

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ORGANIZAÇÕES E MERCADOS



Dissertação

**Políticas de crescimento econômico: Avaliação através do método
de controle sintético**

Felipe Weizenmann

Pelotas
2023

Felipe Weizenmann

**Políticas de crescimento econômico: Avaliação através do método
de controle sintético**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-graduação em Organizações e Mercados da Universidade Federal de Pelotas como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Economia Aplicada.

Orientador: Prof. Dr. Daniel de Abreu Pereira Uhr

Pelotas
2023

Felipe Weizenmann

Políticas de crescimento econômico: Avaliação através do método de controle sintético

Dissertação submetida ao Programa de Pós-graduação em Organizações e Mercados da Universidade Federal de Pelotas como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Economia Aplicada.

Aprovado pela banca examinadora em 21 /03 / 2023.

Banca examinadora:

Professor Dr. Daniel de Abreu Pereira Uhr (PPGOM/UFPEL)

Professor Dra. Julia Gallego Ziero Uhr (PPGOM/UFPEL)

Professor Dr. Eduardo André Tillmann (PPGE-MAR/FURG)

Lista de Figuras

Figura 1 – PIB per capita para Cingapura e Amostra 1 Cingapura Sintética	20
Figura 2 – PIB per capita para Cingapura e Amostra 2 Cingapura Sintética	20
Figura 3 – PIB per capita para Cingapura e Amostra 3 Cingapura Sintética	20
Figura 4 – PIB per capita para Cingapura e Amostra 4 Cingapura Sintética	21
Figura 5 – P-valores para o pool de doadores	21
Figura 6 – Teste placebo.....	23
Figura 7 – PIB per capita para Irlanda e Amostra 1 Irlanda Sintética.....	46
Figura 8 – PIB per capita para Irlanda e Amostra 2 Irlanda Sintética.....	46
Figura 9 – PIB per capita para Irlanda e Amostra 3 Irlanda Sintética.....	47
Figura 10 – PIB per capita para Irlanda e Amostra 4 Irlanda Sintética.....	47
Figura 11 – P-valores para o pool de doadores	48
Figura 12 – Teste placebo.....	50

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Estatísticas descritivas	18
Tabela 2 – Pesos dos países por grupo de doadores	19
Tabela 3 – Covariáveis por pool de doadores.....	19
Tabela 4 – Efeitos médios do tratamento para as amostras.....	22
Tabela 5 – Efeitos heterogêneos.....	22
Tabela 6 – Estimções de Diferença em Diferenças Sintético e Controle Sintético	26
Tabela 7 – Estatísticas descritivas	44
Tabela 8 – Pesos dos países por grupo de doadores	45
Tabela 9 – Covariáveis por pool de doadores.....	46
Tabela 10 – Efeitos médios do tratamento para as amostras.....	48
Tabela 11 – Efeitos heterogêneos.....	49
Tabela 12 – Estimções de Diferença em Diferenças Sintético e Controle Sintético	52

Sumário

1. Introdução Geral	7
2. Uma abordagem de controle sintético para as reformas institucionais de Cingapura	8
2.1. Introdução.....	10
2.2. Revisão de Literatura.....	11
2.2.1. Histórico de Cingapura e Reformas Institucionais.....	11
2.3. Dados e método	15
2.4. Resultados.....	18
2.5. Análises de Robustez.....	23
2.5.1 Teste de placebo.....	23
2.5.2. Método de Diferença em Diferenças Sintético	24
2.6. Considerações finais.....	27
Referências	28
3. Uma abordagem de controle sintético para o programa de assistência financeira concedido à Irlanda a partir de 2011	32
3.1. Introdução.....	34
3.2. Revisão de Literatura.....	35
3.2.1. Programas de ajustes fiscais que fomentaram o crescimento econômico irlandês... 35	
3.2.2. A crise irlandesa e o programa de assistência	38
3.2.3. Efetividade dos auxílios prestados pelo Fundo Monetário Internacional	40
3.4. Dados e métodos.....	42
3.5. Resultados.....	45
3.6. Análises de Robustez.....	49
3.6.1. Teste de Placebo.....	49
3.6.2. Método de Diferença em Diferenças Sintético	50
3.7. Considerações finais.....	53
Referencias	57
4. Considerações finais gerais.....	55

1. Introdução Geral

Esta dissertação apresenta dois ensaios utilizando a abordagem de controle sintético. Para robustez dos resultados, realizamos testes de placebo e aplicamos o método de diferenças em diferenças sintético, além de análises em subamostras e diversas estratégias de robustez secundárias. No primeiro ensaio, avaliamos se as mudanças políticas e institucionais ocorridas em Cingapura a partir de 1991 impactaram o nível de renda do país no longo prazo. Utilizamos dados em painel do World Bank Open Data para o período de 1970 a 2018. No segundo ensaio avaliamos se o programa de auxílio financiados pela União Europeia e pelo Fundo Monetário Internacional (FMI) destinados a Irlanda a partir de 2011 até 2013 impactaram o Produto Interno Bruto (PIB) per capita de curto e longo prazo do país. Utilizamos dados em painel do World Bank Open Data para o período de 2000 a 2020.

Os resultados do primeiro ensaio mostram que a mudança institucional ocorrida na Cingapura afetou de forma positiva e significativa no nível de renda per capita de longo prazo do país em aproximadamente 8,237.74 dólares americanos per capita. Todos os testes de robustez corroboram a hipótese de que as mudanças institucionais afetaram o produto interno bruto per capita de longo prazo de Cingapura. A análise heterogênea indica que nos primeiros três anos da mudança institucional houve efeito significativo com uma magnitude próxima de 3 mil dólares per capita. A manutenção da nova estrutura institucional apresentou efeitos crescentes na renda per capita de Cingapura chegando a mais de 6 mil dólares nos anos iniciais de 2000, e de mais de 15 mil dólares no final do período.

Os resultados do segundo ensaio mostram que o empréstimo concedido pela União Europeia e pelo FMI à Irlanda afetou positiva e significativamente o nível de renda per capita de curto e longo prazo do país em aproximadamente US\$ 14.212,02 per capita. Todos os testes de robustez apoiam a hipótese de que o programa de bem-estar social afetou o produto interno bruto per capita da Irlanda a curto e longo prazo.

2. Uma abordagem de controle sintético para as reformas institucionais de Cingapura

Abstract

The objective of this work is to test whether the political and institutional changes that took place in Singapore since 1991 had an impact on the country's income level in the long run. We used panel data from the World Bank Open Data from 1970 to 2018. To research this case study we propose the synthetic control method. As a robustness strategy we propose the placebo tests, tests for subsamples and the synthetic differences-in-differences methods. The results show that the institutional change that took place in Singapore positively and significantly affected the country's long-term per capita income level by approximately US\$8,237.74 per capita. All robustness tests support the hypothesis that institutional changes have affected Singapore's long-term gross domestic product per capita.

Keywords: per capita GDP, Institutional change, synthetic control

JEL: F43, F63, C20, O53.

Resumo

O objetivo deste trabalho é avaliar se as mudanças políticas e institucionais ocorridas em Cingapura a partir de 1991 impactaram o nível de renda do país no longo prazo. Utilizamos dados em painel do World Bank Open Data de 1970 a 2018. Para a realização desta análise propomos o método de controle sintético. Como estratégia de robustez propomos os testes de placebo, testes para subamostras e os métodos de diferenças em diferenças sintético. Os resultados mostram que a mudança institucional ocorrida na Cingapura afetou de forma positiva e significativa no nível de renda per capita de longo prazo do país em aproximadamente 8,237.74 dólares americanos per capita. Todos os testes de robustez corroboram a hipótese de que as mudanças institucionais afetaram o produto interno bruto per capita de longo prazo de Cingapura.

Palavras-Chave: PIB per capita, mudança institucional, controle sintético

JEL: F43, F63, C20, O53.

2.1. Introdução

O arquipélago de Cingapura se tornou uma potência mundial em um curto período de tempo. É um dos países pertencentes aos “tigres asiáticos”. Mesmo com um sistema político heterogêneo, sem recursos naturais, sem terras férteis, e marcado por uma história de devastação provocada pela ocupação japonesa durante a Segunda Guerra Mundial, a Cingapura atualmente é o quarto país mais rico no mundo e primeiro em competitividade e liberdade econômica (Freedom, 2022).

A história desta nação é muito peculiar. O *People’s Action Party (PAP)* é o partido político dominante em Cingapura desde 1954. Um dos principais líderes do partido foi Lee Kuan Yew. Ele foi primeiro-ministro de Cingapura durante os anos de 1965 à 1990. Lee tinha sua política de governo baseada em quatro pilares: moeda forte e estável, repúdio a ajudas financeiras internacionais, setor privado forte, e respeito ao direito de propriedade (Rallo, 2015).

Durante os primeiros anos da década de 1980 havia insatisfação popular e uma busca por novos governantes. Nesse contexto, Lee apresentou publicamente a ideia de um novo tipo de presidente, eleito através do voto popular e que ajudaria a salvaguardar as reservas financeiras de Cingapura, com papéis e poderes tradicionais expandidos.

Nesse momento, o vice-primeiro-ministro Goh Chok Tong ganha notoriedade e apresenta propostas de emendas constitucionais para Cingapura como uma nova divisão de poderes entre o presidente eleito e o primeiro-ministro, e reformas em diversas áreas, como, por exemplo, reformas fiscais em forma de impostos sobre bens e serviços, reformas no sistema educacional, e no mercado de trabalho. Em 1990, Lee transfere seu cargo para Goh Chok Tong como primeiro-ministro e nesse novo período foram introduzidas as reformas institucionais (Times, 1990).

O objetivo do trabalho é testar se as mudanças institucionais ocorridas em Cingapura e aplicadas por Goh Chok Tong a partir de 1991 impactaram o Produto Interno Bruto (PIB) per capita de longo prazo do país. Existe uma lacuna na literatura que discute o efeito das novas instituições de Cingapura sobre a sua renda *per capita* de longo prazo.

Nesse sentido, queremos identificar o efeito causal destas mudanças institucionais sobre o PIB per capita do país. Utilizamos um painel de dados de países do Banco Mundial¹ para 1970 a 2018. A variável de resultado utilizada foi a renda *per capita* em dólares constantes de 2015. Além desta, utilizamos covariáveis para controlar a população e a força de trabalho. Como a mudança institucional ocorreu apenas na

¹ Dados retirados do *World Bank Open Data*.

Cingapura a partir ano de 1991, propomos como método de análise o controle sintético (Abadie *et al.*, 2010, 2015; Abadie and Gardeazabal, 2003).

Como método de robustez, propomos os testes de placebo, e o método de Diferenças em Diferenças Sintético de Arkhangelsky et al. (2021). Os resultados mostram que as mudanças estruturais promovidas na Cingapura afetaram de forma consistente a renda per capita de longo prazo do país. O efeito médio sobre o PIB per capita de longo prazo foi de aproximadamente 8.200,00 dólares.

2.2. Revisão de Literatura

2.2.1. Histórico de Cingapura e as Reformas Institucionais

Cingapura é uma república parlamentar com um sistema Westminster de governo unicameral². Tornou-se autogovernada³ internamente em 1959. O presidente é o chefe de Estado, sendo eleito⁴ a cada seis anos. O Primeiro Ministro é o chefe do governo, sendo eleito a cada quatro anos pelo parlamento (Resina, 2013). O partido “*People’s Action Party*” (Partido de Ação Popular – PAP) é o partido político dominante em Cingapura desde sua criação em 1954. O PAP foi eleito nas eleições gerais da Assembleia Legislativa em 1959 e tornou-se oficialmente o primeiro governo totalmente eleito (Sim, 2018).

Em 1961, houve uma divisão partidária e membros mais radicais de esquerda do PAP foram expulsos do partido e criaram um partido oposicionista chamado de “*Barisan Sosialis*” (Frente Socialista). Porém, este novo partido enfrentou muitas dificuldades para se manter no cenário político. Mesmo depois de sucessivos pleitos eleitorais, a oposição nunca obteve vitória. E, em 1988 o partido *Barisan Sosialis* foi dissolvido (Jia, 2021).

Durante os primeiros anos da década de 1980 havia insatisfação popular sobre o governo do país. E os eleitores em 1984 tinham como preferência um governo mais popular, com uma liderança renovada. A população tinha rejeição a determinadas políticas adotadas no período, e o partido correria o risco de ser derrubado. Neste contexto, Lee Kuan Yew, que era primeiro-ministro desde 1965, cogitava implementar uma emenda à Constituição que introduziria um sistema de restrição do uso de recursos

² Tem como principais aspectos, um poder executivo composto por membros da legislatura e que é responsável perante a legislatura; a presença de partidos de oposição parlamentar; e um chefe de estado cerimonial diferente do chefe de governo.

³ Durante o período da Segunda Guerra Mundial Cingapura foi ocupada pelo Império do Japão. Após o conflito, o território passou ao domínio britânico.

⁴ O presidente era nomeado por indicação do governo.

públicos, com intuito de evitar o desperdício das reservas nacionais caso um novo governo assumisse.

Ainda em 1984, Lee apresentou publicamente a ideia de um novo tipo de presidente, eleito através do voto popular e que ajudaria a salvaguardar as reservas financeiras de Cingapura, com papéis e poderes tradicionais expandidos. Entretanto, a ideia do novo presidente ainda não estava precisamente definida. Os resultados das eleições de 1984 apontaram uma queda superior a 12% na supremacia do PAP, fazendo com que Lee acelerasse o projeto de presidente eleito pelo povo. A preocupação de Lee se estendia para o sistema eleitoral da época, *one-man one-vote* e *first-past-the-post* insinuando a importância da mudança desse sistema para que o PAP se mantivesse no poder.

O vice-primeiro-ministro Goh Chok Tong já observava a fraqueza estrutural do PAP, o qual sofria pressões populares (Tan and Lam, 1997). Assim, Goh Chok Tong apresentou o *White Book* em sua primeira versão em 1988. O livro trazia propostas de emendas constitucionais para Cingapura, que previa um presidente eleito por meio do voto popular para um mandato de seis anos, servindo de guardião das reservas nacionais, com poderes de bloqueio em duas áreas, no uso de reservas e na nomeação do funcionalismo público.

Ocorreria uma espécie de divisão de poderes, entre o presidente eleito e o primeiro-ministro, o qual cabia o poder executivo (Tan and Lam, 1997; Times, 1988). Para que o *White Book* fosse aprovado no parlamento, alguns acréscimos e emendas foram adicionadas ao livro, como a expansão do poder presidencial dando-o autoridade de verificar os poderes do governo sob a Lei de Segurança Interna – alterada em 1989, para abolir revisões judiciais, bem como recursos para o Conselho Privado com exceção de questões processuais (Foo, 2014), a Lei de Manutenção da Harmonia Religiosa garantia que a religião não fosse explorada para fins políticos, porque a religião e a política deveriam ser mantidas separadas, pelo fato de que os partidos políticos também poderiam defender políticas que favorecessem uma religião em detrimento de outra para obter apoio político de seus seguidores, levando a tensões e rivalidades inter-religiosas, resultando em conflito e instabilidade política (Lima, 2010), e investigações do Departamento de Investigação de Práticas de Corrupção, ainda foi acrescentado um painel consultivo ao presidente, renomeando para Conselho de Assessores Presidenciais e expandido para a inclusão de seis membros e por fim, a inclusão de um sistema que permitiria que o parlamento anulasse os poderes de bloqueio do presidente que fosse eleito. E então foi apresentado a segunda versão do livro *Salvaguardando Ativos Financeiros e a*

*Integridade dos Serviços Públicos: A Constituição da República de Cingapura (Emenda nº 3) Bill*⁵ em 1990 e sendo aprovada pelo parlamento no primeiro mês de 1991 (Times, 1991a). Cabe destacar que o cargo de presidente estava sendo exercido pelo Wee Kim Wee desde 1985. As mudanças constitucionais propostas recaíram sobre ao final de seu mandato. Wee entrega seu cargo em 1993, e o primeiro presidente eleito One Teng Cheong assume o cargo.

Em 30 novembro de 1990, Goh Chok Tong⁶ foi empossado como primeiro-ministro. Tal nomeação fazia parte de um processo de renovação da liderança previsto pelo PAP, após as eleições gerais de 1984, com o intuito de substituir o poder para uma geração de líderes mais jovens. Goh apresentou uma liderança diferente do seu antecessor Lee, com um estilo de governo mais popular (Times, 1990). Logo após ser empossado, Goh juntamente com Comitê de Desenvolvimento Nacional de Longo Prazo, lançaram o programa chamado de “*The Next Lap*”, um plano de governo que estabelece a estrutura para o desenvolvimento da nação visando o longo prazo. Nesse plano, estavam inclusas ideias que visavam capitalizar os ativos existentes no país em oito áreas principais: pessoas, qualidade da educação, economia, uso da terra (requalificação das propriedades mais antigas, novo centro urbano, centros regionais), artes e esportes, comunidade (auxílio para os menos afortunados, incluindo a prestação de assistência financeira, assistência médica e serviços de assistência), residentes no exterior e segurança nacional (Kim, 2019).

Algumas propostas do *The Next Lap* se destacaram, como a criação de uma terceira universidade, podendo ser financiada pelo Estado⁷ ou uma universidade privada ligada a instituições de referência no exterior. Além disso, se destaca a criação de institutos de pesquisa que fornecessem auxílio no avanço em pesquisa e desenvolvimento de empresas locais que conseguissem se especializar em um nicho e se tornar líder de um mercado específico (Times, 1991b).

Após o lançamento do *The Next Lap*, outros *masterplans* e relatórios de mapeamento foram lançados. Em 1991, o *Social Services: The Next Lap*, que focava em

⁵ Poder de veto em propostas nas áreas: uso de reservas anteriores; nomeação e destituição de titulares de cargos-chave no serviço público e nas diretorias estatutárias e empresas governamentais; poderes de investimento do Conselho Central do Fundo de Previdência; Ordens de Restrição ao abrigo da Lei de Manutenção da Harmonia Religiosa; detenção continuada sob a Lei de Segurança Interna; e recusa de investigações pelo Departamento de Investigação de Práticas de Corrupção.

⁶ Segundo primeiro-ministro da história de Cingapura.

⁷ Em 1994 iniciou-se o *Open University Degree Programme*, administrada pelo *Singapore Institute of Management (SIM)*. Também a extensão do esquema Edusave, que incluía bolsas de estudos para estudantes e bolsas anuais para escolas.

serviços sociais para deficientes, famílias e jovens desfavorecidos, idosos, e serviços de saúde mental foi lançado (Singapore, 1991a). No mesmo ano, o *Strategic Economic Plan (SEP)* visava o modelo econômico de Cingapura para os próximos 30 anos, onde esse, detalhava como poderia ser alcançado os objetivos do *The Next Lap*, trazendo impulsos estratégicos para as áreas-chaves que contribuiriam para o crescimento e desenvolvimento de Cingapura no longo prazo, e para cada área, uma agência governamental ficou responsável (Singapore, 1991b). Também no primeiro ano de Goh, foi publicado o *Living The Next Lap: Towards a Tropical City of Excellence*, neste livro foi traçado o desenvolvimento físico do país em *The Next Lap* em três fases: até 2000, 2010, e o ano em que Cingapura atingiria 4 milhões de pessoas (Singapore, 1991c).

No ano seguinte, O *National Computer Board* apresentou o relatório do plano mestre IT2000, titulado como *A Vision of an Intelligent Island*, nesse relatório havia recomendações para os setores público e privado sobre como a infraestrutura nacional de informação poderia aumentar a competitividade do país, melhorar a qualidade de vida da comunidade e como fomentar o crescimento econômico, com intuito de transformar Cingapura em uma ilha inteligente (Times, 1992a, 1992b). E, ainda no setor tecnológico, em 1991 o *Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia (NSTB)* apresentou o Plano Nacional de Tecnologia, descrevendo como desenvolver e promover pesquisa e desenvolvimento industrial relevantes para a próxima fase do crescimento econômico (Singapore, 1991d). Já em 1999, Goh apresenta o *Singapore 21: Together We Make the Difference*, um relatório que trouxe a segunda fase do *The Next Lap*, focado no século XXI (Times, 1999).

Ainda no primeiro ano de governo, apresentou o Plano Conceitual de 1991 tinha como objetivo atender as necessidades de mudanças na infraestrutura econômica e facilitar o crescimento de indústrias de alta tecnologia, prevendo a criação de corredores tecnológicos, com parques empresariais, científicos e universidades acadêmicas. Esses corredores correspondiam a um fácil acesso aos ambientes de trabalho, facilitando a troca de ideias e inovações entre a prática e a teoria. O plano também fomentava a criação de um novo centro de expansão do distrito empresarial. Na questão de moradias, o Plano Conceitual de 1991 apresentava o desenvolvimento de dez novas cidades satélites para acomodar uma projeção da crescente população até os anos 2000. Ainda, o plano com base em uma política descentralizadora, buscou abrandar os centros comerciais, assim, os trabalhadores estariam mais próximos de suas residências e aliviaria o congestionamento no grande centro (Times, 1991a).

De acordo com sistema adotado pelo PAP, a meritocracia é um dos princípios fundamentais de governança, aplicando-se aos serviços civis, as forças armadas, empresas ligadas ao governo e a educação. A meritocracia é vista como um meio onde os alunos com maior potencial possam avançar e contribuir para a instituição de um serviço público eficiente e livre de corrupção, a qual é enfatizado pelo partido para manter a manutenção do serviço público limpo e íntegro. Consequências de medidas como a oferta de salários mais competitivos, maior severidade nas penalidades envolvendo corrupções, entre outras (Sim, 2018).

2.3. Dados e método

O objetivo do trabalho é testar se as mudanças institucionais ocorridas em Cingapura e aplicadas por Goh Chok Tong a partir de 1991 impactaram o crescimento econômico de longo prazo do país. Como a intervenção ocorreu apenas em um país e ano determinado, propomos como método de análise o controle sintético (Abadie *et al.*, 2010, 2015; Abadie and Gardeazabal, 2003).

Em termos gerais, o método de controle sintético pode ser descrito da seguinte forma. Considere $J + 1$ unidades, onde a primeira unidade está exposta a uma intervenção, e os demais países permanecem sem exposição e potenciais controles (*donor pool*). As variáveis de resultado são observadas para T períodos, onde a política de interesse começa em $T_0 + 1$. O vetor de resultado observado para cada unidade é $\mathbf{Y}_j = (Y_{j1} \dots Y_{jT_0} \dots Y_{jT})$. E, o resultado observado pode ser escrito como a soma de um resultado potencial livre de tratamento, \mathbf{Y}_{jt}^N , e o efeito do tratamento (α_{jt}), associado a \mathbf{D}_{jt} que é uma variável indicadora que assume o valor de $\mathbf{1}$ para a unidade tratada (Cingapura) após T_0 , de tal forma que:

$$\mathbf{Y}_{jt} = \mathbf{Y}_{jt}^N + \alpha_{jt} \mathbf{D}_{jt} \quad (1)$$

$$\mathbf{Y}_{jt}^N = \delta_t + \lambda_t \boldsymbol{\mu}_j + \boldsymbol{\theta}_t \mathbf{X}_j + \boldsymbol{\varepsilon}_{jt} \quad (2)$$

onde δ_t é um efeito fixo temporal, $\boldsymbol{\mu}_j$ é um vetor de variáveis não observadas com coeficientes de variação temporal λ_t . Enquanto \mathbf{X}_j é um vetor de covariáveis, e $\boldsymbol{\varepsilon}_{jt}$ são choques transitórios não observados com média zero.

Antes da intervenção, o resultado potencial sem tratamento (\mathbf{Y}_{jt}^N) corresponde ao resultado observado, tanto para o país tratado quanto para os países de controle. Para períodos após T_0 , não é observado a variável de resultado para Cingapura sem o tratamento, \mathbf{Y}_{1t}^N . Então, para estimar o efeito do tratamento para os períodos pós-

intervenção, o método de Controle Sintético estima o Y_{1t}^N criando uma "Unidade de Controle Sintético", a qual é uma combinação ponderada das unidades de controles potenciais que melhor se aproxima da unidade tratada no período de pré-intervenção. O vetor de pesos utilizado $W = (w_2 \dots w_{J+1})'$ onde w_j é a contribuição de cada país de controle para a Unidade de Controle Sintético e os pesos respeitam a seguinte restrição: $w_j \geq 0$ e $w_2 + \dots + w_{J+1} = 1$.

Assim o estimador do contrafactual é construído como a combinação linear dos resultados observados dos países de controle potenciais $\hat{Y}_{1t}^N = \sum_{j=2}^{J+1} w_j Y_{jt}$. Já o efeito do tratamento estimado sobre o país tratado (Cingapura) para cada período de tempo após T_0 pode então ser escrito por $\hat{\alpha}_{1t} = Y_{1t} - \hat{Y}_{1t}^N$. Formalmente, se o valor ponderado das covariáveis observadas e dos resultados pré-tratamento para o pool de controle (*control pool*) são iguais ao do país tratado, $\sum_{j=2}^{J+1} w_j X_j = X_1$ e $\sum_{j=2}^{J+1} w_j Y_{jt} = Y_{1t}$, para $t = 1, \dots, T_0$, e o resultado é uma função linear dos “*confounders*” potenciais, então $\hat{\alpha}_{1t}$ é um estimador aproximadamente não viesado de α_{1t} . O vetor W^* é escolhido para minimizar a distância entre os “*confounders*” medidos antes da intervenção, entre o tratado e a unidade de controle sintético.

A distância entre os “*confounders*” é medida com a métrica $\sqrt{(X_1 - X_0 W)' V (X_1 - X_0 W)}$, onde X_1 é um vetor $k \times 1$ incluindo k covariáveis e seus resultados pré-tratamento para o país tratado, enquanto X_0 é a matriz $k \times J$ correspondente aos países de controle. V é uma matriz diagonal $k \times k$ positiva definida, que atribui pesos de acordo com a importância relativa das covariáveis e os resultados pré-intervenção. A escolha das variáveis dentro de X_0 e X_1 precisa ser justificada usando conhecimento substantivo do processo de resultado. Enquanto várias opções estão disponíveis para o método de seleção dos pesos em V , incluindo a avaliação subjetiva em sua importância de prever o resultado, Abadie et al. (2010) recomenda escolher conjuntamente V e W para que minimizem a raiz do erro quadrático de previsão dos resultados pré-intervenção.

A variável de resposta, Y_{jt} , é o PIB per capita anual no nível do país (constante 2015 US\$). As covariáveis correspondentes para Cingapura, X_1 , e para os outros países, X_0 , estão relacionadas ao crescimento econômico em períodos anteriores e à força de trabalho (população). Tais variáveis estão disponíveis nos Dados Abertos do Banco Mundial durante o período de 1970 a 2018. Utilizamos níveis do PIB per capita de 1974, 1976, 1982 e 1988; uma média dos anos de 1978 a 1979; os níveis populacionais (entre 0 e 14 anos e entre 15 e 64 anos) para todo o período; e uma média da população entre 15

e 64 anos durante o período de 1980 a 1990. Seleccionamos essas variáveis para corresponder às características da evolução do PIB per capita do Cingapura durante 1970 e 1990, especialmente em momentos de incerteza, como a econômica mundial de 1974, crise do petróleo em 1976, crise energética de 1979 e a crise da dívida externa e declaração de moratória do México em 1982 e por fim mais outra crise do petróleo acentuada com fim da guerra do Irã-Iraque em 1988. Uma média do PIB per capita no período pós-crise também ajuda a corresponder às características das políticas econômicas implementadas em Cingapura e como resposta a esses choques ou crises. Os níveis populacionais do período e a média do nível populacional economicamente ativo durante nossa amostra no período pré-tratamento podem ajudar a corresponder corretamente à força de trabalho característica de Cingapura durante o período analisado.

Todos os dados utilizados neste estudo foram obtidos do *World Bank Open Data*⁸. Mantivemos na base apenas os países que possuíam informações completas para o período 1970-2018 (painel equilibrado). O ano de 1991 é considerado como o ano de início da intervenção pois nele Goh Chok Tong assume o cargo de primeiro-ministro, deixando claro que mudaria o estilo de liderança em relação a seu antecessor e que governaria com um sistema político-econômico considerado menos autoritário do que o regime anterior. Assim, os dados para Cingapura apresentam 21 anos de informações antes da intervenção, e 27 anos após a intervenção.

Na Tabela 1 apresentamos as estatísticas descritivas das variáveis de tratamento e as covariáveis que auxiliam na construção da Cingapura sintética. A primeira coluna apresenta as estatísticas descritivas para Cingapura (tratado), a segunda coluna apresenta as estatísticas descritivas para os demais países que compõem a amostra (controle). E por fim, a terceira coluna apresenta as estatísticas descritivas para todos os dados utilizados.

⁸ Acesso: data.worldbank.org

Tabela 1 – Estatísticas descritivas

Variáveis	Tratados		Controles		Amostra completa	
	Média	S.D.	Média	S.D.	Média	S.D.
Resultado						
GDP_{pc}	29585.02	16229.53	9800.52	14689.71	9985.42	14825.89
Covariáveis						
$GDP_{pc}(1974)$	9726.38	.	6656.25	9132.36	6684.94	9094.03
$GDP_{pc}(1976)$	10564.96	.	6894.45	9245.20	6928.75	9208.32
Aver. $GDP_{pc}(1978_1979)$	12340.06	685.70	7294.55	9773.70	7341.70	9739.98
$GDP_{pc}(1982)$	15095.39	.	7474.60	10006.25	7545.83	9986.14
$GDP_{pc}(1989)$	22016.04	.	8681.85	12513.13	8806.47	12520.5
$GDP_{pc}(1991)$	24115.41	.	8957.41	13044.65	9099.07	13065.41
Pop_{00-14}	21.87	7.24	34.86	10.44	34.74	10.49
Pop_{15-64}	71.95	5.67	58.68	6.62	58.80	6.73
Aver. Pop_{15-64} (1980_1990)	70.64	1.50	56.81	6.24	56.94	6.35

Nota: Esta tabela relata estatísticas descritivas do grupo tratado, grupo controle e amostra completa (média e desvio padrão - S.D.).

Propomos a utilização de quatro amostras distintas para verificar a robustez dos resultados. As quatro amostras são: (i) Amostra 1, composto por países de todo mundo, (ii) Amostra 2, grupo sem países das Américas, mantendo o restante do mundo; (iii) Amostra 3, grupo sem os países das Américas e da Europa, mantendo o restante do mundo; e (iv) Amostra 4, sem os países das Américas, Europa e África, mantendo os países restantes. Após o tratamento e balanceamento da amostra ficamos com 107 países disponíveis no conjunto de dados que não continham nenhuma informação faltante, acabamos com 106 potenciais candidatos para o grupo de doadores da Amostra 1. Logo para a Amostra 2, permaneceram 78 países com informações completas durante todo o período. Na Amostra 3, o número de países de potencial doadores que não apresentam informações faltantes cai para 60. Por fim, a Amostra 4 contribui com 18 países para o pool de doadores.

2.4. Resultados

A Tabela 2 apresenta os resultados da aplicação do método de controle sintético para as diferentes amostras consideradas. Na Amostra 1, o método de controle sintético atribuiu os seguintes pesos: Hong Kong (92,10%), Japão (4,10%), Luxemburgo (2,40%), Noruega (0,90%) e Trindad and Tobago (0,05%). Para a Amostra 2, Hong Kong (92,00%), Japão (4,08%), Luxemburgo (1,90%), Noruega (0,09%) e Austrália (0,04%). Na Amostra 3, Hong Kong (80%) e Japão (20%). E, para a Amostra 4, Hong Kong (83,10%) e Japão (16,90%).

Tabela 2 – Pesos dos países por grupo de doadores

Países	Amostra	Amostra	Amostra	Amostra
	1	2	3	4
Hong Kong	0.921	0.920	0.800	0.831
Japão	0.041	0.048	0.200	0.169
Luxemburgo	0.024	0.019	0	0
Noruega	0.009	0.009	0	0
Trindade e Tobago	0.005	0	0	0
Austrália	0	0.004	0	0

Nota: Por questões de espaço, omitimos os países com pesos iguais a zero em todos os grupos de doadores. O cálculo de pesos usou um total de 106 países para a Amostra 1, 78 países para a Amostra 2, 60 países para a Amostra 3 e 18 países para a Amostra 4.

A Tabela 3 apresenta os valores pré-tratamento das covariáveis para a Cingapura real (primeira coluna) e para a Cingapura sintética (segunda a quinta coluna). Observa-se que os controles sintéticos são semelhantes à Cingapura real antes da transição de governos. Isso indica que o procedimento econométrico para a construção da Cingapura sintética é adequado. Logo, a comparação entre a Cingapura real e suas respectivas sintéticas indica o efeito do tratamento.

Tabela 3 – Covariáveis por pool de doadores

Variáveis	Real Cingapura	Cingapura Sintética			
		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
$GDP_{pc}(1974)$	9726.38	9688.72	9663.14	9907.82	9669.59
$GDP_{pc}(1976)$	10564.96	10702.87	10693.68	10937.08	10709.45
Aver. $GDP_{pc}(1978_{-}1979)$	12340.06	12647.46	12633.66	12827.50	12605.85
$GDP_{pc}(1982)$	15095.39	14788.12	14787.02	14970.64	14755.08
$GDP_{pc}(1989)$	22016.04	22118.92	22085.34	21962.18	21756.55
$GDP_{pc}(1991)$	24115.41	24014.30	23956.66	23784.27	23567.93
Pop_{00-14}	28.22	26.48	26.44	25.98	26.11
Pop_{15-64}	67.08	66.62	66.66	66.94	66.88
Aver. $Pop_{15-64}(1980_{-}1990)$	70.64	69.25	69.27	69.19	69.22

Nota: Esta tabela expõem a comparação entre a Cingapura real e as quatro Cingapura's Sintéticas.

Estimamos o efeito da intervenção comparando a evolução do PIB *per capita* real da Cingapura com a evolução da mesma variável de resultado para cada uma das Cingapura's sintéticas. A Figura 1(A) mostra a diferença entre o "Cingapura real" e a "Cingapura sintética" em termos de PIB *per capita* usando o *pool* de doadores do mundo todo. A diferença entre eles é próxima de zero antes da intervenção/transição em 1991 (marcada por uma linha vertical) e aumenta acentuadamente depois disso. A Figura 1(B) mostra as trajetórias do PIB *per capita* de longo prazo da "Cingapura real" (azul) e "Cingapura sintética" (vermelha). A mesma análise é válida para as outras três amostras

propostas (Figuras 2, 3 e 4).

Figura 1 – PIB per capita para Cingapura e Amostra 1 Cingapura Sintética

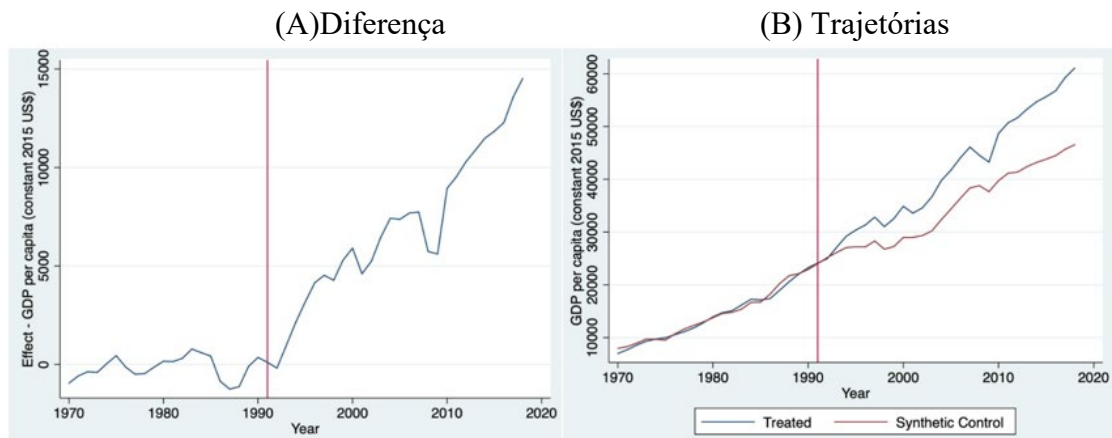


Figura 2 – PIB per capita para Cingapura e Amostra 2 Cingapura Sintética

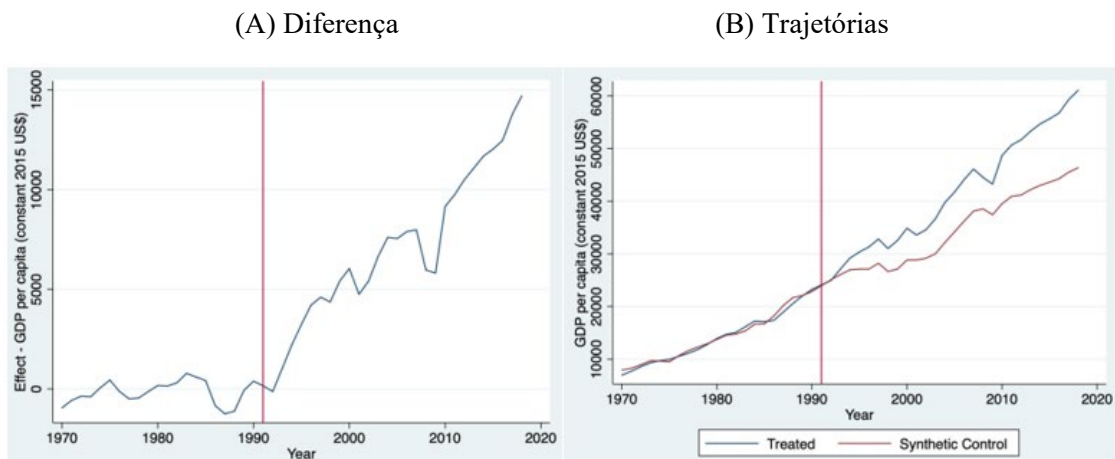


Figura 3 – PIB per capita para Cingapura e Amostra 3 Cingapura Sintética

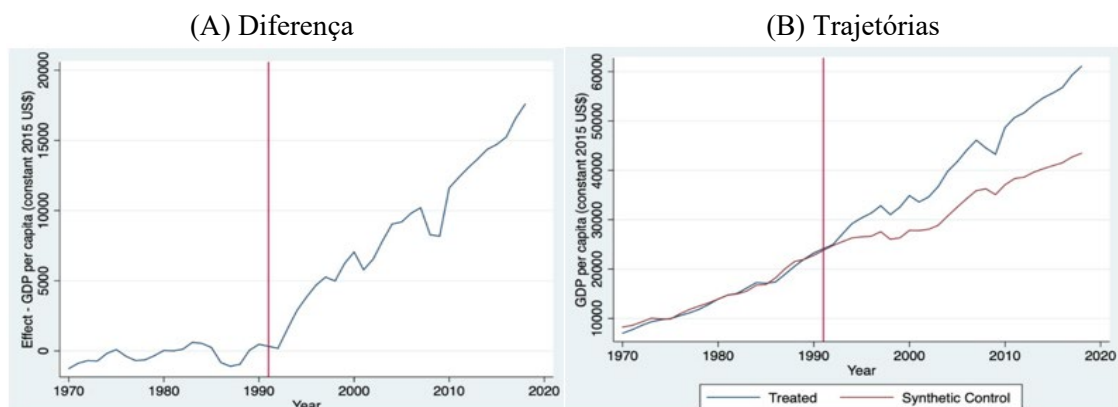
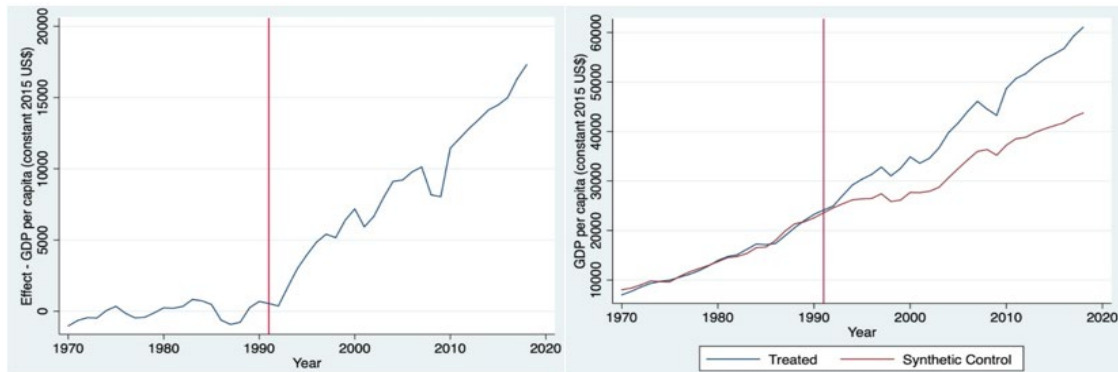


Figura 4 – PIB per capita para Cingapura e Amostra 4 Cingapura Sintética

(A) Diferença

(B) Trajetórias

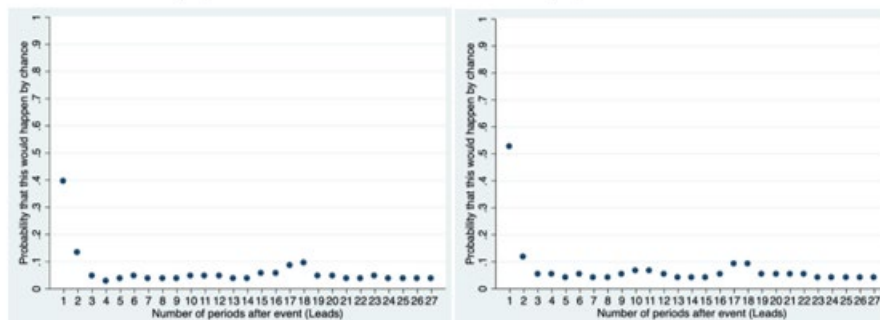


Os resultados obtidos apresentam um desvio significativo da trajetória real do PIB *per capita* após 1991 em comparação com todas as Cingapura's sintéticas, indicando que a transição de governos impactou de forma significativa o PIB per capita da Cingapura n longo prazo.

Figura 5 – P-valores para o pool de doadores

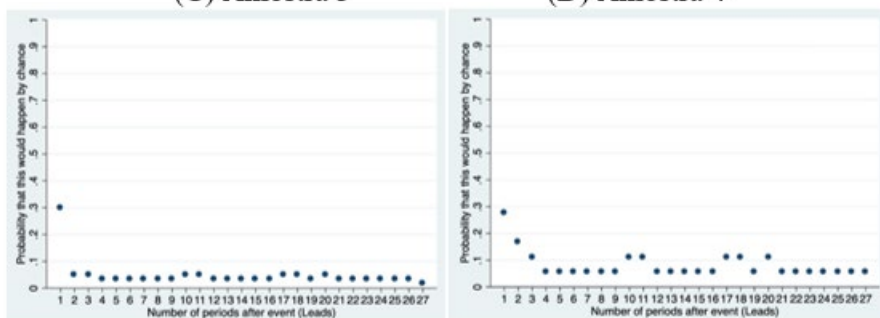
(A) Amostra 1

(B) Amostra 2



(C) Amostra 3

(D) Amostra 4



Ainda, podemos verificar na Figura 5 que o efeito foi significativo quase na totalidade do período pós-tratamento para todas as 4 amostras. Cabe destacar que o tratamento não foi significativo apenas nos anos iniciais da intervenção. Contudo, em termos gerais, podemos constatar que a validade do impacto/efeito da intervenção ocorrido na Cingapura é significativa ($p\text{-valor} < 0.10$).

A Tabela 4 apresenta os efeitos médios do tratamento para as distintas amostras consideradas. A coluna 1 mostra que a transição política ocorrida em Cingapura resultou em um aumento de 8.237,74 dólares per capita na renda considerando a amostra completa. A coluna 2 revela que o tratamento apresentou um aumento de 8.172,66 dólares per capita na renda considerando a amostra com a ausência das Américas (Amostra 2). Em seguida, a coluna 3 (Amostra 3) revela que o tratamento apresentou um aumento de 8.893,08 dólares per capita na renda, para a amostra sem países das Américas e Europa. Por fim, na coluna 4, o tratamento apresentou um aumento de 8.893,08 dólares per capita na renda considerando a amostra sem as Américas, a Europa e a África (Amostra 4).

Tabela 4 – Efeitos médios do tratamento para as amostras

	Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
<i>Efeito</i>	8237.74	8172.66	8893.08	8893.08
RMSPE	549.62	549.66	553.84	553.84
R ²	0.98725	0.98728	0.98671	0.98671
Obs	5243	3871	2989	931

Notes: RMSPE: Root Mean Square Percentage Error. A tabela apresenta o efeito médio do tratamento para os 4 recortes sugeridos da amostra.

Outra análise possível é verificar como esses efeitos se desenvolveram no tempo. Assim, propomos a análise heterogênea do tratamento para o período completo. Por motivo de espaço, apresentamos os efeitos heterogêneos com uma frequência de quatro anos. Nos primeiros três anos da mudança institucional houve efeito significativo com uma magnitude próxima de 3 mil dólares per capita. A manutenção da nova estrutura institucional apresentou efeitos crescentes na renda per capita de Cingapura chegando a mais de 6 mil dólares nos anos iniciais de 2000, e de mais de 15 mil dólares no final do período.

Tabela 5 – Efeitos heterogêneos

	1994	1998	2002	2006	2010	2014	2018
A. Amostra 1							
<i>Efeito</i>	2731.46	4922.49	6203.21	9018.49	10481.08	13086.94	16189.52
(p-valor)	(0.04)	(0.03)	(0.04)	(0.05)	(0.04)	(0.04)	(0.03)
B. Amostra 2							
<i>Efeito</i>	2697.86	4888.93	6150.97	8943.63	10392.03	12343.52	16091.22
(p-valor)	(0.05)	(0.03)	(0.06)	(0.03)	(0.05)	(0.03)	(0.03)
C. Amostra 3							
<i>Efeito</i>	3035.89	5210.58	6691.90	9774.52	11412.70	14080.48	17245.31
(p-valor)	(0.05)	(0.03)	(0.05)	(0.03)	(0.03)	(0.03)	(0.01)
D. Amostra 4							
<i>Efeito</i>	3035.80	5210.58	6691.90	9774.52	11412.70	14080.48	17245.31
(p-valor)	(0.11)	(0.05)	(0.11)	(0.05)	(0.05)	(0.05)	(0.05)

Notes: O painel A considera 106 países. O painel B considera 78 países. Enquanto que o painel C considera

60 países. Por fim o painel D com 18 países potenciais doadores. A tabela apresenta o efeito heterogêneo do tratamento para os 4 recortes sugeridos da amostra, por questão de espaço exibimos os efeitos com uma frequência de 4 em 4 anos

2.5. Análises de Robustez

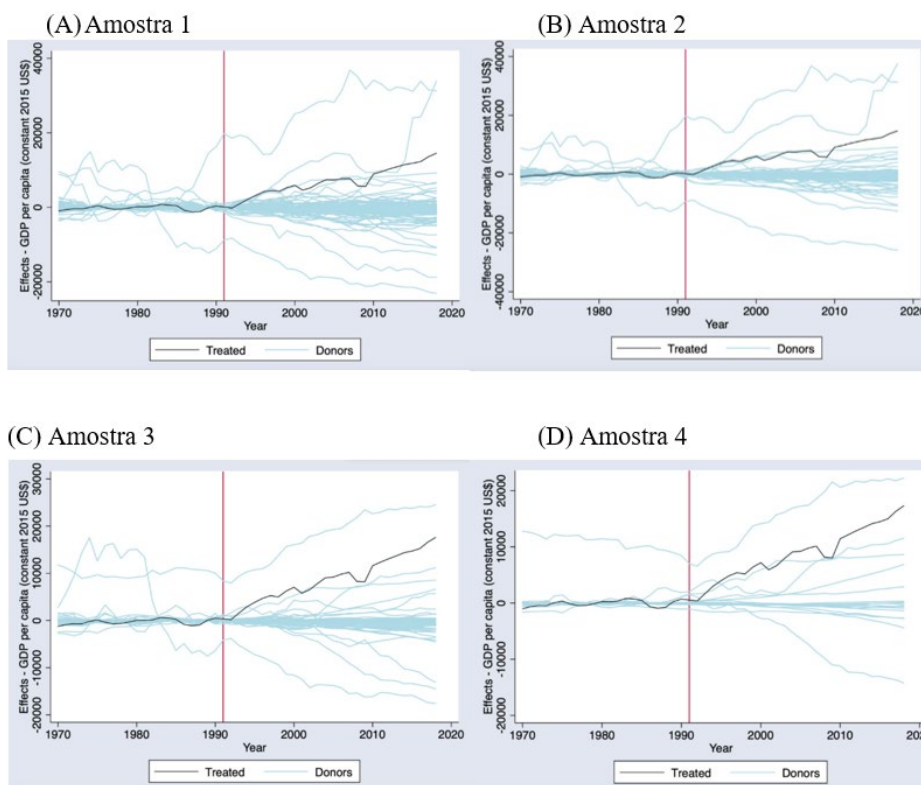
Nesta seção, propomos duas análises distintas para colocar a prova os resultados encontrados anteriormente. Primeiramente, propomos o teste de placebo o qual verifica a significância dos resultados encontrados. Posteriormente, propomos o método Diferença em Diferenças Sintético (Arkhangelsky et al.,2021).

2.5.1 Teste de placebo

A ideia do teste de placebo é atribuir o tratamento aos demais países do *pool* de doadores, e criar o seu respectivo controle sintético. A partir disso, verificamos se o tratamento placebo gera algum tipo de desvio no PIB per capita ao compararmos com o seu sintético. Esse procedimento exclui a possibilidade de que um possível efeito encontrado em um país tratado tenha sido obtido de forma aleatória. Logo, é esperado que a trajetória do PIB per capita da Cingapura afaste-se de forma sistemática da trajetória dos demais países.

A Figura 6 (A à D) mostra os resultados dos testes placebo.

Figura 6 – Teste placebo



A linha horizontal em destaque da Figura 6 mostra a diferença entre a "Cingapura

real" e a "Cingapura sintética" para cada um dos quatro *pools* de doadores, que podem ser interpretadas como o efeito do tratamento. A linha vermelha na vertical especifica o ano da transição governamental na Cingapura. Nos períodos anteriores a 1991, o método sintético proporciona um bom ajuste para o PIB *per capita* da Cingapura, já que a diferença entre a "Cingapura real" e a "Cingapura sintética" é próxima de zero. Nos períodos posteriores a 1991, pode-se identificar que os outros países do *pool* de doadores têm diferenças próximas a zero, o que significa que o efeito positivo obtido no caso da Cingapura é improvável devido ao acaso.

2.5.2. Método de Diferença em Diferenças Sintético

O estimador de Diferença em Diferenças Sintético (*SDD – Synthetic Difference in Differences*) proposto por Arkhangelsky et al. (2021) combina os atributos do método de controle sintético e dos métodos de Diferença em Diferenças. O SDD relaxa a hipótese de tendências paralelas e atribui pesos as unidades não tratadas e para a dimensão temporal. Este método busca construir um grupo de controle que apresente a mesma tendência que as unidades tratadas no período pré-intervenção. Ou seja, o procedimento calcula o efeito do tratamento a partir da dupla diferença entre a unidade tratada e o grupo de controle sintético.

Além da aplicação do método de SDD, propomos a aplicação do método SDD em duas amostras distintas. A amostra completa (1970-2018) e uma amostra restrita (1970 – 1999). A justificativa para a amostra restrita é que a intervenção ocorrida na Cingapura previa ajustes políticos em anos posteriores. O ajuste mais significativo ocorrido posteriormente foi a implementação da segunda fase do plano de governo *The Next Lap* em 1999. Assim, propomos uma análise considerando apenas o período entre 1970 e 1999 para verificar de forma mais limpa o efeito da intervenção.

A Tabela 6 apresenta os resultados obtidos utilizando o Controle Sintético e o SDD para a amostra completa e restrita. A título de robustez, propusemos quatro modelos para o método de Diferença em Diferenças Sintético em cada amostra. Os modelos diferenciam-se em relação ao uso de covariáveis. No primeiro modelo desconsideramos todas as covariáveis, no segundo modelo, consideramos apenas a covariável $X1(Pop_{00-14})$. No terceiro modelo, consideramos apenas a covariável $X2(Pop_{14-65})$. E por fim, no quarto modelo considerados ambas as covariáveis. Assim, comparamos com os resultados das estimações do método de controle sintético. Para o método de Diferença em Diferenças Sintético com todas as covariáveis e com a amostra restrita o efeito médio do tratamento é de 2.376,60 dólares per capita, enquanto que para o método de controle

sintético o efeito médio é de 3.621,60 dólares. Ou seja, a estimativa de controle sintético apresenta um valor aproximadamente de 52,4% mais elevada que o método de Diferença em Diferenças Sintético. Para a amostra completa, o efeito médio do tratamento é de 5.466,20 dólares per capita para o método de Diferença em Diferenças Sintético enquanto que para o método de controle sintético o valor do efeito médio do tratamento é de 8.237,74 dólares *per capita*. Ou seja, a estimativa do controle sintético apresenta um valor aproximado de 50,7% mais elevado que o método de Diferença em Diferenças Sintético para a mesma amostra. Todas as estimativas do SDD retornaram resultados com magnitudes similares e estatisticamente significativos para ambas as amostras. Percebemos resultados com magnitudes consistentemente inferiores ao do controle sintético, entretanto não é possível rejeitar a hipótese de que a transição governamental não teve efeito sobre o PIB per capita de Cingapura.

Tabela 6 – Estimações de Diferença em Diferenças Sintético e Controle Sintético

	Amostra 1970 - 1999					Amostra 1970-2018				
	CS	SDD				CS	SDD			
Efeito	3621.6	2224.7**	2307.9**	2351.8*	2376.6*	8237.74	6224.9**	6033.4**	5443.9*	5466.2*
<i>(p-valor)</i>		(0.03)	(0.03)	(0.06)	(0.06)		(0.02)	(0,02)	(0,06)	(0.06)
S.E.		1064.9	1102.0	1248.2	1277.5		2701.2	2712.8	2973.7	2980.0
<i>Cov. X₁</i>	Yes	No	Yes	No	Yes	Yes	No	Yes	No	Yes
<i>Cov. X₂</i>	Yes	No	No	Yes	Yes	Yes	No	No	Yes	Yes
Obs.	3210	3210	3210	3210	3210	5234	5243	5243	5243	5243

Notes: ***Valores significativos a 1%; **Valores significativos a 5%; *Valores significativos a 10%. *p*-Valor entre parênteses

2.6. Considerações finais

O objetivo deste estudo foi analisar o efeito da implementação das reformas estruturais implementadas a partir do governo do primeiro-ministro Goh Chok Tong no início dos anos de 1990 em Cingapura. Para tanto, utilizamos a base de dados do Banco Mundial para o período de 1970 a 2018. Propusemos o método de controle sintético para verificar o efeito da transição institucional sobre o PIB per capita de Cingapura. Os resultados obtidos mostraram que o processo de transição afetou positivamente e expressivamente o PIB per capita de Cingapura de forma consistente no longo prazo. Seus efeitos foram significativos já a partir do terceiro ano de implementação das reformas e se sustentam em todos os anos posteriores. O resultado para a estimativa através do método de controle sintético mostra um aumento médio de aproximadamente 8.237,74 dólares na renda per capita de longo prazo para Cingapura. Realizamos análises em subamostras, e diversas estratégias de robustez. Todos os resultados encontrados corroboram a hipótese de que as reformas institucionais afetaram positiva e significativamente a renda per capita de longo prazo do país.

O efeito destas mudanças institucionais sugere, em termos gerais, que reformas políticas e econômicas que estimulam o aumento do capital humano dos trabalhadores, que reduzem a burocracia para investimentos estrangeiro no país, ajustes nas divisões de poderes entre a presidência e primeiro-ministro, um presidente eleito pelo povo, a preocupação com o saldo fiscal das reservas nacionais, as alterações na infraestrutura econômica, facilitando o desenvolvimento de indústrias de alta tecnologia, a criação de corredores tecnológicos, com parques empresariais, científicos e universidades acadêmicas, como também a criação de um novo centro de expansão do distrito empresarial, preocupando-se com condições dos trabalhadores em questão de moradias, criando cidades satélites e o combate a corrupção herdada de décadas no caso de Cingapura promovem o crescimento a longo prazo do PIB per capita.

Quanto a limitações deste trabalho, pode-se sugerir a utilização de outras fontes de dados, a inserção de outras covariáveis relevantes e posteriormente a expansão do horizonte temporal. Como sugestão de pesquisa, a análise pode ser aprofundada para pontos específicos da economia de Cingapura, como por exemplo, a desigualdade de renda, o mercado de trabalho, educação, a saúde, o mercado financeiro e a qualidade dos serviços públicos.

Referências

- Abadie, A., A. Diamond, and J. Hainmueller. (2010). “Synthetic Control Methods for Comparative Case Studies: Estimating the Effect of California's Tobacco Control Program”. *Journal of the American Statistical Association*, 105(490), 493-505.
- Abadie, A., A. Diamond, and J. Hainmueller. (2011). “Comparative Politics and the Synthetic Control Method”. *MIT Department of Political Science Working Paper No. 2011-25*. Available online at <http://ssrn.com/abstract=1950298>
- Abadie, A. and J. Gardeazabal. (2003). “The Economic Costs of Conflict: A Case Study of the Basque Country”. *American Economic Review*, 93(1), 112-132.
- Abadie, A., Diamond, A. and 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*, Vol. 105 No. 490, pp. 493–505.
- Abadie, A., Diamond, A. and Hainmueller, J. (2015), “Comparative Politics and the Synthetic Control Method: COMPARATIVE POLITICS AND THE SYNTHETIC CONTROL METHOD”, *American Journal of Political Science*, Vol. 59 No. 2, pp. 495–510.
- Abadie, A. and Gardeazabal, J. (2003), “The Economic Costs of Conflict: A Case Study of the Basque Country”, *American Economic Review*, Vol. 93 No. 1, pp. 113–132.
- Alesina, A., Ardagna, S. and Galí, J. (1998), “Tales of Fiscal Adjustment”, *Economic Policy*, Vol. 13 No. 27, pp. 487–545.
- Arkhangelsky, D., Athey, S., Hirshberg, D.A., Imbens, G.W. and Wager, S. (2021), “Synthetic Difference in Differences”, arXiv, 2 July, available at: <https://doi.org/10.48550/arXiv.1812.09970>.
- Brückner, M. (2013), “On the simultaneity problem in the aid and growth debate”, *Journal of Applied Econometrics*, Vol. 28 No. 1, pp. 126–150.
- European, U. (2015), “Living in the EU”, *Living in the European Union*, available at: https://european-union.europa.eu/live-work-study/living-eu_en (accessed 29 August 2022).
- Farto, M. and Morais, H. (2012), “A crise da dívida soberana: uma reflexão a meio da ponte (II)”, pp. 110–111.
- Foo, T. (2014), “Lei de Segurança Interna | Infopédia”, available at: https://eresources.nlb.gov.sg/infopedia/articles/SIP_2014-10-13_105937.html (accessed 27 June 2022).
- Freedom, I. of E. (2022), “Country Rankings: World & Global Economy Rankings on Economic Freedom”, available at: [//www.heritage.org/index/ranking](http://www.heritage.org/index/ranking) (accessed 29 June 2022).

Galiani, S., Knack, S., Xu, L.C. and Zou, B. (2017), “The effect of aid on growth: evidence from a Quasi-experiment”, *Journal of Economic Growth*, Vol. 22 No. 1, pp. 1–33.

Garuda, G. (2000), “The Distributional Effects of IMF Programs: A Cross-Country Analysis”, *WORLD DEVELOPMENT*, p. 21.

Giavazzi, F. and Pagano, M. (1990), “Can severe fiscal contractions be expansionary? Tales of two small european countries”, Vol. 5 No. 3372, p. 55.

Goldstein, M. and Montiel, P. (1986), *Trade, Currencies, and Finance*, WORLD SCIENTIFIC, available at:<https://doi.org/10.1142/9935>.

Jia, J.C.Y. (2021), “Frente Socialista | Infopédia”, available at: https://eresources.nlb.gov.sg/infopedia/articles/SIP_1148_2008-11-30.html (accessed 30 June 2022).

Kim, G.L. (2019), “A próxima volta | Infopédia”, available at: https://eresources.nlb.gov.sg/infopedia/articles/SIP_165_2004-12-23.html (accessed 27 June 2022).

Lima, J. (2010), “Manutenção da Lei de Harmonia Religiosa | Infopédia”, available at: https://eresources.nlb.gov.sg/infopedia/articles/SIP_1638_2010-01-31.html?s=Politics%20and%20Government (accessed 27 June 2022).

Lyons, T. (2014), “What the bankers knew on the night of the bank guarantee . . .”, *The Irish Times*, available at: <https://www.irishtimes.com/news/politics/what-the-bankers-knew-on-the-night-of-the-bank-guarantee-1.1767215> (accessed 26 August 2022).

Mussa, M. and Savastano, M. (1999), “The IMF Approach to Economic Stabilization”, *NBER Macroeconomics Annual*, Vol. 14, pp. 79–122.

Petrakis, P.E., Kostis, P.C. and Valsamis, D.G. (2013), *European Economics and Politics in the Midst of the Crisis*, Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg, available at:<https://doi.org/10.1007/978-3-642-41344-5>.

Przeworski, A. and Vreeland, J.R. (2000), “The effect of IMF programs on economic growth”, Vol. 62 2000 385–421 No. 2, p. 37.

Rallo, J.R. (2015), “Lee Kuan Yew, o homem responsável pelo que Cingapura tem de melhor e de pior”, *Mises Brasil*, available at: <https://www.mises.org.br/Article.aspx?id=2059> (accessed 29 June 2022).

Resina, L.A. (2013), “CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO DE CINGAPURA APÓS INDEPENDÊNCIA”, p. 53.

Schandler, S., Bennett, A., Dicks-Mireaux, L., Carkovic S., M., Mecagni, M., Morsink and John, J. (1995), *IMF Conditionality: Experience Under Stand-By and Extended Arrangements, Part II: Background Papers*, International Monetary Fund, Washington, D.C., available at:<https://doi.org/10.5089/9781557755001.084>.

Sim, C. (2018), “Partido da Acção Popular: Anos pós-independência | Infopédia”, available at: https://eresources.nlb.gov.sg/infopedia/articles/SIP_2015-02-04_103701.html?s=Politics%20and%20Government (accessed 27 June 2022).

Singapore, N.L.B. (1991a), “Social services : the next lap / edited by Yap Mui Teng.”, available at: http://eservice.nlb.gov.sg/item_holding.aspx?bid=6229547 (accessed 27 June 2022).

Singapore, N.L.B. (1991b), “The strategic economic plan : towards a developed nation / [prepared by] the Economic Planning Committee, Ministry of Trade & Industry.”, available at: http://eservice.nlb.gov.sg/item_holding.aspx?bid=6219890 (accessed 27 June 2022).

Singapore, N.L.B. (1991c), “Living the next lap : towards a tropical city of excellence.”, available at: http://eservice.nlb.gov.sg/item_holding.aspx?bid=6135902 (accessed 27 June 2022).

Singapore, N.L.B. (1991d), “‘Window of opportunities’ : science and technology : National Technology Plan 1991 / National Science & Technology Board, Republic of Singapore.”, available at: http://eservice.nlb.gov.sg/item_holding.aspx?bid=6198643 (accessed 27 June 2022).

Steinwand, M.C. and Stone, R.W. (2008), “The International Monetary Fund: A review of the recent evidence”, *The Review of International Organizations*, Vol. 3 No. 2, pp. 123–149.

Tan, K. and Lam, P.E. (Eds.). (1997), *Managing Political Change in Singapore: The Elected Presidency*, Routledge, London ; New York.

Taoiseach (Ed.). (2006), *Towards 2016: Ten-Year Framework Social Partnership Agreement 2006-2015*, Stationery Office, Dublin.

Times, B. (1992a), “Blueprint of S’pore plan for intelligent island unveiled”, available at: <https://eresources.nlb.gov.sg/newspapers/Digitised/Article/eresources.nlb.gov.sg/newspapers/Digitised/Article/biztimes19920402-1.2.6> (accessed 27 June 2022).

Times, T.S. (1988), “White Paper on the Elected President scheme is introduced - Singapore History”, available at: <https://eresources.nlb.gov.sg/history/events/daeb1c5-ce75-420f-a26c-37378bb70461> (accessed 25 June 2022).

Times, T.S. (1990), “Goh Chok Tong becomes prime minister of Singapore - Singapore History”, available at: <https://eresources.nlb.gov.sg/history/events/935da0c6-7d43-4c88-b268-69636da04fdd> (accessed 25 June 2022).

Times, T.S. (1991a), “1991 Concept Plan is unveiled - Singapore History”, available at: <https://eresources.nlb.gov.sg/history/events/8a9c774e-3e4a-46c8-8862-0ff9f4ae257e> (accessed 24 June 2022).

Times, T.S. (1991b), “‘The Next Lap’ development plan is launched - Singapore History”, available at: <https://eresources.nlb.gov.sg/history/events/1d70568d-47c9-4f00-9a93-9467af32add0> (accessed 25 June 2022).

Times, T.S. (1992b), “Translating IT2000 plan into a better quality of life for Singaporeans”, available at: <https://eresources.nlb.gov.sg/newspapers/Digitised/Article/eresources.nlb.gov.sg/newspapers/Digitised/Article/straitstimes19920406-1.2.53.4> (accessed 27 June 2022).

Times, T.S. (1999), “Singapore 21 : together, we make the difference.”, available at: https://eservice.nlb.gov.sg/item_holding.aspx?bid=9425583 (accessed 27 June 2022).

3. Uma abordagem de controle sintético para o programa de assistência financeira concedido à Irlanda a partir de 2011

Abstract

The objective of this work is to test whether the financial assistance loan (Economic Adjustment Program for Ireland) designed to Ireland from 2011 had an impact on the country's income level in the short and long term. We used panel data from the World Bank Open Data from 2000 to 2020. To build this case study we propose the synthetic control method. As a robustness strategy, we propose placebo tests and synthetic differences-in-differences methods. The results show that the loan provided by the European Union and the IMF to Ireland positively and significantly affected the country's short and long-term per capita income level by approximately US\$14,212.02 per capita. All robustness tests support the hypothesis that the welfare program will affect Ireland's short and long-term gross domestic product per capita.

Keywords: GDP per capita, Financial assistance, Synthetic control.

JEL: F53, G01, O16.

Resumo

O objetivo deste trabalho é testar se o empréstimo de assistência financeira (*Economic Adjustment Program for Ireland*) destinado à Irlanda a partir de 2011 teve impacto no nível de renda do país no curto e longo prazo. Utilizamos dados em painel do World Bank Open Data de 2000 a 2020. Para construir este estudo de caso propomos o método de controle sintético. Como estratégia de robustez, propomos testes placebo e métodos sintéticos de diferenças em diferenças. Os resultados mostram que o empréstimo concedido pela União Europeia e pelo FMI à Irlanda afetou positiva e significativamente o nível de renda per capita de curto e longo prazo do país em aproximadamente US\$ 14.212,02 per capita. Todos os testes de robustez apoiam a hipótese de que o programa de bem-estar social afetará o produto interno bruto per capita da Irlanda a curto e longo prazo.

Palavras-chave: PIB per capita, Assistência financeira, Controle sintético.

JEL: F53, G01, O16.

3.1. Introdução

Em 1973, a Irlanda se tornou membro da União Europeia, sendo considerado o país mais pobre do grupo até o final dos anos de 1980. As inúmeras políticas e reformas implementadas pelo governo irlandês na década de 1990 impulsionaram a economia em todos os setores, tornando a Irlanda um dos países da União Europeia com maior renda per capita.

Durante essa fase de prosperidade econômica, a Irlanda alcançou um crescimento médio de 7% ao ano, outorgando-a com o título de “*Tigre Celta*”. A década de 1990, caracterizada pelo forte crescimento econômico mundial, com alta liquidez, baixa taxa de juros e baixa inflação ilustrou um cenário que aumentou a credibilidade dos bancos centrais. Dessa forma, muitos países folgaram as políticas monetárias, ignorando o comportamento da oferta da moeda, do aumento do crédito e dos preços dos ativos. Esse ambiente de expansão monetária levou a aumentos dos preços dos ativos em diversos países e também a bolhas especulativas em imóveis, ações e commodities. Um conjunto de fatores, como o excesso de crédito, políticas de incentivo a empréstimos, baixas taxas de juros somados ao afrouxamento regulatório levou a uma crise financeira em meados de 2007.

A crise irlandesa ocorreu em parte pela desaceleração econômica dos países chaves – considerados parceiros comerciais – somado a crise financeira mundial fortemente agravado pelo colapso da bolha imobiliária, do setor industriário e de construção civil. O colapso econômico resultou em taxas de desemprego que saltaram de 4% para 14% em 2010 (Farto and Morais, 2012).

Em 2010, a Irlanda inicia um processo de assistência financeira juntamente com a União Europeia e o Fundo Monetário Internacional (FMI). O programa de assistência a Irlanda foi desenhado para promover a liquidez no setor bancário e dar suporte aos gastos do governo (European Commission, 2015). O fundo recebido pela Irlanda atingiu o montante de €85 bilhões, onde €10 bilhões foram destinados para a recapitalização bancária, €25 bilhões para as contingências bancárias e €50 bilhões para financiamento do orçamento público (Salvador, 2018).

O objetivo deste trabalho é avaliar se o programa de auxílio financiados pela União Europeia e pelo Fundo Monetário Internacional destinados a Irlanda a partir de 2011 até 2013 impactaram o Produto Interno Bruto (PIB) per capita de curto e longo prazo do país. Existe uma janela na literatura que procura discutir o efeito do programa de auxílio para a Irlanda

sobre a renda per capita. Nesse sentido, buscamos identificar o efeito causal da assistência prestada à Irlanda sobre o PIB per capita do país. Utilizamos um painel de dados de países do Banco Mundial para 2000 a 2020. A variável de resultado utilizada foi a renda per capita em dólares constantes de 2015. Além desta, utilizamos covariáveis para controlar a população (força de trabalho). Propomos como método de análise o controle sintético (Abadie *et al.*, 2010, 2015; Abadie and Gardeazabal, 2003). Como método de robustez, propomos os testes de placebo, e os métodos de Diferença em Diferenças sintéticos de (Arkhangelsky *et al.*, 2021). Os resultados mostram que o programa de assistência afetou de forma consistente a renda per capita de curto e longo prazo do país. O efeito médio sobre o PIB per capita de longo prazo foi de aproximadamente US\$ 14.200,00 dólares.

3.2. Revisão de Literatura

3.2.1. Programas de ajustes fiscais que fomentaram o crescimento econômico irlandês

Dentre as economias da União Europeia na década de 1980, a Irlanda apresentava-se inferior aos demais em relação a produção, a inflação e o desemprego. A inflação no período se aproximava de 20% ao ano, o PIB crescia a uma taxa de 3% ao ano e o desemprego aproximadamente em 15% ao ano. Desse modo, o governo irlandês decide implementar um rigoroso projeto de ajustes fiscais (Alesina *et al.*, 1998). Em 1983, o ajuste se deu através do aumento nas receitas governamentais (elevando impostos) e corte de gastos públicos, resultando em redução do déficit primário. Porém, mesmo o PIB apresentando crescimento, saltando de 0,2% em 1983 para 4,4% em 1984, a dívida bruta do governo central não desacelerou, passando de 87,3% do PIB em 1982 para 103% do PIB em 1984 (Giavazzi and Pagano, 1990).

Em 1987, um novo governo assume o poder e inicia outro programa de ajuste fiscal, agora baseado em corte de despesas. Implementado o “Programa de Recuperação Nacional”, que tinha como objetivo progredir nas áreas: fiscal, tributária, desigualdade de renda e criação de empregos. O programa priorizava a questão fiscal como ponto chave para a retomada do crescimento econômico e a recuperação do mercado de trabalho na economia irlandesa (Cysne, 2008). O programa estabelecia diversas metas, como reduzir – de 10,7% do PNB em 1986 para 5% do PNB em 1990 – o financiamento do setor público (*Exchequer Borrowing*

*Requirement*⁹), também reduzir a taxa de inflação, tornando essencial para aumentar a competitividade, realizar a manutenção da taxa de câmbio, manutenção da política monetária, reduzir a taxa de juros, reduzir o imposto de renda e um corte significativo no número de servidores públicos (Cysne, 2008). Como resultado da queda do crescimento dos gastos, o governo pôde reduzir a dívida pública, de 117% do PIB em 1987 para 96% do PIB em 1991.

As mudanças resultantes do Programa de Recuperação Nacional fizeram com que um novo programa fosse implementado, chamado “Programa para o Progresso Econômico e Social”, como meio de complementar os processos iniciados em 1987. Esse, além do propósito de diminuir a dívida pública, também almejava a redução da inflação, das taxas de juros e do desemprego, e também a manutenção do controle das finanças públicas, afim de reequilibrar os orçamentos do país, tendo como meta uma relação dívida/PIB de 75% até o ano de 2000.

O governo irlandês durante o período de ajustes percebeu que para um longo processo de ajuste fiscal fosse implementado e que houvesse resultados efetivos, o programa iniciado em 1987 deveria ser recontratado a cada três anos, ou seja, realizando ajustes no próprio programa para fins de aprimoramento e permitir que o crescimento econômico, a baixa inflação e a queda do desemprego fossem atingidas e mantidas (Cysne, 2008). Com essa visão de governo, o programa lançado em 1987, foi complementado com o Programa para o Progresso Econômico e Social e deste, foi elaborado o “Programa para a Competitividade e Trabalho”. Neste, o objetivo é alavancar o número de pessoas empregadas no mercado de trabalho irlandês, além de uma contenção ainda mais rígida dos gastos públicos, não através de novos cortes, mas sim pela redução do seu crescimento.

Conforme proposto pelo governo irlandês, em 1999 houve a implementação de um novo programa, chamado “Programa para Prosperidade e Justiça”, o qual tinha como objetivo a busca pela redução máxima do desemprego, redução das desigualdades sociais bem como aumentar a competitividade da economia do país. Diferente dos programas antecessores, as despesas cresceram a uma taxa maior que as receitas. Porém, as despesas com pagamentos com juros desaceleraram. Durante esses processos de ajustes fiscais implementados na Irlanda, em 2001, foi criado um esquema de poupança especial (*Savings Incentive*

⁹ Valor que um governo precisa tomar emprestado para cobrir suas despesas. Um governo levanta seu dinheiro principalmente por meio de impostos e impostos especiais de consumo. Se tiver que gastar mais do que o valor coberto por essas fontes, deve levantar o restante por meio de empréstimos (OXFORD, 2022).

*Account*¹⁰), com o intuito de minimizar a pressão de demanda resultante dos alívios tributários (Cysne, 2008). O esquema de poupança determinava que os participantes deveriam poupar mensalmente por cinco anos e, a cada montante economizado, o Tesouro contribuía com uma parcela de 25% adicional.

Em 2002, o governo irlandês lança o programa “Progresso Sustentável”, que estava alinhado com os programas passados, buscando revigorar o crescimento econômico, elevando a competitividade e garantindo o pleno emprego. O que diferencia dos demais, em termos fiscais, é a reversão do afrouxamento tributário, que nos programas anteriores tinha como intenção garantir um orçamento consistente. Assim, no ano seguinte é alcançado o superávit primário que se mantém até 2005. Em 2005 é lançado o “Programa de Reforma Nacional”, com alçada da Agenda de Lisboa¹¹. As reformas estavam relacionadas a manutenção das taxas de investimento do setor público e da taxa de crescimento do PIB real, melhoria dos serviços públicos e uma política fiscal sólida (Taoiseach, 2006).

A sequência de programas lançados pelo governo irlandês desde 1987 com a finalidade de ajustamento fiscal e a busca pelo equilíbrio das contas públicas, visando a competitividade do mercado, a retomada do crescimento econômico e do emprego se traduziram em resultados efetivos para o país, o PIB em taxas reais de crescimento se manteve positivo no período a uma taxa média de crescimento de 6,5%. Os efeitos dos ajustes acarretaram em uma queda de maiores cortes nas despesas, podendo ser classificado como um ajuste expansionista (Alesina *et al.*, 1998). Outro fator de grande importância que auxilia na explicação do forte crescimento econômico irlandês na década de 1990 e início dos anos 2000 são as exportações, que contribuíram na mudança do cenário das transições correntes de um déficit de 0,3% em 1987 do PIB para um superávit de 3% nos anos de 1990.

Esse crescimento a partir da década de 1990 pode ser justificado pela convergência econômica para o padrão dos países europeus, como a qualidade de vida e o bem estar social em consequência a adesão a União Europeia. A causa pelo êxito econômico é plausível pelo aumento da competitividade irlandesa, guiado por baixos salários se comparados aos demais países da União Europeia (Salvador, 2018). Segundo Quinlan (2015), empresas americanas

¹⁰ Introduzido no Finance Act 2001, o esquema foi estruturado de forma que o Governo da Irlanda contribuísse com um euro para cada quatro investidos pelo titular da conta. A contribuição máxima era de € 254 por mês.

¹¹ A Agenda de Lisboa se trata de uma iniciativa dos Estados da União Europeia para torna-la "a economia mais competitiva e mais direcionada ao conhecimento do mundo em 2010". Lançada nos anos 2000 e relançada em 2005.

investiram um montante aproximado de €277 bilhões na economia irlandesa desde a década de 1990, essa participação de investimento estrangeiro americano desde 2000 passou de €36 bilhões para €240 bilhões em 2013.

3.2.2. A crise irlandesa e o programa de assistência

A economia irlandesa estava em um período favorável, taxa de desemprego em queda com forte crescimento do PIB. No entanto, os primeiros sinais de problemas começam a aparecer em 2007, quando o presidente do *Anglo-Irish Bank* comunica ao governo irlandês que havia dívidas a vencer e que não seria capaz de realizar o pagamento (Lyons, 2014), como medida extrema no intuito de não acontecer um colapso financeiro no país, o governo irlandês decide se comprometer a garantir o pagamento da dívida (Kelly, 2009). O valor garantido pelo governo totalizava um montante de €440 bilhões, ou seja, mais de 200% do PIB da Irlanda (Connor *et al.*, 2010). O empréstimo concebido a Irlanda para pagamento da dívida bilionária não foi o suficiente para resolver todos os problemas do sistema bancário do país. A questão problemática dos bancos irlandeses era o montante de hipotecas e empréstimos, que em sua grande maioria, estava associada a propriedade (O'Halloran, 2009). Em 2009, o governo irlandês cria a “Agência Nacional de Gestão de Ativos”, com o objetivo de adquirir a dívida dos bancos irlandeses a um preço reduzido, com o intuito de organizar a dívida e iniciar um processo de recuperação dos recursos, o propósito por trás desse movimento do governo irlandês era ajudar de todas as formas possíveis o sistema bancário, porém, a um preço alto a se pagar, o estado irlandês aumentou seu passivo de forma colossal, de forma a abrir um orçamento de emergência (Forbes, 2009).

A situação econômica da Irlanda, aparentemente robusta com condições de financiamentos atrativas, levaram as instituições financeiras a correrem excessivos riscos, especificamente sobre baixas taxas de juros e *Standards*¹² de crédito facilitadas que estimularam a tomada de crédito. A exposição ao mercado imobiliário fez com que aumentasse a vulnerabilidade do setor bancário do país a correções no mercado imobiliário (European Commission, 2015).

A crise não era exclusivamente proveniente da Irlanda, mas sim um colapso em toda a União Europeia. Em 2010, os países do grupo iniciaram a solicitação de assistência financeira

¹² Standards de crédito é um critério avaliativo para medição do risco do agente econômico e verificar a viabilidade de concessão de crédito à ele.

a União para abater seus débitos oriundos de várias fontes (da crise do sistema bancário, do fraco crescimento e o aumento da dívida em relação ao PIB, ...), todos direcionados a condições financeiras, que variava entre as nações, (Petraakis *et al.*, 2013). A Troika¹³ analisou as economias europeias antes de conceder a cada país seus respectivos empréstimos. A Grécia foi o primeiro país a solicitar o auxílio financeiro a U.E. em 2010, seguido pela Irlanda ainda no mesmo ano. Em 2011, Portugal ingressou com um programa de assistência e em 2012, Chipre e Espanha também realizam a solicitação de auxílio. No caso da Irlanda especificamente, alguns problemas foram identificados: O fácil acesso ao crédito para os agentes econômicos (exposição excessiva a riscos); A bolha imobiliária expôs os bancos irlandeses ao mercado imobiliário e fez com que o governo irlandês dependesse de impostos captados do setor de construção civil. Esses fatos tornaram a economia da Irlanda extremamente vulnerável a crise imobiliária (Salvador, 2018).

A economia irlandesa em 2009 recuou aproximadamente 9%. Segundo a (OCDE, 2018), em 2010 as taxas de rentabilidade das obrigações de 10 anos do país aumentaram de 4,83% no início do ano para mais de 9% em dezembro. Dessa forma, o governo irlandês procurou auxílio financeiro junto ao Banco Central Europeu e ao Fundo Monetário Internacional. Foi acordado um programa (chamado Programa de Ajustamento Econômico para a Irlanda) de ajuda financeira para um período de três anos (European Commission, 2015). O programa, usualmente conhecido como “resgate financeiro” concedia a Irlanda um empréstimo de €85 bilhões – €50 bilhões destinados a financiar as despesas do Estado e o restante para recapitalização dos bancos – a uma taxa de 5,8% de acordo com o que fosse pago (European, 2015; Masuch and Hawley, 2010).

Assim, a solicitação feita pela Troika ao país irlandês, como parte das reformas estruturais foi a redução do déficit em €15 bilhões – €10 bilhões em poupança e €5 bilhões em impostos – para os próximos quatro anos. A Irlanda foi o primeiro país a concluir com êxito o programa de assistência em 2013.

Para a concessão deste empréstimo, algumas condições foram impostas: redução nas despesas do Estado, o aumento de impostos e a redução dos salários de servidores públicos. Além disso, o Banco Central Europeu decidiu que todos que detinham obrigações com o

¹³ A Troika se refere ao grupo de decisão formado pela Comissão Europeia (CE), o Banco Central Europeu (BCE) e o Fundo Monetário Internacional (FMI). Surgiu durante a crise da dívida europeia no contexto dos "resgates" de Chipre, Grécia, Irlanda e Portugal causada pela crise financeira mundial de 2007-2008.

Estado irlandês e dívida bancária fossem ressarcidos na sua totalidade (aproximadamente €16 bilhões em obrigações sem garantia). Essa medida, para muitos especialistas foi considerada uma “falha significativa do programa”, sendo pagas a custas do Estado irlandês. A falta de regulação financeira fez com que os bancos ficassem expostos ao mercado imobiliário em colapso, impedindo o seu funcionamento operacional natural e seu apoio a economia irlandesa (Central Bank of Ireland, 2014).

Agora, a Irlanda se encontrava em um cenário delicado, a crescente dívida do Estado – de 42,4% do PIB em 2008 para 119,6% do PIB em 2012 – a crescente taxa de desemprego (em 2010 atingindo 14% e 16% em 2012) e a queda nas receitas, com forte oscilação, mas com tendência de crescimento a partir de 2014 (CSO, 2018). Assim, o país não teve opção a não ser realizar os devidos empréstimos, com rígidas e criticadas condições, onde o governo irlandês foi forçado a pagar demasiadas quantidades da “dívida não garantida” (Salvador, 2018). Mesmo assim, a Irlanda deixou o programa em 2013 com um PIB em crescimento de 8,5% em 2014 à 26,3% em 2015 (OCDE, 2016).

3.2.3. Efetividade dos auxílios prestados pelo Fundo Monetário Internacional

Há uma vasta literatura que questiona a eficácia dos programas de auxílios prestados pelo Fundo Monetário Internacional. Alguns autores, como Goldstein & Montiel (1986) afirmam em suas análises que os programas apresentam um efeito negativo. Para o professor de economia da Universidade da Carolina do Norte, Conway (1994), existem efeitos significativos opostos entre programas de curto e de longo prazo sobre crescimento econômico e investimento. Para os pesquisadores de ciência política, Przeworski & Vreeland (2000), os programas do FMI possuem um efeito contrário e perene sobre o crescimento econômico. Já para Garuda (2000), o efeito de um programa de assistência prestado pelo FMI sobre a distribuição de renda vai de acordo com a gravidade das motivações iniciais para que um país recorra ao FMI. Para os autores Steinwand & Stone (2008), os mais diversos modelos que são utilizados para explicar a participação em programas do FMI e o leque abundante de resultados que se contradizem indica, segundo os autores, que os modelos estão distantes de apresentarem resultados definitivos. Estudos recentes, como apresentados por Brückner, 2013; Clemens et al., 2012; Galiani et al. (2017), com abordagens mais atuais relatam efeitos positivos dos programas de assistência sobre o crescimento. O mesmo é relatado pelas análises realizadas por Bal Gündüz (2016), que afirmam que há um efeito positivo sobre o

crescimento econômico em países de baixa renda (LICs¹⁴) que apresentam ociosidade macroeconômicos ou choques exógenos de grande impacto.

Para que uma nação possa aderir a um programa de assistência do FMI, ocorre uma sequência de eventos: Primeiramente, o país se encontra com alguma dificuldade econômica, normalmente relacionado a situação financeira. Então, recorre ao FMI em busca de reequilibrar os pagamentos, sendo um pré-requisito para a adesão de um programa de assistência financeira. Em seguida, é estabelecido e negociado entre as partes um programa de políticas para implementação no país. O programa propõe reforçar o desempenho econômico, mas o ponto chave é buscar o equilíbrio de pagamentos, de modo com que haja o retorno do mecanismo de mercado no país, e como consequência, o poder de pagamento de reembolso ao Fundo Monetário Internacional. Outro fator de relevância é que o programa é desenhado de tal maneira que a assistência seja temporária e rotativa, ou seja, é projetado para que elimine a necessidade de maior assistência, proporcionando o giro dos recursos e a prestação de outros programas de assistência para demais países (Bird, 2001).

Os programas de assistência do Fundo Monetário Internacional possuem algumas características que direcionam a alocação de recursos. Primordialmente, a concessão do empréstimo deve ocorrer de forma eventual, ou seja, com baixa frequência. Também, o período de tempo a qual o programa estará ativo deve ser curto e sem haver sucessão ao ser concluído. E, em segundo lugar, o programa ao ser implementado deve ser, preferencialmente concluído conforme estabelecido previamente. Isso se dá pelo fato de que o mecanismo pelo qual o FMI procura consolidar o desempenho econômico é através da condicionalidade (Bird, 2001). Porém, na prática essa característica acaba não sendo uma regra, pois há registros de reincidências de países à programas de assistência, fato que levanta questões sobre o grau de melhoria econômica de um país associado aos programas do FMI.

A concessão de empréstimos se dá através de um acordo entre o país e o Fundo Monetário Internacional. No acordo está prescrito o montante monetário destinado ao empréstimo e a definição das parcelas que deverão ser pagas, condicionado a um conjunto de critérios de desempenho quantificados (Bird, 2001). Uma visão defendida por especialistas, como apresentado por Schandler et al. (1995), é afirmado que os programas do FMI corroboram para a mobilização de capital de outras fontes. Complementado por Mussa & Savastano (1999), os programas reencidem e recuperam o acesso do país ao financiamento

¹⁴ LICs (*Low Income Countries*), são países considerados de baixa renda.

estrangeiro de forma alígera. De acordo com a teoria ortodoxa, a negociação de um programa juntamente com o FMI, pode aumentar a credibilidade do país, e como consequência, a fomentação de capital estrangeiro, de tal maneira que não ocorreria caso não houvesse acordo do programa.

3.4. Dados e métodos

O objetivo do trabalho é avaliar se o programa de auxílio financeiro prestado pelo Banco Central Europeu e pelo Fundo Monetário Internacional à Irlanda a partir de 2011 impactaram o crescimento econômico de curto e longo prazo do país. Os dados utilizados para os testes estão disponíveis nos Dados Abertos do Banco Mundial durante o período de 2000 a 2020. A variável de resposta, Y_{jt} , é o PIB per capita anual no nível do país (constante 2015 US\$). As covariáveis correspondentes para Irlanda, X_1 , e para os outros países, X_0 , estão relacionadas ao crescimento econômico em períodos anteriores e à força de trabalho (população). Utilizamos níveis do PIB per capita de 2000, 2008 e 2010; uma média dos anos de 2000 a 2007; uma média da população entre 15 e 64 anos durante o período de 2000 a 2010 e a média da população entre 0 e 14 anos durante o período de 2001 a 2007. Selecionamos essas variáveis para corresponder às características da evolução do PIB per capita da Irlanda durante 2000 e 2010, especialmente em momentos de incerteza, início dos anos 2000 onde o país estava em um ritmo de crescimento, seguido de uma crise imobiliária em 2008 que se estendeu nos anos seguintes. Os níveis populacionais do período e a média do nível populacional economicamente ativo durante nossa amostra no período pré-tratamento podem ajudar a corresponder corretamente à força de trabalho característica da Irlanda durante o período analisado.

Todos os dados utilizados neste estudo foram obtidos do *World Bank Open Data*¹⁵. Mantivemos na base apenas os países que possuíam informações completas para o período 2000-2020 (painel equilibrado). O ano de 2011 é considerado como o ano de início da intervenção pois nele é concedida a ajuda financeira. Assim, os dados para a Irlanda apresentam 11 anos de informações antes da intervenção, e 9 anos após a intervenção.

É proposto como método de análise o controle sintético (Abadie *et al.*, 2010, 2015; Abadie and Gardeazabal, 2003). Em termos gerais, o método de controle sintético pode ser descrito da seguinte forma. Considere $J + 1$ unidades, onde a primeira unidade está exposta

¹⁵ Acesso: data.worldbank.org

a uma intervenção, e os demais países permanecem sem exposição e potenciais controles (*donor pool*). As variáveis de resultado são observadas para T períodos, onde a política de interesse começa em $T_0 + 1$. O vetor de resultado observado para cada unidade é $\mathbf{Y}_j = (Y_{j1} \dots Y_{jT_0} \dots Y_{jT})$. E, o resultado observado pode ser escrito como a soma de um resultado potencial livre de tratamento, Y_{jt}^N , e o efeito do tratamento α_{jt} , associado a D_{jt} que é uma variável indicadora que assume o valor de $\mathbf{1}$ para a unidade tratada (Irlanda) após T_0 , de tal forma que:

$$Y_{jt} = Y_{jt}^N + \alpha_{jt}D_{jt} \quad (1)$$

$$Y_{jt}^N = \delta_t + \lambda_t \mu_j + \theta_t X_j + \varepsilon_{jt} \quad (2)$$

onde δ_t é um efeito fixo temporal, μ_j é um vetor de variáveis não observadas com coeficientes de variação temporal λ_t . Enquanto X_j é um vetor de covariáveis, e ε_{jt} são choques transitórios não observados com média zero.

Antes da intervenção, o resultado potencial sem tratamento Y_{jt}^N corresponde ao resultado observado, tanto para o país tratado quanto para os países de controle. Para períodos após T_0 , não é observado a variável de resultado para Irlanda sem o tratamento, Y_{1t}^N . Então, para estimar o efeito do tratamento para os períodos pós-intervenção, o método de Controle Sintético estima o Y_{1t}^N criando uma "Unidade de Controle Sintético", a qual é uma combinação ponderada das unidades de controles potenciais que melhor se aproxima da unidade tratada no período de pré-intervenção. O vetor de pesos utilizado $\mathbf{W} = (\mathbf{w}_2 \dots \mathbf{w}_{J+1})$ onde \mathbf{w}_j é a contribuição de cada país de controle para a Unidade de Controle Sintético e os pesos respeitam a seguinte restrição: $\mathbf{w}_j \geq \mathbf{0}$ e $\mathbf{w}_2 + \dots + \mathbf{w}_{J+1} = \mathbf{1}$.

Assim o estimador do contrafactual é construído como a combinação linear dos resultados observados dos países de controle potenciais $\hat{Y}_{1t}^N = \sum_{j=2}^{J+1} \mathbf{w}_j Y_{jt}$. Já o efeito do tratamento estimado sobre o país tratado (Irlanda) para cada período de tempo após T_0 pode então ser escrito por $\hat{\alpha}_{1t} = Y_{1t} - \hat{Y}_{1t}^N$. Formalmente, se o valor ponderado das covariáveis observadas e dos resultados pré-tratamento para o pool de controle (*control pool*) são iguais ao do país tratado, $\sum_{j=2}^{J+1} \mathbf{w}_j X_j = X_1$ e $\sum_{j=2}^{J+1} \mathbf{w}_j Y_{jt} = Y_{1t}$, e para $t = 1, \dots, T_0$, e o resultado é uma função linear dos “*confounders*” potenciais, então $\hat{\alpha}_{1t}$ é um estimador aproximadamente

não viesado de α_{1t} . O vetor W^* é escolhido para minimizar a distância entre os “confounders” medidos antes da intervenção, entre o tratado e a unidade de controle sintético.

A distância entre os “confounders” é medida com a métrica $\sqrt{(X_1 - X_0W)'V(X_1 - X_0W)}$, onde X_1 é um vetor $k \times I$ incluindo k covariáveis e seus resultados pré-tratamento para o país tratado, enquanto X_0 é a matriz $k \times J$ correspondente aos países de controle. V é uma matriz diagonal $k \times k$ positiva definida, que atribui pesos de acordo com a importância relativa das covariáveis e os resultados pré-intervenção. A escolha das variáveis dentro de X_0 e X_1 precisa ser justificada usando conhecimento substantivo do processo de resultado. Enquanto várias opções estão disponíveis para o método de seleção dos pesos em V , incluindo a avaliação subjetiva em sua importância de prever o resultado, Abadie et al. (2010) recomenda escolher conjuntamente V e W para que minimizem a raiz do erro quadrático de previsão dos resultados pré-intervenção.

Na Tabela 7 apresentamos as estatísticas descritivas das variáveis de tratamento e as covariáveis que auxiliam na construção da Irlanda sintética. A primeira coluna apresenta as estatísticas descritivas para Irlanda (tratado), a segunda coluna apresenta as estatísticas descritivas para os demais países que compõem a amostra (controle). E por fim, a terceira coluna apresenta as estatísticas descritivas para todos os dados utilizados.

Tabela 7 – Estatísticas descritivas

Variáveis	Tratados		Controle		Amostra	
	Média	S.D.	Média	S.D.	Média	S.D.
Resultados						
GDP_{pc}	53385.58	11379.48	12639.21	17701.09	12869.42	17932.77
Covariáveis						
$GDP_{pc}(2000)$	41623.06	.	10810.01	15920.09	10984.09	16042.86
$GDP_{pc}(2008)$	48313.97	.	12902.57	17980.40	13102.63	18125.74
Aver. $GDP_{pc}(2000_2007)$	46800.54	3577.80	11630.54	16770.01	11829.24	16931.05
$GDP_{pc}(2010)$	45932.01	.	12691.18	17706.72	12878.98	17832.25
Pop_{00-14}	20.99	0.54	29.04	10.76	29.00	10.74
Pop_{15-64}	67.27	1.79	62.98	6.91	63.00	6.90
Aver. $Pop_{00-14}(2001_2007)$	20.46	0.29	30.67	10.64	30.61	10.64
Aver. $Pop_{15-64}(2000_2010)$	68.76	0.42	62.24	6.99	62.28	6.98

Nota: Esta tabela relata estatísticas descritivas do grupo tratado, grupo controle e amostra completa (média e desvio padrão - S.D.).

Propomos a utilização de quatro amostras distintas para verificar a robustez dos resultados. As quatro amostras são: (i) Amostra 1, composto por países de todo mundo, (ii) Amostra 2, grupo sem países das Américas, mantendo o restante do mundo; (iii) Amostra 3, grupo sem os países das Américas e Ásia, mantendo o restante do mundo; e (iv) Amostra 4,

sem os países das Américas, Ásia e África, mantendo os países restantes. Após o tratamento e balanceamento da amostra ficamos com 177 países disponíveis no conjunto de dados que não continham nenhuma informação faltante, acabamos com 176 potenciais candidatos para o grupo de doadores da Amostra 1. Logo para a Amostra 2, permaneceram 142 países com informações completas durante todo o período. Na Amostra 3, o número de países de potencial doadores que não apresentam informações faltantes caiu para 108. Por fim, a Amostra 4 contribuiu com 46 países para o pool de doadores.

3.5. Resultados

A Tabela 8 apresenta os resultados da aplicação do método de controle sintético para as diferentes amostras consideradas. Na Amostra 1, o método de controle sintético atribuiu os seguintes pesos: Porto Rico (35%), Kuwait (22%), Luxemburgo (20,7%), Emirados Árabes (9,7%), Estônia (9,6%) e Macao SAR (0,3%). Para a Amostra 2, Kuwait (37,1%), Luxemburgo (12,2%), Emirados Árabes (22,3%), Estônia (10,8%), Macao SAR (15,1%) e Nova Zelândia (2,5%). Na Amostra 3, Kuwait (30,9%), Luxemburgo (9,1%), Emirados Árabes (4,5%), Estônia (2,3%), Qatar (7,8%) e Reino Unido (45,5%). E, para a Amostra 4, Reino Unido (39,4%), Noruega (38,2%), Estônia (18,5%) e Tajiquistão (3,9%).

Tabela 8 – Pesos dos países por grupo de doadores

<i>Países</i>	Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
Porto Rico	0.350	0	0	0
Kuwait	0.220	0.371	0.309	0
Luxemburgo	0.207	0.122	0.091	0
Emirados Arabes	0.097	0.223	0.045	0
Estônia	0.096	0.108	0.023	0.185
Macao SAR, China	0.030	0.151	0	0
Nova Zelândia	0	0.025	0	0
Qatar	0	0	0.078	0
Reino Unido	0	0	0.455	0.394
Noruega	0	0	0	0.382
Tajiquistão	0	0	0	0.039

Nota: Por questões de espaço, omitimos os países com pesos iguais a zero em todos os grupos de doadores. O cálculo de pesos usou um total de 176 países para a Amostra 1, 142 países para a Amostra 2, 108 países para a Amostra 3 e 46 países para a Amostra 4.

A Tabela 9 apresenta os valores pré-tratamento das covariáveis para a Irlanda real (primeira coluna) e para a Irlanda sintética (segunda a quinta coluna). Observa-se que os controles sintéticos são semelhantes à Irlanda real antes do repasse do auxílio financeiro. Isso indica que o procedimento econométrico para a construção da Irlanda sintética é adequado.

Logo, a comparação entre a Irlanda real e suas respectivas sintéticas indica o efeito do tratamento.

Tabela 9 – Covariáveis por pool de doadores

Variáveis	Real Irlanda	Irlanda Sintética			
		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
GDP _{pc} (2000)	41623.06	42693.63	42615.67	42921.16	43077.11
GDP _{pc} (2008)	48313.97	49059.72	49172.90	49343.12	49151.51
Aver. GDP _{pc} (2000_2007)	46800.54	46397.70	46382.61	46455.22	46145.82
GDP _{pc} (2010)	45932.01	45885.49	45771.84	45640.12	47136.13
Pop ₀₀₋₁₄	20.61	21.08	20.78	20.60	19.00
Pop ₁₅₋₆₄	68.76	69.38	73.39	69.74	65.74
Aver. Pop ₀₀₋₁₄ (2001_2007)	20.46	21.47	21.36	21.01	19.13
Aver. Pop ₁₅₋₆₄ (2000_2010)	68.76	69.38	73.39	69.74	65.74

Nota: Esta tabela expõem a comparação entre a Irlanda real e as quatro Irlanda's Sintéticas.

Estimamos o efeito do auxílio prestado a Irlanda comparando a evolução do PIB per capita real da Irlanda com a evolução da mesma variável de resultado para cada uma das Irlanda's sintéticas. A Figura 7 (A) mostra a diferença entre o "Irlanda real" e a "Irlanda sintética" em termos de PIB per capita usando o pool de doadores do mundo todo. A diferença entre eles é próxima de zero antes da intervenção/transição em 2011 (marcada por uma linha vertical) e aumenta acentuadamente depois disso. A Figura 7 (B) mostra as trajetórias do PIB per capita de longo prazo da "Irlanda real" (azul) e "Irlanda sintética" (vermelha). A mesma análise é válida para as outras três amostras propostas (Figuras 8, 9 e 10).

Figura 7 – PIB per capita para Irlanda e Amostra 1 Irlanda Sintética

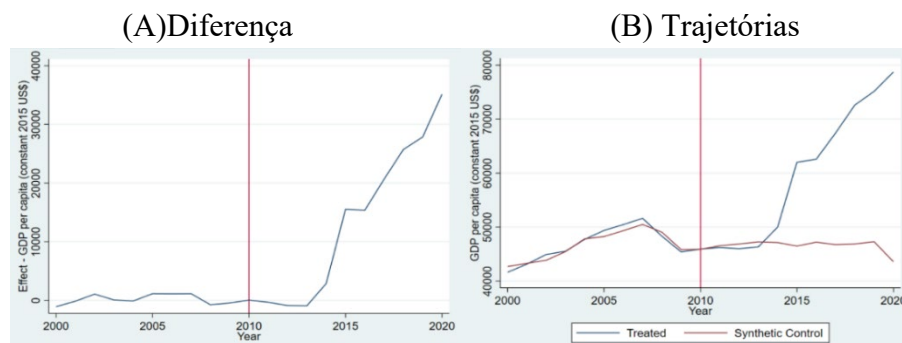


Figura 8 – PIB per capita para Irlanda e Amostra 2 Irlanda Sintética

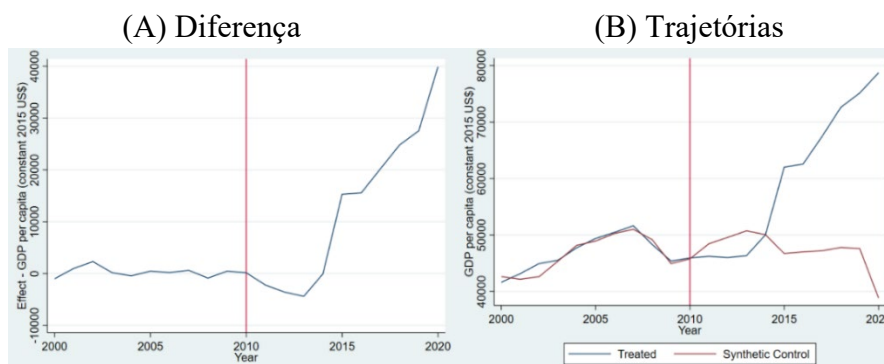


Figura 9 – PIB per capita para Irlanda e Amostra 3 Irlanda Sintética

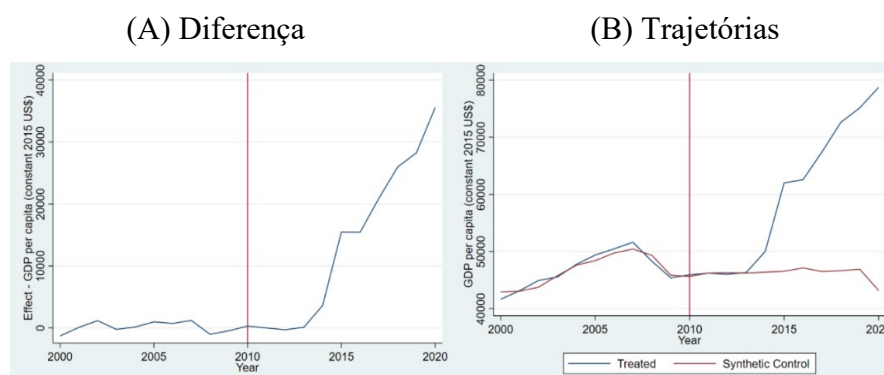
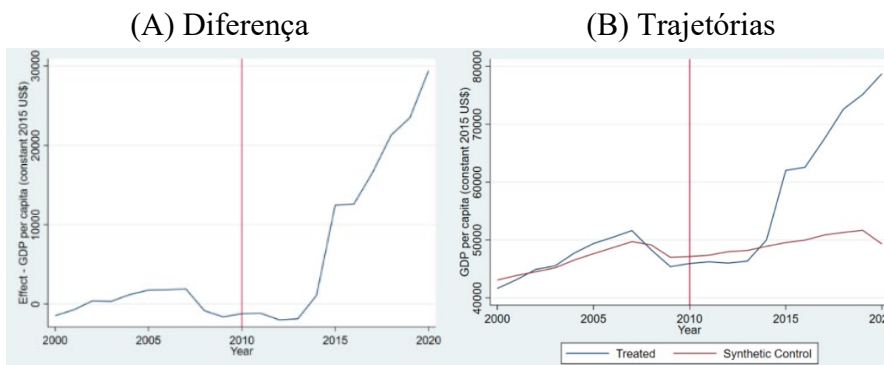
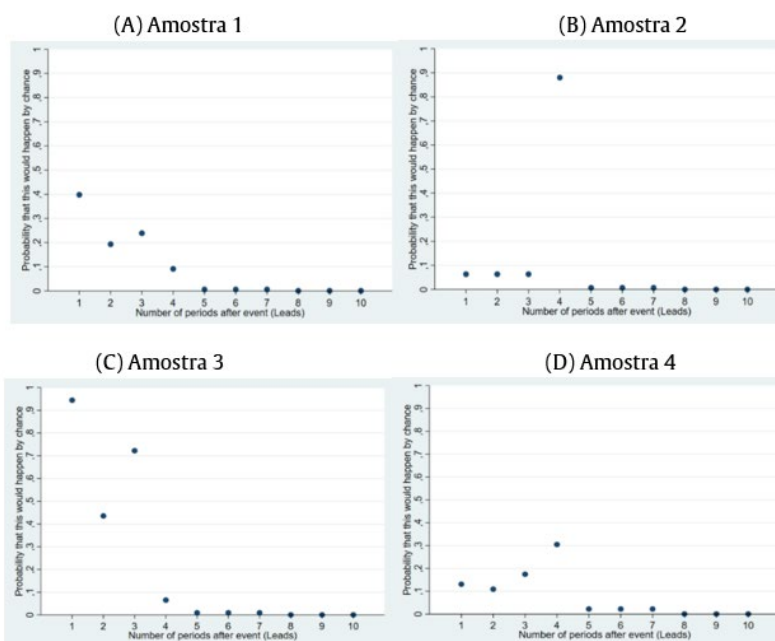


Figura 10 – PIB per capita para Irlanda e Amostra 4 Irlanda Sintética



Ainda, podemos verificar na Figura 11 que o efeito foi significativo quase na totalidade do período pós-tratamento para todas as 4 amostras. Cabe destacar que o tratamento não foi significativo apenas nos anos iniciais da intervenção, pois o Programa de Ajustamento Econômico para a Irlanda ocorreu até o terceiro período. Contudo, em termos gerais, podemos constatar que a validade do impacto/efeito da intervenção ocorrido na Irlanda é significativa ($p\text{-valor} < 0.10$).

Figura 11 – P-valores para o pool de doadores



A Tabela 10 apresenta os efeitos médios do tratamento para as distintas amostras consideradas. A coluna 1 mostra que o programa de assistência prestado a Irlanda resultou em um aumento de U\$ 14.212,02 dólares per capita na renda considerando a amostra completa. A coluna 2 revela que o tratamento apresentou um aumento de U\$ 13.506,22 dólares per capita na renda considerando a amostra com a ausência das Américas (Amostra 2). Em seguida, a coluna 3 (Amostra 3) revela que o tratamento apresentou um aumento de U\$ 14.643,71 dólares per capita na renda, para a amostra sem países das Américas e Ásia. Por fim, na coluna 4, o tratamento apresentou um aumento de U\$ 10.829,64 dólares per capita na renda considerando a amostra sem as Américas, a Ásia e a África (Amostra 4).

Tabela 10 – Efeitos médios do tratamento para as amostras

	Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
Efeito	14212.02	13506.22	14643.71	10829.64
RMSPE	719.92	727.62	762.60	1270.00
R ²	0.93	0.92	0.92	0.69
Obs	3.717	3.003	2.289	987

Notes: RMSPE: *Root Mean Squared Prediction Error*. A tabela apresenta o efeito médio do tratamento para os 4 recortes sugeridos da amostra.

Outra análise possível é verificar como esses efeitos se desenvolveram no tempo. Assim, propomos a análise heterogênea do tratamento para o período completo. Nos primeiros três anos após o início do programa não houve efeito significativo, pois o programa de assistência ainda estava em andamento. A partir de 2014, os efeitos começaram a aparecer,

com magnitudes chegando a aproximadamente 13 mil dólares per capita. A prestação do auxílio apresentou efeitos crescentes na renda per capita da Irlanda chegando a mais de 15 mil dólares em 2015, e de mais de 25 mil dólares em 2018.

Tabela 11 – Efeitos heterogêneos

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
A. Amostra 1							
<i>Efeito</i>	-935.49	-969.65	2870.46	15709.74	15540.29	20830.89	25831.07
(p-valor)	(0.19)	(0.23)	(0.09)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)
B. Amostra 2							
<i>Efeito</i>	-1366.50	-1571.91	2149.48	15072.87	14901.73	19951.90	24799.35
(p-valor)	(0.06)	(0.06)	(0.88)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)
C. Amostra 3							
<i>Efeito</i>	-88.91	259.84	3890.74	15875.16	15668.28	21240.05	26309.41
(p-valor)	(0.43)	(0.72)	(0.06)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)
D. Amostra 4							
<i>Efeito</i>	-2331.92	-2168.64	811.78	12194.78	12344.69	16239.05	20932.46
(p-valor)	(0.10)	(0.17)	(0.30)	(0.02)	(0.02)	(0.02)	(0.0)

Notes: O painel A considera 176 países. O painel B considera 142 países. Enquanto que o painel C considera 108 países. Por fim o painel D com 46 países potenciais doadores. A tabela apresenta o efeito heterogêneo do tratamento para os 4 recortes sugeridos da amostra, de 2012 a 2018.

3.6. Análises de Robustez

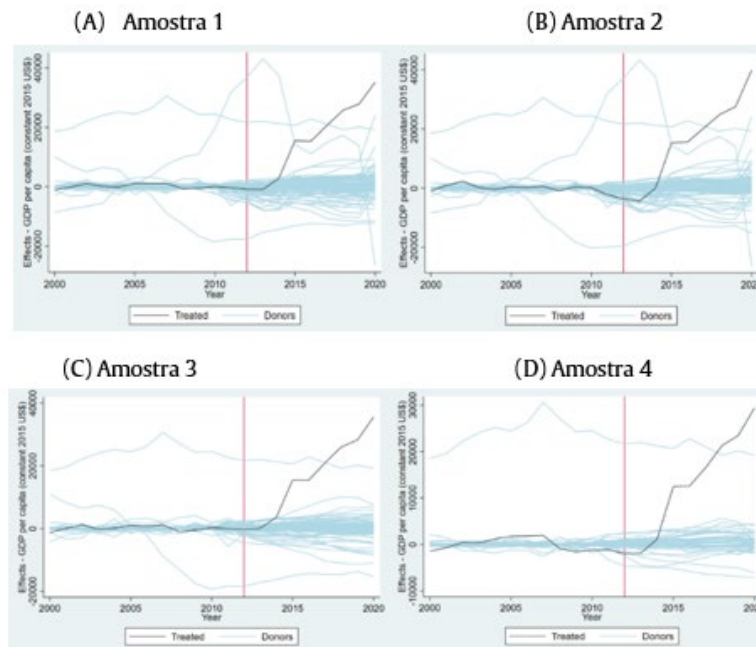
Nesta seção, propomos duas análises distintas para colocar a prova os resultados encontrados anteriormente. Primeiramente, propomos o teste de placebo o qual verifica a significância dos resultados encontrados. Posteriormente, propomos o método Diferença em Diferenças Sintético (Arkhangelsky et al., 2021).

3.6.1. Teste de Placebo

A ideia do teste de placebo é atribuir o tratamento aos demais países do *pool* de doadores, e criar o seu respectivo controle sintético. A partir disso, verificamos se o tratamento placebo gera algum tipo de desvio no PIB per capita ao compararmos com o seu sintético. Esse procedimento exclui a possibilidade de que um possível efeito encontrado em um país tratado tenha sido obtido de forma aleatória. Logo, é esperado que a trajetória do PIB per capita da Irlanda afaste-se de forma sistemática da trajetória dos demais países.

A Figura 12 (A à D) mostra os resultados dos testes placebo.

Figura 12 – Teste placebo



A linha horizontal em destaque da Figura 12 mostra a diferença entre a "Irlanda real" e a "Irlanda sintética" para cada um dos quatro *pools* de doadores, que podem ser interpretadas como o efeito do tratamento. A linha vermelha na vertical especifica o ano do início do programa de assistência financeira a Irlanda. Nos períodos anteriores a 2011, o método sintético proporciona um bom ajuste para o PIB *per capita* da Irlanda, já que a diferença entre a "Irlanda real" e a "Irlanda sintética" é próxima de zero. Nos períodos posteriores a 2011, pode-se identificar que os outros países do *pool* de doadores têm diferenças próximas a zero, o que significa que o efeito positivo obtido no caso da Irlanda é improvável devido ao acaso.

3.6.2. Método de Diferença em Diferenças Sintético

O estimador de Diferença em Diferenças Sintético (*SDD – Synthetic Difference in Differences*) proposto por Arkhangelsky et al. (2021) combina os atributos do método de controle sintético e dos métodos de Diferença em Diferenças. O SDD relaxa a hipótese de tendências paralelas e atribui pesos as unidades não tratadas e para a dimensão temporal. Este método busca construir um grupo de controle que apresente a mesma tendência que as unidades tratadas no período pré-intervenção. Ou seja, o procedimento calcula o efeito do tratamento a partir da dupla diferença entre a unidade tratada e o grupo de controle sintético.

A Tabela 12 apresenta os resultados obtidos utilizando o Controle Sintético e o SDD para a amostra expandida (1987 – 2020) e para uma amostra original (2000 – 2020). A

justificativa para a amostra expandida é incluir o período das consecutivas reformas e programas de ajustes fiscais praticados na Irlanda. A título de robustez, propusemos quatro modelos para o método de Diferença em Diferenças Sintético em cada amostra. Os modelos diferenciam-se em relação ao uso de covariáveis. No primeiro modelo desconsideramos todas as covariáveis, no segundo modelo, consideramos apenas a covariável $X1$ (Pop_{00-14}). No terceiro modelo, consideramos apenas a covariável $X2$ (Pop_{14-65}). E por fim, no quarto modelo consideramos ambas as covariáveis. Assim, comparamos com os resultados das estimações do método de controle sintético. Para o método de Diferença em Diferenças Sintético com todas as covariáveis e com a amostra original o efeito médio do tratamento é de U\$ 13.100,00 dólares per capita, enquanto que para o método de controle sintético o efeito médio é de U\$ 14.212,02 dólares. Ou seja, a estimativa de controle sintético apresenta um valor aproximadamente de 7,8% menos elevada que o método de Diferença em Diferenças Sintético. Para a amostra expandida, com todas as covariáveis, o efeito médio do tratamento é de U\$ 14.100,00 dólares per capita para o método de Diferença em Diferenças Sintético enquanto que para o método de controle sintético o valor do efeito médio do tratamento é de U\$ 13.864,27. Ou seja, a estimativa de controle sintético apresenta um valor de 1,62% mais elevada que o método de Diferença em Diferenças Sintético. Todas as estimativas do SDD retornaram resultados com magnitudes similares e estatisticamente significativos. Percebemos resultados com magnitudes consistentemente próximos ao do controle sintético, entretanto não é possível rejeitar a hipótese de que o programa de assistência financeira não teve efeito sobre o PIB per capita da Irlanda.

Tabela 12 – Estimções de Diferença em Diferenças Sintético e Controle Sintético

	Amostra 1987 - 2020					Amostra 2000 - 2020				
	CS	SDD				CS	SDD			
<i>Efeito</i>	13864.27	13700***	13900***	14000***	14100***	14212.02	13400***	13400***	13100***	13100***
<i>(p-valor)</i>		(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)		(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)
S.E.		1160	1140	1120	1120		1360	1880	1830	1920
<i>Cov. X₁</i>	Yes	No	Yes	No	Yes	Yes	No	Yes	No	Yes
<i>Cov. X₂</i>	Yes	No	No	Yes	Yes	Yes	No	No	Yes	Yes
Obs.	4862	4862	4862	4862	4862	3717	3717	3717	3717	3717

Notes: ***Valores significativos a 1%; **Valores significativos a 5%; *Valores significativos a 10%. *p*-Valor entre parênteses.

3.7. Considerações finais

O objetivo deste estudo foi analisar o efeito do “Programa de Ajustamento Econômico para a Irlanda” concebida pela União Europeia e pelo FMI à Irlanda no ano de 2011. Para tanto, utilizamos a base de dados do Banco Mundial para o período de 2000 a 2020. Propusemos o método de controle sintético para verificar o efeito do empréstimo sobre o PIB per capita da Irlanda. Os resultados obtidos mostraram que a assistência financeira afetou positivamente e expressivamente o PIB per capita da Irlanda de forma consistente no curto e longo prazo. Seus efeitos foram significativos já a partir do primeiro ano após o término do período do programa assistencialista e se sustentam em todos os anos posteriores. O resultado para a estimativa através do método de controle sintético mostra um aumento médio de aproximadamente U\$14.212,00 dólares na renda per capita de longo prazo para a Irlanda. Realizamos análises e diversas estratégias de robustez. Todos os resultados encontrados corroboram a hipótese de que o programa de assistência afetou positiva e significativamente a renda per capita de longo prazo do país.

Durante o programa de assistência financeira, a Irlanda foi forçada a impor severas reformas estruturais em conjunto com montantes expressivos de valores monetários pagos a uma parcela da dívida não garantida pelos bancos irlandeses, fazendo com que houvesse uma diminuição expressiva do PIB neste período. Porém, o investimento estrangeiro direto à Irlanda manou de forma natural, facilitando e auxiliando a quitação do programa de assistência. Desse modo, adquiriu autonomia para afrouxar as medidas antes impostas e retomou a linha de crescimento.

O efeito de boas políticas e programas fiscais direcionaram a economia irlandesa para uma convergência de crescimento. O crescimento via exportações foi um êxito para uma economia de crescimento constante. A crise ocorrida pela bolha imobiliária foi guiada pela péssima regulação do crédito como também pelo fácil acesso. E, o programa de assistência financeira concebido pela União Europeia e pelo FMI foram de suma importância para a resolução e o retorno do crescimento de forma acelerada. Quanto a limitações deste trabalho, pode-se sugerir a utilização de outras fontes de dados, também a inserção de outras covariáveis, como por exemplo os valores monetários do Investimento Estrangeiro Direto (IED) e posteriormente a expansão do horizonte temporal. Como sugestão de pesquisa, a análise pode ser aprofundada para pontos específicos da economia da Irlanda, como por exemplo, os efeitos no mercado de trabalho, no setor de construção civil e consequentemente

no setor industrial.

4. Considerações finais gerais

Esta dissertação teve como objetivo contribuir para a literatura referente aos efeitos obtidos na renda per capita dos indivíduos dada as mudanças políticas estruturais, tanto sobre as mudanças institucionais e governamentais quanto sobre interferências externas em momentos de crise de uma nação, tendo em vista a lacuna na literatura que discute sobre os ocorridos em Cingapura em 1991 e na Irlanda em 2011. Empregamos a metodologia de controle sintético para ambos os ensaios, a qual convém dada a sua empregabilidade para o objetivo da análise. Como também a utilização de método recente de diferença em diferença sintético para fortificar os efeitos dos resultados obtidos.

O primeiro ensaio apresenta os efeitos das mudanças institucionais e governamentais, que sugerem, em termos gerais, que reformas políticas e econômicas que estimulam o aumento do capital humano dos trabalhadores, que reduzem a burocracia para investimentos estrangeiro no país, ajustes nas divisões de poderes entre a presidência e primeiro-ministro, um presidente eleito pelo povo, a preocupação com o saldo fiscal das reservas nacionais, as alterações na infraestrutura econômica, facilitando o desenvolvimento de indústrias de alta tecnologia, a criação de corredores tecnológicos, com parques empresariais, científicos e universidades acadêmicas, como também a criação de um novo centro de expansão do distrito empresarial, preocupando-se com condições dos trabalhadores em questão de moradias, criando cidades satélites e o combate a corrupção herdada de décadas no caso de Cingapura promovem o crescimento a longo prazo do PIB per capita.

No segundo ensaio avaliamos o efeito do “Programa de Ajustamento Econômico para a Irlanda” concebida pela União Europeia e pelo FMI à Irlanda no ano de 2011. Durante o programa de assistência financeira, a Irlanda foi forçada a impor severas reformas estruturais em conjunto com montantes expressivos de valores monetários pagos a uma parcela da dívida não garantida pelos bancos irlandeses, fazendo com que houvesse uma diminuição expressiva do PIB neste período. Porém, o investimento estrangeiro direto à Irlanda manou de forma natural, facilitando e auxiliando a quitação do programa de assistência. Desse modo, adquiriu autonomia para afrouxar as medidas antes impostas e retomou a linha de crescimento.

O efeito de boas políticas e programas fiscais direcionaram a economia irlandesa para uma convergência de crescimento. O crescimento via exportações foi um êxito para uma economia de crescimento constante. A crise ocorrida pela bolha imobiliária foi guiada pela péssima regulação do crédito como também pelo fácil acesso. E, o programa de assistência

financeira concebido pela União Europeia e pelo FMI foram de suma importância para a resolução e o retorno do crescimento de forma acelerada.

Referências

Abadie, A., Diamond, A., & 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*, 105(490), 493–505. <https://doi.org/10.1198/jasa.2009.ap08746>

Abadie, A., Diamond, A., & Hainmueller, J. (2015). Comparative Politics and the Synthetic Control Method: COMPARATIVE POLITICS AND THE SYNTHETIC CONTROL METHOD. *American Journal of Political Science*, 59(2), 495–510. <https://doi.org/10.1111/ajps.12116>

Abadie, A., & Gardeazabal, J. (2003). The Economic Costs of Conflict: A Case Study of the Basque Country. *American Economic Review*, 93(1), 113–132. <https://doi.org/10.1257/000282803321455188>

Alesina, A., Ardagna, S., & Galí, J. (1998). Tales of Fiscal Adjustment. *Economic Policy*, 13(27), 487–545.

Arkhangelsky, D., Athey, S., Hirshberg, D. A., Imbens, G. W., & Wager, S. (2021). *Synthetic Difference in Differences* (arXiv:1812.09970). arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1812.09970>

Bal Gündüz, Y. (2016). The Economic Impact of Short-term IMF Engagement in Low-Income Countries. *World Development*, 87, 30–49. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2016.04.012>

Bird, G. (2001). IMF Programs: Do They Work? Can They be Made to Work Better? *World Development*, 29(11), 1849–1865. [https://doi.org/10.1016/S0305-750X\(01\)00077-8](https://doi.org/10.1016/S0305-750X(01)00077-8)

Brückner, M. (2013). On the simultaneity problem in the aid and growth debate. *Journal of Applied Econometrics*, 28(1), 126–150. <https://doi.org/10.1002/jae.1259>

Central Bank of Ireland. (2014). *Governor Patrick Honohan addresses the European Commission DG-ECFIN Conference | Central of Ireland*. <https://www.centralbank.ie/news-media/press-releases/address-by-governor-patrick-honohan-to-the-european-commission-dg-ecfin-conference>

Clemens, M. A., Radelet, S., Bhavnani, R. R., & Bazzi, S. (2012). Counting Chickens when they Hatch: Timing and the Effects of Aid on Growth. *The Economic Journal*, 122(561), 590–617. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0297.2011.02482.x>

Connor, G., Flavin, T., & O'Kelly, B. (2010). *The U.S. and Irish Credit Crises: Their Distinctive Differences and Common Features*. 24.

- Conway, P. (1994). IMF lending programs: Participation and impact. *Journal of Development Economics*, 45(2), 365–391. [https://doi.org/10.1016/0304-3878\(94\)90038-8](https://doi.org/10.1016/0304-3878(94)90038-8)
- CSO. (2018). *Ireland Indicators*. TRADING ECONOMICS. <https://tradingeconomics.com/ireland/indicators>
- Cysne, R. (2008). *Ajustes Fiscais*. FGV. <https://epge.fgv.br/users/rubens/wp-content/uploads/2009/05/07-irlanda.pdf>
- European Commission. (2015). *Ex post evaluation of the economic adjustment programme Ireland, 2010-2013*. Publ. Off. of the Europ. Union. http://ec.europa.eu/economy_finance/publications/
- European, U. (2015). *Living in the EU*. Living in the European Union. https://european-union.europa.eu/live-work-study/living-eu_en
- Farto, M., & Morais, H. (2012). *A crise da dívida soberana: Uma reflexão a meio da ponte (II)*. 110–111.
- Forbes. (2009). *Irish Government Sets Up Bad Bank*. Forbes. <https://www.forbes.com/2009/09/22/ireland-bank-europe-business-oxford-nama.html>
- Galiani, S., Knack, S., Xu, L. C., & Zou, B. (2017). The effect of aid on growth: Evidence from a Quasi-experiment. *Journal of Economic Growth*, 22(1), 1–33. <https://doi.org/10.1007/s10887-016-9137-4>
- Garuda, G. (2000). The Distributional Effects of IMF Programs: A Cross-Country Analysis. *WORLD DEVELOPMENT*, 21.
- Giavazzi, F., & Pagano, M. (1990). *Can severe fiscal contractions be expansionary? Tales of two small european countries*. 5(3372), 55. <https://doi.org/10.1086/654131>
- Goldstein, M., & Montiel, P. (1986). *Trade, Currencies, and Finance*. WORLD SCIENTIFIC. <https://doi.org/10.1142/9935>
- Kelly, M. (2009). *The Irish Credit Bubble*. WP09/32, 28.
- Lyons, T. (2014). *What the bankers knew on the night of the bank guarantee*. . . The Irish Times. <https://www.irishtimes.com/news/politics/what-the-bankers-knew-on-the-night-of-the-bank-guarantee-1.1767215>
- Masuch, K., & Hawley, D. (2010). *Transcript of a Press Conference on Ireland*. IMF. <https://www.imf.org/en/News/Articles/2015/09/28/04/54/tr112810>

Mussa, M., & Savastano, M. (1999). The IMF Approach to Economic Stabilization. *NBER Macroeconomics Annual*, 14, 79–122. <https://doi.org/10.1086/654380>

OCDE. (2016). *Irish GDP up by 26.3% in 2015?* OECD. <https://www.oecd.org/sdd/na/Irish-GDP-up-in-2015-OECD.pdf>

OCDE. (2018). *Long-Term Government Bond Yields: 10-year: Main (Including Benchmark) for Ireland*. FRED, Federal Reserve Bank of St. Louis; FRED, Federal Reserve Bank of St. Louis. <https://fred.stlouisfed.org/series/IRLTLT01IEM156N>

