Gardeazabal (2003), Abadie *et al.* (2010) e Abadie (2019) definiram  $W^*$  como o valor de  $W$  que minimiza a expressão:

**Encontrando  $W^*$**

$$\min_w \|X_1 - X_0 W\| V = \sqrt{(X_1 - X_0 W)' V (X_1 - X_0 W)}$$

**Encontrando o peso de cada variável  $V^*$**

$V_{k \times k}$  matriz simétrica semidefinida que tem função de atribuir os pesos em cada variável.

$$V^* = \|Y_1^P - Y_0^P W^*(V)\|$$

### 3. Metodologia

- ① Orientado a dados
- ② Uma vez definido a variável de interesse e a unidade de tratamento:
  - Delimitação do *donor pool* e das variáveis
  - Base de dados
  - Apresentação dos Resultados e testes.

## 3.2 Base de dados - *escopo temporal*

- Delimitação do Tempo
  - Dados de 2000 a 2018
- Data da Intervenção
  - A Lei 12.529/2011 com efeitos em 2012
  - O ano 2011 escolhido como intervenção

## 3.2 Base de dados - *Donor pool*

- *Donor pool*: países dos BRICS, México e os países da América do Sul
  - **Exceção**: Venezuela e Índia
  - *Venezuela*: confiabilidade dos dados
  - *Índia*: regulamentação similar em 2011

## 3.2 Base de dados - *Variáveis*

### 1 World Development Indicator (WDI)

- *GDP per capita (constant 2010 US\$)*
- *GDP growth (annual %)*
- *Foreign direct investment, net inflows (% of GDP)*
- *GDP per capita growth (annual %), Final consumption expenditure (annual % growth)*

### 2 Heritage Foundation

- *Index of Economic Freedom*

# Peso de cada País na Unidade Sintética

**Table 1:** Peso W na Unidade Sintética

Country	W.weight
Argentina	0.35
Mexico	0.28
Russian Federation	0.25
Chile	0.11
Uruguay	0.00
South Africa	0.00
China	0.00
Colombia	0.00
Peru	0.00
Bolivia	0.00
Paraguay	0.00

**Table 2:** Peso V na Unidade Sintética

	v.weights
GDP per capita	0.468
GDP growth annual (percent)	0.062
FDI inflows percent of GDP	0.388
Consumption expenditure growth	0.028
Index of Economic Freedom	0.054

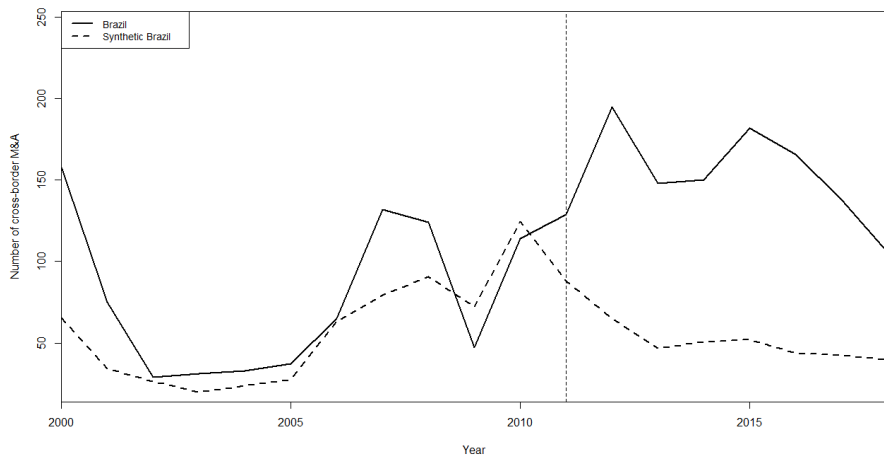


# Comparação ajustamento pré intervenção

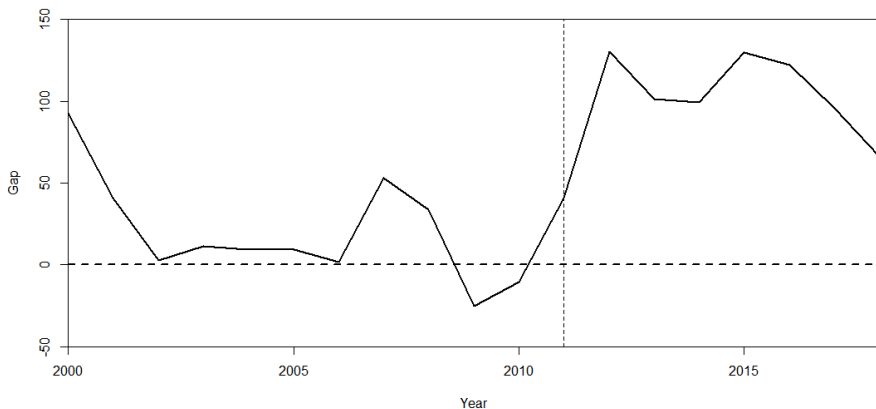
**Table 3:** Ajustamento Pré-intervenção

	Treated	Synthetic	Sample Mean
GDP per capita	9.180	9.114	8.640
GDP growth annual	3.769	3.507	4.330
FDI inflows percent of GDP	2.933	2.949	3.241
Consumption expenditure growth	3.615	4.022	4.318
Index of Economic Freedom	59.745	60.071	61.940

# Resultado

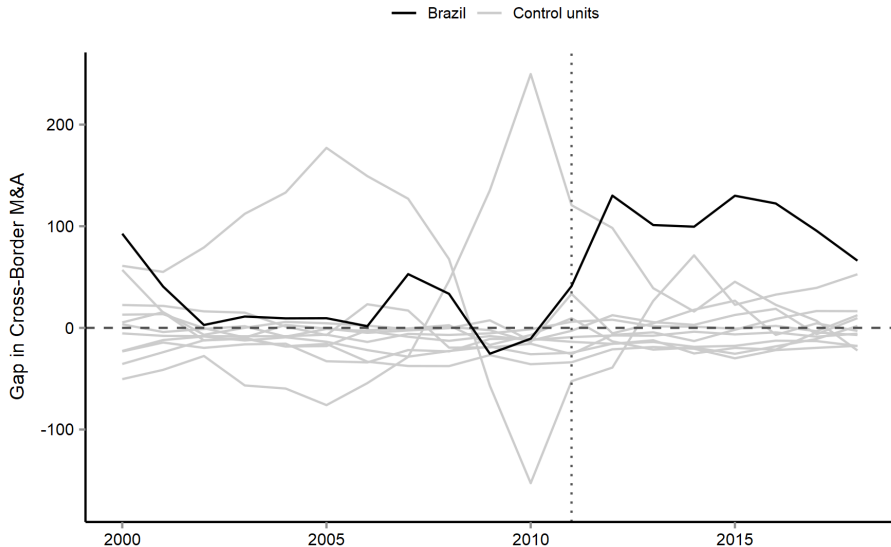


**Figure 1:** Brasil vs Brasil Sintético



**Figure 2:** GAP entre o número de Fusões e Aquisições

# Teste de Palcebo



# Cálculo MSPE ratio1

## Razão MSPE

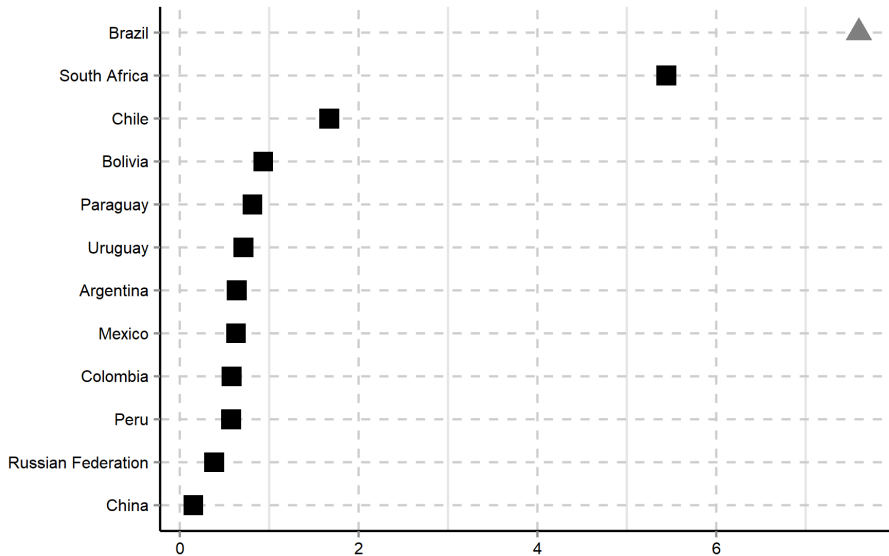
$$RMSPE_j = \frac{\frac{\sum_{t=T_0+1}^T (Y_{j,t} - \hat{Y}_{j,t}^N)^2}{(T - T_0)}}{\frac{\sum_{t=1}^{T_0} (Y_{j,t} - \hat{Y}_{j,t}^N)^2}{T_0}}$$

E para cada  $j \in 1, \dots, J + 1$  calcula-se:

$$p = \frac{\sum_{j=1}^{J+1} [\text{RMSPE}_j \geq \text{RMSPE}_1]}{J + 1}$$

Onde  $p$  é a probabilidade de se obter MSPE maior que a unidade de intervenção.

# Post/Pré MSPE ratio



# Regressão Diferenças em Diferenças

	<i>Dependent variable:</i>	
	Fusões e Aquisições Internacionais	
	(1)	(2)
GDP per capita		31.93*** (6.94)
Annual Growth GDP (%)		5.48** (2.30)
FDI (% of GDP)		4.87*** (1.84)
Consumption Expenditure Growth (%)		-2.21 (2.27)
Index of Economic Freedom		-3.64*** (0.51)
Trat	34.45* (18.26)	12.24 (16.30)
Time	-1.67 (8.12)	-8.04 (7.35)
<b>DID</b>	<b>76.60***</b> (28.14)	<b>71.25***</b> (24.63)
Constant	42.36*** (5.27)	-37.93 (58.74)
Observations	228	228
R <sup>2</sup>	0.12	0.36
Adjusted R <sup>2</sup>	0.11	0.34
Residual Std. Error	57.98 (df = 224)	49.93 (df = 219)
F Statistic	10.28*** (df = 3; 224)	15.58*** (df = 8; 219)
<i>Note:</i>		*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

# Conclusão

Os resultados indicam que houve um aumento entre o número de fusões e aquisições após o novo regramento. O resultado foi reforçado pelo teste de permutação e pela razão MSPE. Além disso, como uma checagem adicional, foi realizada uma regressão de diferenças em diferenças corroborou os resultados obtidos via controle sintético.

## Estimativa

Assim, diante do modelo apresentado, estimou-se que a nova regulação resultou em 742 novas aquisições em sete anos.