



Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Ciências Sociais Aplicadas
Departamento de Economia

Pós Graduação em Economia (PIMES)

Transições Autocráticas e a Eficiência dos Países

Vitor Gonçalves Cavalcanti

Dissertação de Mestrado

Recife
Fevereiro de 2013

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Ciências Sociais Aplicadas
Departamento de Economia

Vitor Gonçalves Cavalcanti

Transições Autocráticas e a Eficiência dos Países

Trabalho apresentado ao Programa de Pós Graduação em Economia (PIMES) do Departamento de Economia da Universidade Federal de Pernambuco como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Economia.

Orientador: *Breno Ramos Sampaio*
Co-orientador: *Yony de Sa Barreto Sampaio*

Recife
Fevereiro de 2013

Catálogo na Fonte
Bibliotecária Ângela de Fátima Correia Simões, CRB4-773

C376t Cavalcanti, Vitor Gonçalves
Transições autocráticas e a eficiência dos países / Vitor Gonçalves
Cavalcanti. - Recife : O Autor, 2013.
72 folhas : il. 30 cm.

Orientador: Prof. Dr. Breno Ramos Sampaio e Co-orientador Prof. Dr.
Yony de Sá Barreto Sampaio.
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. CCSA.
Economia, 2013.
Inclui bibliografia e apêndice.

1. Análise econômica-financeira. 2. Desenvolvimento econômico. 3.
Contribuição de intervenção no domínio econômico. 3. Economia –
relações com o governo. 4. Economia internacional. I. Sampaio, Breno
Ramos (Orientador). II. Sampaio, Yony de Sá Barreto (Co-orientador).
III. Título.

CDD (22.ed.) 337 UFPE (CSA 2013 – 048)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA
PIMES/PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA

PARECER DA COMISSÃO EXAMINADORA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO DO
MESTRADO ACADÊMICO EM ECONOMIA DE:

VITOR GONÇALVES CAVALCANTI

A Comissão Examinadora composta pelos professores abaixo, sob a presidência do primeiro, considera o candidato Vitor Gonçalves Cavalcanti **APROVADO**.

Recife, 08/03/2013

Prof. Dr. Breno Ramos Sampaio
Orientador

Prof. Dr. Yony de Sa Barreto Sampaio
Examinador Interno

Prof. Dr. Luciano Menezes Bezerra Sampaio
Examinador Externo/UFRN

*Dedico aos meus pais, Ricardo e Graça, à minha avó,
Liege, e ao meu irmão, Lucas.*

Agradecimentos

Agradeço ao professor Yony Sampaio, por sua constante presteza e pelas sábias orientações durante todo o curso e neste trabalho final.

Agradeço fortemente ao meu orientador, Breno Sampaio, pela proposta de desenvolvimento deste trabalho. Além disto, agradeço pelos seus valiosos ensinamentos, pela dedicação e disposição empregadas em todas as etapas.

Agradeço aos companheiros de mestrado, Francisco Cavalcanti, Giuseppe Trevisan, Guilherme Botler, Klebson Moura, Rodrigo Oliveira e Vinícius Barbosa, pela construção de um ambiente propício ao desenvolvimento de conhecimento durante todo o curso. Em particular, agradeço a Jorge Henrique Viana pelos acréscimos durante o curso e pelas valorosas contribuições.

Agradeço a Maria Camila Freire por compartilhar seus conhecimentos e visões sobre a Ciência Política tão importante para o entendimento desta pesquisa.

Agradeço aos amigos Amanda Aires, Abdias Venceslau e Leonardo Coimbra pelos “conselhos de irmão mais velho”.

Agradeço aos amigos da “velha guarda” Diego, Filippe, Ismenya, Laercio, Rafael, Ricardo, Rodrigo e Sérgio, pelos constantes sentimentos de apoio.

Em especial, agradeço aos meus pais Ricardo e Graça, à minha avó Liege e ao meu irmão Lucas, por sempre me apoiarem, incentivarem e viabilizarem os acontecimentos durante todo o curso.

Resumo

Recentemente, diversos trabalhos em Economia têm buscado identificar a influência das instituições sobre o crescimento econômico. Dentre estas instituições, autores destacam que os regimes políticos, divididos em democráticos e autocráticos, formam a característica institucional mais elementar de influência sobre este crescimento. Seguindo esta linha, este trabalho vai além destas análises e propõe a identificação da influência destas formas de Governo sobre a eficiência econômica dos países, a partir de transições de regimes ocorridas em países e aplicando o método do controle sintético (do inglês, Synthetic Control Method - SCM). Em acordo com recentes trabalhos da literatura internacional, é utilizada a metodologia DEA (Data Envelopment Analysis) e um conjunto de insumos para medir a eficiência dos países em atingir o nível do produto. Os resultados mostram que (i) avaliar este tipo de mudança institucional apenas visando o crescimento econômico pode levar a conclusões econômicas ilusórias e (ii) os choques autocráticos foram capazes de causar mudanças significativas na eficiência da maioria dos países analisados.

Palavras-chave: Método do controle sintético. Eficiência Econômica. DEA. Choque Autocrático. Instituições.

Abstract

Recently, many papers in economics have sought to identify the influence of institutions on economic growth. Among these institutions, the authors emphasize that political regimes, divided into democratic and autocratic, form the institutional feature most basic of influence on economic growth. Following this area, this paper goes beyond these analyzes and proposes identify the influence of these political systems on countries' economic efficiency, from transitions of regimes occurred in some countries and applying the method of synthetic control (SCM). In accordance with recent international papers, it is used the DEA (Data Envelopment Analysis) methodology and a set of inputs to measure the efficiency of the countries to reach the level of the product. The results show that (i) evaluate this type of institutional change aiming only the economic growth can lead to misleading economic conclusions and (ii) autocratic transitions were able to cause changes in the efficiency of many considered countries.

Keywords: Synthetic control method, economic efficiency, DEA, autocratic transitions, and institutions.

Lista de Figuras

A.1	Brasil: Tratado X Sintético	31
A.2	Grécia: Tratado X Sintético	32
A.3	Paquistão: Tratado X Sintético	33
A.4	Peru: Tratado X Sintético	34
A.5	Serra Leoa: Tratado X Sintético	35
A.6	Uruguai: Tratado X Sintético	36
A.7	Uganda: Tratado X Sintético	37
A.8	Panamá: Tratado X Sintético	38
A.9	Gâmbia: Tratado X Sintético	39
A.10	Chile: Tratado X Sintético	40
A.11	Filipinas: Tratado X Sintético	41
A.12	Coréia do Sul: Tratado X Sintético	42
A.13	Lesoto: Tratado X Sintético	43
A.14	Testes Placebo para o Brasil	44
A.15	Testes Placebo para o Chile	45
A.16	Testes Placebo para a Gâmbia	46
A.17	Testes Placebo para a Grécia	47
A.18	Testes Placebo para a Coréia do Sul	48
A.19	Testes Placebo para o Lesoto	49
A.20	Testes Placebo para o Paquistão	50
A.21	Testes Placebo para o Panamá	51
A.22	Testes Placebo para o Peru	52
A.23	Testes Placebo para as Filipinas	53
A.24	Testes Placebo para a Serra Leoa	54
A.25	Testes Placebo para a Uganda	55
A.26	Testes Placebo para o Uruguai	56
A.27	Polity IV.A	57
A.28	Polity IV.B	58
A.29	Polity IV.C	59
A.30	Polity IV.D	60
A.31	Polity IV.E	61
A.32	Polity IV.F	62
A.33	Polity IV.G	63

Lista de Tabelas

A.1	Média dos Preditores - África	65
A.2	Média dos Preditores - América Latina I	66
A.3	Média dos Preditores - América Latina II	67
A.4	Média dos Preditores - OECD e Ásia	68
A.5	Pesos dos controles sintéticos - África	69
A.6	Pesos dos controles sintéticos - América Latina	70
A.7	Pesos dos controles sintéticos - OECD e Ásia	71

Sumário

Lista de Figuras	viii
Lista de Tabelas	ix
1 Introdução	1
2 Metodologia	6
2.1 Construção da Variável Capital Físico	6
2.2 Construção da Variável Capital Humano	6
2.3 A Metodologia DEA	7
2.4 Mensurando o Impacto da Transição Autocrática	9
3 Dados	14
4 Resultados	17
5 Conclusão	22
Referências Bibliográficas	26
A Apêndice	28
A.1 Testes Placebo	28
A.2 Tabelas dos pesos dos controles	28
A.3 Gráficos de mudanças de regimes: Polity IV	29
Lista de Figuras	30
Lista de Tabelas	64

CAPÍTULO 1

Introdução

A dinâmica presente nos estudos sobre os “determinantes do crescimento econômico” vem mostrando um acelerado processo de mudanças a respeito de quais fatores são, de fato, importantes para explicar o desempenho macroeconômico de longo prazo dos países. Nesse sentido, variáveis como acumulação de capital fixo e efetividade das políticas governamentais capazes de estabelecer uma tendência de crescimento sustentado têm sido apontadas como os principais determinantes do crescimento econômico. Mais recentemente, o foco das pesquisas deste tema tem mudado e o papel das instituições como determinante do crescimento tem tomado destaque na análise.

Um dos trabalhos de referência desenvolvido nesta linha de investigação atual foi desenvolvido por Acemoglu et al. (2001). Neste trabalho os autores estimam os efeitos das instituições, estabelecidas em colônias europeias, sobre a renda per capita. Os autores, que utilizam taxas de mortalidade como instrumento para as instituições estabelecidas, foram capazes de identificar a importância das instituições sobre o nível do produto. O trabalho não especifica tipos de instituições analisadas, o que, claramente, leva à necessidade de identificação dos mesmos.

Analisando as instituições democráticas estabelecidas em países, Barro (1996), realizando uma análise em painel, aponta que o efeito da democracia sobre o crescimento do PIB de países é fracamente negativo. Na análise realizada, o autor ainda conclui que a liberdade política estabelecida pela democracia, é uma espécie de bem de luxo demandado por países ricos. Este bem seria demandado por estes países apenas pelo seu próprio usufruto, mesmo que a liberdade política leve a pequenos efeitos adversos sobre o crescimento.

Em outras palavras, a liberdade é componente essencial de desenvolvimento humano e, como tal, é buscada pelos indivíduos de uma sociedade, mas essa mesma liberdade presente nas democracias plenas impõe uma maior complexidade no processo de decisão, que pode retardar e impedir a adesão de mudanças e políticas sem efeitos positivos em médio prazo. Um estado autocrático pode mais facilmente estabelecer mudanças, pois em princípio não precisa se submeter a processos amplos de consulta, embora restrinja ou limite a liberdade de escolha e de posição.

Nannicini e Ricciuti (2010), por sua vez, destacam que a característica institucional mais elementar na influência sobre o crescimento econômico encontra-se na relação da natureza do estado democrático *versus* autocrático. Sendo assim, os autores analisam transições autocráticas ocorridas em 13 países para buscar identificar a relação entre mudanças de regimes de governo sobre o produto da economia. Eles utilizam o método do controle sintético proposto por Abadie e Gardeazabal (2003) e identificam que as variações no produto da economia, ocorridas devido a estas transições de regimes, podem apresentar efeitos negativos, nulos e positivos.

Entretanto, a construção de uma discussão que analise a influência das instituições sobre o funcionamento da economia verificando apenas o impacto sobre o crescimento econômico, pode ser bastante limitada. Outra questão que surge naturalmente neste campo consiste em entender o que ocorre com a qualidade da utilização dos recursos econômicos diante dos diferentes regimes de governo. Acemoglu et al. (2001) cita que melhores instituições, direitos de propriedade e menos políticas distorcivas levariam a ambientes mais favoráveis ao desenvolvimento do capital físico e humano e que isto levaria a uma melhor utilização dos fatores e a níveis mais elevados de renda.

A inexistência de análises contemporâneas que avaliem a qualidade da utilização dos fatores de produção diante da mudança de regime e a falta de concordância de quais são os impactos destes regimes sobre o crescimento econômico, despertam a necessidade da elaboração de trabalhos que analisem esta relação. Desta forma, é importante a realização de avaliação para buscar identificar, dentre os diferentes regimes políticos, possíveis diferenças na eficiência da utilização dos fatores de produção nacionais.

O nível de eficiência de um país representa sua capacidade em atingir determinado nível de produção para dadas quantidades de fatores de produção utilizadas. Para enriquecer a discussão a respeito do impacto das formas de governo sobre a atividade econômica, o presente trabalho busca identificar os impactos das mudanças de regimes políticos sobre a eficiência econômica dos países. Considerando estas transições, é possível a avaliação comparativa entre diferentes regimes de governo.

A relevância da realização de análise que vá além da investigação dos impactos dos tipos de regimes sobre o produto da economia e se estenda à análise de eficiência é clara. As análises de crescimento econômico estão intimamente ligadas às questões de desenvolvimento da capacidade produtiva com base na otimização de alocação dos recursos produtivos e do desenvolvimento da capacidade tecnológica, resumidas na análise de eficiência econômica. Além disto, a análise dos impactos sobre a eficiência é importante, pois, sem ela, não é possível identificarmos se as variações ocorridas no produto são influenciadas simplesmente por aumentos ou diminuições da utilização de fatores de produção, como

estoque de capital físico ou humano, ou se estas variações são devido à implementação de formas mais eficientes de produção pelas distintas formas de governo consideradas.

Se por um lado governos democráticos, em relação aos autocráticos, tendem a estabelecer mais instituições voltadas à garantia do direito de propriedade e o estabelecimento de políticas menos distorcivas, o que levaria a ganhos de eficiência na utilização dos fatores de produção, conforme destacado por Acemoglu et al. (2001), por outro lado, os governos autocráticos tendem a possuir maior facilidade para estabelecer mudanças e provocar choques favoráveis à economia. Isto é possível já que estes governos não enfrentam uma série de restrições políticas que possam dificultar a economia, mas só é viável caso o governo em vigor tenha a intenção de provocar melhorias econômicas gerais. Sendo assim, os resultados esperados da análise realizada neste trabalho podem seguir estes dois caminhos.

Para isto, como proposta para tal identificação, é realizada a aplicação de dois métodos. Primeiro, como a eficiência de um país não é uma variável observada, estimaremos as eficiências dos países conforme proposto por Kumar e Russell (2002) e Henderson e Russell (2005). Nestes trabalhos é utilizada a metodologia DEA (Data Envelopment Analysis) para medir as eficiências dos países. A aplicação dessa metodologia permite avaliar a eficiência de um país em atingir determinado produto para dado conjunto de insumos, o que é mais apropriado que avaliar a eficiência em relação à quantidade utilizada de um determinado insumo (como o trabalho). Em relação à escolha dos *inputs* que serão analisados como determinantes do nível do *output* (PIB), seguiremos o proposto nos trabalhos mais recentes, nos quais foram utilizados o estoque de capital humano, o estoque de capital físico e o número de trabalhadores.

O segundo é o método do controle sintético, do inglês Synthetic Control Method (SCM), proposto por Abadie e Gardeazabal (2003). Tal método foi aplicado por Nannicini e Ricciuti (2010) para identificar o impacto de mudanças bruscas de regimes de governo sobre o crescimento. Desta forma, após realizadas as estimativas das eficiências econômicas, este método é utilizado para um propósito muito semelhante ao de Nannicini e Ricciuti (2010). Sendo assim, podem-se gerar contrafactuais que permitam a realização da identificação dos impactos das mudanças de regimes políticos sobre a qualidade da utilização dos fatores de produção (eficiência) nestes países.

A ausência de conclusões empíricas definitivas a respeito da influência das figuras de governo sobre a atividade econômica e a relevância da eficiência econômica sobre o crescimento, apontam que este trabalho possui relevante potencial para contribuir com a literatura. Ainda mais, o recente desenvolvimento do método do controle sintético leva a um interesse natural dos pesquisadores em avaliar o desempenho empírico do método.

Assim, este trabalho dedica-se em aplicá-lo a uma análise precursora, já que é desconhecida na literatura a utilização deste método para a identificação de mudanças de variável que represente índice de eficiência (medida pelo DEA).

O Método do Controle Sintético SCM é mais apropriado para avaliar mudanças bruscas ocorridas sobre uma variável de interesse a partir, por exemplo, da implementação de uma política ou mudança institucional. Desta forma, para buscar selecionar as mudanças de regime mais acentuadas, Nannicini e Ricciuti (2010) usaram um critério para classificar choques autocráticos. De acordo com esse critério, um choque autocrático ocorre quando um país apresenta uma queda no índice Polity IV que cruze o limiar do valor zero e que essa queda seja de pelo menos dez pontos. O Índice Polity IV (Marshall and Jaggers, 2012) é baseado em uma escala de vinte e um pontos, que vai de menos dez a mais dez. Em ordem crescente, os governos com menor pontuação são as autocracias mais rigorosas e os governos com maior pontuação são as democracias plenas.

Em termos gerais, os governos podem ser divididos em três tipos na escala do índice Polity IV. No intervalo de menos dez a menos seis (-10 a -6) estão classificados os Estados autocrático; de seis a dez (+6 a +10) os Estados democráticos e na faixa intermediária, aqueles denominados como anocracias, que são regimes autoritários mistos (regimes nos quais ocorre transição de poder, mas a disputa política é restrita entre poucos grupos de elite). Este índice é calculado a partir de seis medidas que registram as características na escolha do Executivo, competição política e restrição da autoridade deste Poder.

No trabalho de Nannicini e Ricciuti (2010) os autores identificam quatorze choques autocráticos com base no critério descrito. Com exceção dos dois choques ocorridos na Nigéria nos anos de 1966 e 1984, que não serão analisados neste trabalho devido à inexistência dos dados completos que nos permitissem realizar a análise no formato proposto, os demais choques (Chile em 1973, Filipinas em 1972, Gâmbia em 1994, Grécia em 1967, Lesoto em 1970, Paquistão em 1977, Panamá em 1968, Peru em 1968, Serra Leoa em 1967 - os autores indicam erroneamente que o choque em Serra Leoa ocorreu em 1971 - Coreia do Sul em 1972, Uganda em 1966 e Uruguai em 1972) fazem parte de nossa análise. Além destes choques, também identificamos como choque autocrático o golpe militar ocorrido no Brasil em 1964.

Os resultados encontrados no trabalho mostram que as mudanças de regimes provocaram alterações significativas na eficiência da maioria dos países analisados. Sendo assim, o método do controle sintético apresentou relevante capacidade para identificar as mudanças ocorridas nos choques analisados. Ainda é constatado que as variações das eficiências ocorridas devido às mudanças políticas foram, muitas vezes, no sentido contrário às variações identificadas no crescimento dos produtos agregados por Nannicini e Ricciuti

(2009).

Além desta seção, este trabalho é composto por mais quatro. Na seção seguinte, serão descritas as metodologias utilizadas para desenvolver o trabalho conforme proposto. Na terceira seção, explicamos como utilizamos e construímos as variáveis necessárias em nossa análise. Na seção seguinte, são mostrados os resultados encontrados e, na última seção, são mostradas as conclusões.

Metodologia

2.1 Construção da Variável Capital Físico

No momento em que as estimações deste trabalho foram realizadas, a variável estoque de capital por trabalhador, disponível em versões anteriores da *Penn World Table*, era a única variável que ainda não se encontrava disponível na versão mais recente. Além deste banco de dados, estimativas consistentes desta variável não foram identificadas.

Como é importante a utilização desta variável para a estimação das eficiências dos países, conforme proposto por Henderson e Russell (2005), adotou-se a mesma estratégia de incorporar o procedimento do inventário perpétuo descrito por Caselli (2004) para sua estimação. Neste procedimento, primeiro estima-se a variável estoque de capital físico para, em seguida, encontrar esta variável por trabalhador.

O capital físico (K) foi dado por

$$K_t = I_t + (1 - \delta)K_{t-1} \quad (2.1)$$

em que I_t é investimento e δ é a taxa de depreciação. Adotando a abordagem usual, o estoque de capital físico inicial, K_0 é determinado como $I_0/(g + \delta)$, no qual I_0 é o valor do investimento mais antigo disponível e g é a média geométrica da taxa de crescimento da série de investimento para os anos disponíveis. Seguindo o comum adotado na literatura, foi considerado $\delta = 0,06$.

2.2 Construção da Variável Capital Humano

Outra variável relevante na determinação do nível da produção em um país é o estoque de capital humano (H). Esta variável foi construída a partir da metodologia proposta por Hall e Jones (1999), na qual

$$H = \exp^{\phi(E)} L \quad (2.2)$$

tal que L é o número de trabalhadores e $\phi(E)$ é uma função que assume valores condicionais aos anos de educação E definidos por

$$\phi(E) = \begin{cases} 0.134E & E < 4 \\ 0.134 \cdot 4 + 0.101(E - 4) & E \in [4, 8) \\ 0.134 \cdot 4 + 0.101 \cdot 4 + 0.068(E - 8) & E \geq 8. \end{cases} \quad (2.3)$$

Esta variável nos permite atribuir pesos maiores aos trabalhadores que possuem maiores níveis de escolaridade, enquanto que os trabalhadores sem algum nível de escolaridade são representados como uma unidade de trabalho sem peso adicional.

2.3 A Metodologia DEA

Diversas tentativas de mensurar as eficiências de unidades produtivas foram propostas, como a simples mensuração da produtividade do trabalho e índices baseados em médias ponderadas de *inputs* relacionados com o *output* (ver Farrell, 1957), que logo foram consideradas equivocadas. Para solucionar este problema, Farrell (1957) propõe metodologia DEA, satisfatória para mensurar a eficiência. Essa metodologia ainda hoje é aceita e amplamente utilizada. Ela busca analisar como um país pode aumentar sua produção sem precisar absolver recursos econômicos, apenas aumentando sua eficiência.

A metodologia DEA nos permite construir uma fronteira de produção não paramétrica, para cada grupo de países analisados e encontrar os níveis de eficiência associados à fronteira. A ideia básica consiste em identificar a menor cobertura convexa que envelope o conjunto de observações, no qual os dados localizados na fronteira superior se apresentam como as unidades mais eficientes de produção. Esta abordagem requer a determinação dos retornos de escala de produção, mas não necessita a especificação da forma funcional. Neste trabalho, assim como adotado por Kumar and Russell (2002), é utilizado o método considerando retornos constantes de escala. Conforme verificado no trabalho destes autores, índices de eficiências calculados com a suposição de retornos constantes de escala não são maiores que os índices calculados com as suposições de retornos não crescentes de escala, que por sua vez não são maiores que aqueles construídos com a suposição de retornos variáveis de escala. Além disso, como a intenção deste trabalho é avaliar o comportamento da eficiência ao longo do tempo de cada país isoladamente e não fazer comparações entre nações, a constância do retorno de escala parece ser bastante plausível. Um fator positivo a respeito desta metodologia consiste no fato da possibi-

lidade que os *inputs* e *outputs* analisados sejam escolhidos livremente de acordo com a conveniência das análises.

Esta abordagem é aplicada utilizando-se algoritmos de programação matemática padrão. A fronteira construída é definida em relação à melhor prática de produção encontrada entre os países analisados. É importante destacar que a função de produção calculada é condicional ao grupo de dados utilizados das unidades produtivas. No entanto, esta abordagem possui vantagens em relação às abordagens padrões, por também requerer menos suposições.

A ideia de cálculo das eficiências a partir do DEA pode ser representada como foi descrito por Kumar and Russell (2002) e será apresentado semelhantemente. Supondo que o interesse fosse analisar unidades produtivas que o *output* Y_t^j (produto agregado) fosse função de dois *inputs* L_t^j e K_t^j (trabalho e capital), em que $t = 1, \dots, T$ representa as observações das variáveis e $j = 1, \dots, J$ as unidades produtivas analisadas. A tecnologia de referência de retorno constante de escala (the “Farrell Cone”) é definida por

$$\tau_t = \{(Y, K, L) \in \mathfrak{R}_+^3 \mid Y \leq \sum_j z^j Y_t^j, L \geq \sum_j z^j L_t^j, K \geq \sum_j z^j K_t^j, z^j \geq 0 \forall j\} \quad (2.4)$$

Assim, cada observação é interpretada como uma operação unitária de um processo linear, na qual o nível da operação é representado por z^j e todo ponto em um conjunto tecnológico é uma combinação linear dos vetores *output/input* ou um ponto dominado por uma combinação linear de pontos observados. A tecnologia construída é um cone poliedral e as isoquantas são funções descontínuas.

As combinações observadas que são redundantes podem ser aproveitadas neste processo de construção da tecnologia. Nesse caso, o *output* pode ser gerado a partir de outro processo (um vetor *input/output* alternativo) ou por uma combinação linear de outros processos na qual existe uma menor utilização de pelo menos um dos fatores de produção (*input*). Intuitivamente, este processo é tecnologicamente ineficiente. O índice de eficiência de Farrell para o país j no tempo t é definido

$$E(Y_t^j, L_t^j, K_t^j) = \min\{\lambda \mid \langle Y_t^j/\lambda, L_t^j, K_t^j \rangle \in \tau_t\}. \quad (2.5)$$

Este índice é o inverso da quantia máxima proporcional que o *output* Y_t^j pode ser expandido, dada tecnologia τ_t e as quantidades dos *inputs* L_t^j e K_t^j . O valor podem ser igual ou menor a 1, em que o valor máximo é alcançado caso no determinado período a unidade produtiva esteja sobre a função de produção. No caso em que é utilizado o DEA para analisar estruturas produtivas cujo *output* é apenas um escala, o índice de eficiência

(*Output-based Efficiency Index*) é apenas a razão do *output* com o *output* potencial para as quantidades de *inputs* atuais. No caso de mais de um *output*, o índice é a distância radial do vetor de *outputs* para a fronteira de produção.

A utilização da metodologia DEA para o cálculo de índices de eficiência, geralmente é realizada com o propósito econômico de avaliar comparativamente as unidades produtivas para identificar as melhores práticas empregadas na produção de um determinado produto. Para que os índices calculados possam ser consistentes quando as unidades produtivas são comparadas, é preciso que estas sejam homogêneas. Em relação à nossa aplicação, os países têm a variável PIB, medida em dólar, como produto homogêneo. Entretanto, é coerente a admissão de que os países analisados sofrem ao longo do tempo a influência de acontecimentos distintos e em dimensões desiguais. Sendo assim, é plausível admitirmos que os países utilizados nos grupos de países para os cálculos das eficiências, não são estritamente homogêneos. Porém, este fato não compromete a utilização, neste trabalho, dos resultados estimados com esta metodologia, já que não estamos preocupados em realizar comparações entre a eficiência de países, mas sim em identificar como varia a eficiência isoladamente nos países ao longo do tempo.

2.4 Mensurando o Impacto da Transição Autocrática

Nesta seção, o método do controle sintético é descrito do inglês *Synthetic Control Method* (SCM), desenvolvido por Abadie e Gardeazabal (2003) e expandido em Abadie et al. (2010). Também são discutidas suas vantagens e limitações quando comparadas a outras metodologias usadas na literatura.

Suponha que existem $J + 1$ regiões/países e que apenas a primeira região é exposta a uma mudança política (um país sofrendo uma transição para uma autocracia), ou seja, tem-se J regiões restantes como potenciais controles (todos os outros países que não sofreram transições). Seja Y_{ct}^N o *outcome* que seria observado na região c no período t na ausência da intervenção, para as unidades $c = 1, \dots, J + 1$ no períodos $t = 1, \dots, T$, e seja Y_{ct}^I o resultado que seria observado para a unidade c no período t se a unidade c é exposta à intervenção nos períodos $T_0 + 1$ to T , em que T_0 é o número de períodos antes da intervenção, de forma que $1 \leq T_0 < T$. Abadie et al. (2010) assumem que a intervenção não tem qualquer efeito sobre a variável de interesse antes do período de implementação da política, i.e., para $t \in 1, \dots, T_0$ e $c \in 1, \dots, N$ teria-se que $Y_{ct}^I = Y_{ct}^N$.

Definindo $\alpha_{ct} = Y_{ct}^I - Y_{ct}^N$ como o efeito da intervenção na unidade c no período t , e D_{ct} um indicador que toma o valor 1 (um) se a unidade c é exposta à intervenção no

tempo t , e 0 (zero) caso contrário, tem-se que o resultado observado para a unidade c no período t é dado por $Y_{ct} = Y_{ct}^N + \alpha_{ct}D_{ct}$. Para a região um, que é a única região exposta à intervenção depois do período T_0 , tem-se que $D_{ct} = 1$ para $t > T_0$ e zero, caso contrário.

O objetivo principal é estimar $(\alpha_{1T_0+1}, \dots, \alpha_{1T})$, que é dado por $\alpha_{1t} = Y_{1t}^I - Y_{1t}^N = Y_{1t} - Y_{1t}^N$ e representa o efeito causal do tratamento naquela região. O problema em estimar α , no entanto, está no fato de que Y_{ct}^N nunca é observado para a região tratada, uma vez que para $t > T_0$ a região está sujeita ao tratamento. A prática usual na literatura DEA para estimar o parâmetro α tem sido usar o grupo de $J + 1$ regiões/países para estimar o modelo como

$$Y_{ct} = \beta_0 + \beta_1 \text{AUTOCRACIA}_{ct} + \varepsilon_{ct} \quad (2.6)$$

onde AUTOCRACIA_{ct} é um variável *dummy* que assume valor igual a 1 quando o país c é tratado (autocracia) e 0 caso contrário, e ε_{ct} é um termo de erro aleatório. Pode-se facilmente mostrar que $\beta_1 = E[Y_{ct} | \text{AUTOCRACIA}_{ct} = 1] - E[Y_{ct} | \text{AUTOCRACIA}_{ct} = 0]$, que é uma simples comparação de médias de eficiência entre o país que passa a ser uma autocracia e os demais países que não experimentaram qualquer mudança de regime. Este parâmetro é amplamente interpretado como o efeito causal da autocracia na eficiência do país que experimentou uma mudança de regime. Entretanto, como é bem conhecido, uma estimação consistente de β_1 via equação (2.6) requer que o termo de erro seja não correlacionado com a variável de interesse (i.e., $\text{COV}(\text{AUTOCRACIA}_{ct}, \varepsilon_{ct}) = 0$) ou, em outras palavras, que um país seja escolhido aleatoriamente para uma transição autocrática enquanto os demais permanecem como uma democracia. Se esta suposição não for mantida, de forma que o tratamento (autocracia) seja baseado em variáveis não observáveis ao pesquisador, mas correlacionadas com a variável de interesse (AUTOCRACIA_{ct}), o que implica uma correlação entre AUTOCRACIA_{ct} e ε_{ct} , então o pesquisador deve encontrar outra estratégia de identificação (via, por exemplo, uma variável instrumental (IV) válida) para ajustar o problema causado pela endogeneidade e corretamente estimar β_1 .¹

Uma estratégia amplamente utilizada na literatura econômica/econométrica, dada a dificuldade de se encontrar uma variável instrumental para muitas das aplicações empíricas, é o uso do estimador de diferenças em diferenças. Sua principal finalidade é remover não só o viés que pode resultar de diferenças permanentes (variáveis fixas) entre o país que experimentou uma transição autocrática e os demais países democráticos, mas também o viés relacionado a choques temporais não relacionadas com a transição (Imbens and Wooldridge, 2009). Esta metodologia se baseia em duas suposições básicas. Primeiro, sem qualquer mudança de regime, a evolução do *outcome* de interesse no país tratado, *ceteris*

¹Este problema de identificação não tem recebido atenção devida na literatura DEA e, em decorrência disso, tem levado muitos pesquisadores a interpretarem de modo incorreto resultados empíricos e a chegarem a conclusões políticas equivocadas.

paribus, deveria ser a mesma que a evolução dos países de controle. Segundo, a heterogeneidade nos efeitos da democracia deveriam ser não correlacionados com a própria ocorrência da democracia (Nannicini and Ricciuti, 2012).

Neste trabalho, segue-se uma abordagem menos restritiva ao utilizar o método do controle sintético para estimar o valor de Y_{it}^N para as regiões tratadas quando $t > T_0$. Para entender a construção do grupo de controle sintético a partir do grupo composto por todas as regiões não tratadas, suponha, como em Abadie et al. (2010), que Y_{ct}^N é dado pelo seguinte modelo

$$Y_{ct}^N = \delta_t + \theta_t Z_c + \lambda_t \mu_c + \varepsilon_{ct} \quad (2.7)$$

no qual δ_t é um fator comum desconhecido com fatores de carga constante em todas as unidades, Z_c é um vetor de covariáveis observadas (não afetadas pela intervenção), θ_t é um vetor desconhecido de parâmetros, λ_t é um vetor de fatores comuns não observáveis, μ_c é um vetor desconhecido de fatores de carga e os termos de erro ε_{ct} são choques transitórios não observados em nível de região com médias zero.

Considere um vetor ($J \times 1$) de pesos $W = (w_2, \dots, w_{J+1})'$ tal que $w_j \geq 0$ para $j = 2, \dots, J+1$ e $w_2 + \dots + w_{J+1} = 1$. Cada valor possível de pesos W representa um controle sintético distinto para a região tratada. Por exemplo, se $w_2 = 1$ e $w_j = 0$ para $j = 3, \dots, J+1$, então a região 2 funciona como controle para a região 1 (região tratada). Se, por outro lado, um subgrupo $J' \subset J$ tem pesos iguais, tal que $w_{j'} = 1/J'$ para $j' \in J'$ e 0 caso contrário, então a estimação do efeito médio de tratamento seria derivado da comparação entre a região tratada e a média de todas as outras regiões que pertencem ao grupo J' .

Utilizando W como peso para construir uma média ponderada da equação 2.7, é obtida a seguinte expressão

$$\sum_{j=2}^{J+1} w_j Y_{ct} = \delta_t + \theta_t \sum_{j=2}^{J+1} w_j Z_c + \lambda_t \sum_{j=2}^{J+1} w_j \mu_c + \sum_{j=2}^{J+1} w_j \varepsilon_{ct} \quad (2.8)$$

Se for assumida a existência de pesos ótimos, $(w_2^*, \dots, w_{J+1}^*)$ tais que as seguintes condições sejam satisfeitas, $\sum_{j=2}^{J+1} w_j^* Y_{j1} = Y_{11}, \dots, \sum_{j=2}^{J+1} w_j^* Y_{jT_0} = Y_{1T_0}$ and $\sum_{j=2}^{J+1} w_j^* Z_j = Z_1$, então, Abadie et al. (2010) provam que a seguinte equação é verdadeira

$$Y_{1t}^N - \sum_{j=2}^{J+1} w_j^* Y_{jt} = \sum_{j=2}^{J+1} w_j \sum_{s=1}^{T_0} \lambda_t \left(\sum_{n=1}^{T_0} \lambda_n' \lambda_n \right)^{-1} \lambda_s' (\varepsilon_{js} - \varepsilon_{1s}) - \sum_{j=2}^{J+1} w_j^* (\varepsilon_{jt} - \varepsilon_{1t}) \quad (2.9)$$

e que seu lado direito será próximo a 0 (zero) se o número de períodos pré-intervenção for relativamente maior que a escala dos choques de transição. Isto implica que $Y_{1t}^N =$

$\sum_{j=2}^{J+1} w_j^* Y_{jt}$, o que sugere o seguinte estimador para o vetor α :

$$\widehat{\alpha}_{1t} = Y_{1t} - \sum_{j=2}^{J+1} w_j^* Y_{jt} \quad (2.10)$$

Para obter o vetor de pesos ótimo W , seja $X_1 = (Z'_1, Y_{11}, \dots, Y_{1T_0})'$ um vetor de características no período pré-intervenção para a região tratada e X_0 uma matriz que contém as mesmas variáveis para as regiões não tratadas, tal que a j ésima coluna de X_0 seja $(Z'_j, Y_{1j}, \dots, Y_{jT_0})'$. Então, W^* é escolhido para minimizar a distância, $\|X_1 - X_0 W\|_V = \sqrt{(X_1 - X_0 W)' V (X_1 - X_0 W)}$, entre X_1 e $X_0 W$ sujeito a $w_j \geq 0$ for $j = 2, \dots, J+1$ e $w_2 + \dots + w_{J+1} = 1$, onde V é uma matriz simétrica e positiva semidefinida escolhida de forma que a evolução da variável de interesse do controle sintético se aproxime ao máximo da evolução desta variável para a região afetada nos períodos de pré-intervenção.

O modelo descrito acima tem uma série de vantagens quando comparado a outras abordagens usadas na literatura. Como destacado por Nannicini e Ricciuti (2010), o modelo é transparente, dados os pesos $(w_2^*, \dots, w_{J+1}^*)$ que identificam as regiões utilizadas para construir o contrafactual da região tratada e o modelo é flexível, dado que o grupo de regiões candidatas à participação no controle sintético pode ser apropriadamente restrito para fazer com que as comparações sejam mais bem justificáveis (por exemplo, somente considerar países da América Latina como possíveis controles para um país latino-americano tratado). Adicionalmente, o modelo relaxa a suposição de que fatores não são variantes no tempo (efeito fixo) ou compartilham uma mesma tendência (diferenças em diferenças), dado que os efeitos de fatores de perturbação não observáveis são flexíveis e podem variar no tempo.

Por outro lado, esta abordagem tem a limitação que consiste na impossibilidade de acesso à significância dos resultados utilizando técnicas de inferências padrão, dado que o número de regiões não tratadas e o número de períodos analisados geralmente são pequenos. Abadie et al. (2010) sugerem que a inferência deve ser realizada via implementação dos experimentos Placebo, também conhecidos na literatura como “teste de falsificação”. Desta forma, o teste tem a intenção de avaliar se o efeito estimado para a unidade tratada é significativo em relação à distribuição de efeitos nas unidades de controle não expostas ao tratamento no período considerado de toda análise. Neste caso, a inferência é baseada em comparações entre a magnitude das diferenças geradas pelos estudos de Placebo e a magnitude da diferença gerada no estado tratado. Em outras palavras, o teste Placebo busca nos fornecer evidências em relação à probabilidade da diferença entre a unidade sintética e a unidade tratada ser um resultado do acaso. Caso os resultados gerados nos testes Placebo corroborarem com diferenças de amplitude equivalentes à unidade anali-

sada, pode ser concluído que os resultados estimados não apresentam evidências significativas. Portanto, se a diferença estimada para o estado tratado é grande, comparada às diferenças estimadas a partir dos experimentos de Placebo, então a análise sugeriria que o tratamento teve um efeito no resultado de interesse e não é causada pelo acaso.

CAPÍTULO 3

Dados

As variáveis estoque de capital humano e estoque de capital físico, assim como foram utilizadas por Henderson and Russell (2005), foram estimadas conforme explicado na metodologia. Além destas variáveis, o insumo complementar que forma o conjunto de *inputs* é o número de trabalhadores. Esta variável, que também é utilizada na construção das variáveis estimadas, foi extraída da *Penn World Table*, versão 7.0 (PWT 7.0). Além desta, a variável investimento, utilizada na equação do inventário perpétuo, foi mensurada pela variável investimento agregado em paridade do poder de compra, também extraída da PWT 7.0. As informações de anos de educação foram extraídas do banco de dados de Barro e Lee (2011).

De posse desses dados, foi possível estimar as eficiências dos países utilizando a metodologia DEA. Na especificação do método é assumido que a tecnologia possui retornos constantes de escala. Como a metodologia DEA calcula as eficiências para uma fronteira de produção mundial relativa aos países considerados na análise, é esperado que quanto mais países forem utilizados no cálculo, mais os resultados encontrados serão consistentes com a realidade. Desta forma, é utilizado o máximo de países possíveis para a estimação das eficiências. Sendo assim, os países que formaram os grupos para calcular as eficiências dos 13 (treze) países foram selecionados de acordo com a disponibilidade dos dados. Também é considerado que as estimativas das eficiências ao longo dos anos foram realizadas sempre incluindo as informações do produto e dos insumos dos anos anteriores, fazendo com que a função de produção estimada para um determinado ano nunca fosse inferior à função de produção dos anos anteriores.

Além disso, como o período em que os dados para cada país se encontrava disponível difere em relação ao período inicial, os países foram divididos em grupos que possuem o mesmo período inicial. Dessa forma, os países foram agrupados em cinco grupos distintos. Isto foi feito para que se tivesse o máximo de observações para os grupos de países, o que também permite a realização de estimações mais consistentes das eficiências.

Os cinco grupos distintos foram formados a partir dos anos de 1950, no qual estão os países tratados: Brasil, Filipinas, Panamá, Paquistão, Peru, Uganda, Uruguai e mais 43 outros países; 1951, com Chile e Grécia como países tratados e mais 54 outros países; 1953, que está apenas a Coréia do Sul como unidade tratada e mais 58 países; 1960,

com Gâmbia e Lesoto e mais 94 países e, por fim, 1961, em que Serra Leoa e mais 98 países passam a ter os dados disponíveis. Os países complementares aos tratados nos respectivos grupos são os mesmos utilizados no grupo do ano anterior mais próximo, mais os países que passaram a estar disponíveis no dado ano. Uma vez definidos esses grupos no determinado ano, não acrescentamos novos países ao longo do tempo, com o intuito de impedir que ocorram variações nas estimativas das eficiências devido ao acréscimo de novos países, já que o cálculo da eficiência é relativo.

A partir das informações das eficiências geradas, conforme descrito acima, o passo seguinte consiste na seleção dos dados que serão utilizados para a construção do controle sintético. Em relação aos preditores utilizados para construir o controle sintético, conforme apontado na literatura de crescimento econômico, foram utilizados como covariáveis o crescimento populacional, a média inicial da eficiência econômica, as médias do PIB, as médias da quantidade dos indivíduos matriculados na educação secundária, as médias da participação dos investimentos no PIB e as médias do estoque de capital humano. Para as variáveis para as quais foram utilizados grupos de médias, foram divididos os 8 (oito) últimos anos antes do choque autocrático em dois grupos com períodos iguais. A exceção ficou para Serra Leoa, pois os dados para este país se encontram disponíveis apenas a partir de 6 (seis) anos antes do choque. Desta forma, as médias das variáveis para este país foram calculadas para grupos de três anos. Esse dados também foram extraídos da PWT 7.0 e da base de dados de Barro e Lee (2011).

Na primeira coluna das tabelas A.1, A.2, A.3 e A.4 são detalhados os intervalos dos anos utilizados para os cálculos destas médias para cada país. Além disso, nestas tabelas também estão as informações dos países utilizados no método do controle sintético, em que na segunda coluna são observadas as médias destas variáveis para o país analisado (Tratado) e na terceira coluna estão os valores médios para os controles igualmente ponderados (Média da Amostra). São observadas as listas dos potenciais controles que estão representados na Média da Amostra nas tabelas A.5, A.6 e A.7, no Apêndice B.

Em relação a estes potenciais controles, o método do controle sintético requer que os controles utilizados para construí-lo não tenham sofrido choques semelhantes ocorridos na unidade de tratamento no período analisado. Desta forma, conforme adotado por Nannicini e Ricciuti (2010), foram excluídos do grupo de controle os países que apresentaram choques autocráticos no período analisado. Além disso, foi decidido ir além desta exclusão baseada no critério de choque autocrático proposto pelos autores. Assim, também foi excluído do grupo de potenciais controles aqueles países que não necessariamente apresentaram um episódio de choque autocrático, conforme definido pelos autores, mas que apresentaram consideráveis variações no índice do regime político, como, por exemplo,

Espanha, Portugal, Argentina e Nicarágua. Neste sentido, é esperado que tenham sido considerados como potenciais controles, para cada país tratado, países de nenhuma ou pouca variação de regimes políticos.

CAPÍTULO 4

Resultados

Foram avaliados os impactos das mudanças de regime político (democracia para autocracia) sobre a produtividade dos países selecionados, a partir do emprego da metodologia explicada. Aqui também se faz uma análise dos resultados após choque autocrático, que vai além daquelas já achadas com base no controle sintético. Para isto, se relacionaram graficamente as variações de regimes ocorridas ao longo do tempo, conforme apresentado nas figuras A.27, A.28, A.29, A.30, A.31, A.32, A.33 do Polity IV Project, com as variações no índice de produtividade nestes países. Com esta análise visual, pode-se ter ideia da relação existente entre as variações na eficiência e as variações nos regimes políticos que vão além do critério *ad hoc* proposto por Nannicini e Ricciuti (2010) de caracterizar um choque autocrático a partir da queda em 10 (dez) pontos no índice analisado. Neste sentido, verifica-se o período que se inicia o choque autocrático e vai até 2010, último ano em que os dados estão disponíveis. Desta forma, são analisadas mudanças bruscas no índice que mede as mudanças institucionais de governo, para identificar mais uma vez o impacto da mudança institucional sobre a eficiência econômica.

Um dos primeiros resultados analisados nas tabelas abaixo é que o método do controle sintético apresentou desempenho satisfatório diante do problema da construção de contrafactuais consistentes.

[Tabela 1 about here.]

[Tabela 2 about here.]

[Tabela 3 about here.]

[Tabela 4 about here.]

Comparando as médias do controle sintético (Sintético) expostas nas últimas colunas das tabelas acima, é observado que para todos os países esses valores estiveram mais próximos dos valores da unidade tratada, quando comparados aos valores da média da amostra, evidenciando que a ponderação dos controles é capaz de gerar melhores resultados que a utilização igual de todos os países da amostra para o país tratado.

Os pesos de cada controle para cada país tratado encontram-se no Apêndice A. É possível observar que apesar da grande quantidade de possíveis controles, o grupo de países com pesos mais relevantes (com valores maiores que 1%) na formação do controle sintético são sempre divididos em no máximo 5 (cinco) países de controle. Isto evidencia a importância da utilização do método proposto, em oposição à utilização de média para todos os países como controle ou de países isolados como contrafactuais.

Os resultados para os 13 (treze) países são apresentados em gráficos que relacionam a eficiência de cada país com o seu controle sintético. Conforme já explicado na seção dos dados, o período de 8 (oito) anos antes do tratamento é utilizado para a ponderação das médias do controle sintético (exceto para Serra Leoa, onde este período foi reduzido para 6 (seis) anos). Estes períodos são representados nestes gráficos que relacionam as séries da eficiência do país analisado e a série do controle sintético antes e depois do tratamento. A partir destes resultados, são avaliadas as diferenças na eficiência dos países, dados os choques autocráticos. Os resultados mostram que, com exceção de Lesoto, os países apresentaram ajustes semelhantes da série tratada e do controle sintético no período de pré-tratamento, o que mostra que o método utilizado conseguiu ponderar os pesos para gerar um contrafactual de maneira satisfatória.

Os resultados encontrados pelo método do controle sintético têm as suas significâncias avaliadas a partir do teste Placebo, conforme descrito na metodologia do trabalho. Esses testes são apresentados em três gráficos para cada país que se diferenciam em relação à quantidade de controles que foram descartados da análise com base na dimensão dos erros médios de previsão ao quadrado, no período de tratamento. Com esta seleção, são excluídos aqueles controles que por natureza possuem grande variabilidade e são considerados na nossa análise aqueles controles que são mais próximos à unidade tratada e que, desta forma, nos trazem informações mais relevantes para serem utilizadas como validação no teste. Os testes Placebo foram analisados para três grupos de controles para cada unidade tratada, cortando, conforme foi proposto por Abadie et al. (2010), controles com erro médio de previsão ao quadrado vinte vezes maior que o país analisado no período de pré-tratamento, controles com erro médio de previsão ao quadrado cinco vezes maior que o Brasil no período de pré-tratamento e controles com erro médio de previsão ao quadrado duas vezes maior que o Brasil no período de pré-tratamento, conforme mostrado nas figuras do Apêndice A.

De acordo com o esperado, observou-se nos resultados encontrados que a mudança de regime político considerada exerceu influência na mudança do patamar de eficiência para um considerável número de países analisados. Porém, para os países que apresentaram mudanças significativas, não há um padrão no sentido da variação da eficiência, ocorrendo

que em alguns casos é observado aumento, enquanto que em outros, há diminuição da eficiência. Os acontecimentos de variações são referidos apenas quando estas variações forem significativas, de acordo com o teste Placebo.

Conforme observado nas figuras A.1, A.2, A.3, A.4, A.24 e A.6, os respectivos choques autocráticos analisados no Brasil, Grécia, Paquistão, Peru, Serra Leoa e Uruguai foram capazes de promover aumentos na eficiência destes países.

[Figura 1 about here.]

[Figura 2 about here.]

[Figura 3 about here.]

[Figura 4 about here.]

[Figura 5 about here.]

[Figura 6 about here.]

Realizando uma análise gráfica na qual são comparadas as mudanças nas eficiências destes países com as respectivas variações no Índice Polity IV, são observados ainda certos padrões. Assim como antes, as possíveis variações percebidas em comum entre estas variáveis foram validadas com os testes Placebo. No Brasil, no período que se inicia pós-choque autocrático já considerado, apenas quando o país passa por sua redemocratização observamos variação significativa da eficiência. É observado nesse período que o nível da eficiência diminui, em relação ao patamar na época da ditadura, retornando ao nível equivalente ao do controle sintético, permanecendo neste nível até os tempos atuais.

Assim como no Brasil, é observado que na Grécia ocorre uma redução da eficiência no país com o fim do Governo autocrático. O patamar da eficiência retorna ao nível equivalente ao do controle sintético, justamente após início da década de 1980 quando o país já tinha passado por uma redemocratização. O Peru também apresenta comportamento semelhante, mas, ao contrário dos países já analisados, após a redemocratização apresenta em 1992, considerável queda no índice político. Com a redemocratização ocorrida neste país, é observada leve queda na eficiência, logo em seguida um aumento isolado e depois, ainda como Democracia, o país tem sua eficiência permanecendo no patamar equivalente ao do controle sintético.

No Paquistão, é observado significativo aumento da eficiência logo após choque autocrático e não se observa maiores relações gráficas da eficiência com as relevantes oscilações ocorridas no regime político. No Uruguai, nos primeiros anos pós-choque, são

observados ganhos de eficiência. Na metade da década de 1980, o Uruguai apresenta uma redemocratização, sendo justamente neste período que o país apresenta redução significativa da sua eficiência. Em Serra Leoa, pouco antes de 1980, é observado um agravamento no regime político do país, quando se percebe leve redução do índice político, que permanece até 1990. É justamente neste período de agravamento da autocracia que a eficiência do país apresenta considerável aumento. Na metade da década de 1990, o índice político de Serra Leoa apresenta brusco crescimento (de -7 para +4) em direção ao ponto de corte da Democracia, justamente quando a medida de eficiência começa a apresentar significativa e relevante redução. Desta forma, podemos notar que, de acordo com os resultados a partir do método do controle sintético e as análises gráficas, para este grupo de seis países, em geral, períodos de redução da Democracia estiveram ligados a momentos de aumento da eficiência e períodos de redemocratização estiveram ligados a períodos de redução da eficiência.

Diferentemente dos resultados encontrados acima, é possível observar nas figuras A.7, A.8, A.9 e A.10 que choques autocráticos ocorridos em Uganda, Panamá, Gâmbia e Chile apresentaram resultados contrários.

[Figura 7 about here.]

[Figura 8 about here.]

[Figura 9 about here.]

[Figura 10 about here.]

Em Uganda, com o choque autocrático, é observada uma redução da eficiência, que ocorre até o início da década de 1980, quando o país deixa de ser uma autocracia. Após esse período, a eficiência permanece no mesmo patamar abaixo do controle sintético. No Panamá é observada queda na eficiência nos primeiros anos pós-choque autocrático que dura até o início da década de 1980, quando a eficiência retoma o patamar equivalente ao do controle sintético. Neste período o país tem leve aumento no índice político, passando de uma autocracia para uma anocracia. A redemocratização do país em 1991 levou a um leve aumento da eficiência, que não se sustentou com a permanência deste regime até os dias atuais.

Na Gâmbia é observada queda da eficiência logo após o choque. Em 1998 o país deixa de ser uma autocracia para se tornar uma anocracia, que permanece até o último ano analisado, de acordo com o Polity IV. Neste mesmo período, podemos ver nos nossos resultados que a Gâmbia apresenta uma volta do patamar de eficiência apresentado

antes do choque autocrático. Para o Chile, é encontrada evidência de redução na eficiência no período pós- choque autocrático. A partir de 1990, com a redemocratização do país, é identificado um aumento na eficiência nacional que não se sustenta até 2010. Desta forma, apesar de identificado que estes países apresentaram reduções da eficiência pós-choque, as relações da eficiência com as variações nos regimes políticos apresentam poucas evidências de que a democratização está relacionada com aumentos na eficiência.

Os resultados evidenciam que apenas dois países não apresentaram mudanças significativas na eficiência econômica, dadas as mudanças políticas. Conforme é possível observar nas figuras A.11 e A.12, as Filipinas e a Coréia do Sul não apresentam evidências de mudanças nas eficiências.

[Figura 11 about here.]

[Figura 12 about here.]

Apesar de não apresentar mudanças após o choque autocrático, em 1987, o Polity IV indica uma redemocratização nas Filipinas, quando o país apresenta considerável queda de eficiência que persiste por aproximadamente duas décadas. Na Coréia do Sul, é visto que em 1990 o país apresentou a volta a um patamar democrático, quando também apresenta redução na eficiência.

Lesoto é o único país que apresenta resultados insatisfatórios com a aplicação da metodologia proposta. Conforme é possível observar na Figura A.13, a eficiência de Lesoto e o controle sintético não apresentam bom ajustamento no período de pré-tratamento, o que impede realizar conclusões a respeito do impacto do choque autocrático sobre a eficiência do país. Analisando a tabela A.1 pode-se observar que os níveis do PIB dos indivíduos matriculados na educação secundária e da participação dos investimentos no PIB estão bem abaixo dos níveis das médias destas covariáveis para o conjunto dos controles e da média do controle sintético. Desta forma, fica evidente que, em relação ao grupo de controles, Lesoto apresenta valores para estas variáveis citadas que se apresentam na amplitude inferior das distribuições destes valores, o que impede de ser encontrada uma média ponderada satisfatoriamente equivalente para a unidade tratada.

[Figura 13 about here.]

Conclusão

As influências das instituições sobre a atividade econômica, vem sendo objeto de análise de diversos trabalhos, como os realizados por Acemoglu et al. (2001) e Nannicini e Ricciuti (2010). Nestes trabalhos, estas influências são avaliadas sobre o produto agregado ou sobre o produto per capita. Aqui, buscamos ir além na identificação destes impactos das instituições sobre a atividade econômica. Procura-se entender o que ocorre com a utilização dos fatores de produção da economia diante das mudanças de regimes políticos, aqui consideradas como choques autocráticos. Tal análise é complementar às já realizadas e nos permite avaliar mais a fundo o impacto das instituições, já que a avaliação das influências apenas sob o ponto de vista do produto pode ocultar possíveis promoções de crescimento econômico com base no aumento da utilização dos fatores de produção que possam estar sendo mal utilizados em uma nova configuração política.

Neste trabalho é analisado o efeito de 13 (treze) episódios de choques autocráticos sobre a eficiência dos respectivos países. Para isto, foi utilizado o método do controle sintético. Esta metodologia foi capaz de nos fornecer resultados satisfatórios para o problema da construção consistente de contrafactuais para o estudo de caso. Na tentativa de se ter contrafactuais que sejam semelhantes aos países analisados, podemos observar que os resultados gerados pelo modelo foram muito mais apropriados que as informações extraídas das amostras dos potenciais controles, mostrando que a ponderação do método é crucial para o estudo de caso. Apenas para Lesoto o método não foi capaz de gerar um contrafactual satisfatório para a análise, mas, mesmo assim, a aproximação do modelo mostrou-se mais próxima que os resultados extraídos da média aritmética da amostra dos países.

De acordo com os resultados encontrados, observa-se que dos 13 (treze) países analisados, em 10 (dez) deles foi identificada a influência na mudança da eficiência econômica desses choques autocráticos. A partir das análises dos choques e das variações institucionais indicadas pela Polity IV, é observado que quase a metade dos países (6 dos 13) que sofreram choques autocráticos apresentaram aumentos de eficiência neste período (Brasil, Grécia, Paquistão, Peru, Serra Leoa e Uruguai). A principal conclusão consiste no fato de que a mudança de regime em si não apresenta determinação direta sobre o sentido da variação na eficiência da economia. Desta forma, é plausível concluir que são os tipos de

instituições, estabelecidas pelos novos governantes que assumem o poder após o choque, as determinantes da eficiência econômica.

Uma análise preliminar do grupo de países mostra que os que apresentaram aumentos de eficiência são países (Brasil, Grécia, Paquistão, Peru, Serra Leoa e Uruguai) mais desenvolvidos com instituições mais sólidas e nas quais as autocracias tiveram mais um cunho ideológico, com uma possível exceção de Serra Leoa. Já o grupo de países com diminuição da eficiência, apresenta países (Uganda, Panamá, Gâmbia e Chile) menos desenvolvidos, com instituições pouco sólidas nas quais as autocracias eram mais personalistas, com a notável exceção do Chile, que requer melhor análise. Por fim, sem mudanças (Filipinas, Coreia do Sul) ou com resultado insatisfatório (Lesoto), apresentaram situações que respaldam os resultados. As Filipinas, no período, manteve-se em alerta com remanescentes guerrilhas, as quais tolhem qualquer processo de crescimento, independente do governo. A Coreia do Sul mantém-se em estado de permanente alerta em relação à Coreia do Norte e desta forma uma forte intervenção nas instituições é mantida desde o início da guerra, em 1951, independente das mudanças políticas no governo. E Lesoto é um enclave, algo artificial, criado na África do Sul por conta do Apartheid.

O Chile deve ser destacado, pois sofre uma completa revolução econômica, passando de um governo socialista, que procura estatizar os meios de produção a uma ditadura que adota um liberalismo pleno e impõem, em um primeiro momento, uma abertura que impõem bruscas mudanças, como a quebra da indústria, elevando desemprego e queda da renda. Evidentemente que o custo social e econômico é enorme e as consequências deste ajuste, traduzido em maior eficiência, só vêm a ocorrer com longa defasagem no tempo, mais ainda fruto das mudanças induzidas com a autocracia, impossíveis de serem realizadas em qualquer democracia. Há um tardio reconhecimento que o Chile fez a melhor transição econômica e posicionou o país em trajetória ascendente de crescimento, embora ao custo de vários anos de depressão, apenas atenuado pela permanência de uma política social reconhecida mundialmente.

Além disto, os resultados nos levam a concluir que determinados tipos de sistemas democráticos, como, por exemplo, regimes nos quais a elaboração e implementação de leis sejam de difícil execução e nos quais ocorram disputas políticas exacerbadas entre os poderes, que acabem dificultando a governabilidade do poder executivo, possam ser prejudiciais ao desenvolvimento econômico. Identificados estes acontecimentos, a análise da viabilidade de implementação de reformas institucionais para reformular esse regime, não necessariamente para um autocrático, torna-se mais fácil, já que com os resultados encontrados podem-se apontar quais variações institucionais são capazes de tornar uma economia mais eficiente. Apesar da preocupação do trabalho não consistir na análise

profunda dos tipos de instituições que podem levar a um aumento da eficiência, pôde-se chegar a esta conclusão a partir de uma reflexão histórica superficial dos fatos ocorridos no Brasil antes e depois do golpe militar de 1964.

Anos antes deste choque autocrático, era observada uma dificuldade considerável na realização de reformas institucionais, que foram facilmente implementadas após o golpe. Estas reformas ocorreram em diversas áreas, como na trabalhista, com a criação do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS), fundamental para o aumento do emprego, já que substituiu o antigo regime de estabilidade no emprego, considerado um entrave institucional ao seu aumento. Também ocorreram reformas fiscais, que levaram à racionalização do sistema tributário, e financeira, com os estabelecimentos de um segmento privado de financiamentos de longo prazo no Brasil, do Banco Central do Brasil, do Conselho Monetário Nacional e a instituição de Bancos de Investimentos, Corretora e Distribuidoras de Valores. Além disso, neste período ocorreu o aparecimento de fundos de investimentos criados pelo governo. Sem dúvidas, este breve levantamento destes acontecimentos no Brasil mostra a importância das reformas institucionais atreladas a mudança de regimes políticos.

Comparando os resultados de variação da eficiência encontrados neste trabalho com os resultados encontrados por Nannicini e Ricciuti (2010) para o crescimento econômico, é observado que a eficiência econômica e crescimento do produto não necessariamente variaram de forma semelhante. Por exemplo, em Serra Leoa, onde ocorre aumento da eficiência econômica com o choque autocrático, pode-se concluir que a maldição dos recursos naturais”, cogitada pelos autores a partir da constatação da redução do crescimento econômico por conta de uma possível tomada do poder pelo grupo líder que teria como intuito explorar em benefício próprio os recursos naturais abundantes no país (diamante, ferro e bauxita), pode não ser o caso para Serra Leoa, já que o país tornou-se mais eficiente.

Os resultados empíricos alcançados nos indicam que este trabalho tem a capacidade de acrescentar informações originais à discussão sobre a influência das instituições sobre a economia. Mais ainda, é sugerido que a análise da influência das mudanças institucionais sobre o crescimento econômico apenas analisando o produto dos países, além de ser incompleta, pode nos levar a percepções inapropriadas das mudanças econômicas, já que um país pode tornar-se mais eficiente ao mesmo tempo em que tem uma redução do seu produto e vice versa. É possível que ocorra um caso em que, para validar sua permanência no poder, o grupo que tomou o poder com o choque autocrático realize esforços e gastos públicos para aumentar o produto da economia, mas que façam isso de forma ineficiente, alcançando assim um aumento do PIB e uma redução da eficiência.

Pôde-se perceber que as mudanças de regimes políticos possuem significativa influência sobre a forma com que um país passa a utilizar os recursos produtivos disponíveis (eficiência econômica). Tal estudo é seminal e deverá ser ampliado no sentido de entender os tipos dos novos mecanismos trazidos pelas autocracias que determinaram os sentidos das variações. Além do mais, é esperado que as reformas institucionais que causaram variações na eficiência econômica possam ser identificadas, com o objetivo de permitir que os regimes democráticos possam adotar estas mudanças ou mudanças semelhantes democraticamente possíveis.

Referências Bibliográficas

- [1] Abadie, A.; Diamond, A. e Hainmueller, J. (2012). *Comparative Politics and Synthetic Control Method*. MIT Political Science Department Research Paper Series, No. 2011-25.
- [2] Abadie, A.; Diamond, A. e Hainmueller, J. (2011). *Synth: An R Package for Synthetic Control Methods in Comparative Case Studies*. Journal of Statistical Software, Volume 42, Issue 13.
- [3] Abadie, A.; Diamond, A. e Hainmueller, J. (2010). *Synthetic Control Methods for Comparative Case Studies: Estimating the Effect of California's Tobacco Control Program*. Journal of the American Statistical Association, 104, 493-505.
- [4] Abadie, A. e Gardeazabal, J. (2003). *The Economic Costs of Conflict: A Case Study of the Basque Country*. The American Economic Review, 93, 113-132.
- [5] Acemoglu, D.; Johnson S. e Robinson J. A. (2001). *The Colonial Origins of Comparative Development: An Empirical Investigation*. The American Economic Review, Vol. 91, No. 5, 1369-1401.
- [6] Angrist, J. e Pischke, J.S. (2008). *Mostly Harmless Econometrics: An Empiricist's Companion*. Princeton University Press.
- [7] Barro R.J. (1996). *Democracy and Growth*. Journal of Economic Growth, 1, 1-27.
- [8] Edward, S. e Edward, A. C. (1987). *Monetarism and Liberalization: the Chilean Experiment*. Cambridge, Mass.
- [9] Growiek, J.; Pajor, A.; Pelle, D. e Predki, A. (2011). *The Shape of Aggregate Production Functions: Evidence from Estimates of the World Technology Frontier*. National Bank of Poland Working Paper No 102.
- [10] Hall, R.E. e Jones, C.I. (1999). *Why Do Some Countries Produce So Much More Output per Worker than Others?.* The Quarterly Journal of Economics 114(1):83-116.

- [11] Kumar, S. e Russel, R. (2002). *Technological Change, Technological Catch-up, and Capital Deepening: Relative Contributions to Growth and Convergence*. The American Economic Review, Vol. 92, No 3, pp. 527-548.
- [12] Marshall, M.G. e Jagers, K. (2012). *Polity IV Project: Political Regime Characteristics and Transitions, 1800-2010*. <http://www.systemicpeace.org/polity/polity4.htm>. Last updated on February 15, 2012
- [13] Nannicini, T. e Ricciuti, R. (2010). *Autocratic Transitions and Growth*. CESIFO Working Paper No 2967. Category 6: Fiscal Policy, Macroeconomics and Growth.

APÊNDICE A

Apêndice

A.1 Testes Placebo

[Figura 14 about here.]

[Figura 15 about here.]

[Figura 16 about here.]

[Figura 17 about here.]

[Figura 18 about here.]

[Figura 19 about here.]

[Figura 20 about here.]

[Figura 21 about here.]

[Figura 22 about here.]

[Figura 23 about here.]

[Figura 24 about here.]

[Figura 25 about here.]

[Figura 26 about here.]

A.2 Tabelas dos pesos dos controles

[Tabela 5 about here.]

[Tabela 6 about here.]

[Tabela 7 about here.]

A.3 Gráficos de mudanças de regimes: Polity IV

[Figura 27 about here.]

[Figura 28 about here.]

[Figura 29 about here.]

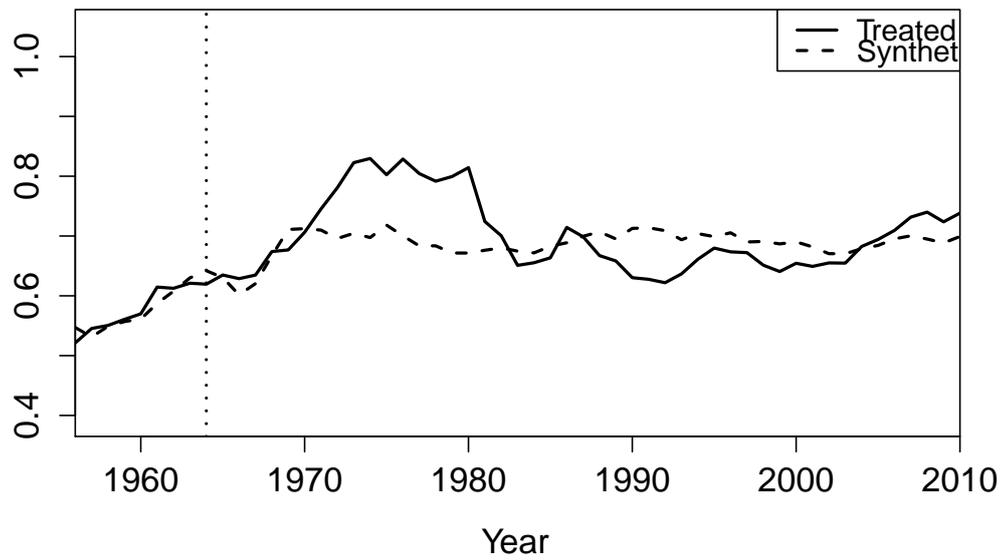
[Figura 30 about here.]

[Figura 31 about here.]

[Figura 32 about here.]

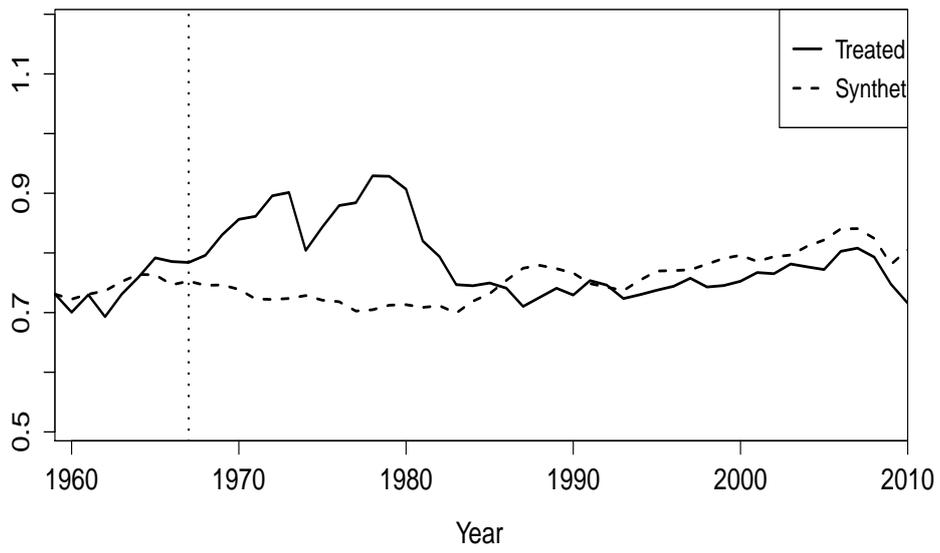
[Figura 33 about here.]

Lista de Figuras

Figura A.1: Brasil: Tratado X Sintético

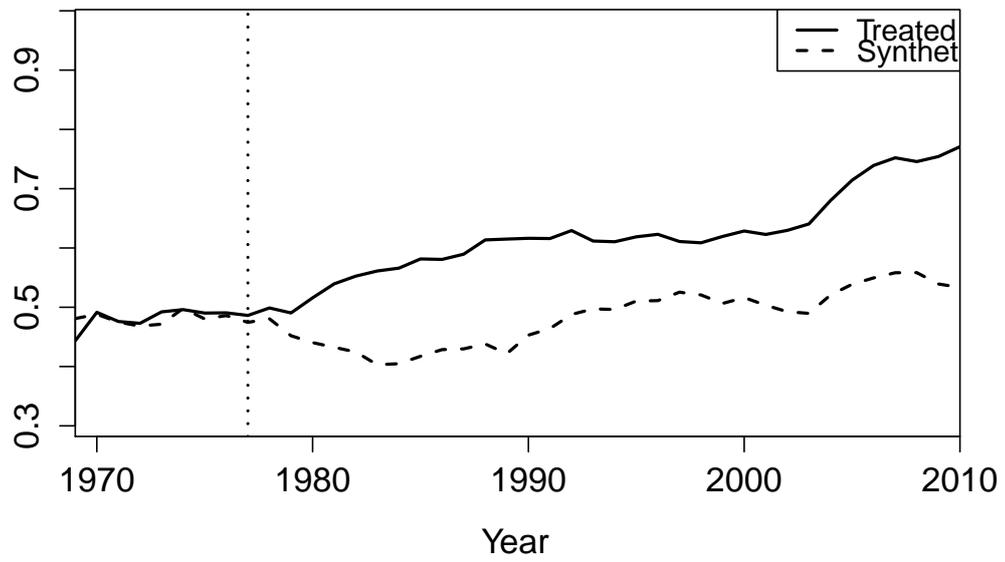
Fonte: Elaboração própria

Figura A.2: Grécia: Tratado X Sintético



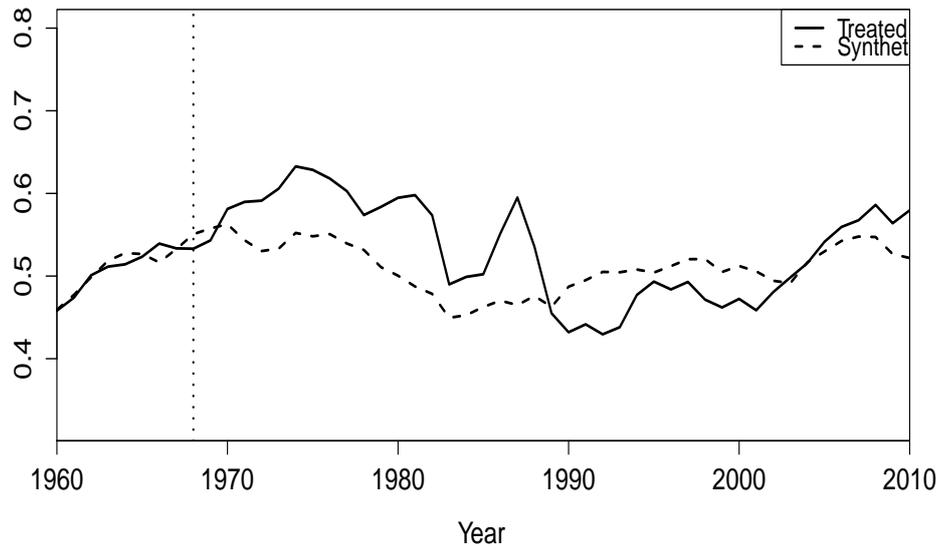
Fonte: Elaboração própria

Figura A.3: Paquistão: Tratado X Sintético



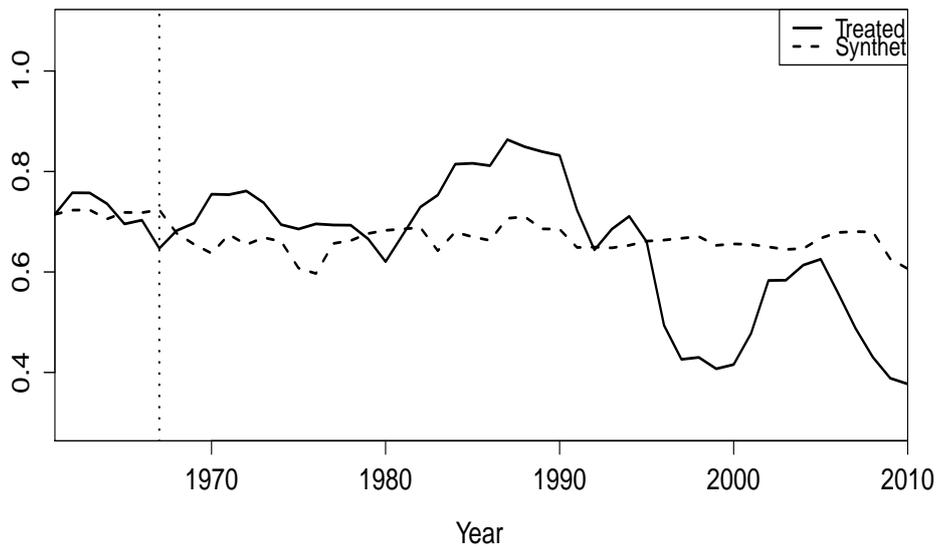
Fonte: Elaboração própria

Figura A.4: Peru: Tratado X Sintético



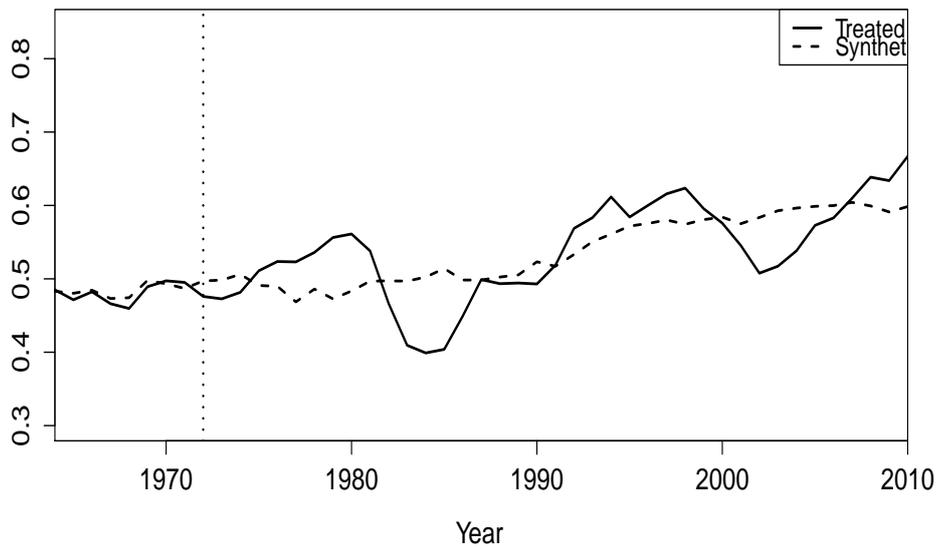
Fonte: Elaboração própria

Figura A.5: Serra Leoa: Tratado X Sintético



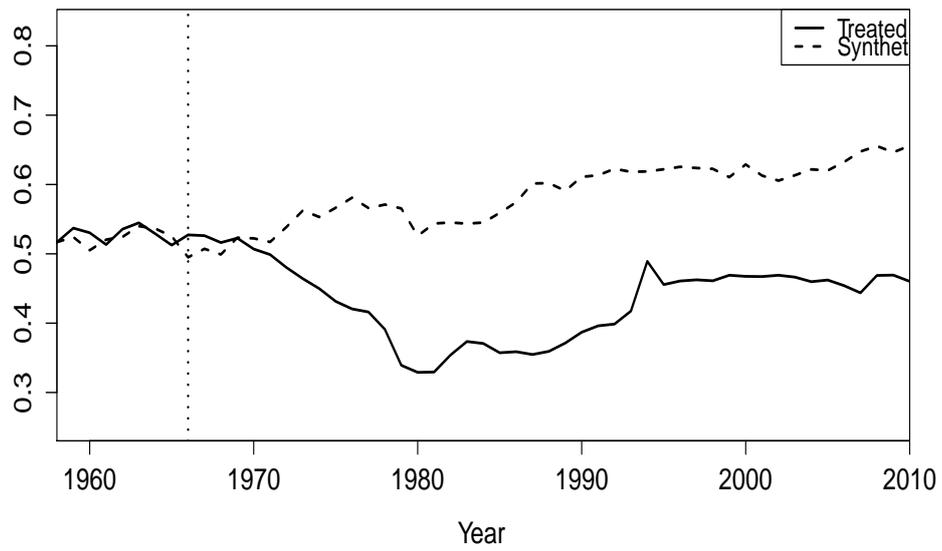
Fonte: Elaboração própria

Figura A.6: Uruguai: Tratado X Sintético

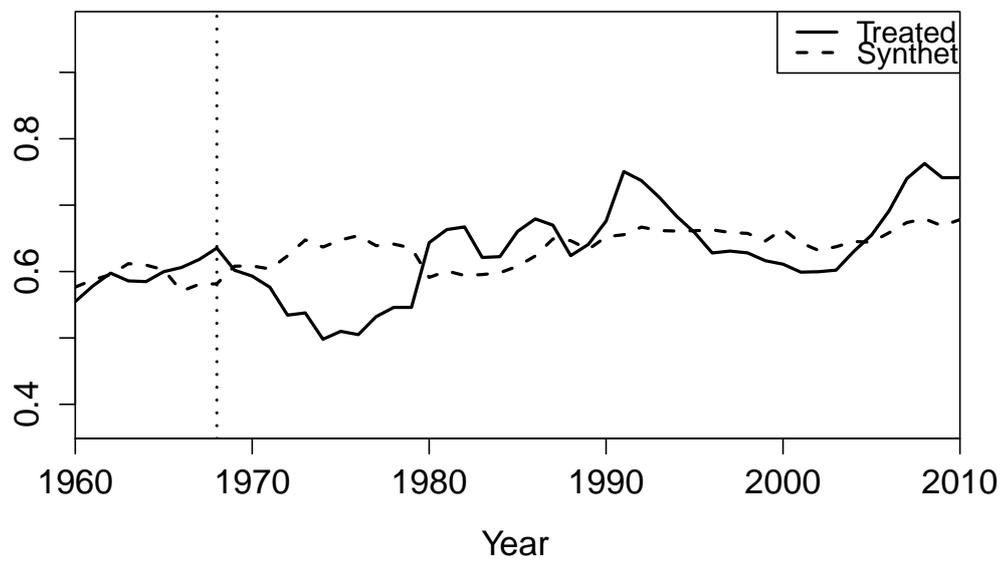


Fonte: Elaboração própria

Figura A.7: Uganda: Tratado X Sintético

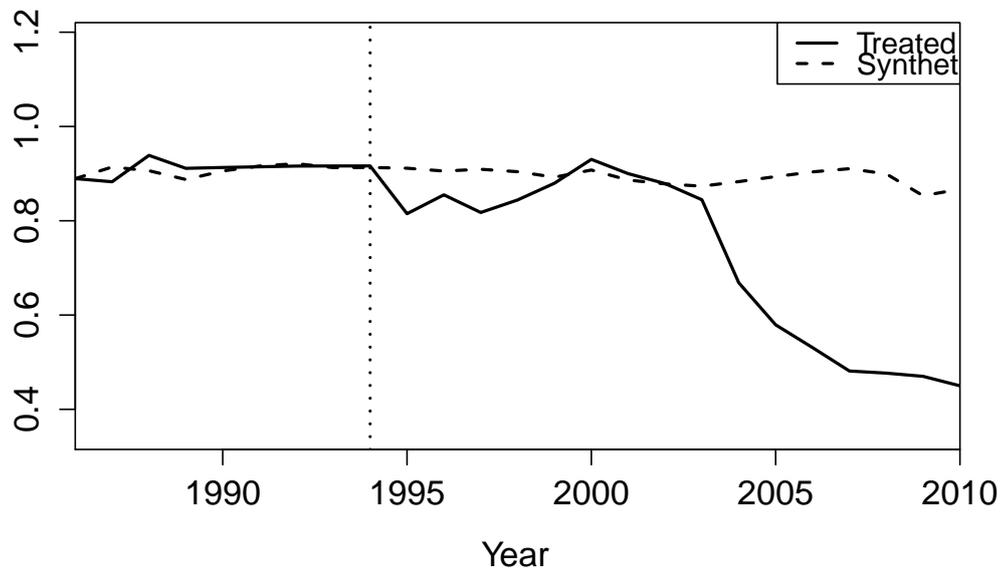


Fonte: Elaboração própria

Figura A.8: Panamá: Tratado X Sintético

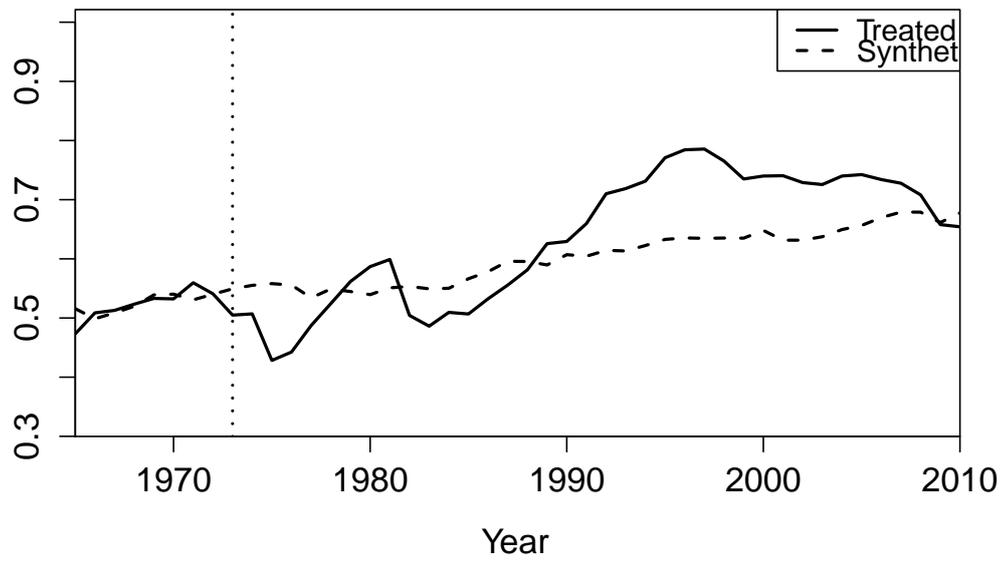
Fonte: Elaboração própria

Figura A.9: Gâmbia: Tratado X Sintético



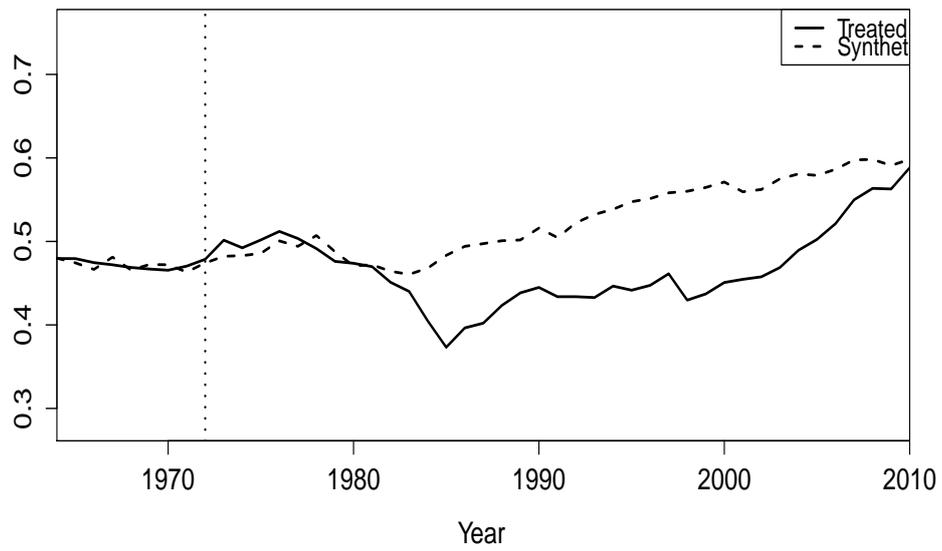
Fonte: Elaboração própria

Figura A.10: Chile: Tratado X Sintético



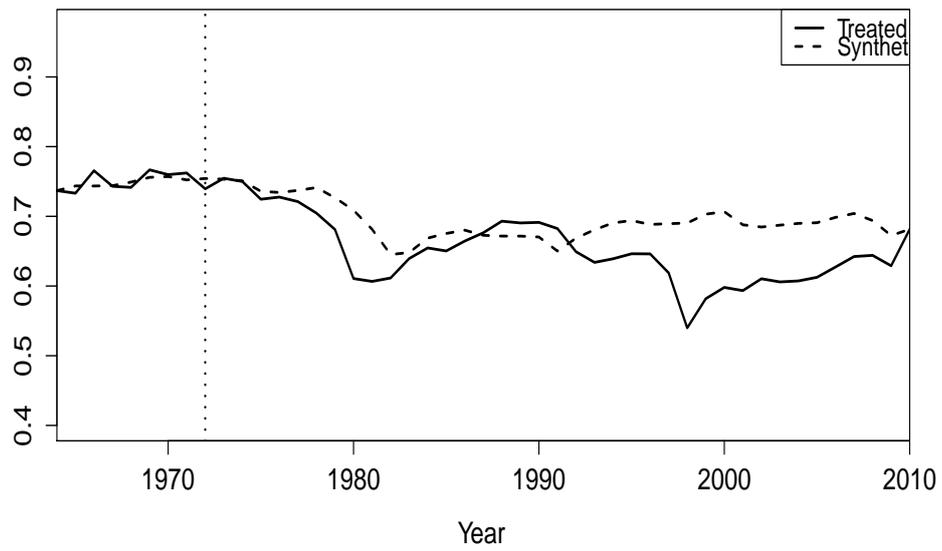
Fonte: Elaboração própria

Figura A.11: Filipinas: Tratado X Sintético



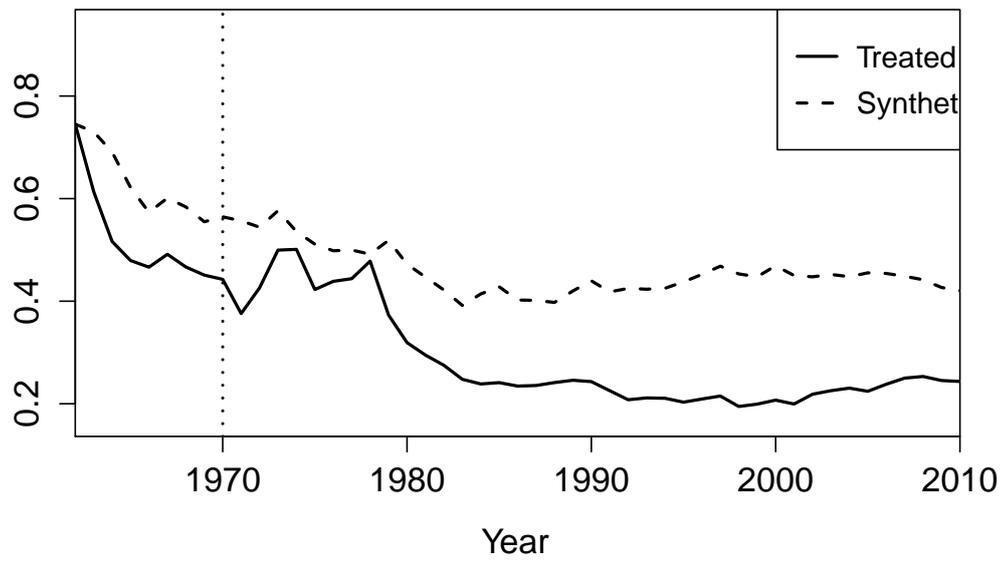
Fonte: Elaboração própria

Figura A.12: Coréia do Sul: Tratado X Sintético

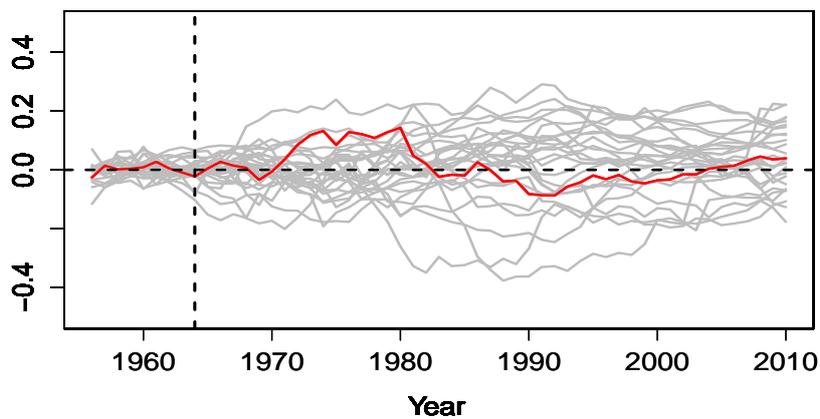


Fonte: Elaboração própria

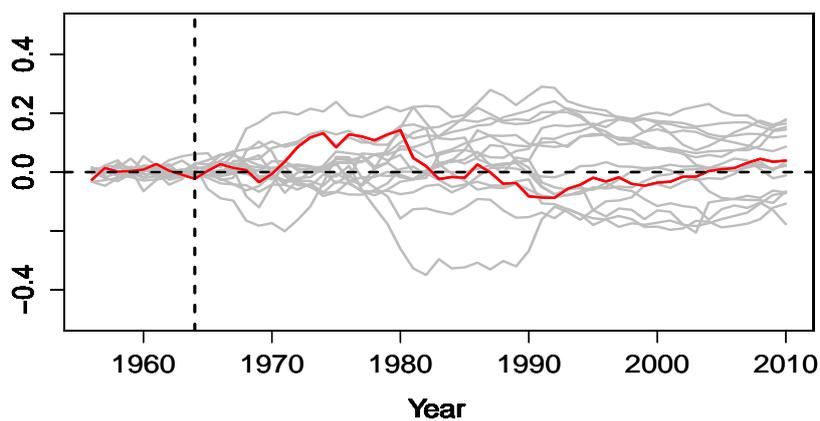
Figura A.13: Lesoto: Tratado X Sintético



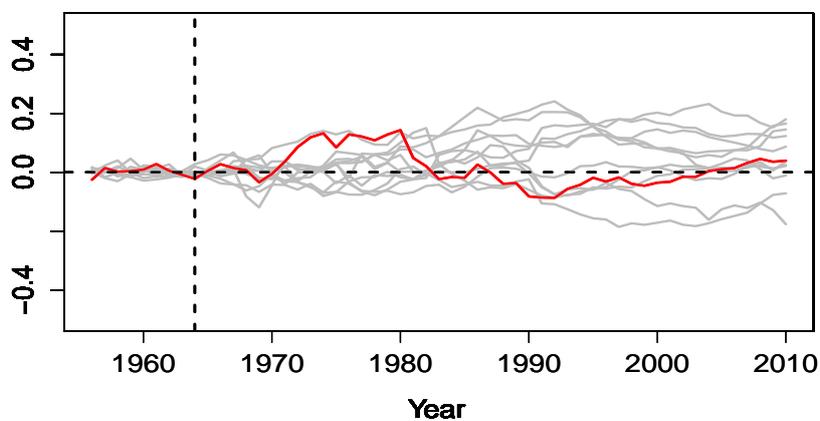
Fonte: Elaboração própria



(a)

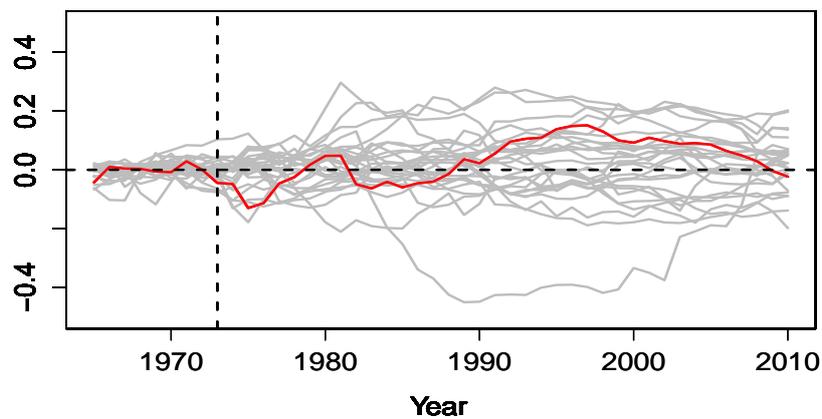


(b)

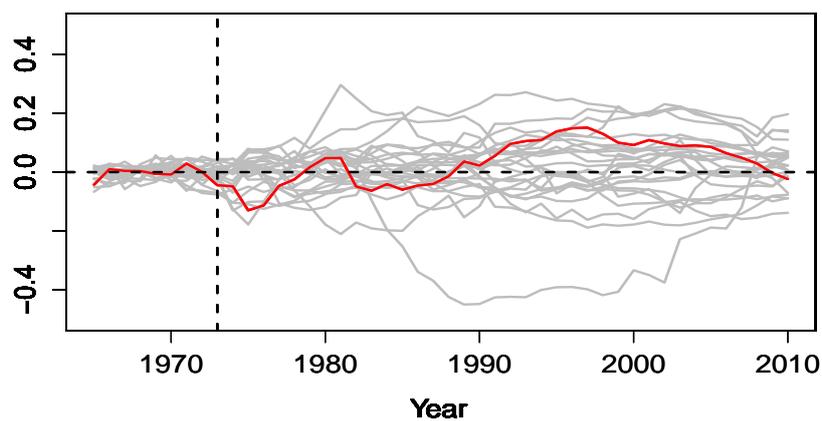


(c)

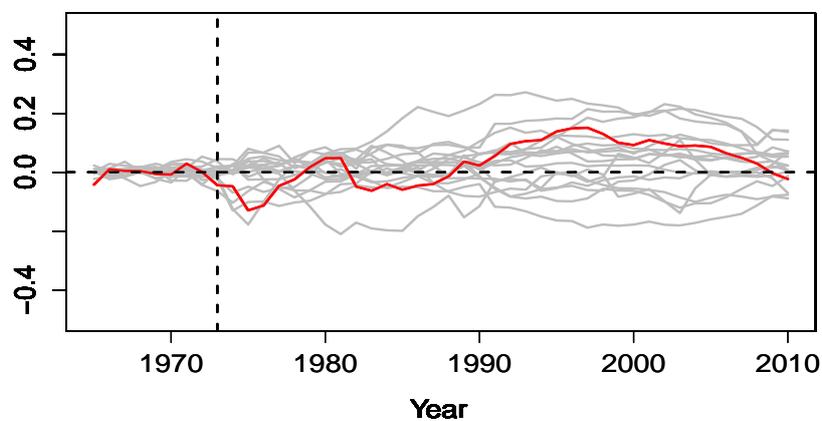
Figura A.14: Testes Placebo para o Brasil: (a) Descartando os controles com erro médio de previsão ao quadrado 20 vezes maior que o Brasil no período de pré-tratamento; (b) Descartando os controles com erro médio de previsão ao quadrado 5 vezes maior que o Brasil no período de pré-tratamento; e (c) Descartando os controles com erro médio de previsão ao quadrado 2 vezes maior que o Brasil no período de pré-tratamento.



(a)

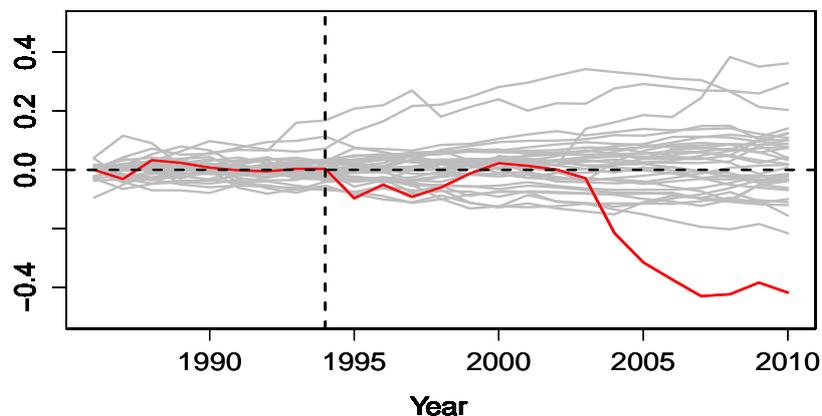


(b)

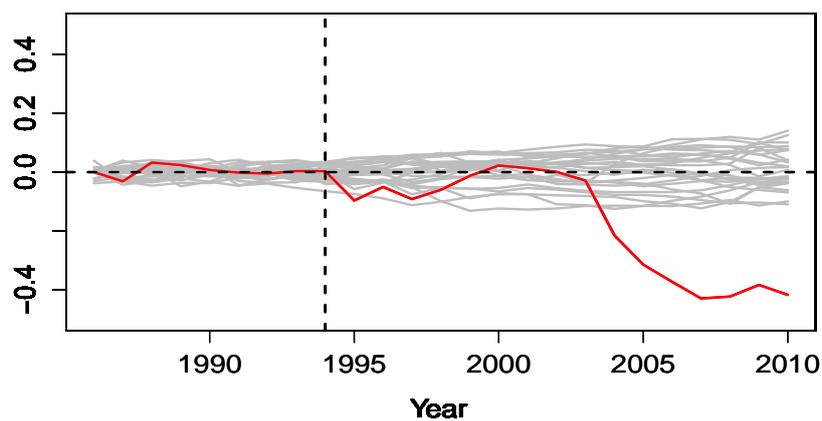


(c)

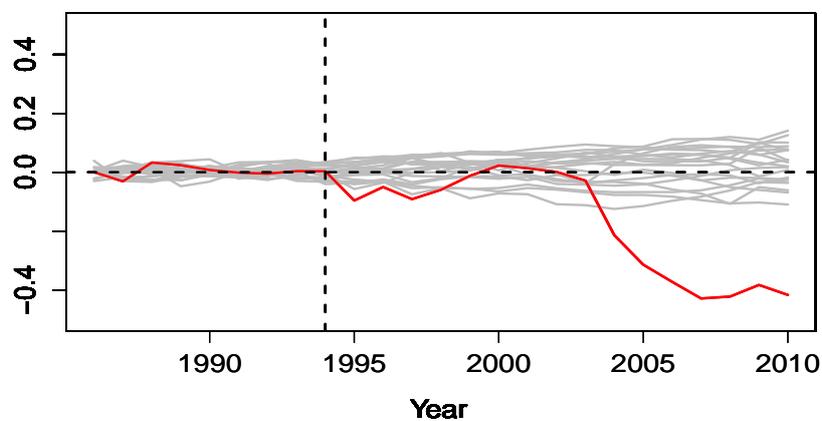
Figura A.15: Testes Placebo para o Chile: (a) Descartando os controles com erro médio de previsão ao quadrado 20 vezes maior que o Chile no período de pré-tratamento; (b) Descartando os controles com erro médio de previsão ao quadrado 5 vezes maior que o Chile no período de pré-tratamento; e (c) Descartando os controles com erro médio de previsão ao quadrado 2 vezes maior que o Chile no período de pré-tratamento.
 Fonte: Elaboração própria



(a)

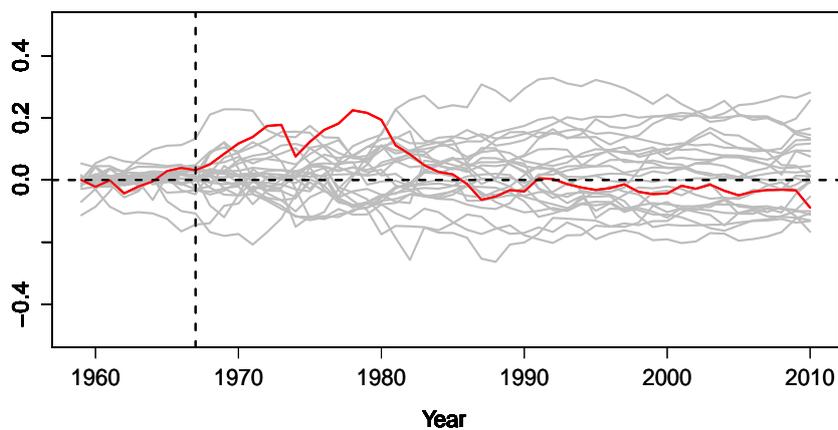


(b)

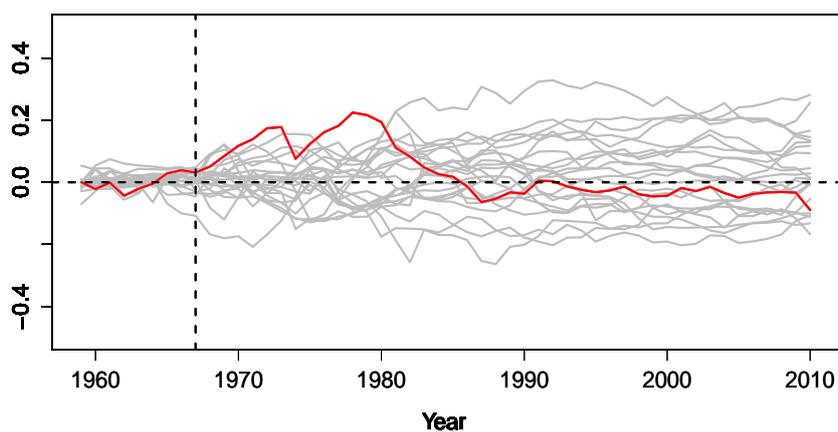


(c)

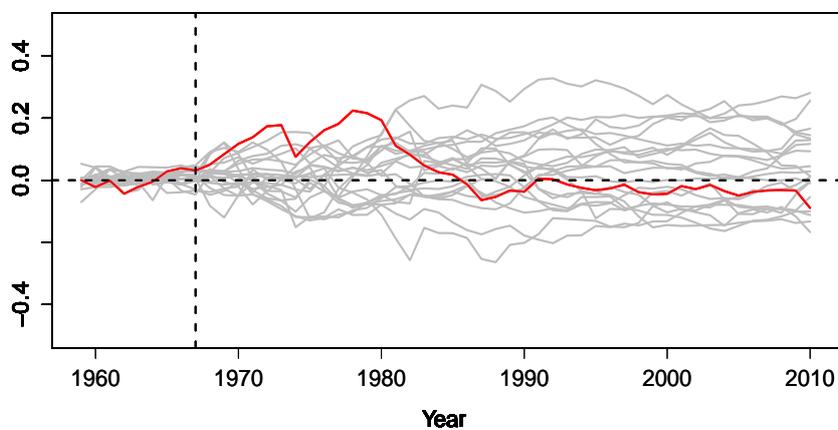
Figura A.16: Testes Placebo para a Gâmbia: (a) Descartando os controles com erro médio de previsão ao quadrado 20 vezes maior que a Gâmbia no período de pré-tratamento; (b) Descartando os controles com erro médio de previsão ao quadrado 5 vezes maior que a Gâmbia no período de pré-tratamento; e (c) Descartando os controles com erro médio de previsão ao quadrado 2 vezes maior que a Gâmbia no período de pré-tratamento.



(a)

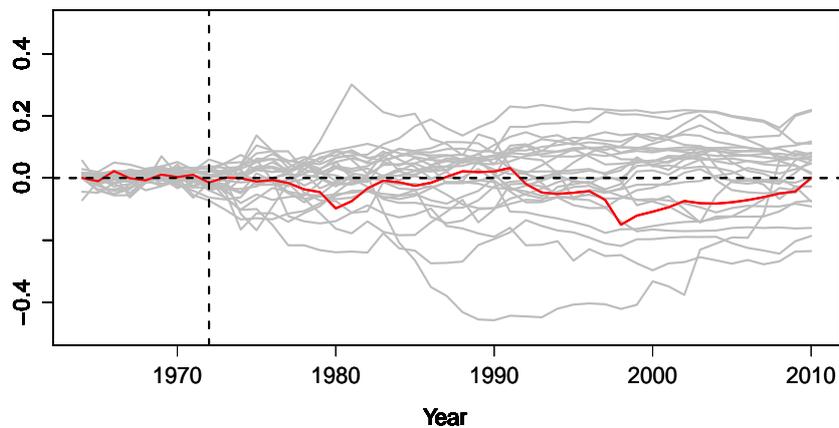


(b)

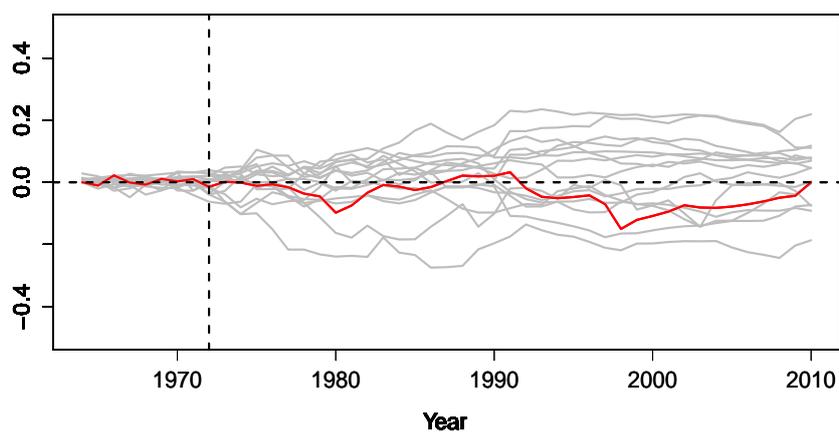


(c)

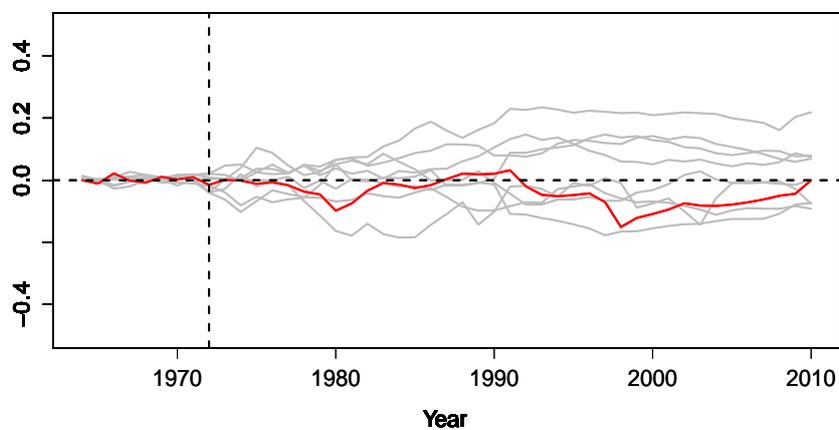
Figura A.17: Testes Placebo para a Grécia: (a) Descartando os controles com erro médio de previsão ao quadrado 20 vezes maior que a Grécia no período de pré-tratamento; (b) Descartando os controles com erro médio de previsão ao quadrado 5 vezes maior que a Grécia no período de pré-tratamento; e (c) Descartando os controles com erro médio de previsão ao quadrado 2 vezes maior que a Grécia no período de pré-tratamento.



(a)



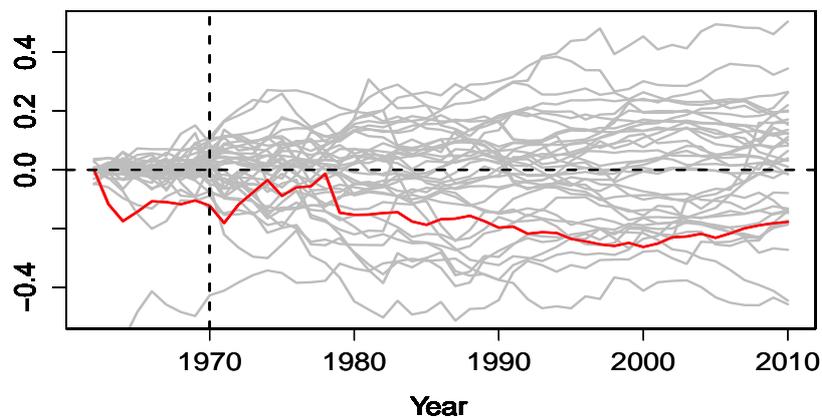
(b)



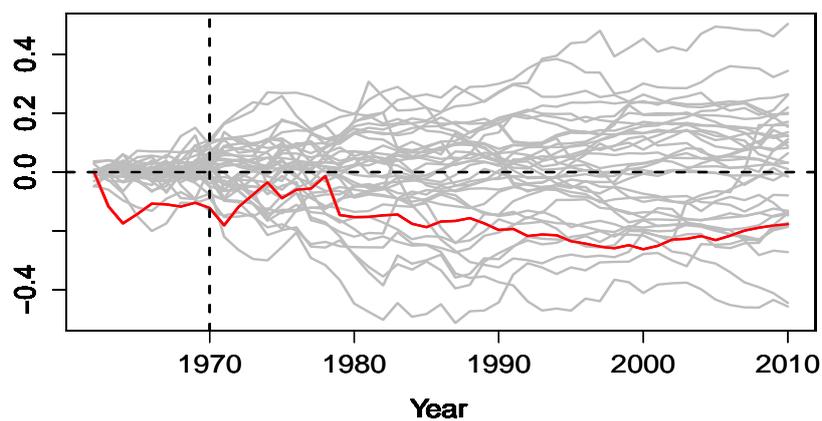
(c)

Figura A.18: Testes Placebo para a Coréia do Sul: (a) Descartando os controles com erro médio de previsão ao quadrado 20 vezes maior que a Coréia do Sul no período de pré-tratamento; (b) Descartando os controles com erro médio de previsão ao quadrado 5 vezes maior que a Coréia do Sul no período de pré-tratamento; e (c) Descartando os controles com erro médio de previsão ao quadrado 2 vezes maior que a Coréia do Sul no período de pré-tratamento.

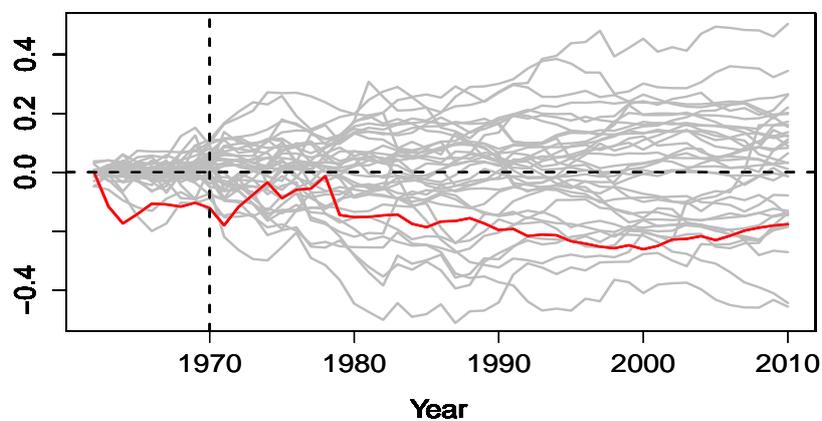
Fonte: Elaboração própria



(a)

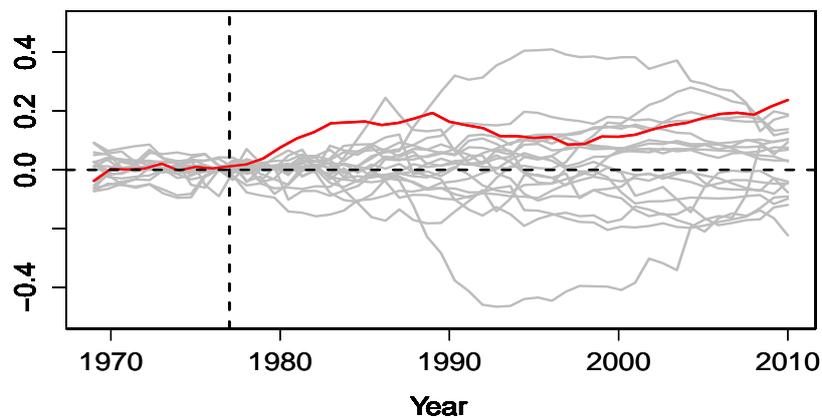


(b)

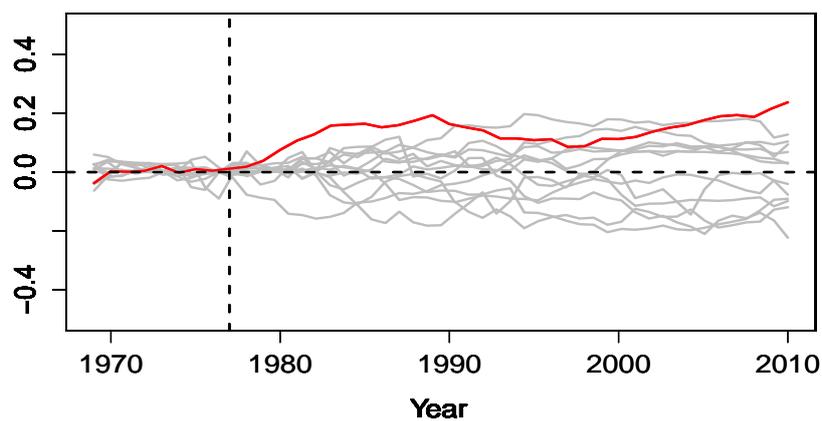


(c)

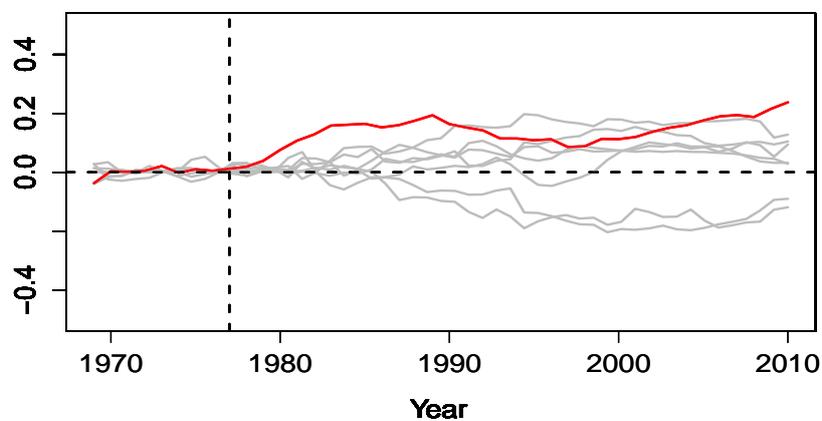
Figura A.19: Testes Placebo para o Lesoto: (a) Descartando os controles com erro médio de previsão ao quadrado 20 vezes maior que o Lesoto no período de pré-tratamento; (b) Descartando os controles com erro médio de previsão ao quadrado 5 vezes maior que o Lesoto no período de pré-tratamento; e (c) Descartando os controles com erro médio de previsão ao quadrado 2 vezes maior que o Lesoto no período de pré-tratamento.



(a)

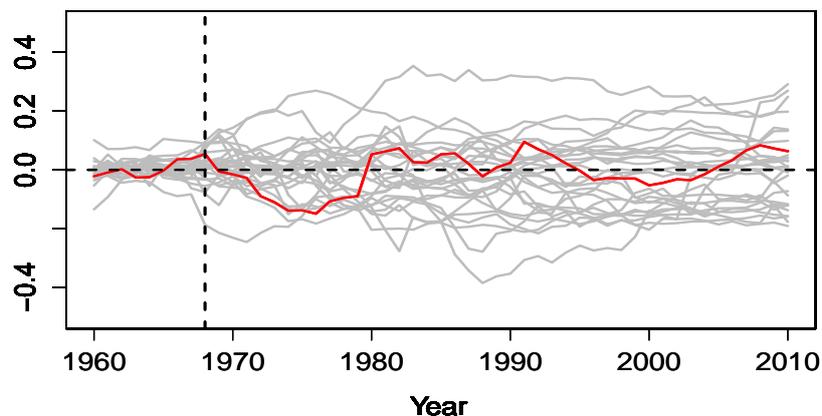


(b)

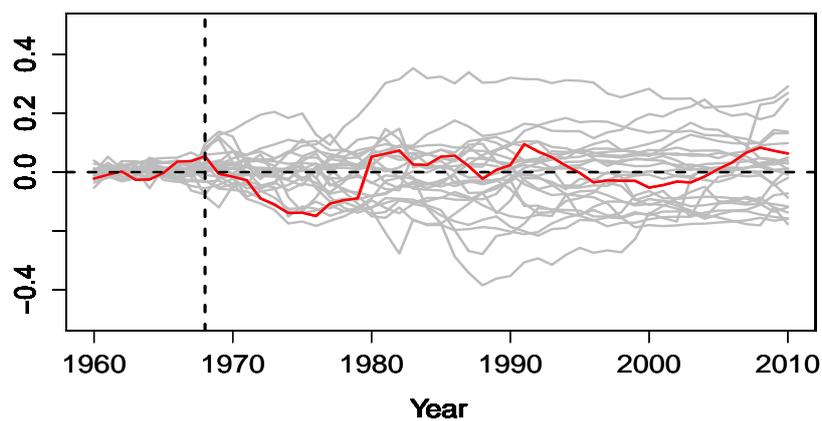


(c)

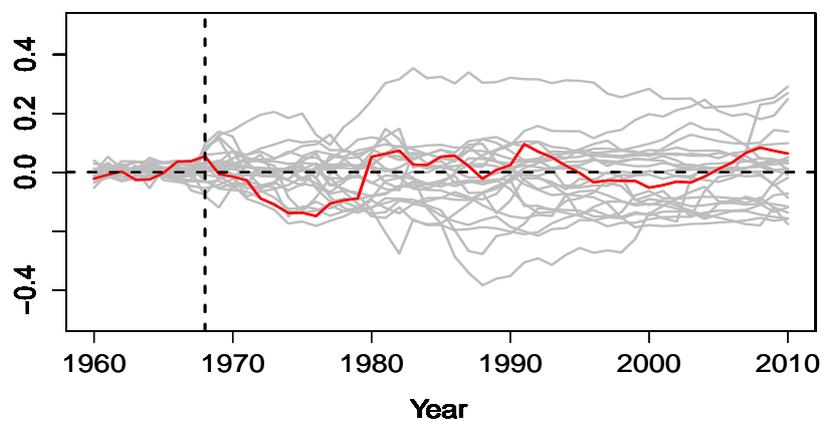
Figura A.20: Testes Placebo para o Paquistão: (a) Descartando os controles com erro médio de previsão ao quadrado 20 vezes maior que o Paquistão no período de pré-tratamento; (b) Descartando os controles com erro médio de previsão ao quadrado 5 vezes maior que o Paquistão no período de pré-tratamento; e (c) Descartando os controles com erro médio de previsão ao quadrado 2 vezes maior que o Paquistão no período de pré-tratamento.



(a)

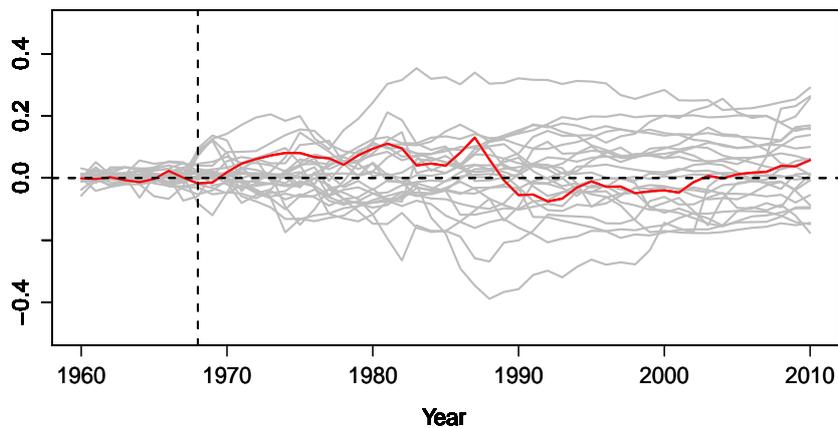


(b)

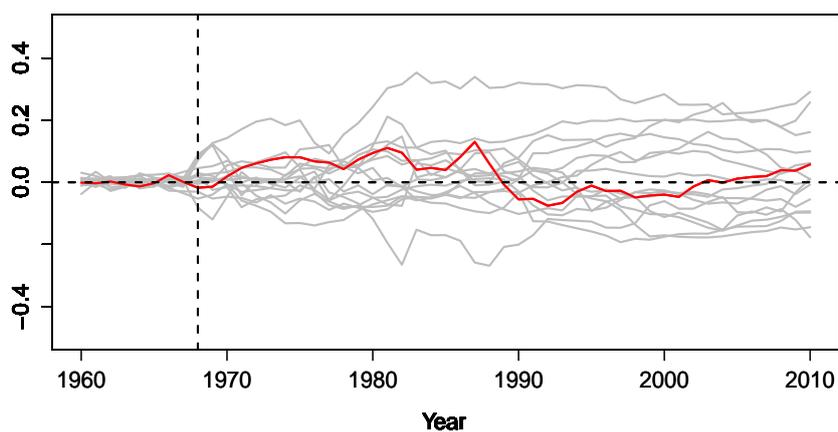


(c)

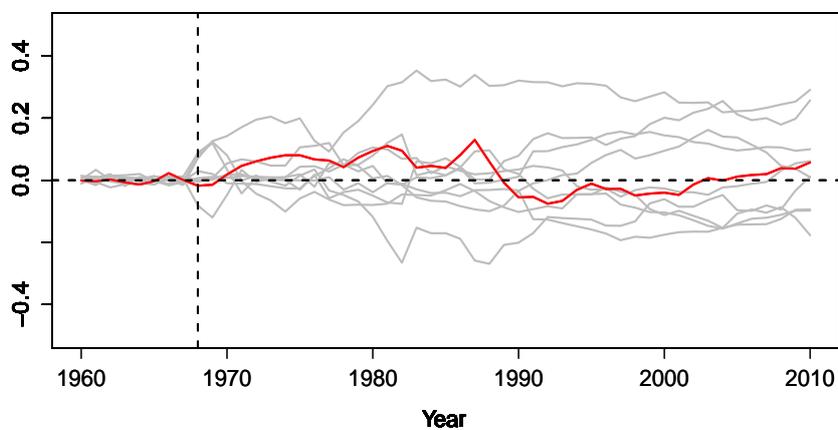
Figura A.21: Testes Placebo para o Panamá: (a) Descartando os controles com erro médio de previsão ao quadrado 20 vezes maior que o Panamá no período de pré-tratamento; (b) Descartando os controles com erro médio de previsão ao quadrado 5 vezes maior que o Panamá no período de pré-tratamento; e (c) Descartando os controles com erro médio de previsão ao quadrado 2 vezes maior que o Panamá no período de pré-tratamento.



(a)

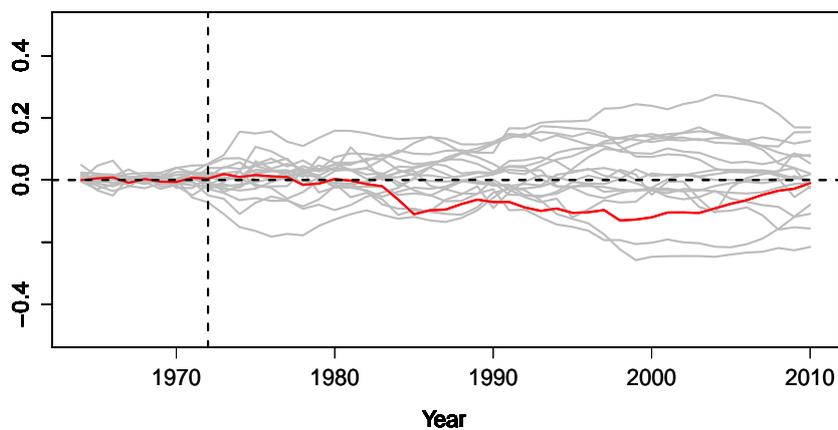


(b)

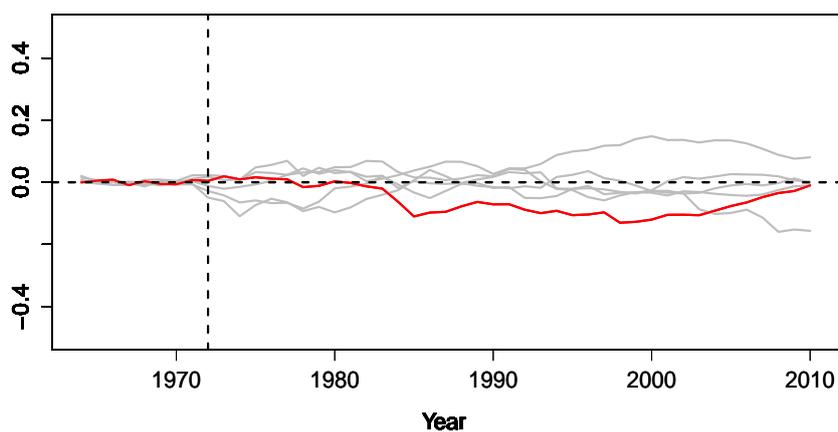


(c)

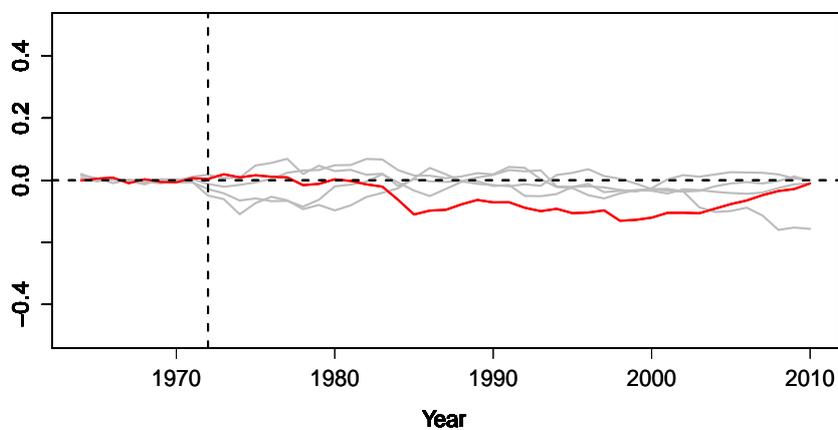
Figura A.22: Testes Placebo para o Peru: (a) Descartando os controles com erro médio de previsão ao quadrado 20 vezes maior que o Peru no período de pré-tratamento; (b) Descartando os controles com erro médio de previsão ao quadrado 5 vezes maior que o Peru no período de pré-tratamento; e (c) Descartando os controles com erro médio de previsão ao quadrado 2 vezes maior que o Peru no período de pré-tratamento.
 Fonte: Elaboração própria



(a)

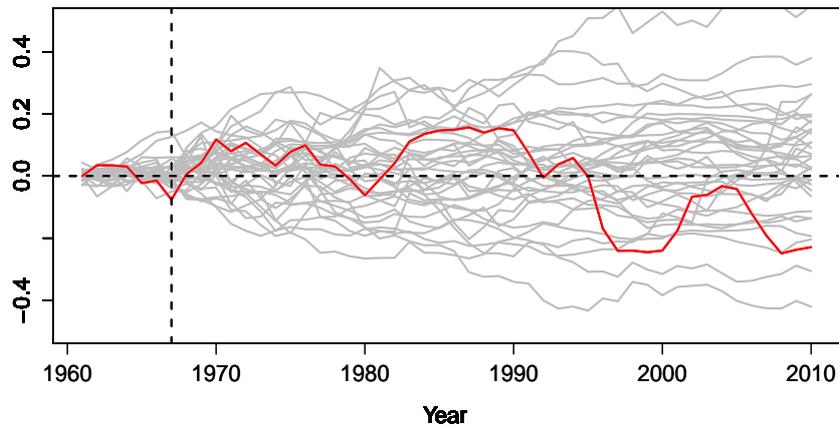


(b)

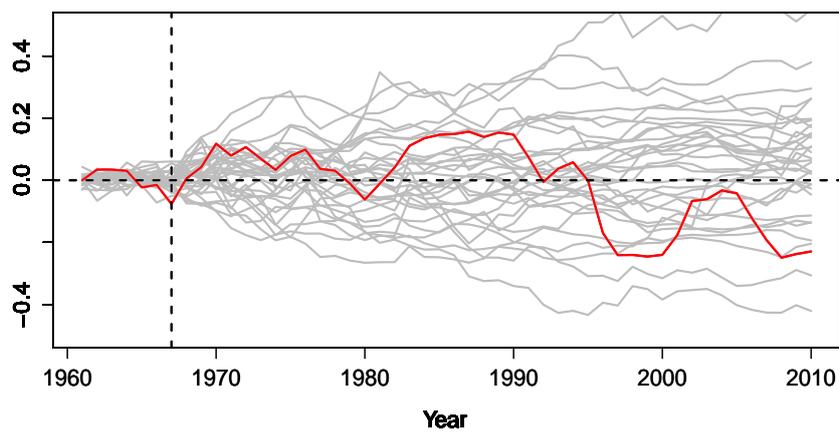


(c)

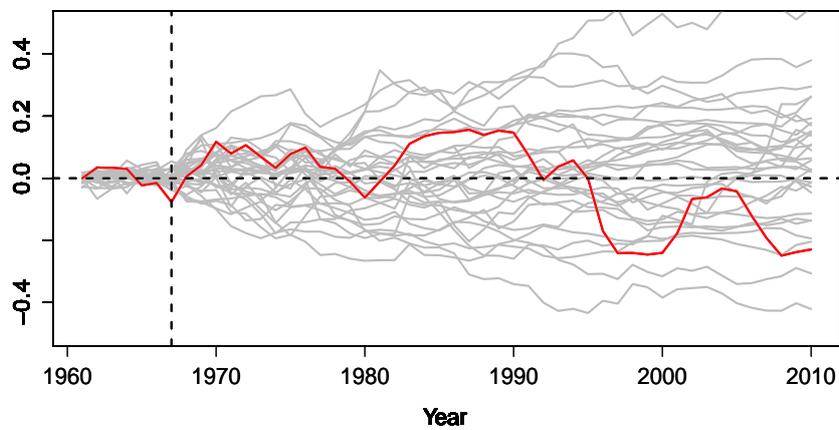
Figura A.23: Testes Placebo para as Filipinas: (a) Descartando os controles com erro médio de previsão ao quadrado 20 vezes maior que as Filipinas no período de pré-tratamento; (b) Descartando os controles com erro médio de previsão ao quadrado 5 vezes maior que as Filipinas no período de pré-tratamento; e (c) Descartando os controles com erro médio de previsão ao quadrado 2 vezes maior que as Filipinas no período de pré-tratamento.



(a)

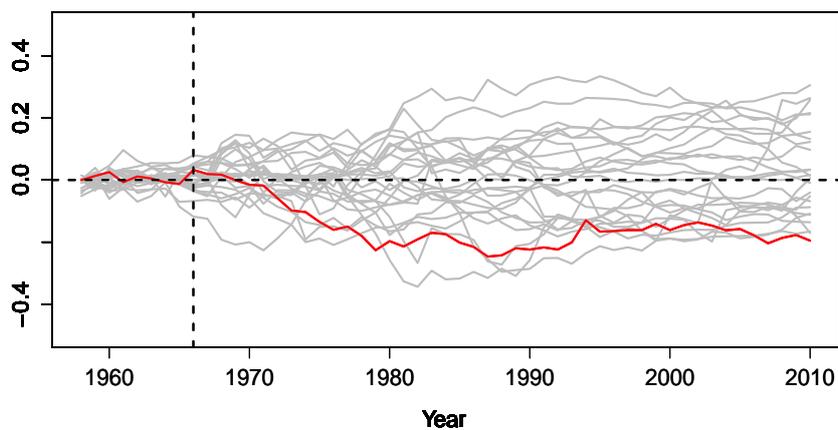


(b)

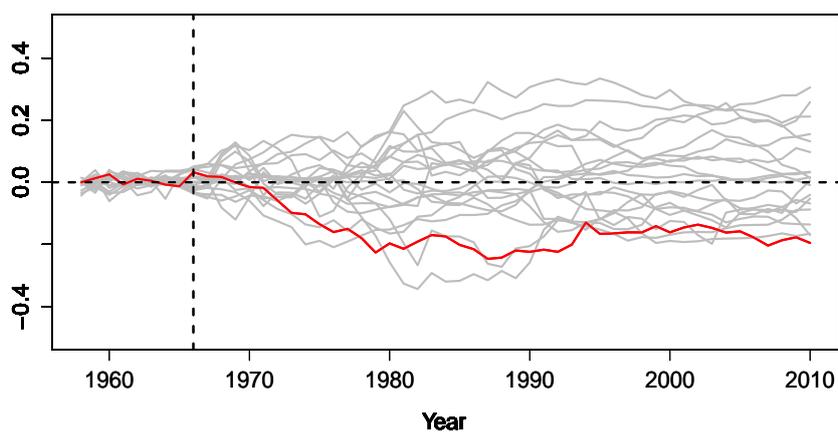


(c)

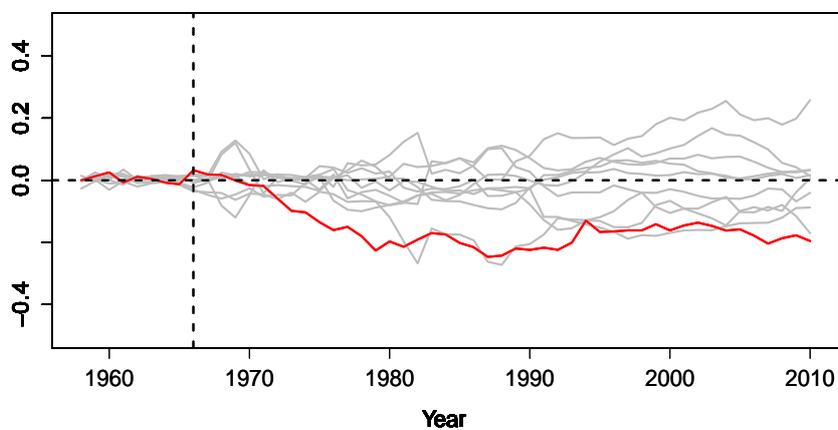
Figura A.24: Testes Placebo para a Serra Leoa: (a) Descartando os controles com erro médio de previsão ao quadrado 20 vezes maior que a Serra Leoa no período de pré-tratamento; (b) Descartando os controles com erro médio de previsão ao quadrado 5 vezes maior que a Serra Leoa no período de pré-tratamento; e (c) Descartando os controles com erro médio de previsão ao quadrado 2 vezes maior que a Serra Leoa no período de pré-tratamento.



(a)

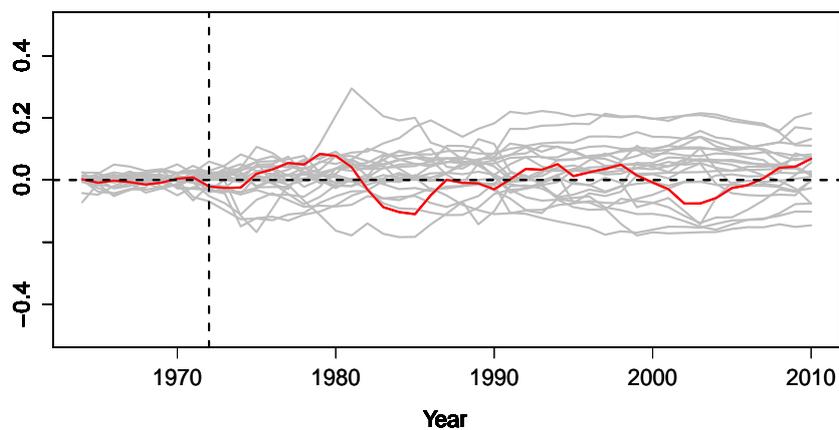


(b)

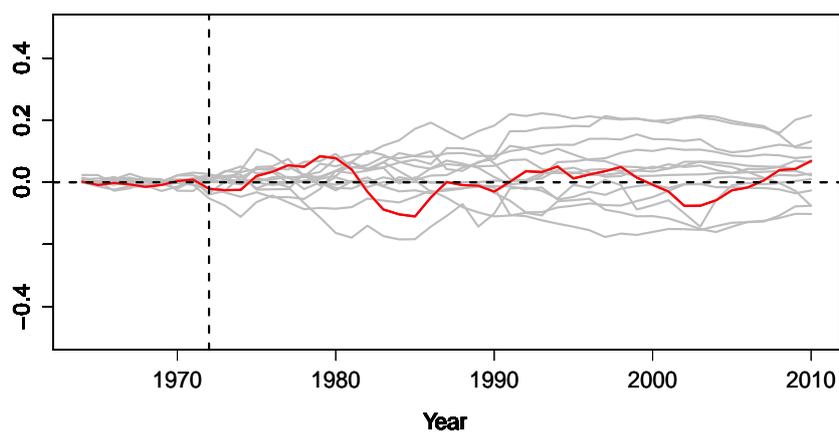


(c)

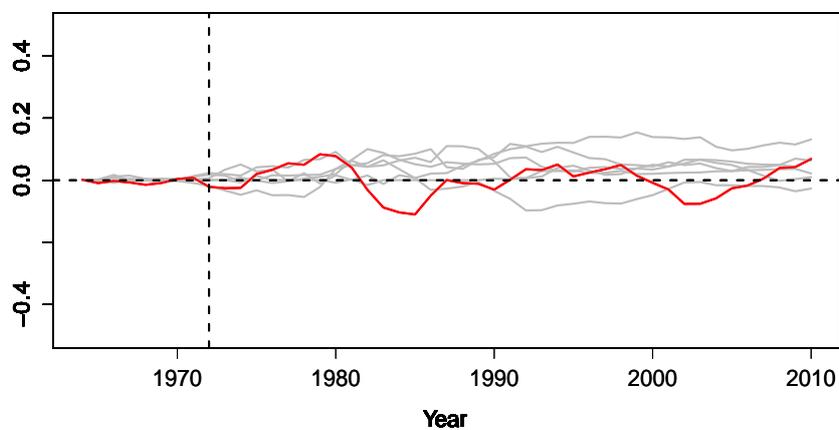
Figura A.25: Testes Placebo para a Uganda: (a) Descartando os controles com erro médio de previsão ao quadrado 20 vezes maior que a Uganda no período de pré-tratamento; (b) Descartando os controles com erro médio de previsão ao quadrado 5 vezes maior que a Uganda no período de pré-tratamento; e (c) Descartando os controles com erro médio de previsão ao quadrado 2 vezes maior que a Uganda no período de pré-tratamento.



(a)

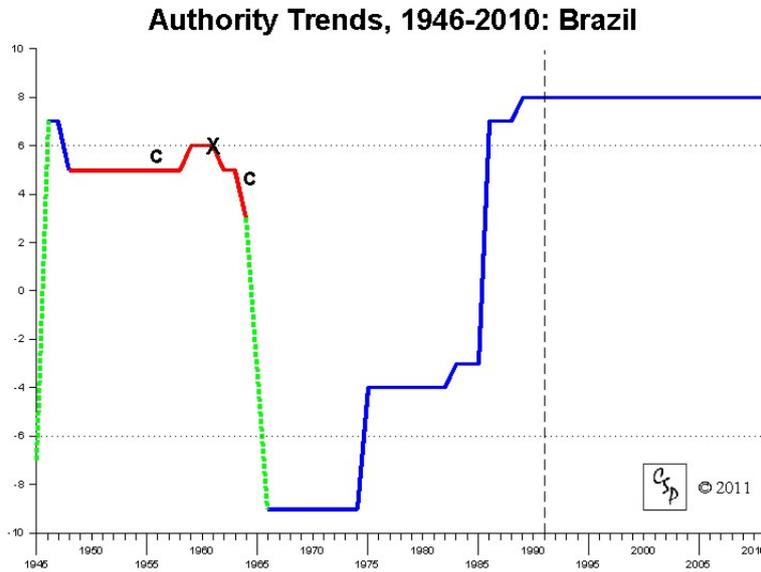


(b)

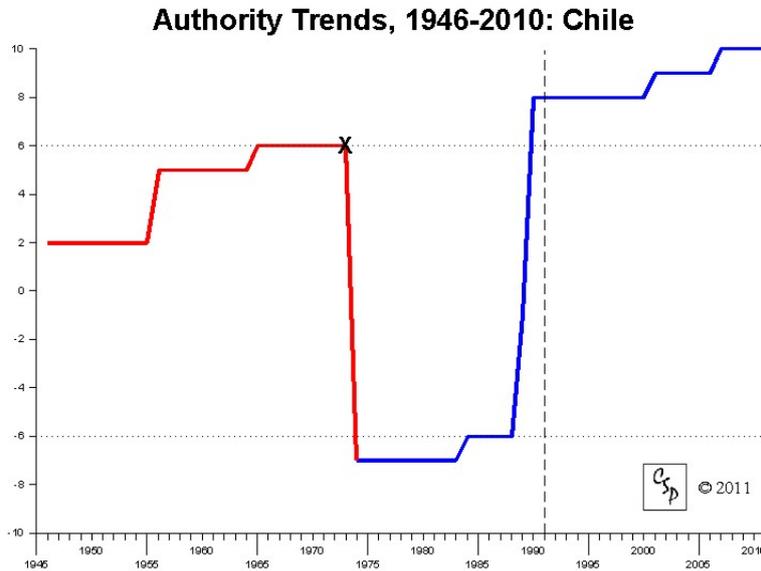


(c)

Figura A.26: Testes Placebo para o Uruguai: (a) Descartando os controles com erro médio de previsão ao quadrado 20 vezes maior que o Uruguai no período de pré-tratamento; (b) Descartando os controles com erro médio de previsão ao quadrado 5 vezes maior que o Uruguai no período de pré-tratamento; e (c) Descartando os controles com erro médio de previsão ao quadrado 2 vezes maior que o Uruguai no período de pré-tratamento.

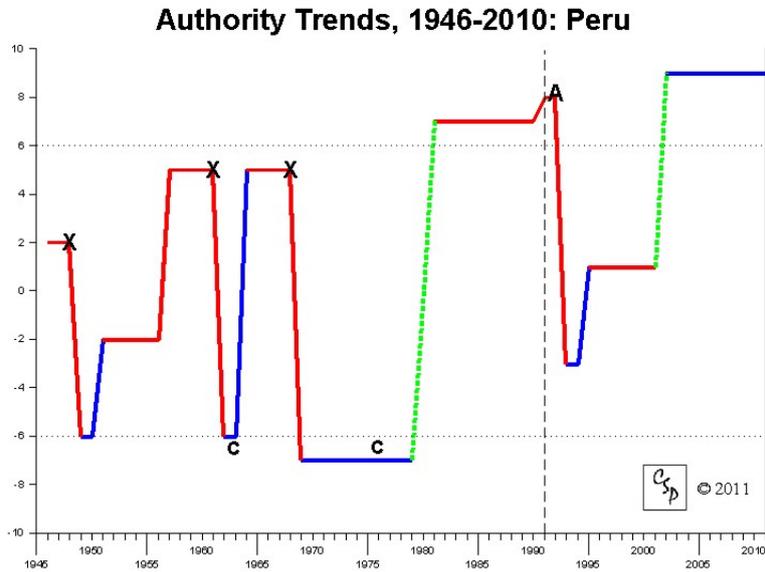


(a)

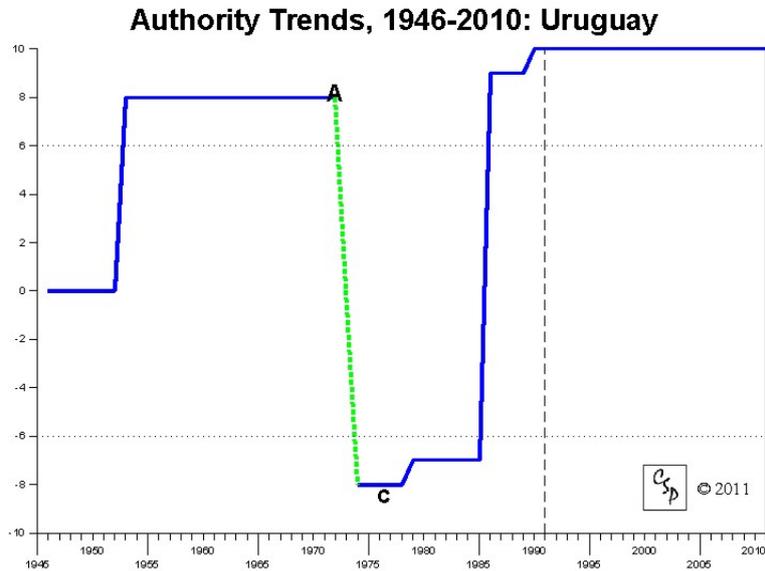


(b)

Figura A.27: Pontuações políticas para regimes de governo (a) Brasil; (b) Chile
 Fonte: Polity IV Project

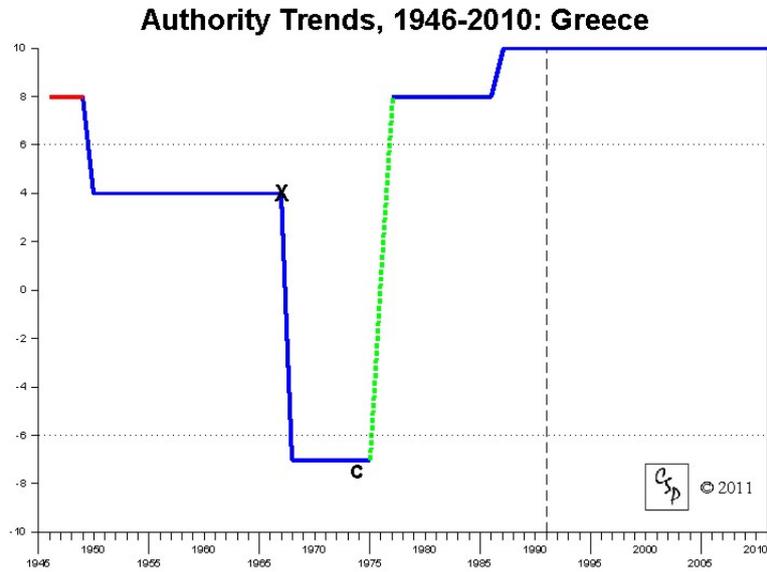


(a)

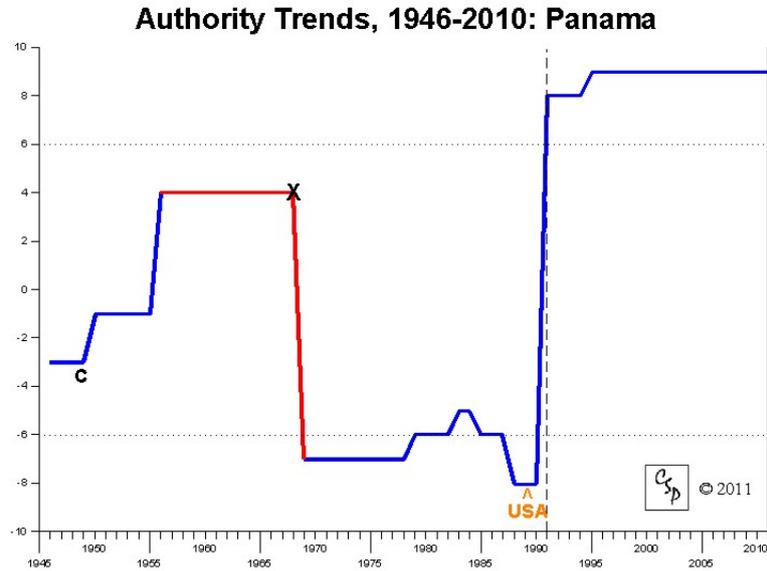


(b)

Figura A.28: Pontuações políticas para regimes de governo (a) Peru; (b) Uruguai
 Fonte: Polity IV Project

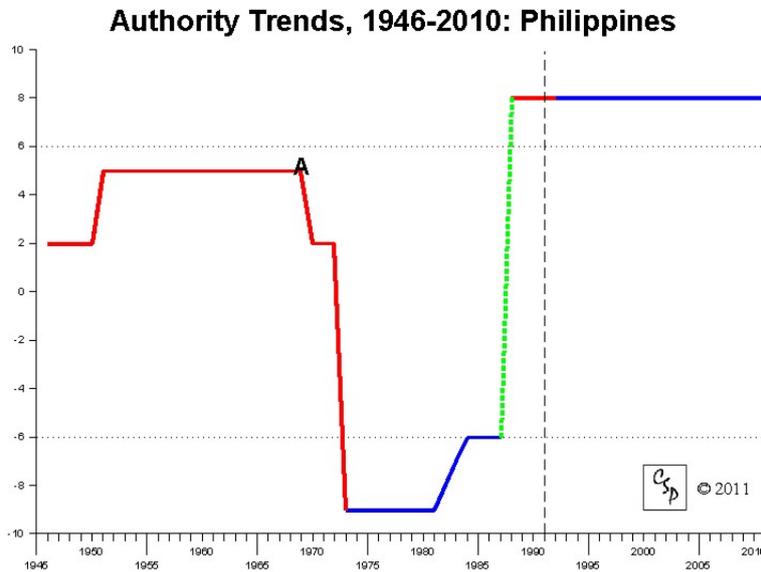


(a)

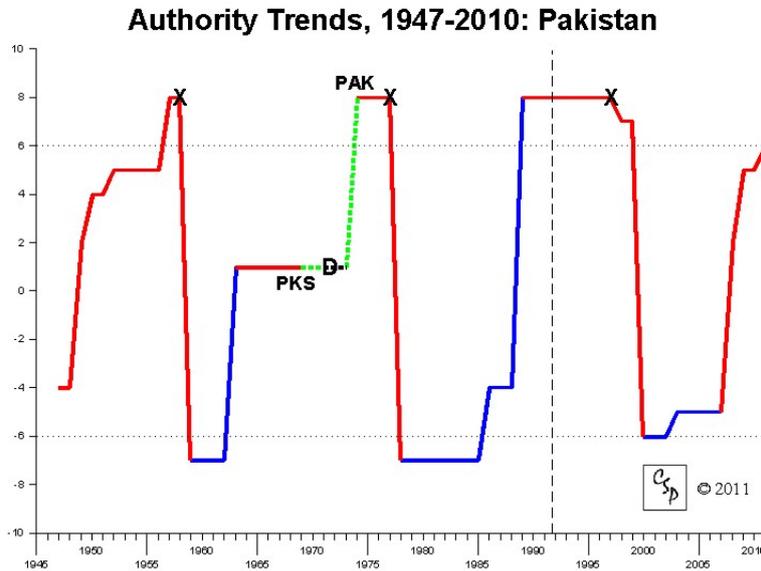


(b)

Figura A.29: Pontuações políticas para regimes de governo (a) Grécia; (b) Panamá
 Fonte: Polity IV Project

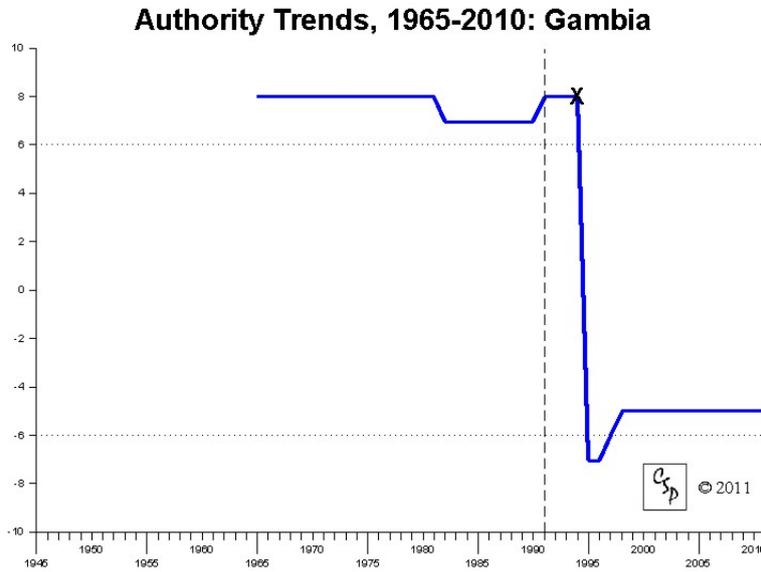


(a)

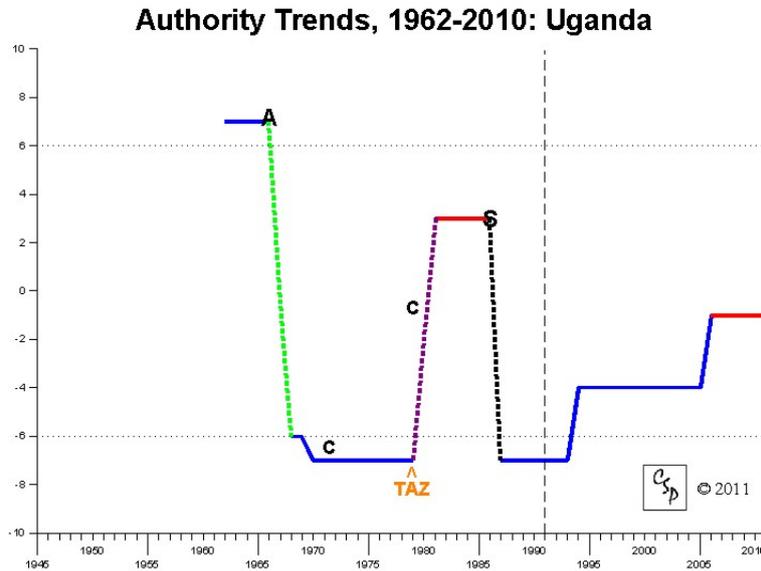


(b)

Figura A.30: Pontuações políticas para regimes de governo (a) Filipinas; (b) Paquistão
 Fonte: Polity IV Project

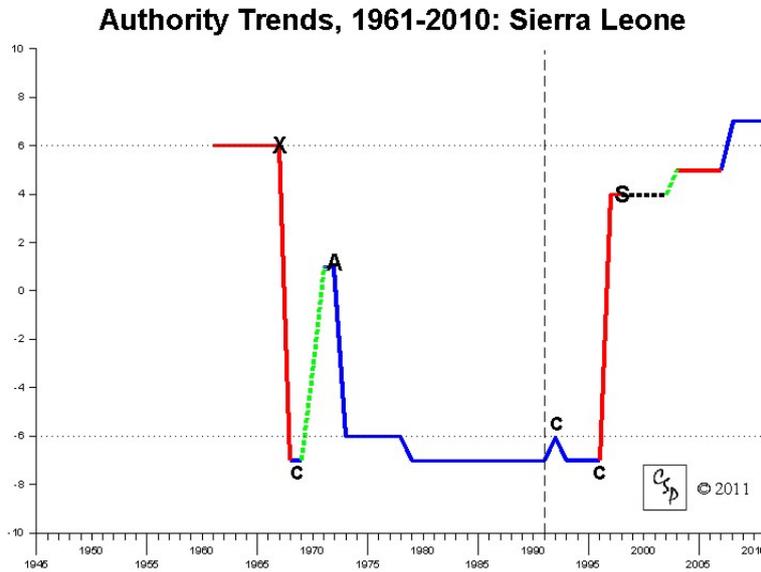


(a)

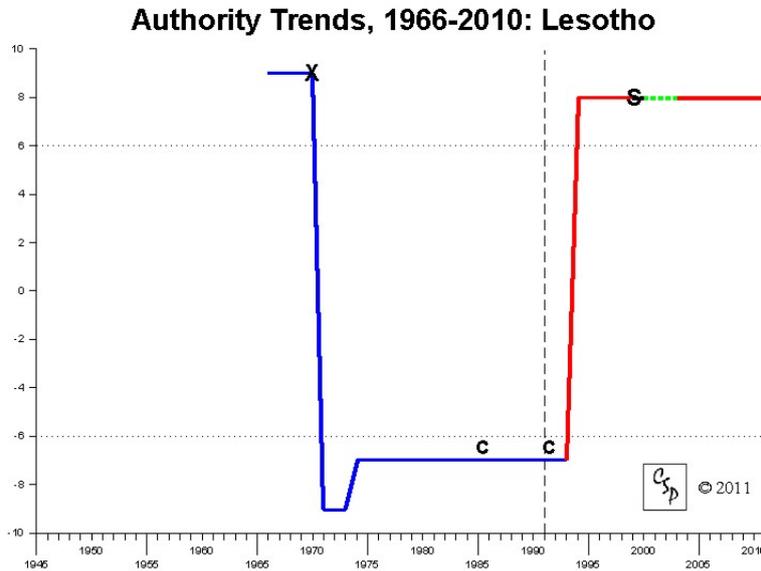


(b)

Figura A.31: Pontuações políticas para regimes de governo (a) Gâmbia; (b) Uganda
 Fonte: Polity IV Project

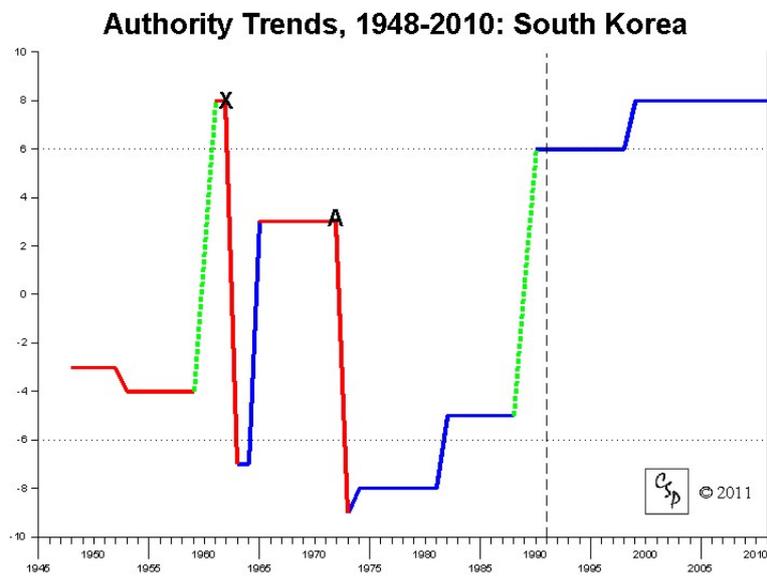


(a)



(b)

Figura A.32: Pontuações políticas para regimes de governo (a) Serra Leoa; (b) Lesoto
 Fonte: Polity IV Project



(a)

Figura A.33: Pontuações políticas para regimes de governo (a) Coréia do Sul
 Fonte: Polity IV Project

Lista de Tabelas

Tabela A.1: Média dos Preditores - África

GÂMBIA	Tratado	Média da Amostra	Sintético
Crescimento populacional	0.0400	0.0120	0.0190
Eficiência Inicial (1986)	0.8890	0.6880	0.8890
PIB (1990:1993)	1267970.88	637522200.00	58106204.02
PIB (1986:1989)	1122462.89	565342400.00	47040217.53
Secundário (1990:1993)	36728.52	14456610.00	628303.33
Secundário (1986:1989)	25013.66	12050150.00	555774.15
Investimento (1990:1993)	3676.52	2086746.00	77578.03
Investimento (1986:1989)	2638.44	1951006.00	55471.50
Capital Humano (1990:1993)	5037821.16	801461400.00	33841628.56
Capital Humano (1986:1989)	4101482.81	712063800.00	29049536.01
LESOTO	Tratado	Média da Amostra	Sintético
Crescimento populacional	0.0220	0.0170	0.0260
Eficiência Inicial (1962)	0.7450	0.7690	0.7450
PIB (1966:1969)	526634.21	273288900.00	4199184.10
PIB (1962:1965)	442312.44	221317500.00	3502791.25
Secundário (1966:1969)	12910.53	4466543.00	54751.32
Secundário (1962:1965)	7889.85	3682074.00	42903.00
Investimento (1966:1969)	9447.01	1359543.00	26134.82
Investimento (1962:1965)	7300.70	1137696.00	22527.85
Capital Humano (1966:1969)	6689703.30	377347900.00	6522788.54
Capital Humano (1962:1965)	6013405.23	336641300.00	5771243.56
SERRA LEOA	Tratado	Média da Amostra	Sintético
Crescimento populacional	0.0150	0.0180	0.0150
Eficiência Inicial (1961)	0.7150	0.7790	0.7150
PIB (1964:1966)	1602741.0090	240832900.0000	12440541.4240
PIB (1961:1963)	1290226.8880	202772600.0000	10486097.6160
Secundário (1964:1966)	20607.2480	3983453.0000	146939.4900
Secundário (1961:1963)	18360.7250	3381464.0000	126382.9330
Investimento (1964:1966)	16488.8390	1319130.0000	45965.8610
Investimento (1961:1963)	11457.5870	1029362.0000	41665.7090
Capital Humano (1964:1966)	11850852.4970	351452000.0000	12272669.9150
Capital Humano (1961:1963)	11529302.8100	323221200.0000	11416378.8680
UGANDA	Tratado	Média da Amostra	Sintético
Crescimento populacional	0.0290	0.0180	0.0290
Eficiência Inicial (1958)	0.5170	0.7870	0.5170
PIB (1962:1965)	5610412.49	269347400.00	23590972.58
PIB (1958:1961)	4706737.34	218512600.00	17633579.68
Secundário (1962:1965)	864262.48	7876993.00	886221.87
Secundário (1958:1961)	713543.55	6558819.00	728011.96
Investimento (1962:1965)	75377.72	795717.40	144629.08
Investimento (1958:1961)	49076.57	659413.20	124032.20
Capital Humano (1962:1965)	41590975.27	274523200.00	40560495.78
Capital Humano (1958:1961)	37664532.77	254452700.00	36789271.96

Fonte: Elaboração própria

Tabela A.2: Média dos Preditores - América Latina I

BRASIL	Tratado	Média da Amostra	Sintético
Crescimento populacional	0.0300	0.0180	0.0300
Eficiência Inicial (1956)	0.5210	0.7850	0.5470
PIB (1960:1963)	204526800.00	241403800.00	184094200.00
PIB (1956:1959)	148019100.00	203118900.00	156995000.00
Secundário (1960:1963)	2603611.00	3429652.00	2784197.00
Secundário (1956:1959)	3162041.00	3000431.00	2457316.00
Investimento (1960:1963)	1750000.00	738851.40	2086963.00
Investimento (1956:1959)	1675000.00	610476.00	1605990.00
Capital Humano (1960:1963)	1.29	2.05	1.70
Capital Humano (1956:1959)	1.26	2.01	1.68

CHILE	Tratado	Média da Amostra	Sintético
Crescimento populacional	0.0190	0.0140	0.0190
Eficiência Inicial (1965)	0.4730	0.8260	0.5160
PIB (1969:1972)	43208110.68	373829100.00	49652549.44
PIB (1965:1968)	36455189.40	309707600.00	42155161.87
Secundário (1969:1972)	2125069.36	4948647.00	1763907.16
Secundário (1965:1968)	1627520.99	4249127.00	1447418.62
Investimento (1969:1972)	194147.64	902354.70	233555.39
Investimento (1965:1968)	204989.79	838607.70	193499.96
Capital Humano (1969:1972)	60585747.86	315297300.00	72377642.10
Capital Humano (1965:1968)	55144787.48	286756600.00	61529209.84

PANAMÁ	Tratado	Média da Amostra	Sintético
Crescimento populacional	0.0290	0.0170	0.0290
Eficiência Inicial (1960)	0.5550	0.8050	0.5770
PIB (1964:1967)	3813162.20	299709600.00	11779022.50
PIB (1960:1963)	2850213.93	241403800.00	9055578.32
Secundário (1964:1967)	915036.27	7645553.00	720318.93
Secundário (1960:1963)	668451.00	7262438.00	722357.29
Investimento (1964:1967)	30258.14	849123.90	40934.64
Investimento (1960:1963)	24946.08	737146.00	43803.33
Capital Humano (1964:1967)	7642555.56	287013600.00	11794235.92
Capital Humano (1960:1963)	6699687.43	263671600.00	10022333.40

Fonte: Elaboração própria

Tabela A.3: Média dos Preditores - América Latina II

PERU	Tratado	Média da Amostra	Sintético
Crescimento populacional	0.0290	0.0170	0.0290
Eficiência Inicial (1960)	0.4580	0.8050	0.4590
PIB (1964:1967)	51541754.59	299709600.00	48659461.86
PIB (1960:1963)	39054916.16	241403800.00	36792032.24
Secundário (1964:1967)	505778.06	4096319.00	664214.88
Secundário (1960:1963)	403593.12	3429652.00	516324.86
Investimento (1964:1967)	412020.01	849123.90	371919.45
Investimento (1960:1963)	377528.01	737146.00	342261.07
Capital Humano (1964:1967)	64427255.36	287013600.00	76454994.03
Capital Humano (1960:1963)	56582416.64	263671600.00	67260039.74

URUGUAI	Tratado	Média da Amostra	Sintético
Crescimento populacional	0.0090	0.0150	0.0200
Eficiência Inicial (1964)	0.4850	0.8290	0.4830
PIB (1968:1971)	13796953.69	365031500.00	106780900.00
PIB (1964:1967)	12683892.39	299709600.00	74394480.00
Secundário (1968:1971)	66288732.28	2507247.00	2565435.00
Secundário (1964:1967)	57734419.96	2110397.00	1986657.00
Investimento (1968:1971)	53504.28	906166.50	506828.70
Investimento (1964:1967)	45504.99	849123.90	395870.40
Capital Humano (1968:1971)	23692361.21	314638300.00	156230100.00
Capital Humano (1964:1967)	22250791.80	287013600.00	136690300.00

Fonte: Elaboração própria

Tabela A.4: Média dos Preditores - OECD e Ásia

GRÉCIA	Tratado	Média da Amostra	Sintético
Crescimento populacional	0.0070	0.0170	0.0120
Eficiência Inicial (1959)	0.7310	0.7990	0.7310
PIB (1963:1966)	68879757.38	279457500.00	96146777.70
PIB (1959:1962)	49552409.79	225583100.00	79644547.72
Secundário (1963:1966)	2897088.75	3924076.00	2798198.22
Secundário (1959:1962)	2864212.87	3295245.00	2560455.25
Investimento (1963:1966)	281027.66	805004.50	229606.15
Investimento (1959:1962)	202892.37	680084.70	210143.59
Capital Humano (1963:1966)	73077449.99	274181400.00	85388774.32
Capital Humano (1959:1962)	80539840.65	253000300.00	79949733.34
CORÉIA DO SUL	Tratado	Média da Amostra	Sintético
Crescimento populacional	0.0240	0.0150	0.0240
Eficiência Inicial (1964)	0.7370	0.8150	0.7370
PIB (1968:1971)	87447310.00	344728900.00	131815600.00
PIB (1964:1967)	59230280.00	283501700.00	108593400.00
Secundário (1968:1971)	2714854.00	5629501.00	2677148.00
Secundário (1964:1967)	2025523.00	4687565.00	2096540.00
Investimento (1968:1971)	712783.50	1730159.00	709687.20
Investimento (1964:1967)	467390.60	1503901.00	592130.10
Capital Humano (1968:1971)	194924000.00	457867300.00	190882400.00
Capital Humano (1964:1967)	159525200.00	407787000.00	164213200.00
PAQUISTÃO	Tratado	Média da Amostra	Sintético
Crescimento populacional	0.0250	0.0130	0.0230
Eficiência Inicial (1969)	0.4430	0.8340	0.4810
PIB (1973:1976)	76086460.00	441363100.00	50038240.00
PIB (1969:1972)	63458500.00	381280600.00	38400170.00
Secundário (1973:1976)	2343126.00	5997179.00	1683115.00
Secundário (1969:1972)	1908008.00	4982283.00	1398986.00
Investimento (1973:1976)	1439479.00	1018348.00	393409.30
Investimento (1969:1972)	1395520.00	927652.30	399066.70
Capital Humano (1973:1976)	268086900.00	362108600.00	105794400.00
Capital Humano (1969:1972)	237949400.00	322814000.00	90374670.00
FILIPINAS	Tratado	Média da Amostra	Sintético
Crescimento populacional	0.0300	0.0150	0.0220
Eficiência Inicial (1964)	0.4800	0.8030	0.4800
PIB (1968:1971)	66900892.44	365031500.00	81688180.00
PIB (1964:1967)	55985570.09	299709600.00	70452790.00
Secundário (1968:1971)	1773717.34	4787171.00	1943506.00
Secundário (1964:1967)	1422310.54	4096319.00	1459259.00
Investimento (1968:1971)	807786.82	906166.50	895422.70
Investimento (1964:1967)	748211.85	849123.90	848477.20
Capital Humano (1968:1971)	254284725.35	314638300.00	240334100.00
Capital Humano (1964:1967)	214866145.35	287013600.00	216144800.00

Fonte: Elaboração própria

Tabela A.5: Pesos dos controles sintéticos - África

	Gambia	Lesoto	Serra Leoa	Uganda
África do Sul	0.0006	0.0005	0.0031	0.0022
Austrália	0.0007	0.0005	0.0024	0.0019
Áustria	0.0008	0.0006	0.0021	0.0027
Bélgica	0.0007	0.0005	0.0020	0.0025
Canadá	0.0007	0.0004	0.0020	0.0019
Ceilão	0.0006	0.0007	0.0036	0.0792
China	0.0001	0.0001	0.0002	-
Chipre	0.0006	0.0046	0.3081	0.0048
Costa Rica		0.0021	0.0041	0.0085
Dinamarca	0.0007	0.0008	0.0023	0.0036
Estados Unidos	0.0001	0.0001	0.0004	0.0004
Fiji	0.0008	0.7907	0.0518	-
Finlândia	0.0007	0.0008	0.0019	0.0033
França	0.0004	0.0004	0.0013	0.0010
Holanda	0.0011	0.0005	0.0023	0.0020
Hong Kong	0.0007	0.0006	0.0046	-
Índia	0.0002	0.0003	0.0005	0.0054
Irlanda	0.0007	0.0011	0.0021	0.0006
Islândia	0.0346		0.3262	0.0044
Israel	0.4563	0.0011	0.0043	0.3038
Itália	0.0005	0.0004	0.0011	0.0008
Jamaica	0.0006	0.0019	0.0063	-
Japão	0.0003	0.0003	0.0007	0.0093
Luxemburgo	0.4871	0.0011	0.1024	0.0035
Malasia	0.0008	0.0011	0.0042	-
Marrocos	0.0007	0.0007	0.0043	0.0026
México	0.0006	0.0004	0.0023	0.0007
Nepal	0.0009	0.0026	0.0040	-
Noruega	0.0010	0.0008	0.0032	0.0031
Nova Zelândia	0.0008	0.0009	0.0047	0.0028
Reino Unido	0.0005	0.0004	0.0010	0.0016
República da Maurícia	0.0008	0.1777	0.1179	0.5397
Singapura	0.0009	0.0013	0.0054	-
Suécia	0.0007	0.0006	0.0020	-
Suíça	0.0011	0.0006	0.0029	0.0024
Trinida e Tobago	0.0008	0.0024	0.0088	0.0050
Venezuela	0.0008	0.0007	0.0036	0.0002

Fonte: Elaboração própria

Tabela A.6: Pesos dos controles sintéticos - América Latina

	Brasil	Chile	Panamá	Peru	Uruguai
África do Sul	0.0001		0.0004		0.0004
Austrália		0.0001	0.0003		
Áustria		0.0001	0.0003		
Bélgica		0.0001	0.0003		
Canadá		0.0001	0.0002		0.0007
Ceilão	0.0830	0.4241	0.0006	0.4741	0.6698
China	-	-	-	-	-
Chipre		0.0001	0.0006		
Costa Rica			0.1199		
Dinamarca		0.0001	0.0003		
Estados Unidos	0.0328				
Fiji	-	-	-	-	-
Finlândia		0.0001	0.0004		
França			0.0001		
Holanda		0.0001	0.0003		
Hong Kong	-	-	-	-	-
Índia	0.2245			0.0034	
Irlanda		0.0001	0.0026		
Islândia		0.0001	0.0006		
Israel	0.3759	0.2113	0.3753		
Itália			0.0001		
Jamaica	-	-	-	-	-
Japão			0.0001		0.0647
Luxemburgo		0.0001	0.0004		
Malasia	-	-	-	-	-
Marrocos	0.2831	0.0001	0.0019	0.2016	
México	0.0001		0.0002	0.0781	
Nepal	-	-	-	-	-
Noruega		0.0001	0.0004		
Nova Zelândia		0.0001	0.0006		0.2644
Reino Unido			0.0001		
República da Maurícia	0.0001	0.1329	0.4931		
Singapura	-	-	-	-	-
Suécia	-	0.2301	-	-	-
Suíça		0.0001	0.0003		
Trinida e Tobago		0.0001	0.0007		
Venezuela				0.2425	

Fonte: Elaboração própria

Tabela A.7: Pesos dos controles sintéticos - OECD e Ásia

	Grécia	Koréia do Sul	Paquistão	Filipinas
África do Sul	0.0001	0.0007		
Austrália		0.0013		
Áustria		0.0006		
Bélgica		0.0014		
Canadá		0.2727		
Ceilão	0.2152	0.3114	0.7078	0.4959
China	-	0.0144	-	-
Chipre		0.0012		
Costa Rica		0.3575		0.1327
Dinamarca		0.0014		
Estados Unidos		0.0007	0.0001	
Fiji	-	-	-	-
Finlândia		0.0012		
França		0.0032		
Holanda				
Hong Kong	-	-	-	-
Índia	0.0034	0.0024	0.0014	0.0644
Irlanda		0.0013		
Islândia	0.0814	0.0001		
Israel		0.0006		
Itália		0.0011		
Jamaica	-	0.0014	-	-
Japão		0.0036		
Luxemburgo	0.0018			
Malasia	-	-	-	-
Marrocos		0.0121		
México		0.0011		
Nepal	-	-	-	-
Noruega		0.0013		
Nova Zelândia		0.0007		
Reino Unido		0.0029		0.0572
República da Maurícia				0.2497
Singapura	-	-	-	-
Suécia	0.6980	0.0016	-	-
Suíça		0.0012		
Trinida e Tobago		0.0009		
Venezuela			0.2906	

Fonte: Elaboração própria