

# 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)

16 de novembro 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
  - Controle *ex-post* de Atos de Concentração
  - Atribuições compartilhadas com outros órgãos: SEAE e SDE
  - Este tipo de análise geraria uma insegurança jurídica
  - **Contraponto:** vantagens das análises *ex-post*

## 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
  - Diversas outras eficiências

## 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: Políticas Públicas, Economia, REL, CP e Saúde

## 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 caso 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 características pré-tratamento da unidade de interesse e  $X_0$  como uma uma matriz  $k \times J$  contendo os valores da mesmas caracaterísticas 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 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
  - O ano 2011 escolhido como intervenção (teste 2012)

## 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)*
- *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

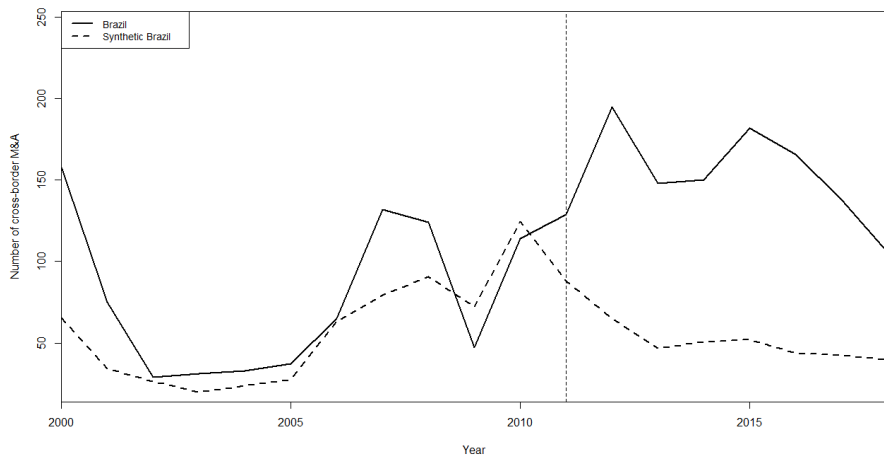


# Comparação ajustamento pré intervenção

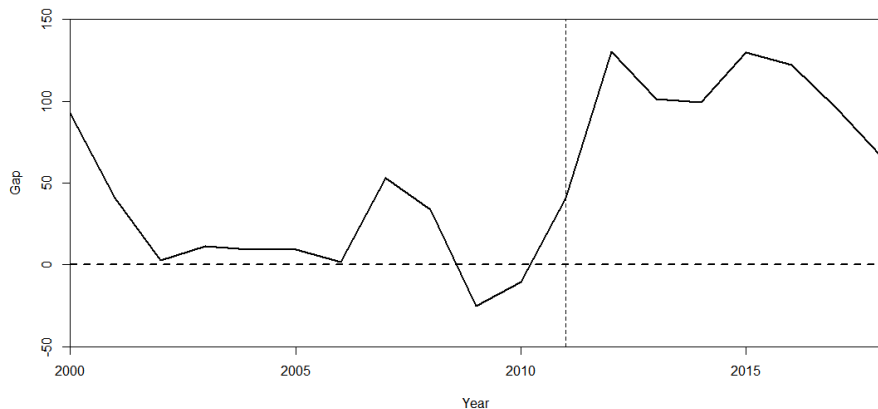
**Table 3:** Ajustamento Pré-intervenção

	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

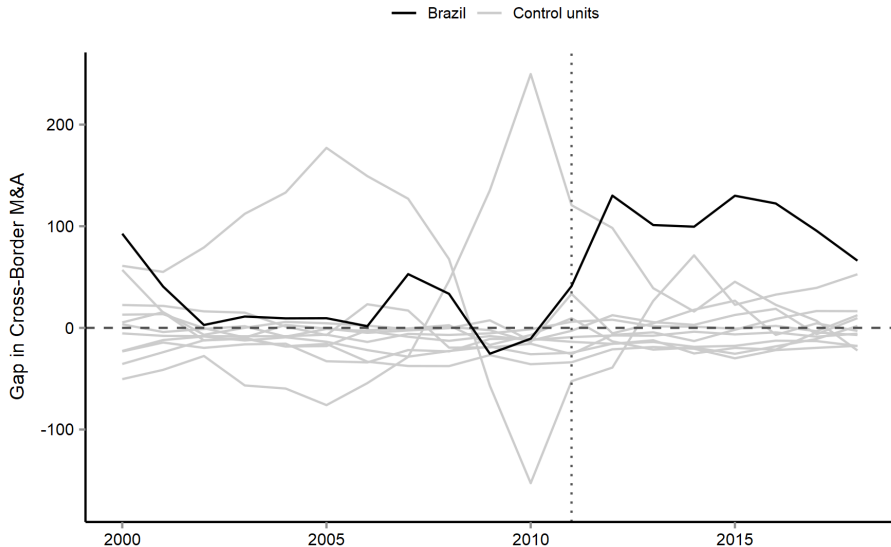


**Figure 1:** Brasil vs Brasil Sintético



**Figure 2: GAP entre o número de F&A**

# Teste de Placebo



# Cálculo MSPE ratio1

## Razão MSPE

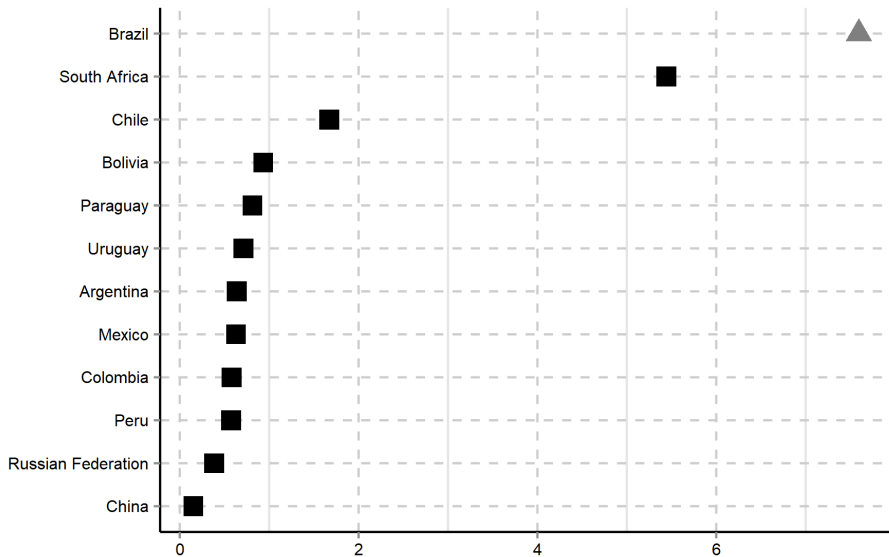
$$RMSPE_j = \frac{\frac{\sum_{t=T_0+1}^T (Y_{j,t} - \hat{Y}_{j,t}^N)^2}{(T - T_0)}}{\frac{\sum_{t=1}^{T_0} (Y_{j,t} - \hat{Y}_{j,t}^N)^2}{T_0}}$$

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)
Note: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01		

O Apêndice A, foram realizado os mesmos procedimentos acima com as mesmas unidades de comparação, porém com as covariadas defasadas. Apêndice B apresenta uma variação temporal, com as data de intervenção datada para o ano de 2012, mantendo-se as unidades de comparações originais. Verifica-se, tanto no Apêndice A como no Apêndice B, que o efeito é similar ao que foi apresentado ao longo deste trabalho.



## Testes Adicionais

Em relação ao Apêndice C e D, modificou-se o “donor pool”. No Apêndice C, foi inserido o rol de países emergentes. Neste novo desenho, embora ainda se tenha um Gap após a intervenção, o RSMPE parece ser inconclusivo, na medida em que o Brasil apresenta um resultado menor que outros dois países. No apêndice D, retirou-se do “donor pool” o país com um maior peso na unidade sintética (Argentina) e efetuou-se o mesmo exercício. Neste ultimo exercício, tanto o ajustamento quanto o resultado final não teve um resultado conclusivo

# 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.