

ELIENE DE SÁ FARIAS

**ENSAIOS SOBRE INTERDEPENDÊNCIA DA POLÍTICA MONETÁRIA EM
PAÍSES COM SISTEMAS DE METAS DE INFLAÇÃO**

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada, para obtenção do título de *Doctor Scientiae*.

Orientador: Leonardo Bornacki de Mattos

**VIÇOSA - MINAS GERAIS
2022**

**Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da Universidade
Federal de Viçosa - Campus Viçosa**

T

F224e Farias, Eliene de Sá, 1992-
2022 Ensaios sobre interdependência da política monetária em
países com sistemas de metas de inflação / Eliene de Sá Farias. –
Viçosa, MG, 2022.
1 tese eletrônica (143 f.): il. (algumas color.).

Inclui apêndices.

Orientador: Leonardo Bornacki de Mattos.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Viçosa,
Departamento de Economia Rural, 2022.

Referências bibliográficas: f. 132-143.

DOI: <https://doi.org/10.47328/ufvbbt.2022.400>

Modo de acesso: World Wide Web.

1. Política monetária. 2. Inflação. 3. Câmbio. I. Mattos,
Leonardo Bornacki de, 1977-. II. Universidade Federal de
Viçosa. Departamento de Economia Rural. Programa de
Pós-Graduação em Economia Aplicada. III. Título.

CDD 22. ed. 332.46

Bibliotecário(a) responsável: Alice Regina Pinto CRB6 2523

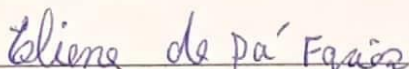
ELIENE DE SÁ FARIAS

**ENSAIOS SOBRE INTERDEPENDÊNCIA DA POLÍTICA MONETÁRIA EM
PAÍSES COM SISTEMAS DE METAS DE INFLAÇÃO**

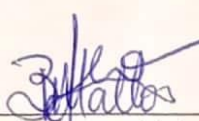
Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada, para obtenção do título de *Doctor Scientiae*.

APROVADA: 25 de maio de 2022

Assentimento:



Eliene de Sá Farias
Autora



Leonardo Bornacki de Mattos
Orientador

AGRADECIMENTOS

A Deus, toda a gratidão pela minha existência! Grata pelo seu amor, refrigério, amizade e amparo em todos os momentos da minha vida.

À minha família: meus pais (Rosa e José), minhas duas irmãs (Sara e Celinha) e meus três irmãos (Elias, Elizeu e Matheus), minhas cunhadas e meus cunhados, sobrinhas e sobrinhos, pelo amor, apoio e presença nas alegrias e tristezas da vida.

Ao professor Leonardo Bornacki de Mattos, pela orientação eficiente ao longo dos últimos sete anos, pela paciência e por todos os ensinamentos que transcenderam a vida acadêmica. Sua sabedoria e visão pragmática são fontes de inspiração para mim como profissional.

Aos professores que participaram nas diversas etapas da Tese, quais sejam: Douglas Ferreira, Evandro Teixeira, Geraldo Bittencourt, Graziella Castro, Ian Trotter, Luciano Gabriel e Mateus Fonseca. Muito obrigada por aceitarem dividir seus conhecimentos e sugestões valiosas que, sem dúvida, foram essenciais para as melhorias do trabalho e para meu aperfeiçoamento como pesquisadora.

Ninguém é tão alguém que não precise de ninguém. Precisei discutir, diversas vezes, os conteúdos das disciplinas, contei com muita força compartilhada, palavras certas em etapas cruciais e muita parceria nos diversos momentos. Por isso, deixo o meu muito obrigada às pessoas com as quais tive a oportunidade de conviver durante esse período! Gratidão pelo companheirismo em cerca de oitenta por cento das disciplinas cursadas desde a graduação, Rosimere! Roberta, Raquel, Maritza, Elizângela, Aline e Ana Beatriz, muito obrigada por todos os bons momentos de descontração e auxílio.

Aos meus irmãos e amigos da Congregação Cristã no Brasil, pelo convívio de paz, orações e acolhimento.

Pelo ombro amigo nas distintas fases da vida que compartilhamos, muito obrigada Cátia, Gabi, Júlia e Mica.

À Universidade Federal de Viçosa, agradeço a oportunidade de ser uma integrante durante os últimos onze anos. Além de ser um centro reconhecido pela qualidade em formar profissionais, a UFV é linda, sabe acolher e nos marca por toda a vida.

Ao programa de pós-graduação em Economia Aplicada, pela oportunidade. Sou grata a todos os professores desse programa por toda ajuda e conhecimento passado. Levo

cada um como referência para minha vida profissional. Gratidão às professoras Marília e Fernanda Almeida, por acreditarem e me encorajarem na jornada acadêmica desde a graduação.

Pela paciência e pelo auxílio muito cuidadoso nas questões administrativas, deixo meu muito obrigada à Margarida e ao Romildo. Também sou grata pelo acolhimento e palavras de forças!

À Fundação de Amparo à pesquisa de Minas Gerais-FAPEMIG- pelo apoio financeiro.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

A todos que contruíram de forma direta ou indireta para que eu chegasse até aqui: obrigada!

“Esforça-te, e tem bom ânimo; não pases, nem te espantes: porque o Senhor teu Deus é contigo, por onde quer que andares.”

(Josué, 1: 9)

RESUMO

FARIAS, Eliene de Sá, D.Sc., Universidade Federal de Viçosa, maio de 2022. **Ensaio sobre interdependência da política monetária em países com sistemas de metas de inflação.** Orientador: Leonardo Bornacki de Mattos.

O sistema de metas de inflação (SMI) consiste numa regra de política monetária que tem como objetivo a estabilidade de preços de um país. Em períodos de choques econômicos externos, o compromisso prioritário com a manutenção das taxas de inflação dentro dos limites estabelecidos como meta limitaria as possibilidades de uso da política monetária como um instrumento de resposta aos choques. A questão apresentada é se, como resultado da menor flexibilidade da política monetária, a interdependência entre as taxas de juros domésticas e as praticadas no mercado internacional de capitais nos países que adotam o SMI seria menor do que a observada naqueles países que não fazem opção por tal regra de condução de suas políticas monetárias. Esta tese aborda esse assunto de forma empírica e é composta de três ensaios. O primeiro ensaio busca responder se os países que adotam o SMI têm menor interdependência da política monetária diante de mudanças na taxa de juros americana em relação aos países que não adotam tal regime monetário. Essas relações são analisadas através de análise estatística exploratória e, também, por meio de um modelo VAR em painel, para um conjunto de 80 países, com diferentes níveis de renda, do período de janeiro de 1990 a dezembro de 2019. Ao analisar os diversos resultados obtidos, verifica-se que dos vinte e três países que adotam SMI analisados, cerca de 52% mostram maior interdependência, e para cerca de 39% houve menor interdependência. As evidências empíricas sustentam que os países que adotam SMI e são de alta renda revelam maior interdependência da política monetária doméstica diante de choque monetário externo. Ao considerar a abertura total da conta de capitais, diante de um choque monetário global, o país que adota SMI sujeita-se a menor interdependência, enquanto resultado contrário foi visto para a conta de capital fechada e parcialmente aberta. Partindo-se da questão inicial, em que foi investigado o grau de interdependência da taxa de juros doméstica com a taxa de juros americana, no qual o SMI pode impor ou não alguma restrição à resposta da política monetária como instrumento suavizador de transbordamento externo, tem-se o segundo ensaio. O segundo ensaio avalia se os custos de transbordamentos externos, mensurados a partir de variáveis macroeconômicas selecionadas, tais como PIB per capita,

razão dívida pública/PIB e taxa de emprego, nos países que adotam o SMI, seriam maiores que aqueles observados nos países que não adotam SMI. Para tratar a auto seleção associada à adoção do SMI, usa-se a combinação do balanceamento por entropia com o modelo de diferenças em diferenças. Aumento da incerteza externa, e se o país adota o SMI, não impactam o PIB per capita. O impacto na razão dívida pública/PIB diante de aumento da incerteza externa foi de elevação (0,418%) para os países de renda média baixa que adotam SMI comparados aos países que não adotam. Maior custo macroeconômico é visto para a taxa de emprego, com destaque nos países de alta renda que adotam SMI, comparados aos que não adotam, visto que sofrem redução de 0,035% diante de elevação da incerteza externa. O terceiro ensaio investiga se os países emergentes que adotam sistema de metas de inflação, por terem o compromisso prioritário com as metas, poderiam ter menor interdependência da política monetária. Por isso, esse grupo de países poderia estar sujeito à depreciação da taxa de câmbio em nível e maior volatilidade cambial diante de alterações financeiras globais comparadas aos países emergentes que não adotam esse sistema. Os principais resultados mostram que, se o país adota SMI e sofre aumento da entrada de capital externo, isso implica em depreciação cambial e queda da volatilidade cambial comparada aos países que não adotam SMI. Evidencia-se também, que, em momentos de elevação da taxa de juros global, os países emergentes que adotam SMI apresentam maior volatilidade cambial do que os países que não adotam tal sistema. Ademais, os países que adotam SMI apresentam redução do repasse cambial para os índices de preços domésticos após a adoção desse sistema. Com isso, as evidências indicam que as alterações financeiras globais impactam o câmbio dos países emergentes que adotam SMI de forma diferente dos países que não adotam SMI. Por sua vez, a forma como o câmbio importa para os países emergentes mostra que a adoção do SMI é benéfica, dado que, com a sua adesão, ocorre redução do repasse cambial para o nível de preço doméstico.

Palavras-chave: Metas de Inflação. Interdependência da Política Monetária. Variáveis Financeiras Globais. Câmbio.

ABSTRACT

FARIAS, Eliene de Sá, D.Sc., Universidade Federal de Viçosa, May 2022. **Essays on the interdependence of monetary policy in countries with inflation targeting systems.** Adviser: Leonardo Bornacki de Mattos.

The inflation targeting system (SMI) is a monetary policy rule that aims at price stability in a country. In periods of external economic shocks, the priority commitment to maintaining inflation rates within the limits established as a target would limit the possibilities of using monetary policy as an instrument to respond to shocks. The question presented is whether, as a result of less flexibility in monetary policy, the interdependence between domestic interest rates and those practiced in the international capital market in countries that adopt the SMI would be lower than that observed in those countries that do not opt for such rule of conduct of its monetary policies. This thesis approaches this issue empirically and is composed of three essays. The first essay seeks to answer whether countries that adopt the SMI have less interdependence of monetary policy in the face of changes in the American interest rate in relation to countries that do not adopt such a monetary regime. These relationships are analyzed through exploratory statistical analysis and also through a panel VAR model, for a set of 80 countries, with different income levels, from January 1990 to December 2019. When analyzing the different results obtained, it appears that of the twenty-three countries that adopt SMI analyzed, about 52% show greater interdependence, and for about 39% there was less interdependence. Empirical evidence supports those countries that adopt SMI and are high-income show greater interdependence of domestic monetary policy in the face of external monetary shock. When considering the total opening of the capital account, in the face of a global monetary shock, the country that adopts SMI is subject to less interdependence, while the opposite result was seen for the closed and partially open capital account. Starting from the initial question, in which the degree of interdependence of the domestic interest rate with the American interest rate was investigated, in which the SMI may or may not impose some restriction on the monetary policy response as a smoothing instrument of external spillover, has the second test takes place. The second essay assesses whether the costs of external spillovers, measured from selected macroeconomic variables, such as GDP per capita, public debt/GDP ratio and employment rate, in countries that adopt the SMI, would be higher than those observed

in countries that do not adopt SMI. To address the self-selection associated with the adoption of the SMI, a combination of entropy balancing with a difference-in-difference model is used. Increased external uncertainty, and if the country adopts the SMI, does not impact GDP per capita. The impact on the public debt/GDP ratio in view of the increase in external uncertainty was an increase (0.418%) for low-middle-income countries that adopt SMI compared to countries that do not. Higher macroeconomic cost is seen for the employment rate, especially in high-income countries that adopt SMI, compared to those that do not, since they suffer a reduction of 0.035% in the face of increased external uncertainty. The third essay investigates whether emerging countries that adopt an inflation targeting system, as they have a priority commitment to the targets, could have less monetary policy interdependence. Therefore, this group of countries could be subject to a level of exchange rate depreciation and greater exchange rate volatility in the face of global financial changes compared to emerging countries that do not adopt this system. The main results show that, if the country adopts SMI and suffers an increase in the inflow of foreign capital, this implies exchange rate depreciation and a drop in exchange rate volatility compared to countries that do not adopt SMI. It is also evident that, at times of rising global interest rates, emerging countries that adopt SMI have greater exchange rate volatility than countries that do not adopt such a system. Furthermore, countries that adopt SMI show a reduction in the exchange rate pass-through to domestic price indices after the adoption of this system. Thus, evidence indicates that global financial changes impact the exchange rate of emerging countries that adopt SMI differently from countries that do not adopt SMI. In turn, the way the exchange rate matters to emerging countries shows that the adoption of the SMI is beneficial, given that, with its adhesion, there is a reduction in the exchange rate pass-through to the domestic price level.

Keywords: Inflation Targets. Monetary Policy Flexibility. Global Financial Variables. Exchange Rate.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Trindade impossível.....	25
Figura 2: Opções de Política Monetária de uma economia sob metas de inflação	30
Figura 3: Comportamento da média da taxa de juros para os países que adotam SMI, da taxa de juros dos países que não adotam o SMI e para a taxa de juros global.....	38
Figura 4: Frequência da ocorrência de variação da taxa de juros doméstica com relação à variação da taxa de juros americana de 1980 a 2019	41
Figura 5: Resposta da taxa de juros doméstica a um choque na taxa de juros americana.....	44
Figura 6: Resposta da taxa de juros doméstica a choque monetário nos EUA para países de alta renda, renda média alta e renda média baixa	45
Figura 7A: Comportamento da taxa de juros doméstica e da taxa de juros global desagregada	52
Figura 8A: Correlação da taxa de juros americana e dos países que adotam SMI de 1990 a 2019	54
Figura 9A: Frequência da ocorrência de variação da taxa de juros dos países que adotam SMI com relação à variação da taxa de juros americana de 1980 a 2019 – todo o período.....	55
Figura 10A: Frequência da ocorrência de variação da taxa de juros pré-adoção do SMI em relação à variação da taxa de juros americana de 1980 a 2019 – período que precede a adoção do SMI.....	55
Figura 11A: Frequência de ocorrência das variações do sinal da taxa de juros doméstica - câmbio não fixo igual e diferente em relação à variação do sinal da taxa de juros americana	56
Figura 12A: Frequência de ocorrência das variações do sinal da taxa de juros doméstica igual e diferente à variação do sinal da taxa de juros americana	56
Figura 13A:Resposta da taxa de juros doméstica a um choque monetário global	60
Figura 14A: Resposta da taxa de juros doméstica a um choque monetário global para países de alta renda, renda média alta e renda média baixa	61
Figura 15: Linha do tempo de estudos empíricos que abordam o sistema de metas de inflação	68
Figura 16: Relações investigadas neste estudo.....	69
Figura 17: Trajetória do PIB per capita, razão dívida pública/PIB e taxa de emprego para os países que adotam SMI e para os que não adotam o SMI	71

Figura 18: Verificação de tendência paralela da taxa de câmbio bilateral de 1990 a 1994 do grupo de países tratados e de controle	113
Figura 19A: Volatilidade da taxa de câmbio 1 por país de 1995 a 2019.....	128
Figura 20 A: Volatilidade da taxa de câmbio 2 por país de 1995 a 2019.....	129

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Comparação da correlação por nível de renda de países e períodos	40
Tabela 2: Teste de causalidade de Granger para as taxas de juros	43
Tabela 3: Resumo dos principais achados deste estudo	49
Tabela A4: Correlações da taxa de juros doméstica com a taxa de juros americana por classificação de renda dos países	54
Tabela 5A: Correlação da taxa de juros americana e doméstica com defasagens.....	54
Tabela 6A: Descrição dos países que compõem as amostras- períodos de dados mensais-modelo PVAR	57
Tabela 7A: Lista dos países que adotam o SMI	58
Tabela 8: Fonte dos dados	82
Tabela 9: Média e desvio padrão (em parêntese) das variáveis de interesse e explicativas.....	83
Tabela 10: Impacto da adoção do SMI e de transbordamento externo no PIB per capita.....	85
Tabela 11: Impacto da adoção do SMI e de transbordamento externo na razão dívida pública/PIB	87
Tabela 12: Impacto da adoção do SMI e de transbordamento externo na taxa de emprego	88
Tabela 13A:Países da amostra do PIB per capita	92
Tabela 14A:Países da amostra da razão dívida pública/PIB	92
Tabela 15A:Países da amostra de taxa de emprego.....	93
Tabela 16A:Equilíbrio da covariável entre países com MI e países sem MI usando balanceamento por entropia para nível da razão dívida pública/PIB	94
Tabela 17A:Equilíbrio da covariável entre países com MI e países sem MI usando balanceamento por entropia para nível do PIB per capita	94
Tabela 18: Equilíbrio da covariável entre países com MI e países sem MI usando balanceamento por entropia para taxa de emprego	94
Tabela 19A:Lista dos países que adotam o SMI	95
Tabela 20A:Impacto da adoção do SMI e de transbordamento externo no PIB per capita.....	96
Tabela 21: Impacto da adoção do SMI e de transbordamento externo na razão dívida pública/PIB	96

Tabela 22A: Impacto da adoção do SMI e de transbordamento externo na taxa de emprego ..	97
Tabela 23A: Impacto da adoção do SMI e de transbordamento externo na taxa de desemprego ..	97
Tabela 24A: Resultados para o PIB per capita diante de transbordamento monetário externo	98
Tabela 25A: Resultados para a razão dívida pública/PIB diante de transbordamento monetário externo ..	99
Tabela 26A: Resultados para a taxa de emprego diante de transbordamento monetário externo ..	100
Tabela 27: Estatística descritiva das variáveis inseridas nos modelos ..	112
Tabela 28: Resultados do balanceamento por entropia (média).....	114
Tabela 29: Impacto das alterações financeiras globais na taxa de câmbio bilateral em nível	115
Tabela 30: Impacto das alterações financeiras globais na volatilidade cambial de países emergentes ..	116
Tabela 31: Repasse cambial para os índices de preços dos países que adotam SMI ..	124
Tabela 32A: Resultados de outras estatísticas do balanceamento por entropia ..	126
Tabela 33A: Países emergentes que compõem a amostra ..	127

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO GERAL.....	16
2. INTERDEPENDÊNCIA DA POLÍTICA MONETÁRIA DOMÉSTICA: O SISTEMA DE METAS DE INFLAÇÃO INFLUENCIA?	20
2.1. Introdução	21
2.2 Política monetária, choques monetários externos e metas de inflação	24
2.2.1 Autonomia da política monetária, choques externos e metas de inflação.....	24
2.2.2 Transmissão de choque monetário externo	27
2.2.3 Choques monetários externos, taxa de juros e controles de capitais.....	29
2.3. Metodologia	31
2.4 Resultados e discussões	37
2.4.1 Análise do comportamento das taxas de juros domésticas e da taxa de juros global	37
2.4.2 Identificação da correlação da taxa de juros americana, taxa de juros dos países que adotam SMI e da taxa de juros dos demais países	39
2.4.3 Comparação do sentido da variação da taxa de juros americana e da taxa de juros dos países que adotam o SMI	41
2.4.4 Resposta da taxa de juros doméstica a um choque monetário internacional .	42
2.4.5 Adição de controles de capitais na análise de transbordamento da política monetária internacional para a taxa de juros dos países que adotam SMI.....	47
2.4.6 Resumo dos principais resultados deste estudo.....	49
2.5. Conclusões	50
APÊNDICES	51
3. SISTEMA DE METAS DE INFLAÇÃO E INTERDEPENDÊNCIA DA POLÍTICA MONETÁRIA: ALGUMAS MEDIDAS DE PERDAS MACROECONÔMICAS	62
3.1. Introdução	63
3.2 Revisão de literatura dos estudos empíricos da avaliação e impacto do SMI em variáveis macroeconômicas.....	65
3.3 Metodologia	70
3.3.1 Modelo de diferenças em diferenças combinado com o balanceamento por entropia-a descrição.....	71

3.3.2 Modelos de diferenças em diferenças combinados com o balanceamento por entropia aplicado ao PIB per capita, razão dívida pública/PIB e taxa de emprego.....	74
3.3.3 Fonte dos dados.....	81
3.4. Resultados e discussões.....	83
3.4.1 Análise descritiva dos dados.....	83
3.4.2 Resultados do modelo de diferenças-em-diferenças com o balanceamento por entropia para o PIB per capita, razão dívida pública/PIB e taxa de emprego.....	84
3.5 Conclusões.....	90
APÊNDICES.....	92
4. SISTEMAS DE METAS DE INFLAÇÃO E CÂMBIO: O PAPEL DE VARIÁVEIS FINANCEIRAS GLOBAIS NOS PAÍSES EMERGENTES.....	101
4.1 Introdução.....	102
4.2 Sistema de metas de inflação, interdependência da política monetária e câmbio.....	105
4.3 Metodologia.....	107
4.3.1 Fonte dos dados.....	112
4.4 Resultados e discussões.....	112
4.4.1 Impacto da adoção do SMI e de alterações financeiras globais na taxa de câmbio bilateral em nível e na volatilidade cambial.....	112
4.4.2 O Câmbio importa, mas como? Uma análise do sistema de metas de inflação e repasse cambial.....	119
4.5 Conclusão.....	125
APÊNDICES.....	126
4. Conclusões.....	130
Referências Bibliográficas.....	132

1. INTRODUÇÃO GERAL

O trilema da economia aberta postula que a opção de um país por mobilidade de capitais de forma conjunta com autonomia da política monetária requer regime de câmbio flutuante. Todavia, se o país escolhe mobilidade de capitais e adota regime de câmbio fixo, perde em termos de autonomia da política monetária. Ao longo do tempo, como a maioria dos países tem liberado a circulação de fluxos de capitais, o número de países com autonomia da política monetária tem diminuído (SHAMBAUGH, 2004). Para o autor, a autonomia da política monetária implica que o país doméstico é livre para escolher a sua taxa de juros, independente de mudanças na taxa de juros do país base. Se os países têm mercado de capital aberto e regime de câmbio fixo, a taxa de juros deve se igualar à taxa de juros do país base, ajustando para diferença de risco e liquidez na opção de investimento (SHAMBAUGH, 2004).

Entre os países que adotam regime de câmbio flutuante, há alguns países que também optam por estabelecer um regime de política monetária apoiado em uma estrutura de metas de inflação. O sistema de metas de inflação (SMI) consiste numa estratégia de política monetária, que, segundo Svensson (1999), possui algumas características. Entre essas características tem-se uma meta quantitativa de inflação, um procedimento operacional denominado “*inflation forecast targeting*”¹, o qual usa a inflação prevista como uma meta intermediária e um alto nível de transparência e responsabilidade. Comparado ao regime monetário ou cambial, o regime de metas de inflação objetiva apresentar uma meta explícita para inflação, tendo o cuidado com a transparência, credibilidade e prestação de contas do BC² no gerenciamento da Política Monetária (LIN; YE, 2017).

De acordo com Mishkin (2000), o SMI consiste numa estratégia de política monetária que engloba cinco elementos principais; possui anúncio público de metas numéricas de médio prazo para a inflação; tem compromisso institucional quanto à estabilidade de preços; inclui estratégia de informação inclusiva, na qual muitas variáveis são usadas para definir o estabelecimento de instituição de políticas; além disso, promove aumento da transparência da estratégia de política monetária através da comunicação com o público e os mercados sobre os

¹ Este procedimento é designado pelo seguinte motivo: a previsão condicional da inflação realizada pelo Banco Central (condicional às informações correntemente disponíveis, a uma trajetória específica do instrumento, ao modelo estrutural adotado e aos ajustes baseados em informações não incluídas neste e consideradas relevantes pela autoridade monetária) é utilizada como um alvo intermediário. Uma trajetória do instrumento é selecionada, o que resulta em uma previsão condicional da inflação em linha com o alvo (explícito ou implícito) para a inflação. Essa trajetória do instrumento constitui a base para a definição do seu valor quantitativo corrente.

² BC refere-se ao Banco Central de qualquer país.

planos, objetivos e decisões de política monetária. O SMI parece ter alcançado seu objetivo, dado que entre os países que o adotou não consta que nenhum tenha voltado atrás.

Após a adoção do SMI, análises foram realizadas por estudiosos e formuladores de políticas econômicas dos Bancos Centrais. Bernanke *et al.* (1999) investigaram o impacto direto das metas de inflação sobre os seus valores esperados para o horizonte de tempo relevante para os agentes econômicos. Ao longo do tempo, estudos da avaliação do impacto da adoção do SMI sobre variáveis domésticas foram vistos. A relação entre adoção do SMI e credibilidade dos bancos asiáticos foi examinada por Sethi e Acharya (2019). A relação entre SMI e eficiência, acesso e profundidade no mercado financeiro foi abordada por Ouyang e Rajan (2019). Fazio *et al.* (2018) identificaram a relação do SMI com a instabilidade financeira, controlada pela qualidade das instituições. Coulibaly e Kempf (2019) analisaram o impacto da meta de inflação na condição de paridade descoberta dos juros em países emergentes.

Além disso, a estrutura de política monetária adotada por um país, como a adoção do SMI, pode influenciar a forma como esse país responde a choques externos. Alguns estudos, por exemplo, buscaram analisar o mecanismo de transmissão da política monetária (ANWAR, NGUYEN, 2018). Civcir e Varoglu (2019) avaliaram como os choques monetários provenientes dos EUA e da zona do euro afetavam a Turquia, no período de 2002 a 2016. Davis e Zlate (2019) avaliaram como as economias afetadas responderam ao aperto monetário externo e como a resposta variou em todos os níveis de desenvolvimento das economias.

Ao longo do tempo, os países têm estreitado relações, principalmente de natureza financeira. Com isso, os países são mais sujeitos a serem afetados por transbordamentos das condições externas. Um país que adota o SMI possui o compromisso prioritário de manter a estabilidade de preços doméstica, de forma que os países com SMI podem incorrer em perdas, em termos de limitações da política monetária, comparados aos países que não adotam esse sistema diante de choques externos. A presente tese aborda esse assunto de forma empírica e é composta de três ensaios.

O primeiro ensaio avalia o grau de interdependência da política monetária diante de mudanças na taxa de juros americana em relação aos países que não adotam tal regime monetário. Assume-se que um país apresenta maior interdependência se mostra elevada correspondência entre a taxa de juros americana e a taxa de juros doméstica. Por outro lado, se a correspondência entre a taxa de juros doméstica e a taxa de juros americana for baixa, duas situações opostas podem estar ocorrendo. Primeiro, o país doméstico possui capacidade de definir sua taxa de juros doméstica independente do que ocorre com a taxa de juros americana.

Ou seja, o país pode optar por conduzir sua política monetária sem seguir a política monetária de grandes centros financeiros mundiais. Por outra perspectiva, o país pode ser tão comprometido com o sistema de metas de inflação que isso restringe sua ação de igualar o movimento da taxa de juros doméstica com a da taxa de juros americana. A adoção do SMI, neste caso, levaria à menor interdependência.

O segundo ensaio avalia se o SMI impõe ou não alguma restrição à resposta da política monetária como instrumento suavizador de transbordamento externo. Para isso, o segundo ensaio testa a hipótese de que os custos na presença de transbordamentos externos (mudanças na taxa de juros global³ e da incerteza externa), mensurados a partir de variáveis macroeconômicas selecionadas, tais como PIB per capita, razão dívida pública/PIB e taxa de emprego, nos países que adotam o SMI, seriam maiores que aqueles observados nos países que não adotam SMI. Para tratar a auto seleção associada à adoção do SMI, usa-se a combinação do balanceamento por entropia com o modelo de diferenças em diferenças para diferentes painéis de países de 1980 a 2019.

Com base nos ensaios anteriores que abordam o grau de interdependência da política monetária dos países que adotam o SMI comparado aos países que não adotam o SMI diante de transbordamentos externos e os possíveis custos macroeconômicos, o terceiro ensaio investiga se isso levaria a custos, em termos de câmbio. O terceiro ensaio avalia se os países emergentes que adotam o SMI, por terem o compromisso prioritário com as metas, poderiam sofrer de depreciação da taxa de câmbio em nível e maior volatilidade cambial diante de alterações financeiras globais comparado aos países emergentes que não adotam o SMI. Adicionalmente, além de investigar se o câmbio importa, o terceiro ensaio faz uma análise de como o câmbio influencia o cenário doméstico dos países emergentes, ao identificar o repasse cambial para o índice de preços ao consumidor para os países emergentes que adotam SMI selecionados.

Este estudo não pretende colocar em questão o SMI nem a discussão recorrente a respeito do trilema. A motivação para esse estudo consiste em verificar se há algum custo ou benefício que ainda não foi exaustivamente explorado pela literatura a respeito de adotar o SMI, sobretudo na presença de transbordamentos externos. A inclusão de transbordamento externo é relevante, dado que os países possuem cada vez mais um nível superior de integração financeira entre si, de forma que os eventos globais podem influenciar o desempenho econômico dos

³ Média das principais taxas de juros dos grandes centros financeiros mundiais: EUA, Reino Unido, Inglaterra e Japão. Choque monetário global refere-se a um choque nesse conjunto de taxas de juros externas.

países no geral. O entendimento de como esses fatores externos são capazes de se refletirem em maior ou menor interdependência monetária doméstica e em variáveis como PIB per capita real, razão dívida pública/PIB e taxa de emprego revela informações para o melhor desempenho macroeconômico doméstico de um país, com maior ênfase para os países que adotam o SMI.

Como destacado por Geordiadis (2016), embora as taxas de juros desempenhem um papel relevante na transmissão de choques e na gestão macroeconômica, em última análise, as variáveis de interesse dos formuladores de políticas são o PIB e a inflação. Dessa forma, os achados deste estudo também podem ser usados para mitigar as possíveis vulnerabilidades dos países que adotam SMI diante de mudanças financeiras globais.

Além dessa introdução geral, esta tese tem outros quatro capítulos. O capítulo 2 é reservado à apresentação do ensaio intitulado “*Interdependência da política monetária: O sistema de metas de inflação influencia?*”. No capítulo 3, apresenta-se o ensaio intitulado “*Sistema de metas de inflação e interdependência da política monetária: algumas medidas de perdas macroeconômicas*”. O quarto capítulo engloba o terceiro ensaio, denominado “*Sistemas de metas de inflação e câmbio: O papel de variáveis financeiras globais nos países emergentes*”. Em seguida, são apresentadas as conclusões gerais do estudo e, por fim, a lista de as referências bibliográficas que deram suporte a este estudo.

2. INTERDEPENDÊNCIA DA POLÍTICA MONETÁRIA DOMÉSTICA: O SISTEMA DE METAS DE INFLAÇÃO INFLUENCIA?

Resumo: Este estudo avalia o grau de interdependência da política monetária doméstica dos países que adotam SMI diante de mudanças na taxa de juros americana e global. Usa-se o modelo PVAR de um painel constituído por 80 países, com diferentes níveis de renda. A maior parte das análises foi feita a partir dos dados referentes ao período de janeiro de 1990 a dezembro de 2019. Em alguns casos, para maiores esclarecimentos, a análise também foi realizada de 1980 a 2019. Os principais resultados mostram que dos 23 países analisados que adotam SMI, cerca de 52% apresentam maior interdependência, e para cerca de 39% tem-se menor interdependência. Os resultados-encontrados sustentam que os países que adotam SMI e que possuem maior interdependência da política monetária doméstica diante de um choque monetário dos EUA são os países de alta renda. Ao considerar a abertura total da conta de capitais, diante de um choque monetário global, o país que adota o SMI sujeita-se a menor interdependência, enquanto resultado contrário foi visto para a conta de capital fechada e parcialmente aberta.

Palavras-chave: Sistema de Metas de Inflação. Interdependência da Política Monetária. Choques Monetários Externos. PVAR.

JEL: F41, F42, C33

2.1. Introdução

A política monetária implementada pelos centros financeiros mundiais⁴ é considerada responsável por transferir efeitos colaterais aos demais países. Esses efeitos colaterais podem ser vistos como consequência da globalização econômica e liberalização dos mercados financeiros desde a década de 1980 (ROHIT; DASH, 2019). Na década de 1990, os banqueiros dos bancos centrais de países avançados elevaram a taxa de juros e o resultado remete às crises financeiras na América Latina e no Leste Asiático (AIZENMAN; CHINN; ITO, 2016). Como fatores contribuintes, consideraram-se os regimes de câmbio semifixados. Mas os países que aderiram a uma diversidade de regimes de câmbio também tiveram dificuldades de se isolarem de eventos a nível global, como a crise dos subprimes.

Economias de grandes centros financeiros, como os Estados Unidos, detêm uma alta conexão comercial e financeira com os outros países. Alterações observadas na taxa de juros americana, além de afetar sua própria economia, são capazes de transmitir efeitos a outras economias. Por exemplo⁵, a taxa de juros de um grupo de países que adotam regime de câmbio fixo atrelado ao dólar americano possui correlação de Pearson média de aproximadamente 0,75 com a taxa de juros americana referente ao período de 1990 a 2019. Para esse período, um grupo de países de regime de câmbio não fixo⁶ exibe correlação de cerca de 0,51 com a taxa de juros americana.

Diversos estudos enfatizam o papel crítico desempenhado pela política monetária norte-americana na definição de condições globais de liquidez e de crédito (REY, 2015; BRUNO; SHIN, 2015, PASSARI; REY, 2015). Entre as economias que adotam o regime de câmbio não fixo, existe uma parcela que também opta por implementar o sistema de metas de inflação (SMI). O SMI objetiva uma meta explícita para inflação, tendo cuidado com a transparência, credibilidade e prestação de contas do Banco Central na gestão da Política Monetária. Um dos primeiros países que adotaram esse sistema foi a Nova Zelândia⁷, em 1990, e após isso vários países, de diferentes níveis de desenvolvimento, adotaram esse sistema. Os países que adotaram o SMI continuam usando-o.

⁴ Entre os principais, tem-se os Estados Unidos, Área do Euro, Japão e Reino Unido, por exemplo.

⁵ Os coeficientes de correlação apresentados foram calculados pela autora.

⁶ Usa-se essa classificação para englobar países com regime de câmbio flutuante, mas entre esses países é provável que alguns não sejam de regime de câmbio flutuante puro; Obstfeld, Shambaugh e Taylor (2005) também usaram essa classificação.

⁷ Dos países da América Latina, informalmente, o Chile foi o primeiro a adotar o SMI, o que ocorreu em 1990 (FONSECA, PERES, ARAÚJO, 2016).

Economias abertas sob metas de inflação têm possibilidades de assumir diferentes opções de política monetária diante de choques externos (DEVEREUX; YOUNG; YU, 2019). A primeira alternativa reflete o objetivo único e exclusivo em termos de metas de inflação. O BC, na busca por esse objetivo, pode igualar a taxa de juros doméstica e a taxa de inflação da meta. Mesmo que essa igualdade não ocorra, o foco do BC seria a meta. A política monetária doméstica não seria afetada pelo ambiente externo, ausência de choques externos, e seria inflexível devido ao seu comprometimento com o SMI. A segunda alternativa postula que, na presença de choques externos, os países que adotam SMI conseguem optar por continuar dentro da meta, ou se desviar do nível de inflação proposto para corrigir as externalidades decorrentes dos choques.

Este ensaio busca responder qual o grau de interdependência da política monetária dos países que adotam o SMI com base nas mudanças na taxa de juros americana em relação aos países que não adotam tal regime monetário. Assume-se como interdependência da política monetária do país doméstico, em relação à taxa de juros americana, se há elevada correspondência entre a taxa de juros americana e a taxa de juros doméstica. Por outro lado, se a correspondência entre a taxa de juros doméstica e a taxa de juros americana for baixa, duas situações antagônicas podem estar ocorrendo. Primeiro, o país doméstico possui capacidade de definir sua taxa de juros doméstica independente do que ocorre com a taxa de juros americana. Ou seja, o país tem condição de conduzir sua política monetária, e opta por não seguir a política monetária de grandes centros financeiros mundiais. Por outro lado, o país pode ser tão comprometido com o sistema de metas de inflação, que isso restringe sua ação de igualar o movimento da taxa de juros doméstica com a da taxa de juros americana. A adoção do SMI, neste caso, levaria à perda de interdependência.

Este estudo não pretende questionar a validade do SMI, mas evidenciar se a adoção desse sistema pode influenciar a interdependência monetária do país diante de choque monetário externo. Uma vez que a adoção do SMI não se deu no mesmo momento para todos os países, cada país que compõe o grupo dos que adotam o SMI passou a integrar este grupo imediatamente após a adoção do SMI. Portanto, o grupo foi constituído por diferentes países ao longo do tempo. Além disso, este estudo fornece informações sobre a transmissão da condição de liquidez global através das fronteiras.

Para verificar a resposta da política monetária dos países que adotam SMI e a dos países que não adotam diante de choques monetários externos, a análise foi controlada por regime cambial (câmbio fixo e câmbio não fixo). Isso porque, se considerasse apenas os países que não

adotam o SMI, os países de câmbio fixo poderiam gerar algum viés nos resultados. O trilema da economia aberta postula que os países de câmbio fixo incorporam mudanças da política monetária do país base. Mas, segundo Rey (2015), há transmissão da condição monetária de grandes centros financeiros para outros países mesmo sob câmbio flutuante. A separação dos países por câmbio não fixo e que não adotam o SMI e câmbio não fixo e que adotam o SMI permite identificar melhor o efeito que o SMI poderia gerar quando comparado às análises que envolvem apenas os países de câmbio não fixo que adotam o SMI. O período de análise foi de janeiro de 1990 a dezembro de 2019, dada a disponibilidade de dados. Nas análises de mudança do sinal da taxa de juros doméstica comparada à taxa de juros americana, o período de análise abrangeu um período maior, de 1980 a 2019.

A heterogeneidade mundial é contemplada por países desenvolvidos ou não. Os países também foram separados por nível de renda segundo a classificação do Banco Mundial (2018), no caso, alta renda, renda média alta, renda média baixa e baixa renda. Uma análise com grupos de países semelhantes é interessante, dado que mostra cuidado ao extrapolar as descobertas de um conjunto de países para outro. Além disso, a taxa de juros de um país com nível de renda mais alta poderia tender a ter maior correspondência com a taxa de juros americana, devido às similaridades em termos de desenvolvimento do país. Logo, essa desagregação permite maior robustez dos resultados e consiste em outra contribuição deste estudo.

A inserção dos controles de capitais foi realizada em seguida para verificar se os resultados se alteravam. Como sustentado por Rey (2015), quando há mobilidade do capital, a adoção do regime flutuante pode não isolar as economias do ciclo financeiro global. Em contraposição aos argumentos de Rey (2015), Nelson (2020) sustenta que a taxa de câmbio flutuante garante autonomia da política monetária, não sendo necessário o uso dos controles de capitais. Com base nesses argumentos, avalia-se a resposta ao choque monetário externo para os países que adotam SMI na presença de controles de capitais. Os controles de capitais assumiram três medidas, nomeadamente, a conta de capital aberta, fechada e parcialmente aberta.

Este estudo baseia-se no trabalho de Devereux, Young e Yu (2019), considerando as diferentes opções de política monetária doméstica dos países que adotam SMI diante de um choque monetário externo por diferentes abordagens metodológicas. A contribuição almejada com este estudo é verificar empiricamente o grau de interdependência entre a taxa de juros doméstica e a taxa de juros americana por distintas metodologias. Além de conferir maior robustez aos resultados pelo uso de diferentes metodologias, este estudo ainda separa os países

por regime cambial e nível de renda, permitindo maior desagregação dos resultados. Adicionalmente, outra contribuição consiste em considerar diferentes níveis de controles de capitais, a fim de mensurar o grau de interdependência da taxa de juros doméstica e a taxa de juros global.

Os principais achados evidenciaram que, dos países analisados que adotam SMI, cerca de 52% mostraram maior interdependência da política monetária com relação à taxa de juros americana, e para cerca de 39% houve menor interdependência. Maior interdependência da política monetária dos países que adotam SMI, diante de um choque monetário dos EUA, foi vista para o grupo de países de alta renda. Ao considerar a abertura total da conta de capitais, os países que adotam SMI diante de um choque monetário global sujeitam-se a menor interdependência, enquanto resultado contrário foi visto para a conta de capital fechada e parcialmente aberta.

Além desta seção, este ensaio está estruturado em outras cinco seções. A segunda seção aborda aspectos teóricos e a terceira seção descreve os procedimentos metodológicos. Na quarta seção são apresentados e discutidos os resultados, enquanto a quinta seção é reservada à apresentação das conclusões.

2.2 Política monetária, choques monetários externos e metas de inflação

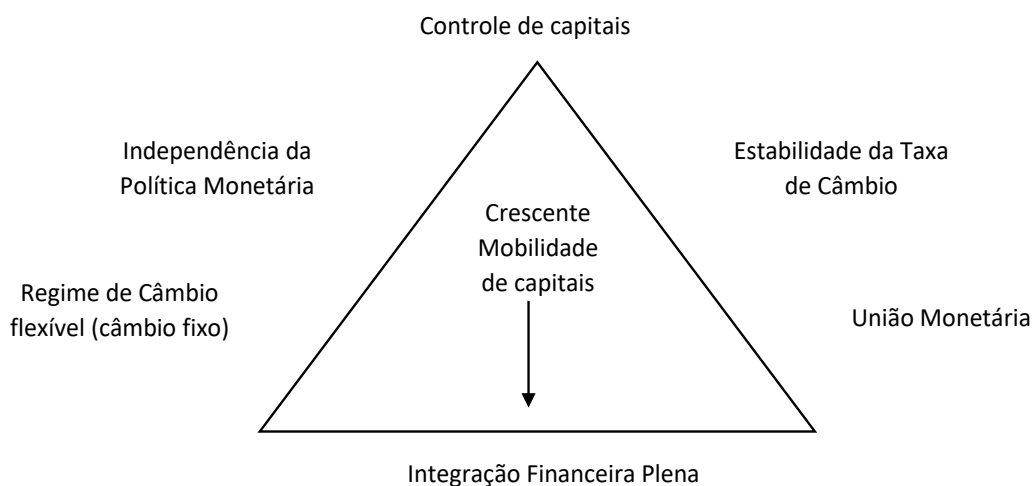
Essa seção subdivide-se em três subseções complementares. Na primeira subseção, tem-se a discussão que envolve os aspectos da política monetária e a autonomia da política monetária. A segunda subseção apresenta um modelo teórico que mostra a transmissão dos choques monetários externos para a taxa de juros doméstica. Para amparar como o uso de controles de capitais influencia a política monetária dos países que adotam metas de inflação diante de choques monetários, tem-se a terceira subseção.

2.2.1 Autonomia da política monetária, choques externos e metas de inflação

Para Frankel (1999), a trindade impossível envolve a impossibilidade de um país ter de forma conjunta a estabilidade da taxa de câmbio, independência monetária e integração do mercado financeiro. Como os mercados financeiros já estavam, desde aquela época, mais integrados financeiramente, a escolha era entre ter câmbio fixo ou independência monetária. Então, com base na Figura 1, a seguir, ilustrando a trindade impossível, a tendência da

integração financeira empurrou grande parte dos países para a parte inferior do triângulo, deixando a opção reduzida ao grau de interdependência da taxa de câmbio.

Figura 1 – Trindade impossível



Fonte: Adaptado de Frankel (1999).

Os países precisam optar entre uma maior estabilidade do câmbio ou um grau mais elevado de liberdade na implementação das suas políticas monetárias. Frankel (1999) apresentou as vantagens do regime de câmbio fixo e do regime de câmbio flutuante. As vantagens do regime de câmbio fixo envolvem a redução dos custos de transação e risco da taxa de câmbio que desencoraja o comércio e o investimento, além de uma âncora nominal credível para a política monetária. Por outro lado, uma grande vantagem do câmbio flexível envolve a independência da política monetária.

Frankel (1999) também mostrou a relação da escolha do regime de câmbio e a política monetária. Para o autor, um banco central que busca combater a inflação tem possibilidade de se comprometer mais com a credibilidade, fixando a taxa de câmbio ou renunciando totalmente a sua moeda. Por outro lado, o câmbio flexível permite que a política monetária seja independente. Na presença de choques externos, se o país adota regime de câmbio fixo, a política monetária é sempre desviada, pelo menos até certo ponto, para lidar com o balanço de pagamentos, de forma que a taxa de juros doméstica possa se vincular à taxa de juros americana.

As vantagens de adotar regime de câmbio fixo ou flutuante dependem dos países em questão (FRANKEL, 1990). Se determinado país estiver sujeito a muitos choques externos, é

provável que deseje flutuar a moeda, de modo a se isolar dos choques externos, até certo ponto. Por outro lado, para o autor em questão, se o país estiver sujeito a muitos choques internos, provavelmente esse país irá preferir atrelar sua moeda. Em suma, o estudo de Frankel (1990) evidencia a existência do trilema e explicita que, como os mercados estavam financeiramente integrados, os países decidiam-se entre regime de câmbio fixo ou regime de câmbio flutuante, pois poderiam determinar se a política monetária seria independente ou não.

Assim como observado por Frankel (1999), o artigo de Rey (2015) também argumenta sobre a evolução da integração financeira e aponta que esta é uma tendência a longo prazo. Rey (2015) reforça a existência de um cenário emergente com intensos ciclos financeiros globais e grandes desvios da paridade descoberta dos juros. Os achados da autora confirmam a existência de um ciclo financeiro global nos fluxos de capitais, nos preços de ativos e no crescimento do crédito. Esse ciclo financeiro global se move de forma conjunta com o VIX⁸, que consiste numa medida de incerteza e maior sensibilidade ao ciclo global.

Ademais, Rey (2005) mostrou que a política monetária do país central, como os EUA, revela-se como determinante do ciclo financeiro global. Essa política afeta a alavancagem dos bancos globais, os fluxos de crédito e o crescimento do crédito no sistema financeiro internacional. Com essa observação, os achados da autora questionam o trilema citado anteriormente. A avaliação empírica da autora sugere que os fluxos transfronteiriços e a alavancagem das instituições globais transmitem as condições monetárias globalmente, mesmo sobre o regime de taxa de câmbio flutuante. A adoção do regime de câmbio flutuante não tem capacidade de isolar as economias do ciclo financeiro global, quando o capital é móvel.

Em contraposição aos argumentos de Rey (2015), Nelson (2020) sustenta que a taxa de câmbio flutuante garante autonomia da política monetária. Se o país adota regime de câmbio flutuante, não é necessário optar por controles de capitais para garantir a autonomia da política monetária. Para o autor, essa autonomia pode existir, e provavelmente, coexiste com a independência monetária. A existência dessa autonomia significa que o BC tem a possibilidade de usar a política monetária para escolher uma taxa de inflação específica de longo prazo. No curto prazo, segundo Nelson (2020), a autonomia monetária, em combinação com rigidez de preço, confere à autoridade monetária influência considerável sobre variáveis nominais e reais. Para o autor mencionado, no longo prazo, a autonomia da política monetária confere à autoridade monetária influência sobre variáveis nominais, mesmo que sua influência sobre

⁸ O VIX captura as expectativas do investidor referente à volatilidade e influencia o grau, a direção e o momento dos fluxos de capitais e investimentos (ROHIT; DASH, 2019).

variáveis reais não mais exista. Os argumentos de Nelson (2020) tomam por base o estudo de Friedman (1953), para quem a autonomia da política monetária significa que a autoridade monetária possui influência na forma como os agregados econômicos nominais se comportam. Friedman (1953) também afirmou que se o país adota regime de câmbio flutuante, os choques internacionais ainda tenderiam a afetar as variáveis reais do país.

2.2.2 Transmissão de choque monetário externo

A teoria tradicional supõe que países com câmbio flexível, historicamente, possuem capacidade de seguir uma política monetária de forma independente. O artigo de Edward (2015) argumenta sobre esse pressuposto na presença de outras políticas de bancos centrais, incluindo a possibilidade de “transbordamento de políticas”. Como a problemática do estudo desse autor assemelha-se com a do presente estudo na questão da existência de possível transbordamento da política externa de grandes bancos centrais a outros países, este ensaio faz uso do arcabouço teórico desenvolvido pelo autor.

O modelo abordado por Edward (2015) mostrou que os países com regime de câmbio flutuante tendem a “importar” as políticas monetárias de grandes bancos centrais, tais como a americana. Como ponto de partida, o modelo considera a condição de paridade descoberta dos juros. Além disso, o modelo faz duas suposições: i) pequena economia aberta, na qual os investidores são neutros ao risco; e ii) assume que não há controles na mobilidade de capitais. Dessa forma, a condição de equilíbrio é dada por:

$$i_t - i_t^* = E_t\{\Delta e_{t+1}\} \quad (1)$$

De (1):

i_t é a taxa de juros do país doméstico;

i_t^* é a taxa de juros do país externo; e

$E_t\{\Delta e_{t+1}\}$ é a taxa esperada de depreciação da moeda doméstica

A equação 1 possui diferenças se um país adota regime de câmbio fixo ou flutuante. Se o país adota regime de câmbio fixo, o termo $E_t\{\Delta e_{t+1}\} = 0$. De forma que $i_t = i_t^*$. Isso significa que o país que adota regime de câmbio fixo não possui autonomia da política monetária. O BC do país doméstico não escolhe sua própria taxa de juros, que se iguala à do resto do mundo.

Isso significa que um país com regime de câmbio fixo “importa” a mudança da taxa de juros americana para sua economia.

Se o país adota regime de câmbio flutuante, o termo $E_t\{\Delta e_{t+1}\} \neq 0$, e, portanto, $i_t \neq i_t^*$. O país doméstico é capaz de escolher sua taxa de juros que pode ser diferente da taxa de juros americana. Ainda, é possível que a taxa de juros doméstica permaneça no seu nível inicial e o ajuste ocorra através de uma variação esperada da moeda nacional, de forma mais específica, do termo $E_t\{\Delta e_{t+1}\}$.

Segundo Edward (2015), os países domésticos podem querer evitar a volatilidade em excesso do câmbio e, ao determinarem sua taxa de juros, baseiam-se na taxa de juros americana. Supondo o mundo composto por dois países (doméstico e estrangeiro), tem-se a seguinte relação:

$$r_p = \alpha + \beta r_p^* + \gamma x \quad (2)$$

$$r_p^* = \alpha^* + \beta^* r_p + \gamma^* x^* \quad (3)$$

De (2) e (3):

r_p é a taxa de juros do país doméstico

r_p^* é a taxa de juros do país estrangeiro

α e α^* são interceptos que também captam o direcionamento da taxa de juros doméstica e internacional

x e x^* são vetores com outros determinantes da taxa de juros, por exemplo, a taxa de juros americana e o risco global.

Em equilíbrio⁹, a taxa de juros do país doméstico é dada por:

$$r_p = \frac{\alpha + \beta \alpha^*}{1 - \beta \beta^*} + \left(\frac{\gamma}{1 - \beta \beta^*} \right) x + \left(\frac{\beta \gamma^*}{1 - \beta \beta^*} \right) x^* \quad (4)$$

Com base na equação (4), a taxa de juros em cada país é dada em função da taxa do outro país, quando se está em equilíbrio. Para Edward (2015), embora possa ter situações em que os dois países ponderam as ações de outras nações, é esperado que a transmissão da política monetária ocorra em um sentido único. Ou seja, se o país estrangeiro é grande, e o país doméstico pequeno, a taxa de política monetária do estrangeiro influenciará o doméstico, sem que a recíproca seja verdadeira. Avaliar até que ponto os países são prováveis de serem

⁹ Ver a derivação dessa condição de equilíbrio no Apêndice.

influenciados por essa transmissão da política monetária é uma questão a ser vista empiricamente.

Ademais, cabe ressaltar que a literatura também abrange estudo que investigou o efeito do mecanismo de transmissão monetária para determinar a taxa de juros por meio da regra de Taylor. Por exemplo, o estudo de Mendonça (2000) inseriu a taxa de juros americana no modelo da regra de Taylor aplicada ao Brasil. Os resultados mostraram que houve uma remuneração real da taxa de juros da regra de Taylor modificada superior à da taxa de juros americana, o que faz com que o Brasil atraia mais capitais externos. A proposta deste ensaio, contudo, não é avaliar os determinantes da taxa de juros doméstica por meio da regra de Taylor, mas investigar o grau de interdependência da taxa de juros doméstica dos países que adotam SMI em relação à taxa de juros americana e à média da taxa de juros dos principais centros financeiros mundiais global.

2.2.3 Choques monetários externos, taxa de juros e controles de capitais

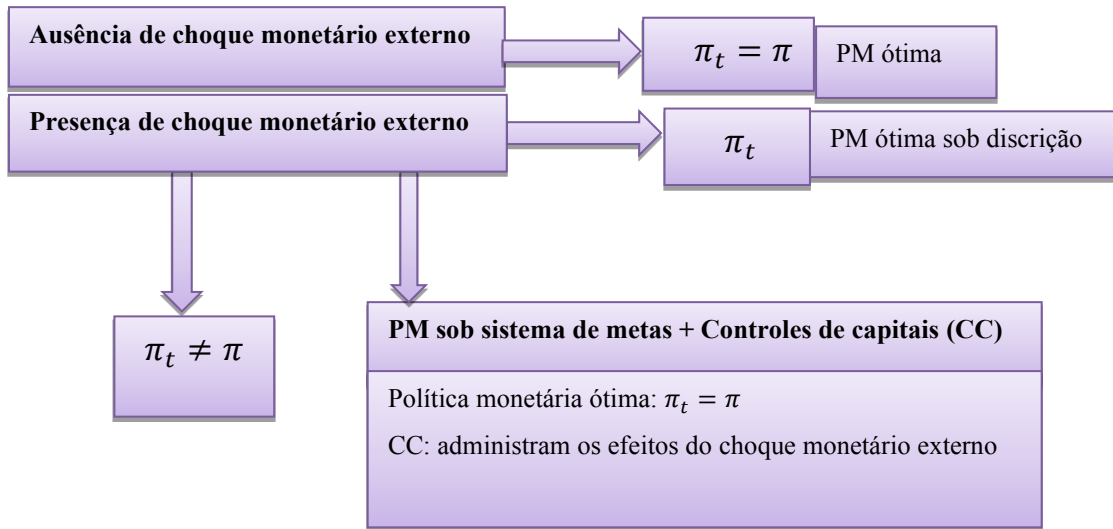
Essa seção do estudo discute a relação entre choques monetários externos, taxa de juros e controles de capitais. Ao longo do tempo, à medida que os países se tornavam mais integrados financeiramente, o receio dos formuladores de políticas detinha-se sobre as possibilidades de volatilidade dos capitais e dos Sudden Stops¹⁰. Com o passar do tempo, outra visão surgiu. Essa visão postula que a política monetária sozinha não pode administrar choques externos, por isso a importância dos controles de capitais e de políticas macro prudenciais (FARHI, WERNING, 2014. REY, 2015).

Para analisar o grau de interdependência da política monetária doméstica com relação à taxa de juros dos EUA e dos países que adotam SMI diante de distintas categorias de controles de capitais, usa-se do amparo teórico de Devereux, Young e Yu (2019), os quais avaliaram os benefícios de ter de forma conjunta a política monetária e o uso de controles de capitais numa economia aberta com fricções financeiras e rigidez nominal, e que é sujeita a Sudden Stops, através de um Modelo de Equilíbrio Geral Dinâmico Estocástico (DSGE). Esses autores indicam quais as opções que a política monetária de um país que adota SMI pode assumir na ausência e na presença de choques externos. Diferente desses estudiosos, que usam outros

¹⁰ *Sudden Stops* corresponde a um fenômeno caracterizado pela ocorrência, em países emergentes, de interrupção ampla e inesperada nos movimentos de capitais (CALVO, 1998).

choques externos além do monetário, o presente estudo se detém apenas nos choques monetários externos. A Figura 2, a seguir, indica essas opções.

Figura 2 – Opções de Política Monetária de uma economia sob metas de inflação



Fonte: Elaboração própria com base no estudo de Devereux, Young e Yu (2019).

Pelo esquema, na primeira alternativa de Política Monetária que determinado país pode assumir, a taxa de juros doméstica é aquela que considera a taxa de inflação sempre igual à meta ($\pi_t = \pi$).

A segunda alternativa de política monetária, caracterizada por Devereux, Young e Yu (2019) como política monetária ótima sob discricão, insere choques monetários externos que ocorrem devido às ligações financeiras da economia doméstica com o resto do mundo. Nesse caso, na presença de choques monetários externos, os países que adotam metas de inflação conseguem optar entre continuar dentro da meta ou se desviar do nível de inflação proposto para corrigir as externalidades decorrentes de choques monetários externos.

A terceira alternativa que a política monetária tem a possibilidade de assumir, de acordo com Devereux, Young e Yu (2019) envolve a atuação conjunta com os controles de capitais. Para esses autores, a junção da política monetária e controles de capitais atuam na correção de externalidades decorrentes de choques externos. Com a inserção desse imposto sobre os capitais, a política monetária ótima pode estabilizar a inflação diante do choque monetário externo, o que possibilita que as autoridades monetárias possam estabilizar a inflação e que os controles de capitais tenham a possibilidade de controlar o impacto do choque monetário externo.

Pelos canais supracitados, espera-se que diante de um choque positivo da taxa de juros americana ocorra um aumento da taxa de juros doméstica. Isso porque os países domésticos tendem a elevar a taxa de juros para atrair capital externo. Se o país adota SMI, pode ser esperado tanto um aumento quanto uma redução da taxa de juros. Essa é a questão a ser verificada. Espera-se que ocorra uma resposta que tende a ser negativa em relação à atuação conjunta de SMI com os controles de capitais, no caso de determinada restrição na movimentação de capitais externos. Isso porque se espera que os controles de capitais sirvam como mecanismos compensatórios diante de choques monetários externos. Como a taxa de juros dos países com SMI consiste num instrumento para fins domésticos, espera-se que diante de choque da taxa de juros americana, a resposta seja diferente das dos demais grupos de países.

2.3. Metodologia

Nesta seção são apresentados os procedimentos realizados para testar a hipótese levantada neste estudo de que os países com SMI apresentam menor interdependência da política monetária, diante de choque monetário internacional, comparado aos países que não adotam o SMI. Para essa finalidade, a relação entre a taxa de juros doméstica e a taxa de juros americana foi analisada por quatro procedimentos distintos.

A primeira abordagem foi uma análise do comportamento entre a média da taxa de juros dos países que adotam SMI comparado com a taxa de juros global¹¹, cujos resultados podem ser vistos na subseção 2.4.1. O primeiro procedimento realizado, que compara o comportamento da média da taxa de juros doméstica com a taxa de juros global de 1990 a 2020, foi uma análise gráfica. Nos períodos em que a taxa de juros, em média, dos países que adotam o SMI apresentou comportamento semelhante à taxa de juros global, pode haver maior interdependência da política monetária doméstica. Caso contrário, os países que adotam SMI poderiam ter menor interdependência, dado que a adoção do SMI poderia restringir a mudança da taxa de juros doméstica para fins que não seja o de atingir a meta de inflação estipulada.

A segunda abordagem engloba uma análise de correlação entre a taxa de juros doméstica e a taxa de juros americana, cujos resultados encontram-se na subseção 2.4.2. Para isso, fez-se uma análise de correlação de Pearson entre a taxa de juros doméstica e a taxa de juros americana. A partir dessa análise, se o país que adota SMI apresentar correlação alta da taxa de juros doméstica com a taxa de juros americana, tem-se maior interdependência da política

¹¹ A taxa de juros global engloba a média da taxa de juros dos EUA, Reino Unido, Japão e Área do Euro.

monetária doméstica. Mas, se a correlação entre a taxa de juros dos países que adotam SMI e a taxa de juros americana for baixa ou nula, isso mostra que o país que adota o SMI tem menor interdependência, imposta pela adoção do SMI. Também, é esperado que a correlação entre a taxa de juros dos países com SMI e a taxa de juros americana seja menor que a correlação observada entre a taxa de juros dos países com câmbio não fixo e sem SMI e a taxa de juros americana.

A terceira abordagem é reservada a uma análise de frequência da mudança na variação do sinal da taxa de juros doméstica comparada à taxa de juros americana, e os resultados são apresentados na subseção 2.4.3. O terceiro procedimento envolve a frequência em que a mudança de sinal da taxa de juros americana se difere ou se iguala à mudança de sinal da taxa de juros dos países que adotam SMI. Se há ocorrência de variação de sinal da taxa de juros do país que adota SMI igual à variação de sinal da taxa de juros americana, há maior interdependência da política monetária. Por outro lado, se a frequência em que a variação de sinal da taxa de juros dos países que adotam SMI for diferente da variação de sinal da taxa de juros americana, isso implica que o SMI restringiria a ação da política monetária doméstica e, com isso, tem-se menor interdependência. A variação da taxa de juros americana foi calculada da seguinte forma:

$$\Delta J = J_t - J_{t-1} \quad (5)$$

A equação (5) foi calculada para a taxa de juros de cada país que adota o SMI e para a taxa de juros americana. Por exemplo, iniciou com J_t igual a fevereiro de 1980 e J_{t-1} igual a janeiro de 1980, e assim sucessivamente, até dezembro de 2019. Depois, verificou-se a variação, se foi positiva ou negativa. Em seguida, para os meses em que a variação da taxa de juros doméstica teve o mesmo sinal que a variação da taxa de juros americana, a variação foi classificada como $\Delta IJEUA$. De outro modo, foi denominada de $\Delta DJEUA$.

A quarta abordagem consiste nas análises das funções de impulso-resposta obtidas por meio do modelo PVAR, cujos resultados estão na subseção 2.4.4. A quarta etapa dos procedimentos seguidos para verificar se os países com SMI apresentam menor interdependência da política monetária doméstica diante de choque monetário americano¹², em comparação aos países que não adotam esse sistema, foi a análise de funções impulso-resposta,

¹² Foi considerado um choque positivo na taxa de juros dos EUA.

obtidas a partir de um modelo PVAR. Alguns resultados diferentes foram obtidos com a estimação do modelo PVAR. Por exemplo, por meio da análise de causalidade de Granger, se há precedência temporal da taxa de juros americana para a taxa de juros doméstica dos países que adotam SMI, isso mostra maior interdependência. Caso contrário, tem-se menor interdependência. Para saber se os valores passados das taxas de juros americana preveem os valores da taxa de juros doméstica e vice-versa, usou-se o teste de causalidade de Granger (1969¹³).

Por meio das análises de função de impulso-resposta, diante de um choque positivo na taxa de juros americana, se a resposta da taxa de juros doméstica também for positiva isso mostra maior interdependência. Caso contrário, tem-se menor interdependência, dado que a opção do país pelo SMI limitaria mudanças na taxa de juros doméstica.

A partir do artigo seminal de Sims (1980), os modelos vetoriais auto regressivos (VAR) têm sido um ponto de partida para analisar modelos com mais de uma variável endógena. Avanços têm sido obtidos com dados em painel, com efeito fixo, abrangendo casos em que a dimensão transversal é grande e a dimensão temporal é curta. Um desses avanços consiste no modelo autorregressivo vetorial para o painel de dados- PVAR¹⁴.

O PVAR trata todas as variáveis do sistema como endógenas e faz uso de uma estrutura em painel que consegue controlar a heterogeneidade individual não observada. A estrutura do painel também permite aumentar a eficiência, dado que evita o viés potencial causado pelo pequeno número de graus de liberdade dos modelos VARs ao nível do país.

Este estudo procura determinar a resposta da política monetária doméstica à ocorrência de choque monetário externo. O modelo autorregressivo vetorial estimado para o painel de dados é apresentado na equação 6. O PVAR GMM-system torna os resultados consistentes e robustos comparado ao VAR tradicional. Em seguida, foram obtidas as funções de impulso-resposta (FIR). O modelo PVAR foi especificado conforme a equação (6) abaixo:

$$Y_{it} = Y_{it-1} A_{1+} + Y_{it-2} A_{2+} \dots + Y_{ip-1} A_{p+} + X_{it} B + u_i + e_{it} \quad (6)$$

¹³ Ver maiores detalhes deste teste de causalidade nos estudos de Love e Zicchino (2006) e Abrigo e Love (2016).

¹⁴ Mais informações do PVAR são apresentadas nos estudos de Love e Zicchino (2006) e Abrigo e Love (2016).

Na equação 6, $i = 1, 2, \dots, N$ representa cada um dos 80 países; $t = 1990, \dots, 2019$ indica cada mês de cada amostra¹⁵. Y_{it} é um vetor composto por “k” variáveis endógenas do sistema; X_{it} é um vetor constituído de “l” variáveis (exógenas) de controle; u_i e e_{it} são vetores de efeitos fixos específicos e de erros idiossincráticos, respectivamente; as $(k \times k)$ matrizes A_1, A_2, \dots, A_p e a $(l \times k)$ matriz B são parâmetros a serem estimados. Supõe-se que $E[e_{it}] = 0$, $E[e'_{it} e_{it}] = \Sigma$ e $E[e'_{it} e_{is}] = 0$ para todo $t > s$. Seguiu-se os três critérios de seleção (MBIC, MAIC e MQIC) adotados pelo modelo de Andrews e Lu (2001) para selecionar a ordem dos modelos. Para este estudo em específico, foram estimados diversos modelos e a ordem de defasagem usada nos modelos foi de uma a três primeiras defasagens como instrumento

Os países da amostra foram divididos em amostras separadas por SMI, regime cambial (fixo e não fixo) e classificação de renda (alta renda, renda média alta, renda média baixa, baixa renda). Pela paridade descoberta da taxa de juros, os países com câmbio fixo tendem a “importar” mudanças na taxa de juros do país base (EDWARD, 2015). Para os países de câmbio não fixo, dada a independência da política monetária, a taxa de juros pode apresentar comportamento distinto da taxa de juros americana. Os países que adotam SMI possuem câmbio não fixo. Logo, separar os países por regime cambial e distinguir entre câmbio não fixo que adota o SMI e que não adota permitem maior controle dos resultados e evidências mais robustas.

Na equação (6), são duas as variáveis endógenas: a taxa de juro doméstica (% por mês) *Financial, Interest Rates, Government Securities, Treasury Bills*, extraída do International Financial Statistics (FMI/IFS). E o Chicago Board Options Exchange Volatility Index (VIX), índice S&P 500, retirado do CBOE, dados mensais, como uma medida de aversão ao risco e incerteza, como inserido em outros estudos (ADRIAN; SHIN, 2014; AHMED; ZLATE, 2014; BORIO; ZHU, 2012; NAVE; RUIZ, 2015; GÜLSEN; OZMEN, 2020; ROHIT; DASH, 2019).

A taxa de juros doméstica e a taxa de juros internacional usadas para os países foram a treasury bills (TB) de três meses. Além de ser uma taxa de juros com mais disponibilidade para um maior período e número de países, essas taxas também tem sido amplamente usada pela literatura, nos estudos de Shambaugh (2004); Obstfeld, Shambaugh e Taylor (2005), Kliem e Meyer-Gohde (2021), por exemplo. O ideal seria o uso de uma taxa de juros que correspondesse de fato à taxa de juros que é usada como principal instrumento da política monetária de cada um dos países que adotam o SMI. Dada a dificuldade de se ter uma taxa de juros uniforme para

¹⁵ Ver Tabela 6A, no Apêndice.

todos os países que represente de fato a postura da política monetária, e essa é uma das limitações deste estudo, usou-se a taxa TB¹⁶.

Uma das k variáveis exógenas do vetor Y foi a taxa de juros (% ao mês) internacional (americana). Para análise de sensibilidade dos resultados, foi inserida a taxa de juros dos principais centros financeiros mundiais (EUA, Japão, Reino Unido e Área do Euro), classificada como taxa de juros global. Para os EUA, Japão e Reino Unido, usou-se a taxa de juros Treasury Bills, extraída do International Financial Statistics (FMI/IFS). De acordo com a disponibilidade de dados para a taxa de juros da Área do Euro, usou-se a taxa de juros Money Market (% por mês), também retirada do FMI/IFS. A taxa de juros nominal de curto prazo foi usada, pois é uma taxa que representa as mudanças na política monetária e, com isso, serviria como uma medida de condução da política monetária de determinado país (OBSTFELD; SHAMBAUGH; TAYLOR, 2005).

A equação do modelo (6) foi estimada para diferentes especificações, alterando-se as amostras de países e períodos. Comparar os resultados para distintos grupos de países, no caso países que adotam SMI, câmbio fixo e câmbio não fixo, permite controlar para o regime cambial. Isso porque os países que adotam SMI são países com câmbio não fixo, o que permite a comparação com o resultado de outro grupo que, embora não adote o SMI, também possui câmbio não fixo. Essa separação permite eliminar o viés de seleção que poderia incorrer ao considerar grupos de países de câmbio fixo e de câmbio não fixo conjuntamente. Pela paridade descoberta dos juros, é esperado que a transmissão da política monetária de grandes centros financeiros ocorra de forma diferente para esses dois grupos de países.

Para separar os países de acordo com o regime de câmbio, foi usada a classificação atualizada do regime cambial de Reinhart e Rogoff (2004) e Reinhart e Rogoff (2009), disponibilizada em www.carmenreinhart.com/data/. Há duas formas de classificação. A Classificação¹⁷ (fine) da taxa de câmbio, que varia em 15 categorias em que um valor baixo (alto), indica um regime de câmbio fixo (flexível). No que lhe concerne, a classificação (coarse) da taxa de câmbio varia de 1 a 6, na qual valor baixo (alto) indica regime de câmbio fixo (flexível). Os países de regime de câmbio fixo da amostra deste estudo foram aqueles que, na

¹⁶ Por exemplo, para o Brasil, tem-se a taxa Selic, que consiste numa taxa de juros média ajustada dos financiamentos diários apurados no Sistema Especial de Liquidação e de Custódia. O Canadá conduz a política monetária influenciando a taxa de juros de curto prazo, ajusta a meta para a taxa *overnight* em oito datas fixas a cada ano. O coeficiente de correlação entre a taxa Selic e a TB, calculado para o período de 1990 a 2019, foi de +0,97. Para este mesmo período, o coeficiente de correlação entre a taxa de juros do BC do Canadá e a TB foi de +0,99. Portanto, neste estudo, assume-se a taxa de juros TB como uma boa *proxy* para taxa de juros doméstica.

¹⁷ Para maiores detalhes, ver Apêndice A3, no Apêndice.

maioria dos períodos, tiveram classificação 2 ou 4. Para o caso do regime de câmbio não fixo, os países foram aqueles com maior recorrência na classificação 12,13 e 14. Por exemplo, os países com regime de câmbio fixo, da classificação *fine*, 65% tiveram maior frequência na classificação 2, 12% na classificação 1, e 23% na classificação 4. Pela classificação *coarse*, todos os países com regime de câmbio fixo apresentaram frequência expressiva na classificação 1. Para os países que adotam o SMI, a frequência na classificação *fine* foi bem dispersa. Por exemplo, cerca de 22% desses países obtiveram classificação superior a 50 % nas classificações 8, 10 e 11. Por essa classificação, a Austrália apresentou 100% de frequência na classificação 13.

O modelo foi estimado para as três amostras abaixo:

- ✓ Amostra 1: Os 30 países que adotam o SMI. Para essa amostra, o t varia de país para país, dado que foi considerado apenas os períodos que sucederam a adoção do SMI.
- ✓ Amostra 2: sete países com regime de câmbio fixo atrelado ao dólar americano (3.1, no Apêndice).
- ✓ Amostra 3: Os 30 países com regime de câmbio não fixo de janeiro de 1990 a dezembro de 2019.

A transformação de Helmert foi usada para remover os efeitos individuais (u_i), (ARELLANO; BOVER,1995). Esse procedimento remove apenas a média de todas as observações futuras disponíveis para cada país-ano. Essa transformação preserva a ortogonalidade entre as variáveis transformadas e os regressores defasados. A equação (6) foi estimada por GMM, usando as defasagens dos regressores como instrumentos (BLUNDELL; BOND, 1998).

A partir dos modelos estimados, foram simulados choques na variável representativa da política monetária externa. Além do embasamento teórico que este estudo possui, o qual mostra que a taxa de juros americana deve influenciar a doméstica, os resultados do teste de causalidade para os países de câmbio fixo e que não adotam SMI mostraram que a relação é unicausal, ou seja, da taxa de juros americana para a taxa de juros doméstica. As respostas ao impulso generalizado, propostas por Koop *et al.* (1996) e com aplicação em Pesaran e Shin (1998) são independentes da ordem das variáveis. A resposta ao impulso generalizada é muito útil em casos de sistemas grandes, nos quais as relações estruturais entre as variáveis são difíceis de serem identificadas. O painel de dados deste estudo possui apenas três variáveis (taxa de juros americana, risco global e taxa de juros doméstica), sendo a taxa de juros doméstica a variável

mais endógena. Restaria, portanto, definir qual a variável mais exógena; se a taxa de juros americana ou o risco global. Para essa finalidade, foram realizadas estimações tomando por base as duas possibilidades de ordenação das variáveis. Os resultados obtidos em ambas as estimações foram semelhantes. Optou-se por apresentar os resultados com a ordem das variáveis da mais exógena para a mais endógena, no caso taxa de juros americana seguida da de risco global e depois da taxa de juros doméstica.

As datas¹⁸ de adoção do SMI consideradas neste estudo tomou por base os estudos de Hammond (2011); Roger (2010) e IMF staff calculations (IFS/FMI, 2019).

2.4 Resultados e discussões

Esta seção é subdividida em 6 subseções. Na primeira subseção, 2.4.1, têm-se os resultados da análise do comportamento das taxas de juros domésticas e internacional de 1990 a 2020. Na segunda subseção, 2.4.2, têm-se os resultados da análise de correlação entre as taxas de juros. Em seguida, na 2.4.3, têm-se a análise de frequência da comparação da mudança de sinal entre as taxas de juros domésticas e a taxa de juros americana. Posteriormente, em 2.4.4, têm-se a apresentação e discussão dos resultados do modelo PVAR com as análises de causalidade de Granger e funções impulso-resposta. Na subseção 2.4.5, por sua vez, têm-se as funções de impulso-resposta considerando diferentes cenários de abertura da conta de capital. Por fim, têm-se, na 2.4.6, um quadro - resumo dos principais resultados deste estudo.

2.4.1 Análise do comportamento das taxas de juros domésticas e da taxa de juros global

Esta seção analisa o comportamento da taxa de juros dos países que adotam o SMI, dos países que não adotam o SMI e da taxa de juros global de 1980 a 2020, dados anuais. Essa análise inicial permite verificar se durante esse período foram recorrentes os momentos em que as taxas de juros tiveram oscilações parecidas ou diferentes. A presença de comportamento semelhante entre as taxas de juros dos países com SMI e da taxa de juros global evidencia maior interdependência da política monetária. De outro modo, tem-se menor interdependência.

A amostra dos países com SMI é composta de vinte e três países, cerca de 60% dos países que adotam SMI, os demais países¹⁹ não foram incluídos devido à falta de dados

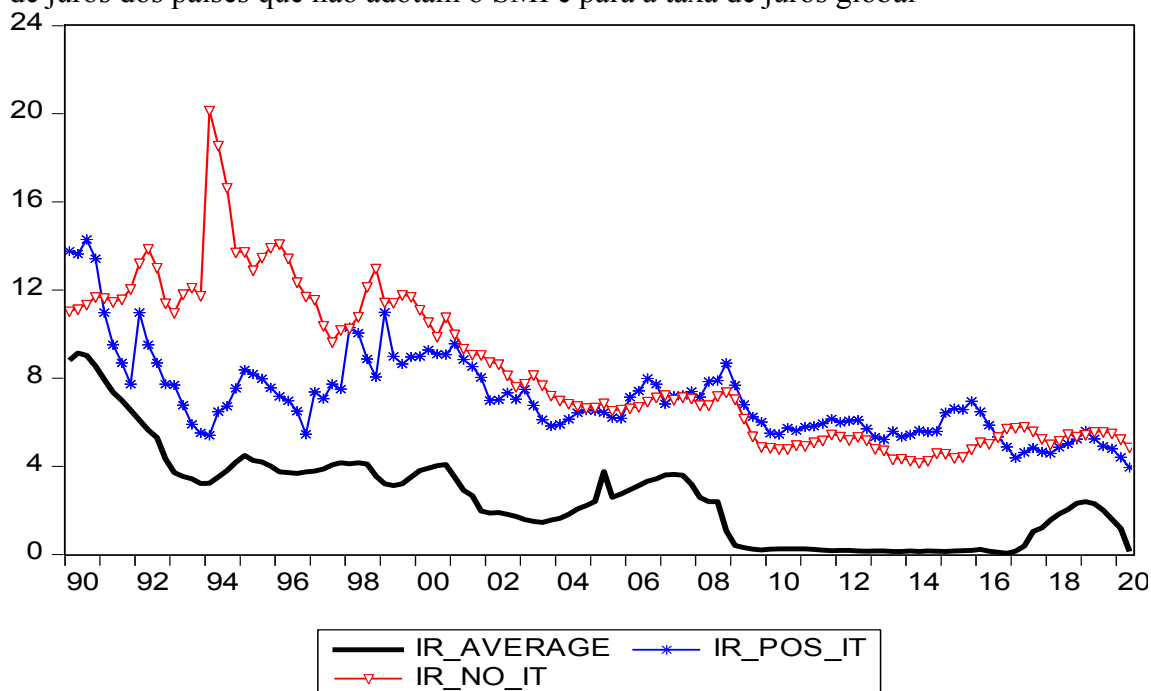
¹⁸ Ver Tabela 7A, no Apêndice.

¹⁹Chile, Colômbia, República Dominicana, Guatemala, Indonésia, Índia, Korea, Noruega, Paraguai, Peru e Uruguai. Japão e Reino Unido também são países que adotam SMI, mas foram retirados do cálculo, dado que são

disponíveis. Pela classificação por produto nacional bruto *per capita* realizada pelo Banco Mundial, destes países, onze são classificados como economias de alta renda (US\$12,376 ou mais), oito de renda média superior (US\$3,99 a US\$12,375), três de renda média baixa (US\$1,026 a US\$3,995) e um de baixa renda (US\$1,035 ou menos).

O cálculo da média da taxa de juros dos países que não adotam SMI (IR_NO_IT) e da taxa de juros global (IR_AVERAGE) foi semelhante. Para os períodos (IR_POS_IT), os países foram incluídos à medida que passaram a adotar o SMI. Ver Figura 3²⁰, a seguir.

Figura 3 – Comportamento da média da taxa de juros para os países que adotam SMI, da taxa de juros dos países que não adotam o SMI e para a taxa de juros global



IR_NO_IT é a média da taxa de juros dos países que não adotam SMI; IR_POSIT é a média da taxa de juros dos países que adotam o SMI no período posterior à sua adoção e IR_average é a média da taxa de juros dos principais centros financeiros, no caso, EUA, Japão, Área do Euro e Reino Unido.

Fonte: Resultados da pesquisa, elaboração própria.

A taxa de juros dos países com SMI, até meados de 2005, teve valores médios inferiores àqueles dos países que não adotaram esse sistema. Comportamento contrário foi verificado no período de 2005 a 2017. Em meados de 2009 a 2016, na média, a taxa de juros dos países que adotam SMI revelou-se distinta da taxa de juros global, além disso, foi superior à dos países que não adotam SMI.

grandes centros financeiros, e por isso foram usados no cálculo da média dos principais centros financeiros mundiais.

²⁰ Na Figura 7A, no apêndice, têm-se as médias dos grandes centros financeiros mundiais desagregadas.

Em suma, os resultados mostraram maior interdependência da política monetária dos países que adotam SMI comparada ao comportamento da taxa de juros global de 1990 até a crise dos subprimes, em meados de 2008. Após esse período, de 2008 a 2016, os resultados evidenciaram menor interdependência.

2.4.2 Identificação da correlação da taxa de juros americana, taxa de juros dos países que adotam SMI e da taxa de juros dos demais países

A magnitude em que a taxa de juros americana interfere no resultado da taxa de juros doméstica dos países que adotam o SMI e dos que não adotam o SMI será vista nesta seção. Neste trabalho, assume-se a hipótese de que a maior correlação entre as taxas de juros do país com SMI e a taxa de juros americana está associada à maior interdependência da política monetária. Se a correlação entre a taxa de juros do país com SMI e a taxa de juros americana for baixa ou negativa, tem-se menor interdependência.

A correlação entre a taxa de juros doméstica e a taxa de juros americana pode ser vista no Quadro A1²¹, no Apêndice. De 1990 a 2019, a taxa de juros doméstica apresentou correlação positiva e estatisticamente significativa em relação à taxa de juros americana. A taxa de juros de todos os países que adotam regime de câmbio fixo com relação ao dólar americano também mostrou correlação positiva e estatisticamente significativa, como era esperado.

Em seguida, na Tabela 1, têm-se os resultados da correlação²² entre a taxa de juros americana e a taxa de juros doméstica para os países que adotam SMI, separando os períodos que antecedem e sucedem essa adoção. A presença de menor interdependência da política monetária dos países que adotam o SMI em relação à taxa de juros americana reduziria a correlação entre as taxas de juros, podendo, ainda, tornar-se nula ou mesmo negativa. Os resultados destacados em azul mostram que a correlação da taxa de juros doméstica em relação à taxa de juros americana passou a ser negativa após a adoção do SMI. De vermelho, a correlação que passou a ser positiva após a adoção do SMI.

²¹ A correlação entre os países com SMI pode ser vista também na Figura 8A, no Apêndice.

²² Também discriminou a correlação da taxa de juros doméstica com a taxa de juros dos EUA, por faixa de renda, resultados da Tabela 4A, no Apêndice. 66,67% dos países de alta renda obtiveram correlação superior a 0,70. Em contraste, apenas 7,41% da taxa de juros dos países de baixa renda atingiram correlação acima de 0,70 com a taxa de juros dos EUA. O grupo de países de renda média superior foi o que mais apresentou correlação da taxa de juros doméstica menor que 0,5 com a taxa de juros internacional, totalizando 35,90%. A correlação da taxa de juros doméstica com a taxa de juros internacional variando de 0,5 a 0,7 foi mais frequente no grupo de países de renda média baixa.

Tabela 1 – Comparação da correlação por nível de renda de países e períodos

	Pré-SMI	Pós-SMI		Pré-SMI	Pós-SMI
Países de baixa renda			Países de alta renda		
Uganda	0,082	-0,484	Australia	-	0,796
Países de renda média baixa			Canada	0,879	0,873
Ghana	-0,444	-0,601	Czech Rep,	0,332	0,725
Moldova, Rep, of	0,661	-0,895	Hungary	0,140	0,303
Philippines	0,224	0,534	Iceland	-0,002	0,560
Países de renda média alta			Israel	-1,000	0,769
Albania	0,485	-0,599	New Zealand	-0,705	0,841
Armenia, Rep, of	0,230	-0,782	Poland, Rep, of	-0,784	0,709
Brazil	0,869	0,488	Romania	0,753	0,163
Georgia	-0,520	-0,075	Sweden	0,260	0,708
Mexico	0,446	0,769	Uruguay	-0,124	-0,617
Serbia, Rep, of	-0,562	0,010			
South Africa	-0,146	0,495			
Thailand	-	0,557			

Fonte: Resultados da pesquisa, elaboração própria.

Dos 23 países que adotam SMI, 6 países, cerca de 26%, aprestaram a correlação entre a taxa de juros doméstica e a taxa de juros americana alterada para sinal positivo. Para 4 países, cerca de 17% dos países, a correlação passou a ter sinal negativo.

Cerca de 57% dos países com SMI não mudaram o sinal da correlação entre a taxa de juros doméstica e a taxa de juros americana após a adoção do SMI. Mas 5 desses países (22%) tiveram o valor da correlação reduzido, e 6 países (26%) tiveram o valor da correlação aumentado.

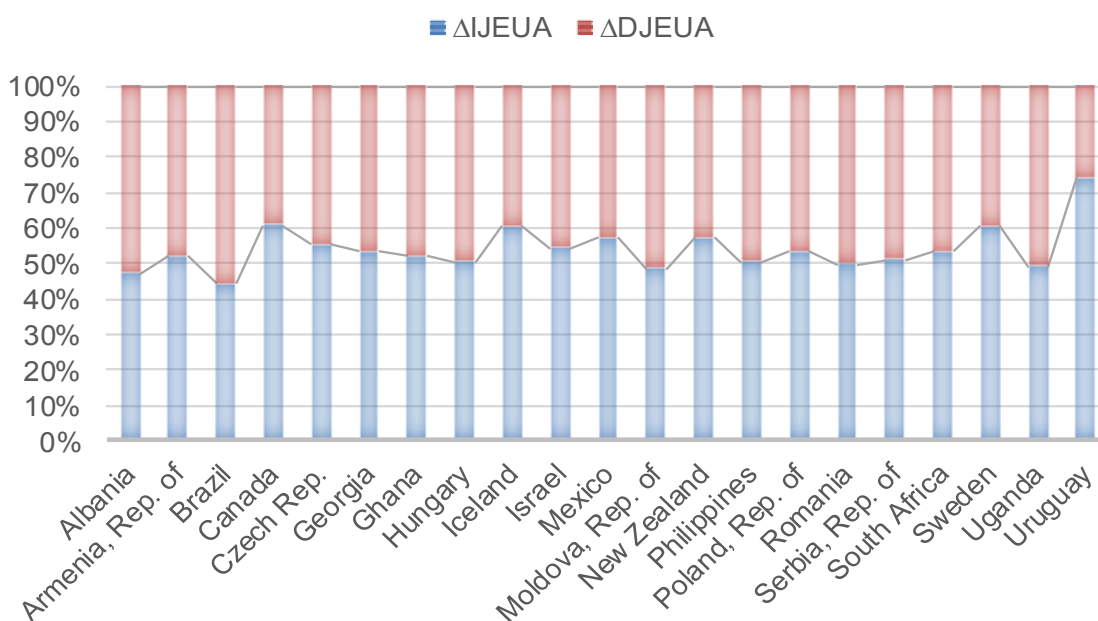
Dos resultados supracitados, no geral, cerca de 39% dos países com SMI são mais sujeitos a uma menor interdependência da política monetária em relação à taxa de juros americana. Uma vez adotado o SMI, esses países parecem ter voltado o controle de juros prioritariamente para o alcance de metas de inflação. Por outro lado, cerca de 52% mostraram maior interdependência, sendo que grande parte desses países são classificados como de alta renda. Este resultado aponta que os países de nível de renda parecido com os EUA e que adotam SMI são mais propensos a ter uma maior associação entre a taxa de juros doméstica e a taxa de juros americana.

Ademais, na Tabela 5A (Apêndice), é possível ver os resultados da correlação da taxa de juros domésticas com a taxa de juros americana calculada para diferentes defasagens. Os principais resultados dessa análise mostram maior correlação da taxa de juros doméstica dos países com SMI com a taxa de juros americana defasada, sobretudo nos períodos após a adoção do SMI.

2.4.3 Comparação do sentido da variação da taxa de juros americana e da taxa de juros dos países que adotam o SMI

Nesta seção, faz-se a comparação²³ do sentido da variação da taxa de juros americana com a taxa de juros dos países que adotam o SMI de janeiro de 1980 a dezembro de 2019. Assume-se a hipótese de que a variação no mesmo sentido das taxas de juros, em termos de sinais, representa um cenário de maior interdependência. Caso contrário, caracteriza períodos nos quais a política monetária doméstica esteve restrita às metas de inflação. Os resultados são apresentados a seguir, na Figura 4.

Figura 4 – Frequência da ocorrência de variação da taxa de juros doméstica com relação à variação da taxa de juros americana de 1980 a 2019



ΔIJEUA corresponde a variação da taxa de juros americana igual a taxa de juros do país doméstico; ΔDJEUA representa a variação da taxa de juros do país doméstico diferente da taxa de juros dos EUA.

Fonte: Resultados da pesquisa, elaboração própria.

²³ Essa análise também foi realizada para os países que adotam SMI em todo o período, e foi discriminado para os períodos que precederam a adoção do SMI, conforme mostram as Figuras 8A e 9A, no Apêndice. Para todos os países que adotam o SMI, no período total, no geral, a ocorrência de ΔIJEUA (3807 vezes) foi superior a ΔDJEUA (3358 vezes). Mas como visto na Figura 8A, em proporção, essas variações foram parecidas para todos países. Nos períodos que precederam a adoção do SMI, Figura 9A, ao somar para todos os países, a ocorrência de ΔIJEUA foi 1420, enquanto a ocorrência de ΔDJEUA foi de 1355. Para outros regimes cambiais e que não adotam SMI, os resultados podem ser vistos nas Figuras 10A e 11A, no Apêndice.

Nos períodos²⁴ que sucederam a adoção do SMI, a ocorrência de $\Delta IJEUA$ foi de 2300 vezes. O total de vezes em que houve $\Delta DJEUA$ foi de 1802. Esse resultado parece sinalizar que, embora não discrepante, houve mais casos em que se constatou maior interdependência da política monetária dos países que adotam o SMI em relação à taxa de juros americana. No entanto, também ocorreram casos relevantes de menor interdependência.

2.4.4 Resposta da taxa de juros doméstica a um choque monetário internacional

Os dados de taxa de juros são frequentemente tratados como se as séries tivessem raiz unitária (SHAMBAUGH, 2004; OBSTFELD; SHAMBAUGH; TAYLOR, 2010; KLEIN; SHAMBAUGH, 2015). As séries de valores das taxas de juros e risco global foram testadas para presença de raiz unitária por meio do teste de Im-Pesaran-Shin (2003) e do teste de Fisher (CHOI, 2001).

A análise do PVAR requer a escolha da ordem de defasagem. Andrews e Lu (2001) propuseram momento ótimo e critérios de seleção de modelos (MMSC) para modelos GMM com base na estatística J de Hansen (1982) de restrições sobreidentificadoras. Foram usados os critérios de Andrews e Lu (2001) que requerem que o número de condições de momento seja maior do que o número de variáveis endógenas no modelo (taxa de juros doméstica e risco global). A análise dos autovalores indicou que o PVAR é estável.

O PVAR também foi usado para a análise de causalidade de Granger. Foi verificado se a taxa de juros doméstica precede de forma temporal a taxa de juros americana, e vice-versa. Assume-se a hipótese de que, se a taxa de juros americana precede, de forma temporal, a taxa de juros doméstica pode sinalizar maior interdependência da política monetária doméstica. De outra forma, tem-se menor interdependência.

Os resultados do teste podem ser vistos na Tabela 2, na qual as duas primeiras colunas são os resultados separados para os períodos que, respectivamente, precederam (PREMI) a adoção do SMI e foram posteriores (POSMI) a ela. Além dos resultados para os países com câmbio fixo (FIXO) e não fixo (NÃO FIXO), a hipótese nula é aquela que destaca a não precedência temporal entre as taxas de juros analisadas.

²⁴ Nos períodos que precederam a adoção do SMI, a ocorrência de $\Delta IJEUA$ totalizou 1420 vezes, e a de $\Delta DJEUA$ foi de 1355. A proporção de vezes em que se verificou $\Delta JEUA = \Delta JPaís$ também foi superior à frequência de vezes em que $\Delta JEUA \neq \Delta JPaís$ nos períodos que precederam a adoção do SMI (Figura 9A).

Tabela 2 – Teste de causalidade de Granger para as taxas de juros

PAÍSES	PREMI		POSMI		FIXO		NÃO FIXO	
	chi2	Pro>chi2	chi2	Pro>chi2	chi2	Pro>chi2	chi2	Pro>chi2
Todos países								
IR_eua=> IR_d	2.131	0.546	15.132	0.002	8.148	0.043	5.984	0.112
IR_d=> IR_eua	1.093	0.779	2.690	0.442	2.184	0.535	0.409	0.938
Alta renda								
IR_eua=> IR_d	2.895	0.408	25.069	0.000	17.322	0.001	7.332	0.062
IR_d=> IR_eua	4.006	0.261	2.036	0.565	0.783	0.853	7.306	0.063
Renda Média alta								
IR_eua=> IR_d	0.938	0.816	1.475	0.688	1.620	0.655	6.190	0.013
IR_d=> IR_eua	0.489	0.921	2.234	0.525	5.337	0.149	0.823	0.364
Renda média baixa								
IR_eua=> IR_d	3.562	0.059	3.691	0.055	7.238	0.065	2.744	0.433
IR_d=> IR_eua	2.662	0.103	0.011	0.918	2.498	0.476	0.649	0.885
Baixa renda								
IR_eua=> IR_d	0.829	0.362	0.232	0.630	-	-	1.698	0.193
IR_d=> IR_eua	0.119	0.730	0.000	0.992	-	-	0.941	0.332

*** significativo a 1%; ** significativo a 5% e * significativo a 10%; # não significativo.

PREMI: países que adotam SMI nos períodos que precedem a adoção desse sistema; POSMI: países que adotam SMI nos períodos posteriores à adoção desse sistema; FIXO: países sem SMI e câmbio fixo e NÃO FIXO são países sem SMI e com câmbio NÃO FIXO. IR_eua: taxa de juros dos EUA; IR_d: taxa de juros doméstica.

Fonte: Elaboração própria, resultados da pesquisa.

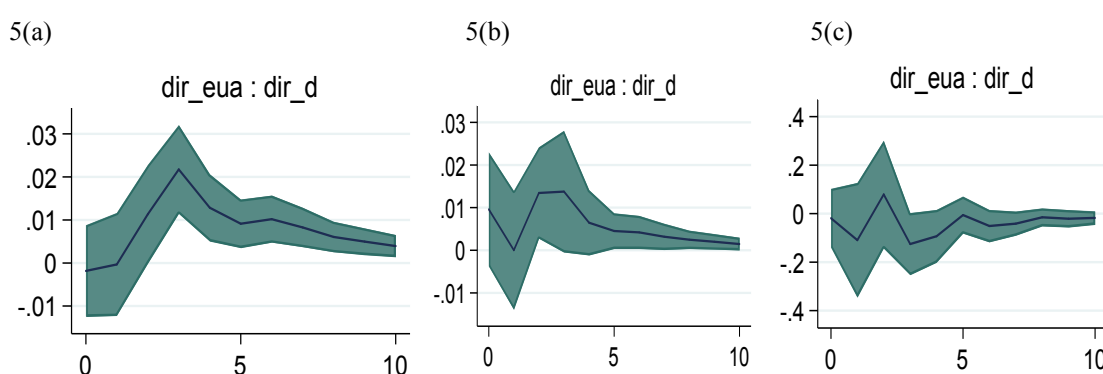
Com base na hipótese assumida após a adoção do SMI, os países apresentaram maior interdependência da política monetária em relação à taxa de juros americana. Resultado contrário foi visto para o grupo de países de câmbio não fixo e que não adotam o SMI.

Ao discriminar os resultados por grupos de países separados pela classificação de renda, os resultados mostraram que nos países de alta renda houve evidências de que os países com SMI passaram a apresentar maior interdependência da política monetária nos períodos posteriores à adoção em relação à taxa de juros americana. A hipótese para identificar maior interdependência também foi verificada nos países de renda média baixa, após adotarem o SMI. Para os países de renda média alta e de baixa renda que adotam o SMI, os resultados apontaram para menor interdependência.

Relativo às funções de impulso-resposta estimadas, os resultados são apresentados a seguir. Utilizou-se a decomposição de Cholesky, com intervalos de confiança gerados com 500 simulações de Monte Carlo. A ordenação das variáveis, das mais exógenas para a mais endógena, foi a taxa de juros americana, o VIX e a taxa de juros doméstica. Como teste de robustez, mudou-se a ordenação das variáveis, e os resultados se mantiveram. Presume-se que os fatores domésticos vêm após os fatores globais em análises que envolvem choques externos (DARIUS; RADDE, 2010).

A resposta da taxa de juros doméstica a um choque²⁵ de um desvio padrão na taxa de juros americana está apresentada na Figura 5. A Figura (5) é composta de três gráficos: o primeiro, 5(a), com os países que adotam o SMI; o segundo, 5(b), os países com câmbio fixo e o terceiro, 5(c), aqueles com câmbio não fixo. Assume-se a hipótese de que se um choque monetário americano positivo leva à redução da taxa de juros doméstica, tem-se menor interdependência. Se na presença de um choque monetário americano ocorre aumento da taxa de juros doméstica, há evidências de maior interdependência.

Figura 5 – Resposta da taxa de juros doméstica a um choque na taxa de juros americana



5(a): países com SMI, 5(b): países sem SMI e câmbio fixo e 5(c): países sem SMI e câmbio não fixo. A linha no meio corresponde a uma resposta média, as linhas superiores e inferiores correspondem às bandas de erro padrão. Fonte: Elaboração própria, resultados da pesquisa.

Na presença de choque monetário positivo²⁶ nos Estados Unidos, a resposta da taxa de juros dos países que adotam o SMI no acumulado foi positiva. A transmissão da política monetária do Federal Reserve Board (FED) por países latino-americanos com câmbio não fixo foi estudada por Edward (2015). Analisando alguns países com SMI, como Chile, Colômbia e México, de janeiro de 2000 a junho de 2008, os achados apontaram que a transmissão foi de 50%, 74% e 33%.

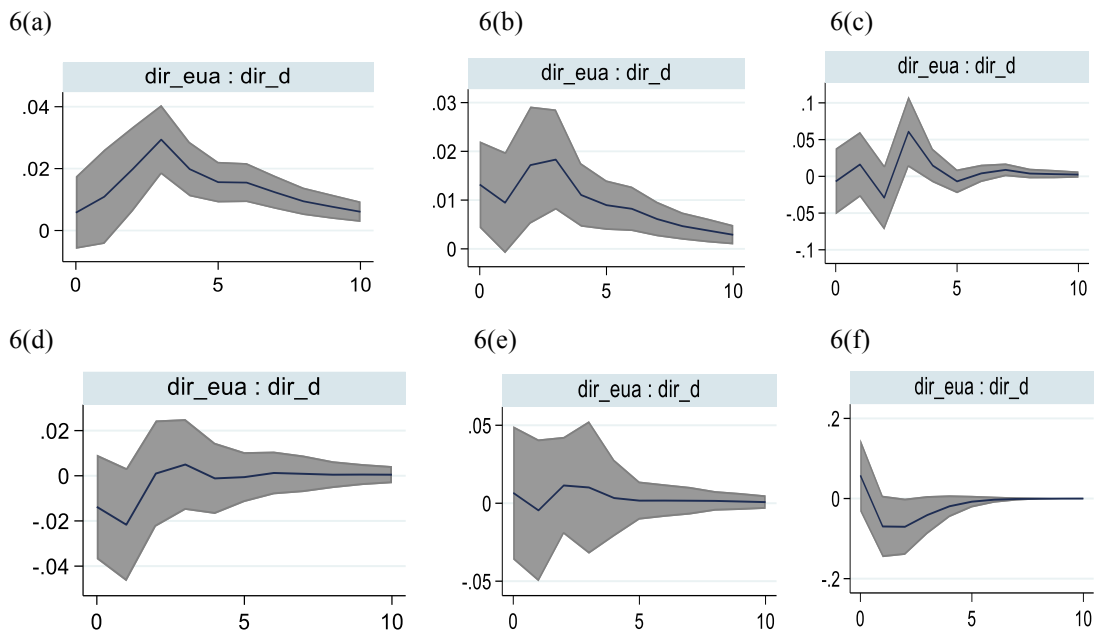
A resposta da taxa de juros dos países de câmbio fixo foi positiva ao choque monetário americano, como já era esperado. Para os países que não adotam SMI e são de câmbio não fixo, a resposta da taxa de juros foi negativa. Como o intervalo de confiança engloba a linha zero em todo período, isso implica que a resposta não foi estatisticamente significativa.

²⁵ Também foi calculado o choque monetário global (média da taxa de juros dos principais centros financeiros: EUA, Japão, Área do Euro e Reino Unido) - ver resultados nas Figuras 12A e 13A, no apêndice. Para analisar a resposta do choque monetário global, o grupo de países com câmbio fixo totalizou vinte países.

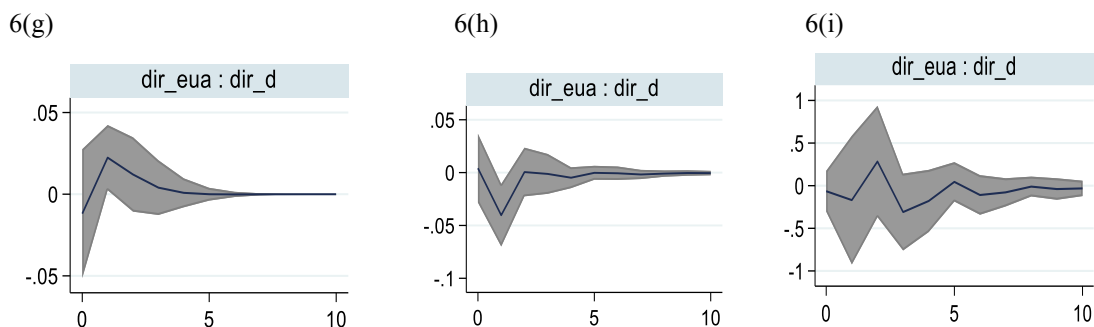
²⁶ Aumento da taxa de juros dos EUA

Para robustez dos resultados, estimou-se a resposta da taxa de juros dos países considerando o choque monetário global (Figura 13A, no Apêndice). Os resultados apontam que diante de um choque monetário global, os países que adotam SMI tendem à maior interdependência. A resposta da taxa de juros doméstica a um choque monetário americano também foi controlada pelo nível de renda dos países, de modo a eliminar os resultados distintos provenientes da heterogeneidade de renda dos países. Como sustentado por Edward (2015), a transmissão da política monetária de um grande centro financeiro pode ser mais sentida num país financeiramente menor. O modelo PVAR foi novamente estimado para os países separados por grupo de renda²⁷ (alta renda, renda média alta, renda média baixa) e por regime cambial. Os resultados podem ser vistos a seguir, na Figura 6.

Figura 6 – Resposta da taxa de juros doméstica a choque monetário nos EUA para países de alta renda, renda média alta e renda média baixa



²⁷ Não havia observações suficientes para estimar os resultados para os diferentes grupos e países de baixa renda.



6(a): Com SMI e de alta renda; 6(b) Sem SMI, câmbio fixo e alta renda; 6(c) Sem SMI, câmbio não fixo e alta renda; 6(d) Com SMI e renda média alta; 6(e) Sem SMI, câmbio fixo e renda média alta; 6(f): Sem SMI, câmbio não fixo e renda média alta; 6(g) Com SMI e renda média baixa; 6(h): Sem SMI, câmbio fixo e renda média baixa; 6(i): Sem SMI, câmbio não fixo e renda média baixa.

Fonte: Elaboração própria, resultados da pesquisa.

A resposta da taxa de juros dos países que adotam o SMI ao choque monetário americano foi positiva e persistente nos países de alta renda. Esse resultado foi diferente do que foi observado para os países de câmbio não fixo e que não adotam SMI, dado que não houve resposta para esse grupo de países diante de um choque monetário internacional. Para os países com regime de câmbio fixo, como esperado, a resposta da taxa de juros ao choque monetário internacional foi positiva. A resposta exibida para os países de alta renda e que adotam SMI sustenta evidências do regime monetário híbrido apresentado por Modenesi (2005). Para o autor, o sistema de metas de inflação confere maior flexibilidade à política monetária, possibilitando a absorção de choques. Para os países de alta renda, e que adotam SMI, a maior interdependência da política monetária foi vista diante de um choque monetário internacional e choque monetário global (ver Figura 14A, no Apêndice).

Para os países que adotam SMI de renda média alta, a resposta da taxa de juros doméstica foi negativa e de curta duração diante de um choque monetário americano. Como o intervalo de confiança inclui a linha zero, esse resultado não foi significativo. Resultado semelhante foi notado para os países de câmbio não fixo e que não adotam SMI e para os países de câmbio fixo. Mas, diante de um choque monetário global, a resposta da taxa de juros dos países com SMI e de renda média alta foi positiva e de curta duração. A resposta da taxa de juros dos países com SMI e que são de renda média baixa diante de um choque monetário positivo internacional foi negativa e de curta duração, porém, analisando as funções de impulso resposta e os intervalos de confiança, pode-se concluir que o efeito não foi estatisticamente significativo.

2.4.5 Adição de controles de capitais na análise de transbordamento da política monetária internacional para a taxa de juros dos países que adotam SMI

Na presença de choque monetário externo, os países podem ou não ajustar sua taxa de juros, a fim de amortecer o impacto desse choque na economia. Segundo Devereux, Young e Yu (2019), a política monetária dos países com SMI poderia atuar de forma conjunta com os controles de capitais, os quais desempenhariam papel de correção de externalidades decorrentes de choques externos. Outros estudos também postulam que a política monetária sozinha não é capaz de administrar choques externos, e, por isso, seria importante os controles de capitais e as políticas macro prudenciais (FARHI; WERNING, 2014; REY, 2015).

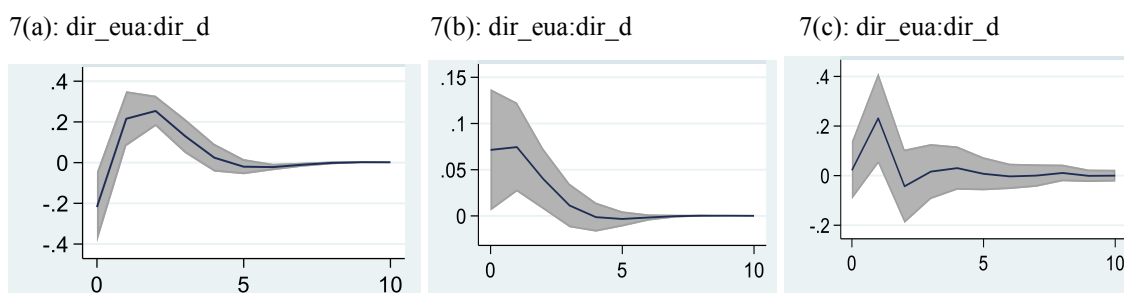
Ao considerar que o choque monetário externo se relaciona ao aumento da taxa de juros dos principais centros financeiros mundiais, se um país possui conta de capital aberta, o esperado seria que elevassem sua taxa de juros para atrair e/ou evitar a saída de capitais externos. Esse resultado também se estende para os cenários com conta de capital parcialmente aberta. Neste estudo, essa evidência pode ser vista como maior interdependência. Por outro lado, no caso em que se observa redução da taxa de juros doméstica diante de um choque monetário externo, isto pode ser visto como menor interdependência. No cenário de conta de capital fechado também poderia esperar ocorrência de menor interdependência. A análise desta seção compara resultados dos países que adotam SMI após a adoção desse sistema em diferentes cenários de conta de capital. Nomeadamente, conta de capital aberta, fechada e parcialmente aberta.

Para os controles de capitais, utilizou-se a medida do índice de Chin-Ito, o Kaopen, que mede o grau de abertura da conta de capital, introduzido inicialmente por Chinn e Ito (2006). O Kaopen é baseado em uma variável *dummy* binária que codifica a tabulação das restrições financeiras internacionais, relatadas no Relatório Anual do FMI, sobre acordos e restrições cambiais (AREAER), de controle relacionado à transação em conta corrente, transações de conta de capital, a existência de múltiplas taxas de câmbio e os requisitos de renúncia de exportação contínua. A periodicidade dessa *proxy* é anual.

Klein e Shambaugh (2015) usaram o índice de Chin-Ito para criar três variáveis *dummies* correspondentes à conta de capital, quais sejam: conta de capital aberta (índice varia de -1,5 a -0,79); conta de capital fechada (índice varia de 0,46 a 1,5), e uma terceira para a conta de capital parcialmente aberta (índice varia de -0,79 a 0,46). Aplicando essa mesma classificação para a amostra de dados deste estudo, a equação (1) foi estimada três vezes. Na primeira CC

corresponde a conta de capital fechada (1), na segunda a conta de capital aberta (2) e na terceira a conta de capital parcialmente aberta (3). Na Figura 7, a seguir, observa-se os resultados das funções de impulso-resposta estimadas para o choque monetário internacional.

Figura 7 – Resposta da taxa de juros doméstica dos países que adotam SMI a um choque monetário internacional



7(a): com conta de capital aberta; 7(b) com conta de capital fechada; 7(c) com conta de capital parcialmente aberta.
Fonte: Elaboração própria, resultados da pesquisa.

Os resultados obtidos na Figura 7 são para os países que adotam SMI, em diferentes cenários de conta de capital. A taxa de juros dos países com SMI com a conta de capital aberta respondeu de forma negativa e persistente ao choque monetário internacional. Com a conta de capital fechada, a resposta da taxa de juros foi positiva e persistente. Com a conta de capital parcialmente aberta, a taxa de juros dos países com SMI respondeu de forma positiva e de curta duração.

Com base nesses resultados, os países com SMI e com a conta de capital aberta podem apresentar menor interdependência da política monetária em relação ao choque monetário global. Embora os países com SMI possuam ligações financeiras com outros países sem restrição, o compromisso prioritário com as metas de inflação pode restringir alterações da taxa de juros com base no mercado internacional de capitais. Por outro lado, os países com a conta de capital fechada, bem como aqueles com a conta de capital parcialmente aberta e que adotam SMI sujeitam-se a uma maior interdependência.

Ao analisar a conta de capital fechada, ausência de mobilidades de capitais externos, não se esperaria transmissão da política monetária internacional para países com SMI. Os resultados, contudo, mostram um efeito positivo na taxa de juros doméstica.

No caso de abertura parcial da conta de capitais, o país doméstico possui integração financeira, mas há limites nessa relação de trocas financeiras. Os achados apontaram para uma resposta positiva e de curta duração da taxa de juros doméstica dos países com SMI diante de

choque monetário internacional. De forma que, ao restringir a movimentação de capitais externos, os países com SMI teriam maior possibilidade de ter uma resposta positiva ao choque monetário internacional. A abertura parcial da conta de capital, no curto prazo, permitiria maior interdependência dos países com SMI.

Evidências limitadas do papel dos controles de capitais para amortecer choques externos são reportadas na literatura. Miniane e Rogers (2007) acharam poucas evidências de que a resposta da taxa de juros doméstica ao choque monetário internacional é menor para países com altos controles de capitais. Pang (2013) afirmou que a integração financeira pode auxiliar os países desenvolvidos que têm capacidade de operar o SMI de forma eficiente.

2.4.6 Resumo dos principais resultados deste estudo

Os principais achados deste estudo são resumidos na Tabela 3, abaixo.

Tabela 3 – Resumo dos principais achados deste estudo

Análises	Principais achados
Comportamento da taxa de juros	Os resultados para os países com SMI sinalizaram para maior interdependência da política monetária doméstica em relação à taxa de juros americana de 1990 a 2008. Por outro lado, menor interdependência foi notada nos períodos que sucedem a adoção do SMI de 2010 a 2016, aproximadamente.
Correlação entre as taxas de juros	Para os 52% dos 23 países analisados que adotam SMI, houve presença de maior interdependência da política monetária. Já para cerca de 39% dos países, houve menor interdependência da política monetária.
Comparação do sentido da variação da taxa de juros	Os resultados apontaram que a frequência de maior interdependência da política monetária foi mais recorrente. Mas, não houve diferença discrepante em relação a ocorrência de vezes em que se identificou maior interdependência da política monetária e menor interdependência da política monetária.
Teste de Causalidade de Granger	Menor interdependência da política monetária foi vista para os países de baixa renda e de renda média alta e que adotam o SMI. Maior interdependência da política monetária ocorreu para os países de alta renda e de renda média baixa e que adotam o SMI.
Resposta da taxa de juros doméstica ao choque da taxa de juros americana	Maior interdependência da política monetária dos países com SMI. Desagregando os países por classes de renda, observou-se maior interdependência da política monetária para os países de alta renda com SMI.
Resultados com adição de controles de capitais	Os resultados sinalizam que com a conta de capital aberta, os países com SMI sujeitam-se a menor interdependência da política monetária. Com a conta de capitais fechada e parcialmente aberta, os países com SMI podem ter maior interdependência da política monetária.

Fonte: Resultados da pesquisa, elaboração própria.

2.5. Conclusões

A maior conexão entre os países é capaz de trazer melhorias, assim como abre canais para ocorrência de choques externos, os quais são possíveis de transbordar para o país doméstico. Os países são caracterizados por terem diferentes estruturas e, por meio delas, fazem escolhas de políticas, incluindo de política monetária. Ao longo do tempo, com vistas a atingir maior credibilidade de sua política monetária, diversos países, de diferentes níveis de desenvolvimento, têm adotado o SMI, que parece ter dado bons resultados, dado que, até o momento, nenhum país que adotou esse sistema tem alterado sua opção.

Na presença de choque monetário externo, os países que adotam SMI podem apresentar comportamentos distintos. Este estudo avalia o grau de interdependência da taxa de juros doméstica dos países que adotam SMI diante de mudanças na taxa de juros americana e global. Ao analisar os diversos resultados obtidos, verifica-se que dos países analisados que adotam SMI, cerca de 52% mostraram maior interdependência, enquanto para cerca de 39% houve menor interdependência. Embora os resultados tenham apontado diversas vezes para uma maior frequência de maior interdependência da política monetária dos países com SMI em relação à taxa de juros americana, houve considerável ocorrência de menor interdependência da política monetária desses países.

Com base nos resultados obtidos por meio do modelo VAR em painel, os resultados apontam para maior interdependência da política monetária dos países que adotam SMI, com maior destaque para os países que são de alta renda. Adicionalmente, nos cenários de controles de capitais, este estudo aponta que se há total liberdade na movimentação de capitais externos, os países com SMI sujeitam-se a menor interdependência da política monetária doméstica diante de um choque monetário global. Por outro lado, se a conta de capital é fechada ou se há abertura parcial da conta de capitais, os países com SMI podem ter maior interdependência.

As limitações deste estudo referem-se à disponibilidade de dados, de forma a analisar os resultados com parcimônia, dado que não abrangem todos os países com SMI. Em suma, os achados deste estudo reforçam que as medidas em termos de mudanças da taxa de juros que um país adota pode não ser ideal para o outro país, mesmo se tratando de países que adotam SMI. Isso porque as principais evidências apontam que países com níveis de desenvolvimento mais próximo dos grandes centros financeiros mundiais tendem a manter uma maior interdependência da taxa de juros doméstica com as alterações da taxa de juros americana. Algumas evidências também apontaram para menor interdependência da taxa de juros doméstica com mudanças da taxa de juros americana, mas como não foi possível identificar

essa relação para muitas das metodologias adotadas, a resposta para o grupo de países de renda média alta, renda média baixa e de baixa renda foi inconclusiva. Um dos motivos para esses resultados é porque países de menor nível de desenvolvimento, por apresentarem condições internas menos favoráveis, tal como menor qualidade institucional, são mais sujeitos à competição no mercado internacional, oferecendo maior retorno ao investidor externo. Os fatores que levam um país com SMI a exercer sua política monetária de forma similar ou não à política monetária internacional podem ser sugeridos como assuntos de futuras pesquisas.

Os países adotam o SMI para que possam manter a estabilidade de preços e obterem maiores benefícios em termos de desempenho econômico. Além de investigar o grau de interdependência da política monetária doméstica, a questão é: será que os países que adotam SMI podem sofrer algum custo, em termos macroeconômicas, diante de *spillovers* externos em comparação aos países que não adotam esse sistema? Essa questão será vista no próximo ensaio.

APÊNDICES

CÁLCULO DA CONDIÇÃO DE EQUILÍBRIO

Substituindo a equação (8) na equação (7), tem-se que:

$$r_p = \alpha + \beta r_p^* + \gamma x \quad (7)$$

$$r_p^* = \alpha^* + \beta^* r_p + \gamma^* x^* \quad (8)$$

$$r_p = \alpha + \beta(\alpha^* + \beta^* r_p + \gamma^* x^*) + \gamma x$$

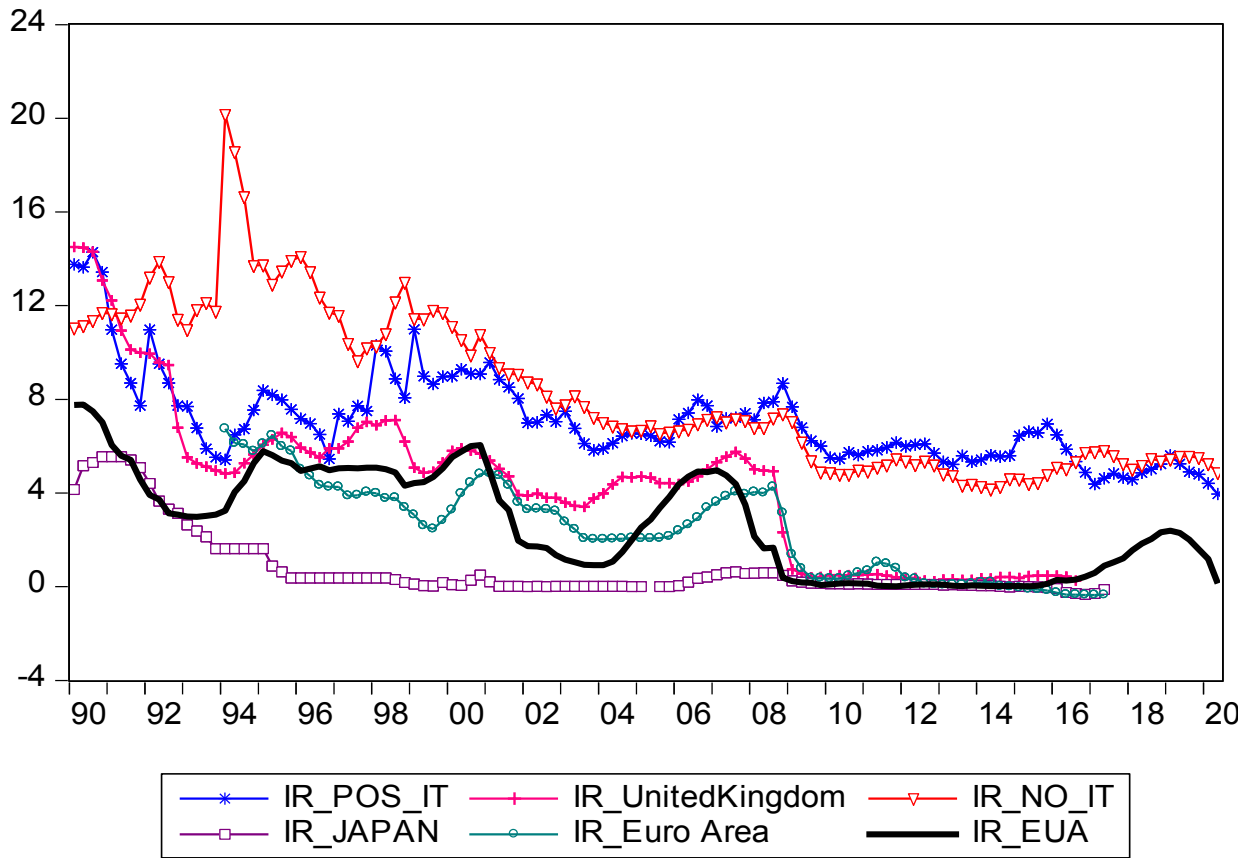
$$r_p = \alpha + \beta \alpha^* + \beta \beta^* r_p + \beta \gamma^* x^* + \gamma x$$

$$r_p - \beta \beta^* r_p = \alpha + \beta \alpha^* + \beta \gamma^* x^* + \gamma x$$

$$(1 - \beta \beta^*) r_p = \alpha + \beta \alpha^* + \beta \gamma^* x^* + \gamma x$$

$$r_p = \frac{\alpha + \beta \alpha^*}{1 - \beta \beta^*} + \left(\frac{\gamma}{1 - \beta \beta^*} \right) x + \left(\frac{\beta \gamma^*}{1 - \beta \beta^*} \right) x^* \quad (9)$$

Figura 7A– Comportamento da taxa de juros doméstica e da taxa de juros global desagregada



IR_EUA, IR_JAPAN, IR_EURO AREA, IR_United Kingdom é a média da taxa de juros dos EUA, Japão, Área do EURO e Reino Unido respectivamente. IR_NO_IT é a média da taxa de juros dos países que não adotam o SMI, IR_POSIT é a média da taxa de juros dos países que adotam o SMI no período posterior a sua adoção.

Fonte: Resultados da pesquisa, elaboração própria.

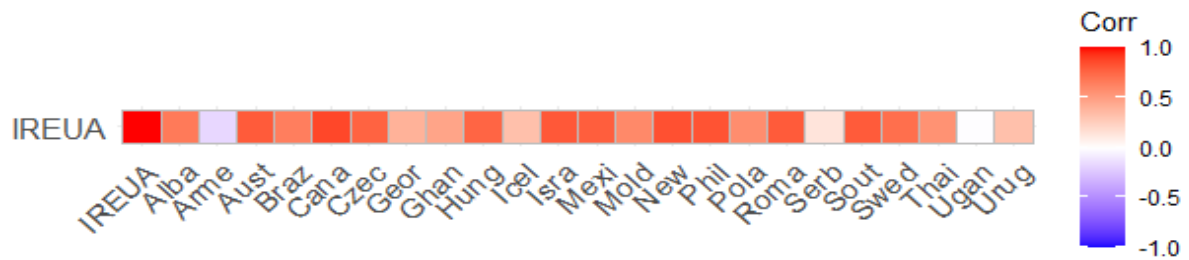
Quadro A1 – Correlação e valor entre a taxa de juros doméstica e a taxa de juros americana para os países da amostra de 1990 a 2019

Países que adotam metas de inflação					Países que não adotam metas de inflação								
	c	pvalor	c pre-MI	c pos-MI		c	p-valores	c	p-valores	c	p-valores	c	p-valores
IREUA	1.0000		1.0000		Unite	1.0000		Guyan	0.7098	0.0000	Niger	0.3321	0.0784
Alba	0.6666	0.0003	0.4845	-0.5994	Alger	0.7693	0.0000	Iraq	0.4946	0.0857	Pakis	0.2759	0.2025
Arme	-0.1738	0.4768	0.2304	-0.7822	Angol	0.2951	0.3276	Italy	0.7130	0.0000	Papua	0.5920	0.0014
Aust	0.7965	0.0011		0.7965	Antig	0.4368	0.0178	Jamai	0.6158	0.0003	Rwand	0.4923	0.0447
Braz	0.6531	0.0004	0.8690	0.4879	Azerb**	0.7104	0.0004	Kenya	0.3955	0.0337	Saudi	0.8948	0.0011
Cana	0.8747	0.0000	0.8787	0.8728	Baham**	0.5962	0.0005	Kosov	-0.5753	0.1766	Seych	0.3852	0.0355
Czec	0.7669	0.0000	0.3317	0.7245	Bahra**	0.9914	0.0000	Kyrgy	0.5242	0.0060	Sierr	0.4837	0.0068
Geor	0.3983	0.1265	-0.5200	-0.0746	Bangl	0.1077	0.7139	Lao.P	0.6496	0.0119	Singa	0.8559	0.0000
Ghan	0.4666	0.0093	-0.4440	-0.6006	Barba**	0.6849	0.0000	Leban**	0.7320	0.0000	Slove	0.7098	0.0021
Hung	0.7558	0.0000	0.1398	0.3029	Belgi	0.7298	0.0000	Lesot	0.6684	0.0001	Solom	0.7196	0.0000
Icel	0.3269	0.0895	-0.0020	0.5597	Beliz**	0.7506	0.0000	Lithu	0.5278	0.0432	South	0.9147	0.0015
Isra	0.8089	0.0000	-1.0000	0.7690	Boliv	0.7796	0.0000	Madag	0.6874	0.0008	Spain	0.7067	0.0000
Mexi	0.7871	0.0000	0.4462	0.7690	Bulga	0.4328	0.2447	Malaw	0.2502	0.1906	Sri.L	0.4137	0.0783
Mold	0.5975	0.0021	0.6610	-0.8949	Cabo	0.5125	0.0147	Malay	0.6177	0.0006	St..K	-0.4499	0.0274
New	0.8410	0.0000	-0.7053	0.8410	China	0.9534	0.0000	Maldi	-0.3468	0.2244	St..L	0.0138	0.9661
Phil	0.8251	0.0000	0.2245	0.5344	Domin	0.5348	0.0028	Malta	0.8123	0.0000	St..V	0.7451	0.0000
Pola	0.5825	0.0028	-0.7842	0.7094	Egypt	-0.4004	0.0583	Maurita	0.6891	0.0002	Tajik	-0.0289	0.9368
Roma	0.7972	0.0000	0.7528	0.1631	Eswat	0.6648	0.0001	Mauritius	0.6942	0.0010	Tanza	0.3395	0.0832
Serb	0.1417	0.6143	-0.5625	0.0098	Ethio	0.2615	0.2796	Mongo	-0.6838	0.0292	Trini	0.8416	0.0000
Sout	0.7984	0.0000	-0.1460	0.4948	Fiji.	0.4769	0.0103	Monte	-0.1198	0.6585			
Swed	0.7170	0.0000	0.2601	0.7082	Gambi	0.0167	0.9367	Mozam	0.2771	0.2240			
Thai	0.5567	0.0133		0.5567	Greec	0.7589	0.0001	Namib	0.7605	0.0000			
Ugan	-0.0084	0.9669	0.0820	-0.4844	Grena	-0.9059	0.0008	Nepal	0.5287	0.0027			
Urug	0.2686	0.0978	-0.1238	-0.6167	Guine	0.9719	0.1514	Nethe**	0.7918	0.0001			

c: valor da correlação de Pearson calculada; ** representa países com câmbio fixo com relação ao dólar americano. Cores laranjas indicam correlação positiva, mais perto de 1 mais forte é a cor laranja. Cor azul indica correlação negativa, quanto mais forte o azul, mais próximo de correlação igual a -1.

Fonte: Elaboração própria, resultados da pesquisa.

Figura 8A– Correlação da taxa de juros americana e dos países que adotam SMI de 1990 a 2019



Fonte: Elaboração própria, resultados da pesquisa

Tabela A4 – Correlações da taxa de juros doméstica com a taxa de juros americana por classificação de renda dos países

Período: 1980 a 2019			
	r<0,5	0,5<r<0,7	r>0,7
Países de baixa renda	20,51%	4,35%	7,41%
Países de renda baixa média	28,21%	39,13%	11,11%
Países de renda média superior	35,90%	34,78%	14,81%
Países de alta renda	15,38%	21,74%	66,67%

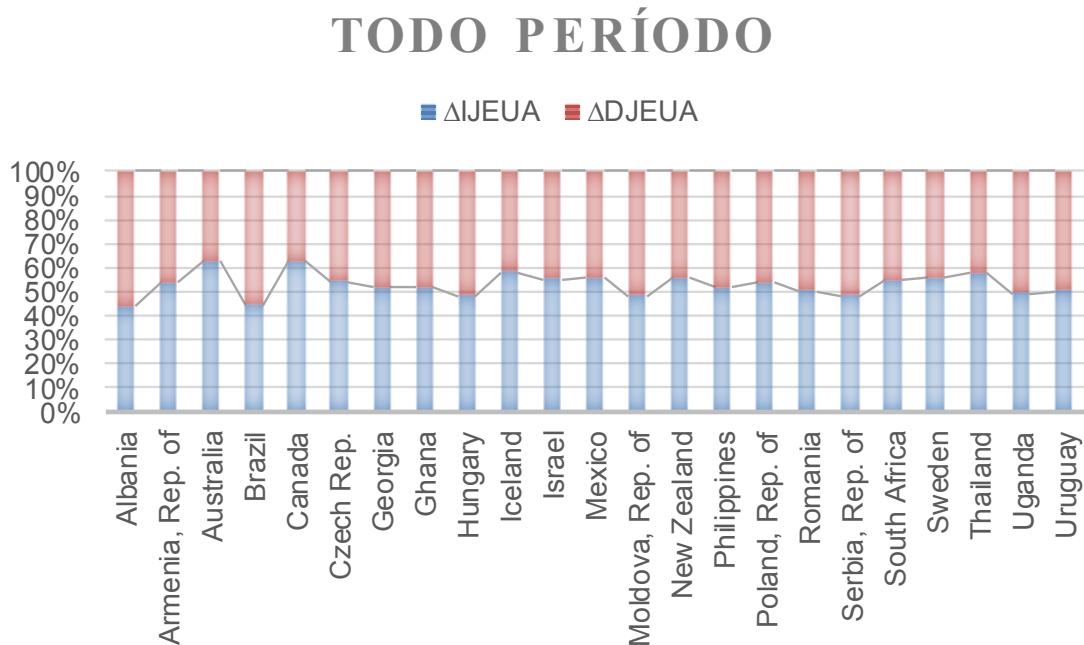
Fonte: Resultados da pesquisa, elaboração própria.

Tabela 5A– Correlação da taxa de juros americana e doméstica com defasagens

	Todos países	Países com SMI	PRE-SMI	POS-SMI
	ir_d	ir_d	ir_d	ir_d
ir_americana_t	0.2528	0.3507	0.1245	0.2178
ir_americana_t-1	0.2527	0.3525	0.1271	0.2244
ir_americana_t-2	0.2527	0.3545	0.1306	0.2303
ir_americana_t-3	0.2526	0.3564	0.1340	0.2356
ir_americana_t-4	0.2524	0.3576	0.1357	0.2407

Fonte: Elaboração própria, resultados da pesquisa.

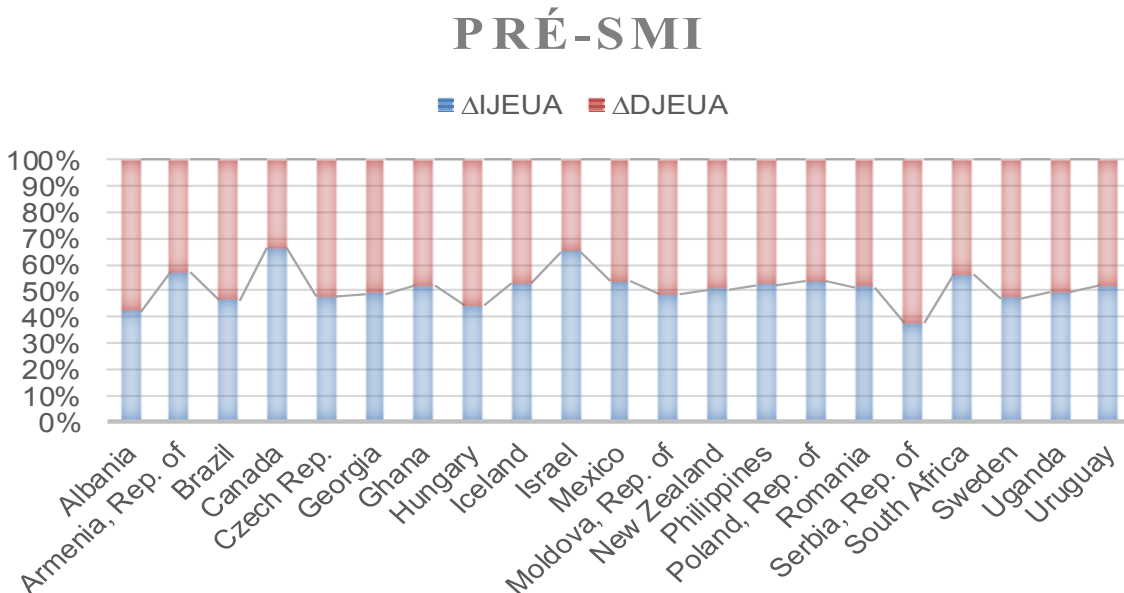
Figura 9A– Frequência da ocorrência de variação da taxa de juros dos países que adotam SMI com relação à variação da taxa de juros americana de 1980 a 2019 – todo o período



Δ IJEUA representa a variação da taxa de juros dos EUA igual à taxa de juros do país doméstico; enquanto Δ DJEUA representa a variação da taxa de juros do país doméstico diferente da taxa de juros dos EUA.

Fonte: Resultados da pesquisa, elaboração própria.

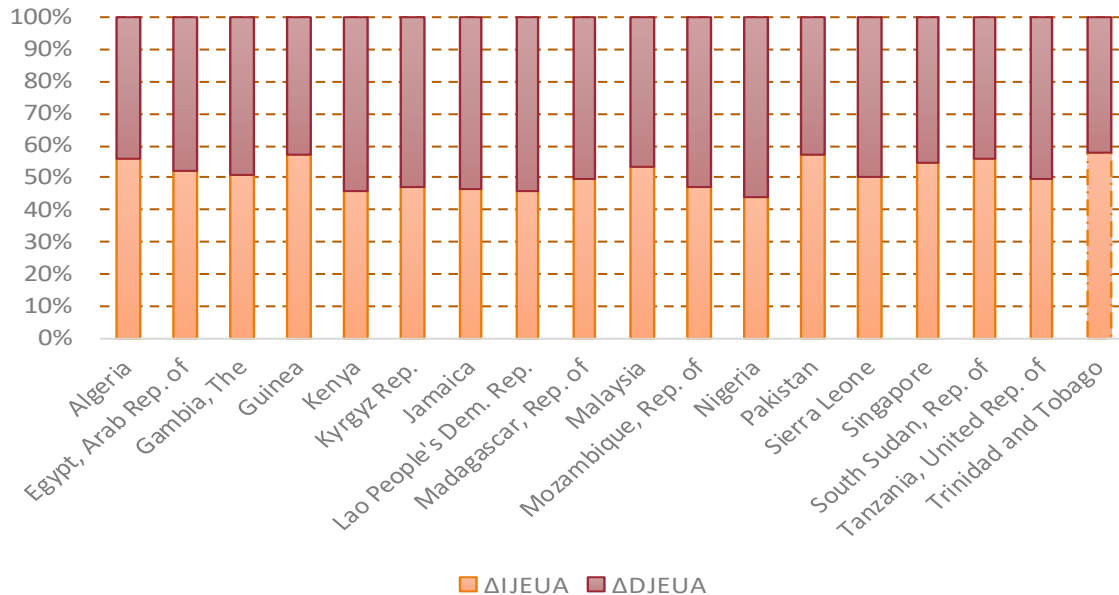
Figura 10A– Frequência da ocorrência de variação da taxa de juros pré-adoção do SMI em relação à variação da taxa de juros americana de 1980 a 2019 – período que precede a adoção do SMI



Δ IJEUA representa a variação da taxa de juros dos EUA igual à taxa de juros do país doméstico; enquanto Δ DJEUA representa a variação da taxa de juros do país doméstico diferente da taxa de juros dos EUA.

Fonte: Resultados da pesquisa, elaboração própria.

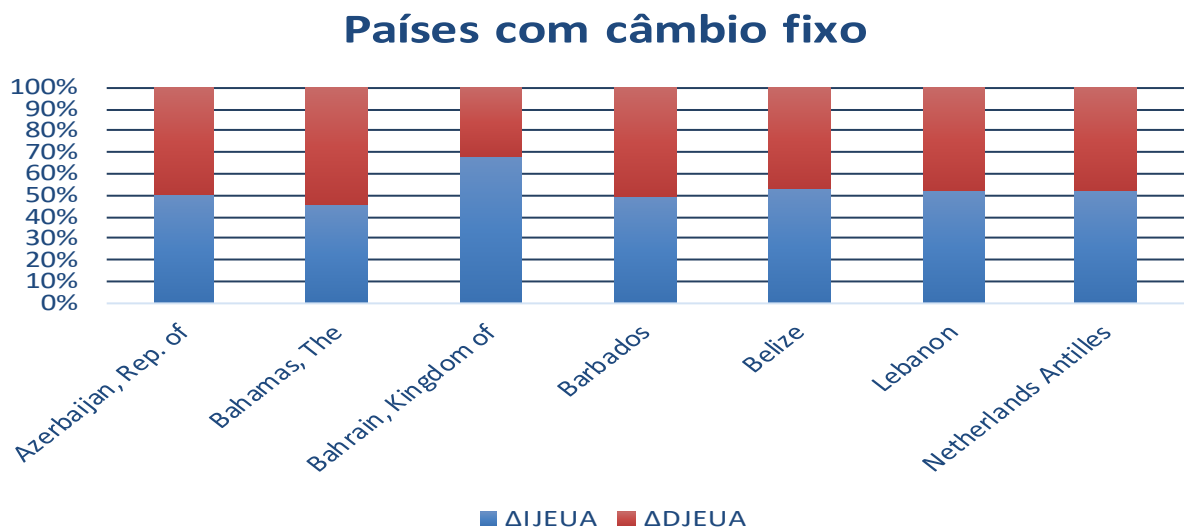
Figura 11A- Frequência de ocorrência das variações do sinal da taxa de juros doméstica - câmbio não fixo igual e diferente em relação à variação do sinal da taxa de juros americana



$\Delta IJEUA$ representa a variação da taxa de juros dos EUA igual à taxa de juros do país doméstico; enquanto $\Delta DJEUA$ representa a variação da taxa de juros do país doméstico diferente da taxa de juros dos EUA.

Fonte: Resultados da pesquisa, elaboração própria.

Figura 12A- Frequência de ocorrência das variações do sinal da taxa de juros doméstica igual e diferente à variação do sinal da taxa de juros americana



$\Delta IJEUA$ corresponde a variação da taxa de juros dos EUA igual à taxa de juros do país doméstico; enquanto $\Delta DJEUA$ representa a variação da taxa de juros do país doméstico diferente da taxa de juros dos EUA.

Fonte: Resultados da pesquisa, elaboração própria.

Tabela 6A– Descrição dos países que compõem as amostras- períodos de dados mensais-modelo PVAR

Países da amostra 1 e 2	Países da amostra 3		Países da amostra 4
Algeria	Amostra 3.1	Amostra 3.2	Albania
Egypt, Arab Rep. of	Azerbaijan	Antigua and Barbuda	Armenia
Gambia, The	Bahamas	Azerbaijan	Australia
Jamaica	Bahrain	Bahamas	Brazil
Kenya	Barbados	Bahrain	Canada
Kyrgyz Rep.	Belize	Barbados	Chile
Madagascar, Rep. of	Lebanon	Belgium	Colombia
Malaysia	Netherlands A.	Belize	Czech Rep.
Mozambique, Rep. of		Cabo Verde	Georgia
Nigeria		Dominica	Ghana
Pakistan		Greece	Hungary
Sierra Leone		Italy	Iceland
Singapore		Lebanon	Indonesia
Tanzania, United Rep. of		Lesotho	Israel
Trinidad and Tobago		Malta	Korea
Algeria		Namibia	Mexico
Egypt, Arab Rep. of		Netherlands A.	Moldova
Gambia, The		Slovenia	New Zealand
Jamaica		Spain	Norway
Kenya		St. Kitts and Nevis	Peru
Kyrgyz Rep.		St. Vincent and the G.	Philippines
Madagascar, Rep. of			Poland
Malaysia			Romania
Mozambique, Rep. of			Serbia
Nigeria			South Africa
Pakistan			Sweden
Sierra Leone			Thailand
Singapore			Turkey
Tanzania, United Rep. of			Uganda
Trinidad and Tobago			Uruguay

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 7A– Lista dos países que adotam o SMI

PAÍS	Adoção de metas de inflação	Meta de inflação no momento da adoção
NEW ZELAND	1990	1-3
CANADA	1991	2+/-1
UNITED KINGDOM	1992	2(point target)
AUSTRÁLIA	1993	2-3
SWEDEN	1993	2(point target)
CZECH REPUBLIC	1997	3+/-1
ISRAEL	1997	2+/-1
POLAND	1998	2.5+/-1
BRAZIL	1999	4.5+/-2
CHILE	1999	3+/-1
COLÔMBIA	1999	2-4
SOUTH AFRICA	2000	3-6
THAILAND	2000	0.5-3
HUNGARY	2001	3+/-1
MEXICO	2001	3+/-1
ICELAND	2001	2.5+/-1.5
KOREIA, REPUBLIC OF	2001	3+/-1
NORWAY	2001	2.5+/-1
PERU	2002	2+/-1
PHILLIPPINES	2002	4+/-1
GUATEMALA	2005	5+/-1
INDONESIA	2005	5+/-1
ROMANIA	2005	3+/-1
SERBIA, REPUBLIC OF	2006	4-8
TURKEY	2006	5.5+/-2
ARMENIA	2006	4.5+/-1.5
GHANA	2007	8.5+/-2
URUGUAY	2007	3-7
ALBANIA	2009	3+/-1
GEORGIA	2009	3
PARAGUAY	2011	4.5
UGANDA	2011	5
DOMINICAN REPUBLIC	2012	3-5
JAPAN	2013	2
MOLDOVA	2013	3.5-6.5
INDIA	2015	2-6
KAZAKHSTAN	2015	4
RUSSIA	2015	4

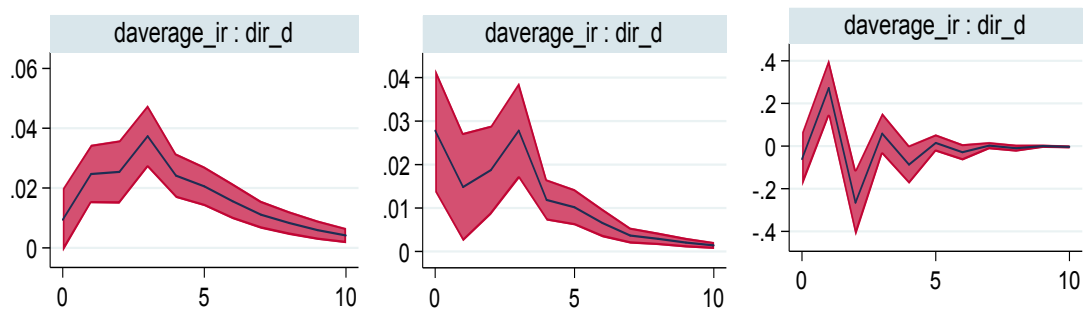
Fonte: Hammond, 2011; Roger, 2010, e IMF staff calculations (IFS/FMI, 2019).

Apêndice A3—Classificação do regime cambial (fine)

- 1- No separate legal tender or currency union
- 2- Pre announced peg or currency board arrangement
- 3- Pre announced horizontal band that is narrower than or equal to +/-2%
- 4-De facto peg
- 5- Pre announced crawling peg; de facto moving band narrower than or equal to +/-1%
- 6- Pre announced crawling band that is narrower than or equal to +/- or de facto horizontal band that is narrower than or equal to +/-2%
- 7-De facto crawling peg;
- 8- De facto crawling band that is narrower than or equal to +/-2%
- 9- Pre announced crawling band that is wider than or equal to +/-2%
- 10- De facto crawling band that is narrower than or equal to +/-5%
- 11- Moving band that is narrower than or equal to +/-2%
- 12- De facto moving band +/-5%/ Managed floating
- 13-Freely floating
- 14-Freely falling
- 15- Dual market in which parallel market data is missing

Fonte: Reinhart e Rogoff (2004) e Reinhart e Rogoff (2009).

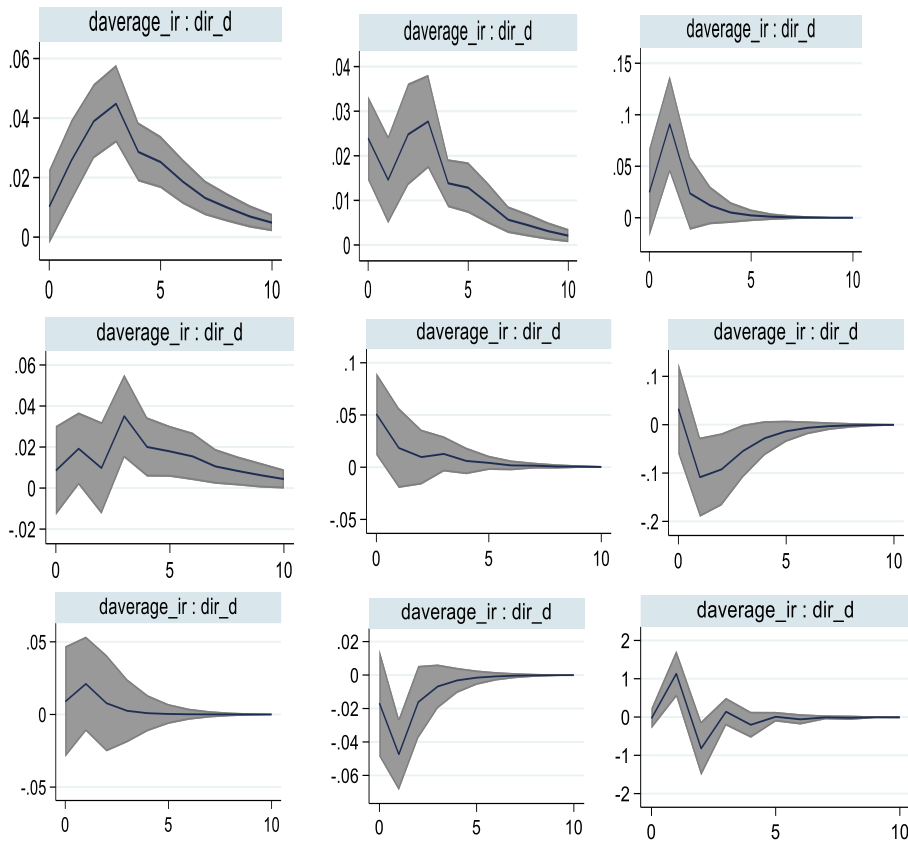
Figura 13A-Resposta da taxa de juros doméstica a um choque monetário global



Da esquerda para direita: Países que adotam o SMI nos períodos posteriores à adoção do SMI, países com regime de câmbio fixo e países com regime de câmbio não fixo.

Fonte: Elaboração própria, resultados da pesquisa.

Figura 14A– Resposta da taxa de juros doméstica a um choque monetário global para países de alta renda, renda média alta e renda média baixa



Da esquerda para direita: Países que adotam o SMI nos períodos posteriores à adoção do SMI, países com regime de câmbio fixo e países com regime de câmbio não fixo. Na primeira linha estão os resultados para países de alta renda; na segunda os resultados para países de renda média alta e na terceira linha os resultados para os países de renda média baixa.

3. SISTEMA DE METAS DE INFLAÇÃO E INTERDEPENDÊNCIA DA POLÍTICA MONETÁRIA: ALGUMAS MEDIDAS DE PERDAS MACROECONÔMICAS

Resumo: O estudo avalia se transbordamentos externos, como mudanças na taxa de juros global e incerteza externa, impactam de forma distinta as variáveis macroeconômicas selecionadas, como PIB per capita, razão dívida pública/PIB e taxa de emprego nos países que adotam sistema de metas de inflação (SMI) comparados aos países que não adotam esse sistema. Para tratar a auto seleção associada à adoção do SMI, usa-se a combinação do balanceamento por entropia com o modelo de diferenças em diferenças em distintos painéis de países de 1980 a 2019. As evidências empíricas deste estudo ressaltam que, na presença dos transbordamentos externos e se o país adota SMI, não há impacto no PIB per capita. Na presença de incerteza externa, houve aumento da razão dívida pública/PIB de 0,418% nos países de renda média baixa que adotam SMI comparados aos países que não adotam esse sistema. Aumento da incerteza externa implica em redução de 0,028% da taxa de emprego no total e de 0,035% para os países de alta renda que adotam SMI em comparação com os países que não adotam. Conclui-se que os maiores custos decorrentes da adoção do SMI diante de transbordamentos financeiros globais dos países que o adotam, quando comparados aos que não adotam, são vistos na taxa de emprego.

Palavras-chave: Metas de Inflação. Razão Dívida Pública/PIB. PIB per capita. Emprego. Choques.

3.1. Introdução

Ao longo do tempo houve maior integração dos países no cenário internacional. Esse movimento acarreta benefícios e custos ao desempenho doméstico de uma nação. Alguns custos podem ser vistos por meio da transmissão de choque advindo de um país externo para o país doméstico. Porém, em alguns casos, essa transmissão de choque externo pode ser danosa, o que faz com que as nações domésticas sejam capazes de tomar políticas e decisões que as tornem mais resilientes. Quando um país sofre transbordamento de choques externos, os *policymakers* adotam estratégias variadas de respostas. Podem não tomar nenhuma medida e deixar que os choques externos se propaguem pela economia doméstica ou, alternativamente, fazer usos de mecanismos com vistas a atenuar os efeitos desses choques sobre a atividade econômica.

Alguns países com câmbio flexível adotam o SMI e usam a taxa de juros, prioritariamente, como instrumento para atingir a meta de inflação estabelecida. Este ensaio busca avaliar se a adoção do SMI impõe alguma limitação aos países que o adotam, em termos de algumas variáveis macroeconômicas selecionadas, diante de alterações financeiras externas quando comparado aos países que não adotam esse sistema. Por transbordamento do cenário externo, aqui, entende-se como política monetária contracionista dos principais centros financeiros mundiais (EUA, Japão, Reino Unido e Área do Euro), classificada como taxa de juros global. Outra variável de transbordamento externo considerada é a incerteza externa.

A hipótese assumida neste estudo é que os países que adotam o SMI têm menor interdependência para o uso da política monetária para lidar com as mudanças da taxa de juros global e da incerteza externa. Os impactos da taxa de juros global e da incerteza externa nas variáveis selecionadas como PIB per capita, razão dívida pública/PIB e taxa de emprego²⁸ seriam maiores que aqueles observados em países cuja política monetária não esteja condicionada às metas de inflação. Fora dos regimes de metas de inflação, as economias teriam maior interdependência para o uso da política monetária como mecanismo de suavização dos impactos de transbordamentos externos.

A transmissão da política monetária internacional e eventos externos no PIB per capita doméstico pode ser vista na literatura. Aumento da taxa de juros americana reduz o PIB das economias avançadas e emergentes em 0,5% e 0,8% ao ano, respectivamente, após um período de três anos (IACOVIELLO; NAVARRO, 2019). A presença de choque de desastres naturais,

²⁸ A variável de interesse taxa de emprego corresponde à proporção da população de um determinado país que está empregada.

como terremotos ou tempestades de ventos, de 1980 a 2015, implicou num maior crescimento do PIB dos países que adotam SMI comparado a outros regimes monetários (FRATZSCHER; GROSSE-STEFFEN; RIETH, 2020). Outro estudo aponta que choques de política monetária do FED são capazes de reduzir o PIB de um país (BARAKCHIAN; CROWE, 2013). Diante de choques monetários externos, nos quais se observa um aumento da taxa de juros dos países centrais, espera-se que nos demais países ocorra redução do PIB (CHRISTIANO *et al.*, 1999; BERNANKE *et al.*, 2005; BARAKCHIAN; CROWE, 2013).

A preocupação com a sustentabilidade da dívida pública também tem sido alvo dos países desenvolvidos e em desenvolvimento. O impacto de choques externos pode ser visto na literatura para diferentes categorias de dívida de um país. Por exemplo, para Muhanji e Ojah (2011), choques mundiais dos preços das *commodities* aumentaram a dívida externa, enquanto choques nas taxas de juros mundiais diminuíram a dívida externa de onze economias africanas. Segundo Ogrokhina e Rodriguez (2018), em análise por eles realizada para um conjunto de setenta e cinco países em desenvolvimento, a adoção do SMI auxiliou na redução da parcela da dívida internacional em moeda estrangeira.

A taxa de desemprego de um país também é uma variável macroeconômica de relevância para avaliar iniciativas de política de determinada economia (DALLARI; RIBBA, 2020). Diversos estudos sustentam que a elevação da taxa de juros real conduz à redução do desempenho do mercado de trabalho (BALL, 1999; NICKELL *et al.*, 2005; BASSANINI; DUVAL, 2006, BACCARO; REI, 2007). Para Horvath e Zhong (2019), a redução da demanda externa, aumento da taxa de juros externa e elevação da incerteza conduz à maior taxa de desemprego.

A avaliação do impacto da adoção do SMI também possui diversas abordagens na literatura. Ao longo do tempo, além de avaliar o impacto do SMI na inflação dos países que adotam esse sistema (JOHNSON, 2002; BALL; SHERIDAN, 2004; LI; YE, 2007), os estudos passaram a avaliar os impactos sobre outras variáveis macroeconômicas tais como produto, volatilidade do produto, diferentes categorias de dívidas de um país, dentre outros (GONÇALVES; SALLES, 2008; KOSE; YALCIN; YUCEL, 2018; OGROKHINA; RODRIGUEZ, 2019).

Mais recente, o estudo de Fratzscher, Grosse-Steffen e Rieth (2020) contribui com a literatura ao incorporar a informação de que a adoção do SMI pode servir como amortecedor de choques de desastres naturais. Seguindo essa abordagem, a contribuição deste estudo para a literatura é analisar se a adoção do SMI, ao restringir as mudanças política monetária dos países

que adotam esse sistema, poderia gerar perdas macroeconômicas em termos de PIB real, razão dívida pública/PIB e taxa de emprego. A adoção do SMI tem sido benéfica aos países ao longo do tempo, em termos de estabilizar a inflação, mas como os países estão muito conectados em termos financeiros e comerciais, eventos externos podem se traduzir em custos para os países domésticos, o que motiva verificar a atuação do SMI diante de transbordamentos externos.

Ademais, segundo Geordiadis (2016), o papel de algumas características dos países domésticos interfere no transbordamento de política monetária global. Para o autor, países avançados que limitam a interdependência da sua taxa de câmbio sofrem repercussões maiores, mas os países não avançados que são financeiramente abertos sofrem ainda maiores repercussões. Este estudo, além de buscar responder se a adoção do SMI poderia gerar maior repercussão em termos de custos macroeconômicos diante de transbordamento externo comparado aos países que não adotam esse sistema, tem o cuidado de separar os países por classe de renda, abrangendo as heterogeneidades mundiais, o que permite uma maior robustez dos resultados e a identificação de grupos de países (por classe de renda) que são mais vulneráveis ao transbordamento externo.

Além desta seção introdutória, o estudo é constituído por outras cinco seções. A segunda seção apresenta uma linha do tempo da revisão de literatura de estudos empíricos que abordam o SMI. A terceira seção traz a estratégia empírica e a fonte dos dados. A quarta seção discute os resultados. E a quinta seção, por sua vez, traz as principais conclusões do estudo.

3.2 Revisão de literatura dos estudos empíricos da avaliação e impacto do SMI em variáveis macroeconômicas

Após a inserção do SMI, os estudos empíricos voltaram-se para a análise do impacto da adoção desse sistema por um país. Por exemplo, Johnson (2002) mostrou que para onze países, de 1984 a 2000, a redução adicional no nível de inflação esperada refletiu o sucesso da adoção do SMI. Para Neuman e Van Hangen (2002), a adoção do SMI permitiu aos países reduzir a inflação para níveis mais baixos e conter a volatilidade da inflação e da taxa de juros. Ball e Sheridan (2004) não acharam evidências de que a adoção do SMI melhora o desempenho dos países da OCDE em termos de inflação, produto ou da taxa de juros.

Para Lin e Ye (2007), não houve efeitos significativos na inflação ou variabilidade da inflação em vinte e dois países industriais, de 1985 a 1999, decorrente da adoção do SMI. Rose (2007) apontou que os países que adotam o SMI experimentaram menor volatilidade da taxa de

câmbio e menor ocorrência de *Sudden Stops*²⁹ nos fluxos de capitais, quando comparados aos países que não adotam esse sistema. Gonçalves e Salles (2008) destacaram que a adoção do SMI pode fazer diferença para os países emergentes. Brito e Bystedt (2010) indicaram a ocorrência de menor crescimento da produção durante a adoção do SMI, de 1980 a 2006.

Para Tas (2012), a incerteza da inflação foi substancialmente menor após a implementação do SMI, tanto para os países emergentes quanto para os países desenvolvidos. Ao avaliar um painel de cento e oitenta países, de 1990 a 2007, Mendonça e Souza (2012) revelaram que houve redução da volatilidade da inflação após a adoção do SMI. Segundo Abo-Zaid, Tuzemen (2012), entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento, de 1980 a 2007, os que adotam o SMI revelaram maior crescimento do PIB. A maior ênfase foi dada aos países em desenvolvimento nos períodos posteriores à adoção do SMI.

O estudo de Tillmann (2013) sustentou que a adoção de metas de inflação resultou numa queda da persistência da inflação a nível regional. Ginindza e Mazloun (2013) sinalizaram que a adoção de metas de inflação auxiliou os países que adotam esse sistema a reduzir e estabilizar a inflação. Alguns estudos ainda se dedicaram a avaliar se a adoção de metas de inflação impactou no processo de convergência de taxas de inflação (CARRASCO, FERREIRO, 2014). Outros achados indicaram que a adoção do SMI desempenhou papel mais marcante para os países emergentes (ALPANDA; HONING, 2014).

Grande parte dos estudos empíricos que abordam o SMI de 2002 a 2014 foram voltados para avaliar o impacto desse sistema em termos de nível de inflação ou mesmo volatilidade da inflação. Outras variáveis que essa literatura incluiu foram o PIB e a taxa de câmbio. Posteriormente, outras variáveis foram inseridas nessa literatura. Fazio *et al.* (2018) analisaram o nível de risco dos bancos de países que adotam o SMI comparado ao risco dos bancos dos países que não adotam esse sistema. Thornton e Vasilakes (2016) investigaram como a adoção do SMI afetava a redução do risco soberano para sessenta e quatro países avançados e em desenvolvimento de 1985 a 2012. Huang e Yeh (2017) verificaram a relação entre a adoção do SMI e o desenvolvimento financeiro. A importância da qualidade institucional, a independência do Banco Central, a disciplina fiscal e o desenvolvimento financeiro para a adoção do SMI nos países emergentes foram avaliados por Hove, Tchana e Mama (2017).

²⁹ Corresponde à interrupção ampla e inesperada nos movimentos de capitais. Para maiores detalhes, ver Calvo (1998).

A literatura dos estudos empíricos do SMI também aborda a influência que a adoção do SMI exerce sobre o desempenho de um país. Sethi e Acharya (2019) investigaram se a adoção do SMI aumentou a credibilidade dos BCs asiáticos. Fouejieu (2017) avaliou a vulnerabilidade financeira dos países emergentes que adotam SMI comparado aos países que não adotam esse sistema. A investigação de como a adoção do SMI pode estabilizar variáveis macroeconômicas, como inflação, crescimento econômico, taxa de câmbio real, volatilidade da inflação e volatilidade da taxa de câmbio, foi vista no estudo de Kose, Yalcin e Yucel (2018).

A relação de interação entre taxa de juros (política do BC doméstico) e taxa de câmbio nos países emergentes que adotam o SMI pode ser encontrada no estudo de Mollick, Cabral e Carneiro (2018). Ardakani, Kishor e Song (2018) afirmaram que as metas de inflação como estratégia de política monetária parecem beneficiar mais os países desenvolvidos do que aqueles em desenvolvimento. O desempenho do SMI nos países da América Latina, de 2001 a 2014, pode ser visto no estudo de Triches e Fiorentin (2018). Montes e Gea (2018) avaliaram os efeitos da transparência das metas de inflação e do BC na política monetária. Vasileva (2018) estimou o efeito das metas de inflação na atração dos fluxos de investimento direto estrangeiro para os países em desenvolvimento.

O impacto das metas de inflação sobre a condição de paridade descoberta de juros nos países emergentes, de 1990 a 2014, foi examinado por Coulibaly e Kempf (2019). Os principais resultados apontaram que as metas de inflação auxiliaram no crescimento de um ambiente de inflação estável.

Ouyang e Rajan (2019) verificaram se a adoção de metas de inflação levaria a resultados superiores de redução da inflação e sua variabilidade de 1980 a 2015, para cinquenta e quatro economias em desenvolvimento, por meio de um GMM-System de duas etapas. Para esses autores, a estrutura de metas de inflação parece reduzir as taxas de inflação nas economias em desenvolvimento independentemente do nível de desenvolvimento financeiro. A síntese das principais análises empíricas mencionadas abordando o SMI pode ser vista na Figura 15, a seguir.

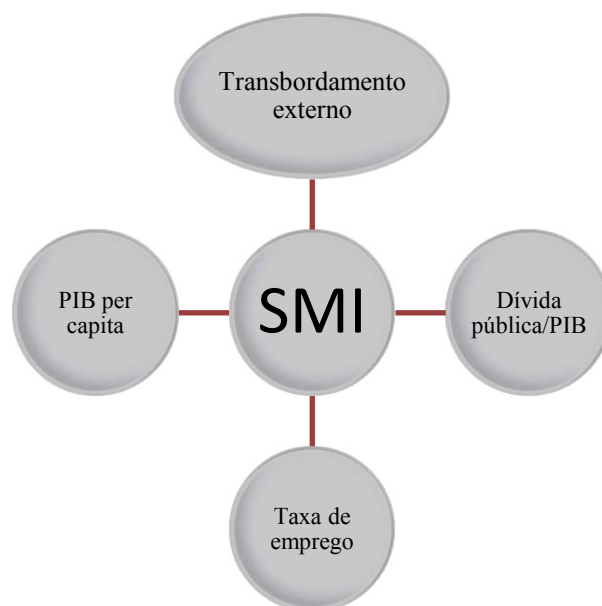
Figura 15– Linha do tempo de estudos empíricos que abordam o sistema de metas de inflação



Fonte: Elaboração própria com base nos estudos de: Johnson,2002); Neuman; Van Hagen, 2002, Ball; Sheridan ,2004; Li; Ye, 2007; Rose, 2007; Gonçalves; Salles, 2008; Brito; Bystedt, 2010; Tas, 2012; Mendonça; Souza ,2012;Abo-Zaid;Tuzemen, 2012;Tillmann,2013;Ginindza;Mazloun,2013;Carrasco;Jesus, 2014;Alpanda;Honing, 2014; Fazio *et al.*, 2018; Thornton; Vasilakes,2016; Huang; Yeh ,2017; Beaudry; Ruze-Murcia,2017; Have; Tchana; Mama, 2017; Sethi;Acharya , 2019; Fouejieu, 2017; Kose;Yalcin;Yucel, 2018; Cabral; Carneiro; Mollick, 2018; Ardakani; Kishor;Song, 2018; Triches;Fiorentin,2018;Montes;Gea,2018;Vasileva,2018;Coulibaly; Kempf,2019; Ouyang ; Rajan ,2019.

Com base na discussão da literatura empírica do SMI citada acima, este ensaio investiga as relações existentes que são sumarizadas na Figura 16, a seguir.

Figura 16–Relações investigadas neste estudo



Fonte: Elaboração própria, com base na literatura.

Com base no esquema da Figura 16, discute-se como transbordamentos externos, tal como da taxa de juros global, podem afetar o PIB per capita de um país. Como salientado por Aizenman, Jinjark, Estrada e Tian (2018), o crescimento econômico entre os países ao longo do tempo tornou-se mais dependente de fatores externos, entre os quais se destacam o crescimento global, os preços globais do petróleo e a volatilidade financeira global após a crise de 2008. Na presença de choques monetários externos, nos quais se observa um aumento da taxa de juros dos países centrais, espera-se que nos demais países ocorra redução do PIB (CHRISTIANO *et al.*, 1999; BERNANKE *et al.*, 2005; BARAKCHIAN; CROWE, 2013). Para Fratzscher, Grosse-Steffen e Rieth (2020), quando um país sofre choque exógeno, o SMI pode servir como um amortecedor e aumentar o crescimento do produto.

Outra variável de interesse deste estudo é a razão dívida pública/PIB de um país. O estudo de Muhanji e Ojah (2011) avaliou de forma simultânea como os choques nos preços das *commodities* e da taxa de juros mundiais influenciavam a dívida pública externa de onze economias africanas. Através de uma análise de um modelo de equilíbrio geral estocástico dinâmico, os principais resultados do estudo indicaram que choques mundiais dos preços das *commodities* aumentam a dívida externa, enquanto choques nas taxas de juros mundiais implicam redução da dívida externa.

Por fim, destacam-se os estudos que envolvem a relação de choques externos com a taxa de emprego de um país. Como foi salientado por Dallari e Ribba (2020), choques de política monetária, sobretudo os provenientes da área do euro, possuem efeitos significativos sobre as taxas de desemprego nacional. Segundo os autores, a ocorrência de choque contracionista da política monetária é refletida na recessão dos países domésticos. O estudo de Horvath, Zhong (2019), ao avaliar dez economias emergentes, de 1999 a 2016, mostrou que os choques externos têm impacto considerável no desemprego, pois o aumento da taxa de juros externa promove maior taxa de desemprego.

Para Chung (2017), o choque da política monetária externa possui maior impacto no grupo de trabalhadores do sexo masculino. Na presença de choques monetários externos, nos quais se observa um aumento da taxa de juros dos países centrais, espera-se que nos demais países ocorra redução do emprego (HORVATH; ZHONG, 2019). Por sua vez, ao analisar os efeitos reais da política monetária não convencional do Federal Reserve, Luck e Zimmermann (2020) apontaram que na primeira rodada de flexibilização quantitativa, a atividade de refinanciamento de hipotecas aumentou, elevando o patrimônio líquido das famílias, estimulando a demanda local e, com isso, houve um crescimento de empregos adicionais no setor de bens comercializáveis. Na terceira rodada de flexibilização quantitativa do Federal Reserve, os autores constataram elevação geral do emprego.

3.3 Metodologia

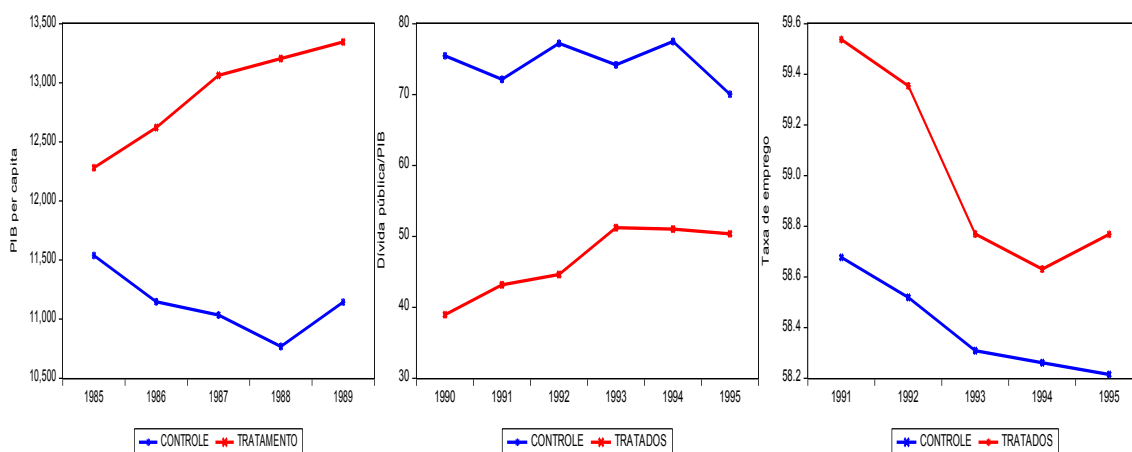
O modelo de diferenças em diferenças é capaz de levar em conta uma das principais fontes de diferença entre países que adotam SMI e países que não adotam SMI, no caso, as características não observáveis dos países que são invariantes no tempo. Ao usar o pareamento por entropia, é possível notar estimativas livres do viés de seleção causado por observáveis. Neste estudo, usou-se o modelo de diferenças em diferenças combinado com o balanceamento por entropia para cada variável macroeconômica selecionada (PIB per capita, razão dívida pública/PIB e taxa de emprego). Na primeira seção da metodologia é descrito o modelo de diferenças em diferenças e o funcionamento do balanceamento por entropia para este estudo. Em seguida, na segunda seção, tem-se uma divisão entre três subseções, dado que para cada variável de interesse foi estimado um modelo com variáveis de controle diferentes. Em seguida, têm-se as fontes dos dados.

3.3.1 Modelo de diferenças em diferenças combinado com o balanceamento por entropia-a descrição.

A avaliação da adoção do SMI pode ser detectada por meio da estratégia de diferença em diferença. Outros estudos, como os de Gonçalves e Salles (2008), Ambaw e Sim (2018), Ogrokhina e Rodriguez (2019), também usaram essa estratégia para analisar o SMI.

O estimador de diferença em diferença é baseado em fortes suposições (ABADIE, 2005). Em particular, esse estimador exige que, na ausência de tratamento, os resultados médios dos grupos de países tratados e de controle tenham seguido caminhos paralelos ao longo do tempo. Basicamente, se as trajetórias das variáveis de interesse se assemelham durante o período antes do programa, então parece razoável supor que a evolução do grupo de controle após o programa represente com fidedignidade o que ocorreria com o grupo de tratados na situação de tratamento (GERTLER, 2018). A seguir, apresenta-se, na Figura 17, a evolução das variáveis PIB per capita, razão dívida pública/PIB e taxa de emprego para o grupo de países que adotam SMI e para o grupo dos que não adotam.

Figura 17–Trajetória do PIB per capita, razão dívida pública/PIB e taxa de emprego para os países que adotam SMI e para os que não adotam o SMI



Tratados e Tratamento correspondem ao grupo de países que adotam o SMI. O grupo de controle envolve o conjunto de países que não adotam o SMI.

Fonte: Elaboração própria, resultados da pesquisa.

Os resultados da Figura 17 indicam que o pressuposto da tendência paralela da estratégia de diferenças em diferenças para o PIB per capita não pode ser verificado para o grupo de países que adotam o SMI comparado ao grupo de países que não adotam esse sistema. Para a razão dívida pública/PIB, os dados estavam disponíveis para grande parte dos países a partir de 1990.

Logo, a análise de tendência paralela foi realizada de 1990 a 1995. Nesse período, alguns países já haviam adotado o SMI, mas foram retirados desse cálculo da tendência. O pressuposto da tendência paralela da estratégia de diferenças em diferenças para a razão dívida pública/PIB e taxa de emprego não pode ser atendido para o grupo de países que adotam o SMI comparado ao grupo de países que não adotam esse sistema.

O relaxamento da suposição de tendências comuns é possível segundo Angrist e Pischke (2015), nos casos em que a amostra contém muitas unidades transversais e de tempo. Isso é possível ao incluir controles de tendências temporais específicas. Na ausência do SMI, os modelos que incluem tendência país específica presumem que as variáveis selecionadas PIB per capita, razão dívida pública/PIB e taxa de emprego no país i se desviam do ano comum por seguir uma tendência linear (ANGRIST; PISCHKE, 2005). Essa variável foi inserida nos modelos de PIB per capita, taxa e emprego e razão dívida pública /PIB mostrados abaixo.

Ademais, a escolha pela adoção do SMI é um processo que não é exógeno aos países. Como destacado por Ogrokhina e Rodriguez (2019), a implementação do SMI por um país geralmente segue uma crise ou episódio de alta inflação, de forma que a opção de implementar a política não é exógena aos países. Com isso, tem-se um problema de auto seleção, dado que a escolha da adoção do SMI por um país não ocorre de forma aleatória.

Uma forma de superar o problema de viés de variáveis observáveis consiste no uso de modelos de pareamento. Ao contrário dos outros métodos de correspondências, por exemplo o de pareamento por escore de propensão (PSM), o equilíbrio por entropia³⁰ garante que o equilíbrio melhore em todas as covariáveis entre os grupos de tratamento e de controle. O balanceamento por entropia corresponde a um esquema de reponderação, o qual incorpora diretamente o equilíbrio da covariável na função de peso que é aplicada às unidades da amostra. Essa técnica pondera as observações do grupo de controle de forma que o grupo de controle satisfaça as restrições balanceadas pré-especificadas, envolvendo momentos de amostra de características de pré-tratamento. Dessa maneira, além da estratégia de diferenças em diferenças, o estudo também faz uso da combinação de pareamento por entropia, a fim de reduzir o viés de seleção decorrente de diferenças nas características observáveis e não observáveis.

Com base na descrição do balanceamento por entropia apresentado por Hainmueller (2012), o presente estudo traz um delineamento para esclarecimentos dessa técnica. Considere

³⁰ Ver Hainmueller (2012).

uma amostra aleatória com n_1 observações pertencentes ao grupo de países que adotam o SMI e n_0 observações do grupo de países que não adotam o SMI, os quais foram selecionados aleatoriamente na população total de países do mundo, dada por N_1 e N_0 em que $n_1 \leq N_1$ e $n_0 \leq N_0$. Assuma que $D_i \in \{1,0\}$ é uma variável binária a qual assume valor 1 se o país i adota SMI, e 0 se o país i não adota.

Neste estudo, aplica-se as mesmas covariáveis usadas no estudo de Ogrokhina e Rodriguez (2019), que investigaram como a integração financeira e a adoção do SMI auxiliam países em desenvolvimento a superar a dívida soberana usando a estratégia de diferenças em diferenças combinada com o balanceamento por entropia. Essas covariáveis são: a taxa de inflação defasada, a quantidade de moeda em circulação (% do PIB), a abertura comercial (exportação + importação/PIB), o crescimento real do PIB per capita, o regime de câmbio e uma medida defasada da variável de resultado. O regime cambial considerado é o disponibilizado por Reinhart e Rogoff (2004, 2009), que envolve a classificação (fine) da taxa de câmbio que varia em 15 categorias em que um valor baixo (alto) indica um regime de câmbio fixo (flexível).

O peso do balanceamento por entropia escolhido para cada país que não adota o SMI, W_i , é determinado pelo esquema de reponderação a seguir, o qual minimiza a distância métrica de entropia:

$$\min_{W_i} H(W) = \sum_{\{i|D=0\}} w_i \log(w_i|q_i) \quad (10)$$

Sujeito às restrições de equilíbrio e normalização:

$$\sum_{\{i|D=0\}} w_i c_{ri}(x_i) = m_r, \text{ com } r \in 1, \dots, R \quad (11)$$

$$\sum_{\{i|D=0\}} w_i = 1 \quad (12)$$

$$w_i \geq 0 \quad (13)$$

De (10), $q_i=1/n_0$ é o peso base. De (11), $c_{ri}(x_i) = m_r$ descreve o conjunto de R restrições impostas aos momentos da covariadas no grupo de países que não adotam SMI reponderadas. Inicialmente, escolhe-se a covariada incluída na reponderação. Para cada covariada, especifica-se um conjunto de restrições de balanceamentos, para equiparar os momentos da distribuição das covariadas entre o grupo de países que adota o SMI e o grupo de países que não adota o SMI reponderados. As restrições de momentos pode ser a média (primeiro momento), a variância (segundo momento) e a assimetria (terceiro momento). Uma restrição típica do balanceamento é dada de tal forma que m_r contenha o momento de uma

covariada específica X_j para o grupo de países que adota o SMI, e a função de momento para o grupo de países que não adota o SMI é especificada por:

$$c_{ri}(x_i) = x_{ij}^r \text{ ou } c_{ri}(x_i) = (x_{ij} - \mu_j)^r, \text{ com média } \mu_j.$$

O balanceamento por entropia busca um conjunto de unidades, pesos $w = [w_i, \dots, w_{no}]'$, no qual minimiza a equação (10), distância de entropia w e o vetor base de pesos $Q = [q_i, \dots, q_{no}]'$, sujeita às restrições de balanceamento na equação (11), restrição de normalização (equação 12) e restrição de não negatividade (equação 13).

Para este estudo, a restrição de momento aplicada implica a imposição de que o primeiro momento das covariadas seja ajustado. Como variável de resultado, tem-se que PIB per capita, razão dívida pública/PIB e taxa de emprego dependem do modelo estimado. Para cada uma dessas variáveis, o pareamento por entropia calcula as médias no grupo de países que adotam o SMI e busca por um conjunto de pesos de entropia de forma que a média do grupo de países que não adotam o SMI seja similar. Com a distribuição das variáveis de resultado ajustada, esses pesos são posteriormente usados no modelo de diferenças em diferenças. Com isso, nota-se as estimativas livres do viés de seleção causado por observáveis. Os resultados do balanceamento por entropia podem ser verificados no Apêndice, nas Tabelas 15A-17A.

3.3.2 Modelos de diferenças em diferenças combinados com o balanceamento por entropia aplicado ao PIB per capita, razão dívida pública/PIB e taxa de emprego.

Esta subseção traz os modelos para cada uma das variáveis selecionadas que foram estimadas com o modelo de diferença em diferença combinados com o balanceamento por entropia. As variáveis usadas em cada modelo estão na forma logaritmo. A estrutura do modelo para o PIB per capita, razão dívida pública/PIB e taxa de emprego são semelhantes, o que altera são os controles usados em cada modelo.

3.3.2.1 PIB per capita

O modelo para o PIB per capita pode ser visto a seguir.

$$\ln PIB \text{ per capita}_{i,t} = \alpha_{3i} + \delta_{3t} + \theta_1 \ln r g_t^* + \theta_2 \ln r g_t^* * D_{it} + \theta_3 T_t D_{it} + \theta_4 \ln IT_{it} + \theta_5 \ln \text{rendainicial}_{it} + \theta_6 \ln t c p_{it} + e_{3i,t} \quad (14)$$

Da equação (14):

O subscrito i corresponde a cada um dos 81 países da amostra (ver descrição dos países no Apêndice, Tabela 12A).

O subscrito t representa cada um dos anos de 1980 a 2019.

α_i é o efeito fixo do país para controlar características específicas do país invariáveis no tempo;

δ_t é o efeito fixo anual para controlar as tendências globais;

$e_{i,t}$ é o termo de erro.

O termo r_t^* , classificado como taxa de juros global, corresponde à média da taxa de juros dos principais centros financeiros mundiais. Inicialmente, os modelos foram estimados considerando como variável externa a taxa de juros global (JG). O fato de incluir uma variável de taxa de juros global num modelo que analisa impactos referentes ao SMI pode apresentar alguma relação de endogeneidade. Por isso, buscou-se usar outros instrumentos para captar mudanças externas nas economias. Para o caso do PIB per capita, usou-se um índice de estabilidade financeira³¹ (EF) e uma *proxy* para a incerteza externa (IE). Valores mais elevados do índice de estabilidade financeira refletem a instabilidade financeira, na média, dos EUA, Japão, Reino Unido e Área do Euro. Como essa variável apenas estava disponível a partir de 1995, não foi possível ter um painel com observações suficientes para estimar o modelo para as demais variáveis selecionadas. Portanto, foi usado outro instrumento, a variável de incerteza externa.

A variável referente à incerteza externa usada neste estudo é uma medida do índice VIX, que também foi usado por Horvath e Zhong (2019). A incerteza externa é um fator-chave para capturar alterações externas, dado que, no contexto financeiro, a incerteza global pode ser transmitida, sobretudo para países emergentes, e com isso causar declínio na atividade econômica em geral. Como destacado por Horvath e Zhong (2019), elevação da incerteza externa normalmente reduzirá o apetite global pelo risco e se refletirá em saídas de capital dos mercados, com efeito provável no mercado de ações. Queda no mercado de ações possivelmente reduz a confiança e a riqueza do investidor/consumidor, de forma que a

³¹ Corresponde a um índice composto que mede o grau de estresse financeiro em quatro mercados financeiros, quais sejam: bancos, câmbio, ações e títulos (PARK, MERCADO, 2014). É calculado por meio da equação a seguir:

$$IEF = \beta + \text{retornos de estoque} + \text{volatilidade de estoque} + \text{proposta de dívidas} \\ + \text{índice de pressão do mercado de câmbio.}$$

capacidade da empresa de levantar capital fica prejudicada. Consequentemente, isso pode levar ao enfraquecimento do investimento doméstico, do consumo e da atividade econômica em geral. Ademais, a correlação entre a média da taxa de juros global e a incerteza externa, de 1980 a 2019, foi de 0,25.

O termo $rg_t^* * D_{i,t}$ capta a interação entre as economias que adotam o SMI e a taxa de juros global. D_{it} consiste numa *dummy*, a qual assume valor 1 se a economia i recebe tratamento (adota SMI) no período t , e assume valor 0, caso contrário.

O termo $rg_t^* * D_{i,t}$ permite verificar os resultados da hipótese levantada neste estudo. Espera-se que esse termo seja negativo. Ou seja, os países que adotam SMI sofrem redução do PIB per capita diante de aumento da taxa de juros global comparados países àqueles que não adotam esse sistema.

T_t é uma *dummy* que capta o impacto da adoção do sistema de metas, assume valor 0 antes da intervenção e valor 1 depois da intervenção. O termo $T_t D_{it}$ corresponde ao impacto da adoção do SMI. O impacto da adoção do SMI sobre o PIB per capita não foi conclusivo (BALL; SHERIDAN, 2005; GONÇALVES; SALLES, 2008; BATINI; LAXTON, 2007; ABO-ZAID; TUZEMEN, 2012; BRITO; BYSTEDT, 2010; AYRES; BELASEN; KUTAN, 2014).

Foram incluídos controles diferentes para cada uma das equações. Dentre os estudos que envolvem a relação do SMI com o PIB, tem-se os de Brito e Bystedt (2010), Mollick, Cabral e Carneiro (2011) e Souza, Mendonça e Andrade (2016). As variáveis que foram incluídas para explicar o PIB per capita toma por base esses estudos, com mais ênfase para os dois últimos que foram mencionados.

Segundo Durlauf (2005), o uso de variáveis robustas para diferentes amostras e especificações permite minimizar a incerteza sobre os determinantes do PIB. Por exemplo, com base em Levine e Renelt (1992), das *proxies* sugeridas pelo Modelo de Solow, apenas duas variáveis são relevantes para explicar o crescimento econômico, quais sejam: o investimento/PIB e a renda inicial. Tal conclusão também é notada nos trabalhos de Sala-I-Martin (1997) e Kalaitzidakis *et al.* (2000). A confirmação do investimento/PIB para explicar o crescimento econômico verifica-se também em Hendry e Krolzig (2004) e Hoover e Perez (2004). Com base no modelo tradicional de Solow (1956), espera-se que se o investimento/PIB (θ_4) afete de forma positiva o PIB per capita, enquanto que este geralmente diminui com a renda per capita inicial (θ_5). Considerando os achados do trabalho de Mollick *et al.* (2011), foi adicionada a taxa de crescimento populacional (TCP).

3.3.2.2 Razão dívida pública/PIB

O modelo para a dívida pública pode ser visto na equação (15) a seguir:

$$\begin{aligned} \ln D\acute{ivid}a p\acute{u}blica/PIB_{i,t} = & \alpha_{4i} + \delta_{4t} + \delta_1 \ln r g_t^* + \delta_2 \ln r g_t^* * D_{it} + \delta_3 T_t D_{it} + \\ & \delta_4 \ln PIB_{it} + \delta_5 \ln ABC_{it} + \delta_6 \ln CPP_{it} + \delta_7 \ln INF_{it} + \delta_8 \ln IT_{it} + \delta_9 \ln AF_{it} + \delta_{10} \ln RC + \\ & \delta_{11} \ln QI_{it} + e_{4i,t} \end{aligned} \quad (15)$$

Os termos α_{4i} , δ_{4t} , $T_t D_{it}$ e $e_{4i,t}$ possuem a mesma descrição apresentada para a equação (14). Para a dívida pública, a amostra é composta de 67 países (Tabela 13A, no Apêndice), de 1990 a 2019, dada a disponibilidade de dados. De (15):

O termo $\ln r g_t^* * D_{it}$ refere-se à hipótese levantada neste estudo para a razão dívida pública/PIB, na qual se espera que, dado um aumento da taxa de juros global, os países com SMI sofram elevação da razão dívida pública/PIB em comparação aos países que não adotam SMI. Ou seja, que o transbordamento de política monetária global tenha maior custo, em termos de razão dívida pública/PIB para os países que adotam o SMI comparado aos países que não adotam esse sistema.

As demais variáveis explicativas da equação (15) tomam por base o estudo de Ogrokhina e Rodriguez (2018), quais sejam:

Medida de tamanho do país – produto interno bruto (PIB)

Medida de abertura comercial – abertura comercial (ABC) – dada pela soma das exportações e importações como percentagem do PIB; também é uma variável de controle inserida para mensurar o tamanho do país, mas em termos de comércio.

Medida de desenvolvimento financeiro – crédito privado/PIB (CPP).

Medida de instabilidade financeira – inflação (INF) – a inflação eleva a incerteza; com isso, tem-se aumento do custo da emissão no mercado interno (FORSLUND; LIMA; PANIZZA, 2011).

Medida de política fiscal – Investimento total/PIB(IT) – países com *déficits* e acesso limitado ao mercado internacional de capital podem emitir mais dívida interna pelo lado da oferta (FORSLUND; LIMA; PANIZZA, 2011). Olhando pelo lado da demanda, altos *déficits* de um

país são capazes de ocasionar pressão inflacionária (SARGENT; WALLACE, 1981). Com isso, tem-se redução da credibilidade e redução da demanda por dívida em moeda doméstica.

Medida de abertura financeira (AF) – foi usada a medida disponibilizada por Chinn e Ito (2006). Segundo Reinhart e Sbrancia (2011), a menor abertura financeira pode fomentar a demanda por dívida interna ao criar uma base de investidores cativos. Por outro lado, essa política é capaz de impedir a participação de investidores estrangeiros no mercado interno (FORSLUND; LIMA; PANIZZA, 2011). Para medir a abertura financeira, usou-se a medida do índice de Chin-Ito, o Kaopen, que mede o grau de abertura da conta de capital. Introduzido inicialmente por Chinn e Ito (2006), esse índice tem sido atualizado até o ano de 2018 (disponível em: http://web.pdx.edu/~ito/Chinn-Ito_website.htm). O Kaopen é baseado em variável *dummy* binária que codifica a tabulação das restrições financeiras internacionais relatadas no Relatório Anual do FMI sobre acordos e restrições cambiais (AREAER).

Medida de regime cambial (RC)-Classificação do regime de taxa de câmbio de fato (RC)-Reinhart e Rogoff (2004) e atualizada por Reinhart e Rogoff (2009). A Classificação (*fine*) da taxa de câmbio varia em 15 categorias, um valor baixo (alto) indica um regime de câmbio fixo (flexível).

Medida de qualidade institucional (QI) – a variável qualidade institucional (IQI) foi calculada por meio dos componentes principais, usando para a construção do indicador de qualidade institucional os seis indicadores de governança mundial de Kauffman e Mastruzzi (2010), que são disponibilizados pelo Banco Mundial. Esses indicadores variam entre 2,5 (grau fraco de governabilidade) e 7,5 (grau forte de governabilidade).

- Voz e responsabilidade: captam percepções de até que ponto os cidadãos de determinado país são capazes de participar na seleção de seu governo, incluindo liberdade de expressão, de associação e liberdade da mídia.
- Estabilidade política e ausência de violência: Mede a percepção da probabilidade de instabilidade política e/ou violência politicamente motivada, incluindo casos de terrorismo.
- Eficácia do Governo: captura percepções da qualidade dos serviços públicos e do grau de sua independência de pressões políticas, a qualidade da formulação e implementação de políticas, bem como a credibilidade do compromisso do governo com essas políticas.

- Qualidade regulatória: capta percepções da capacidade do governo de formular e implementar políticas e regulamentações sólidas que permitam e promovam o desenvolvimento do setor privado.
- Controle de corrupção: capta as percepções da extensão em que o poder público é exercido para ganho privado, incluindo pequenas e grandes formas de corrupção, bem como “captura” do estado pelas elites e interesses privados.
- Estado de Direito: capta as percepções de até que ponto os agentes confiam e compreendem as regras da sociedade e, em particular, qualidade da execução de contratos, direitos de propriedade, polícia e tribunais, bem como a probabilidade de crime e violência.

Inicialmente, essas variáveis foram padronizadas de forma a variar de 0 a 1, calculadas da forma dada por $I_{jkt} = \left(\frac{I_{jkt}^{actual} - I_{j,t}^{min}}{I_{j,t}^{max} - I_{j,t}^{min}} \right)$. Avaliou-se se o conjunto de variáveis possuía distribuição normal. Os testes de normalidade multivariada (HENZE; ZIRKLER, 1990; DOORNIK; HANSEN, 2008) rejeitaram a hipótese nula ao nível de 1% de significância. Apenas um fator latente extraído explica mais de 90% da variação total do conjunto de dados analisados. Para avaliar a qualidade de ajuste do modelo, por meio do KMO, o valor foi de 0,89. A matriz anti-imagem de correlações entre variáveis e resíduos teve sua hipótese nula rejeitada a um nível de significância de 1% e 5%. Por fim, a coerência do construto do conjunto de dados construído foi obtida pelos valores do índice de Alpha de Cronbach, no qual o coeficiente foi de 0,96.

3.3.2.3 Taxa de emprego

Define-se emprego como pessoas em idade ativa que, durante um curto período de referência, estiveram em qualquer atividade para produzir bens ou fornecer serviços com remuneração ou lucro, seja no trabalho durante o período de referência, ou afastadas do trabalho por afastamento temporário do emprego ou por regime de horário de trabalho (WORLDBANK, 2021). Além disso, as pessoas com 15 anos ou mais são geralmente consideradas a população em idade ativa. O modelo da taxa de emprego é visto na equação 16, a seguir.

$$\ln \text{taxa de emprego}_{i,t} = \alpha_{5i} + \delta_{5t} + \alpha_1 \ln r g_t^* + \alpha_2 \ln r g_t^* * D_{it} + \alpha_3 T_t D_{it} + \alpha_4 \ln \text{PIB}_{it} + \alpha_5 \ln \text{EXP}_{it} + \alpha_6 \ln \text{IMP}_{it} e_{5i,t} \quad (16)$$

Os termos (α_{6i} e δ_{7t}) e os regressores (rg_t^* , $lnrg_t^* * D_{it}$ e $T_t D_{it}$) possuem a mesma descrição apresentada para a equação (16). A amostra é composta por 112 países, de 1990 a 2019, dada a disponibilidade de dados.

O termo $lnrg_t^* * D_{it}$ captura a hipótese levantada neste estudo para a taxa de emprego. Espera-se que, diante de transbordamentos externos, a elevação da taxa de juros global implique em redução da taxa de emprego dos países com SMI comparados aos países que não adotam esse sistema. Isso porque a adoção do SMI, ao restringir o uso da política monetária prioritariamente para o cumprimento da meta, poderia fazer com que outras variáveis amortecessem os transbordamentos externos.

Para a equação (16) da taxa de emprego, usou-se algumas variáveis explicativas adotadas pela literatura. A modelagem do emprego baseia-se na equação de demanda por trabalho advinda da função de produção (GREENAWAY; HINE; WRIGHT; 1999; HINE; WRIGHT, 1997; MILNER; WRIGHT, 1998; AYDNER-AVSAR; OMARAN, 2010) da seguinte forma:

$$lnemprego = c_0 - c_1 \ln\left(\frac{WR}{C}\right) + c_2 \ln Q \quad (17)$$

Por meio da equação, tem-se que o WR consiste no retorno real do trabalho dividido pelo custo real do capital, e Q consiste no produto real. Em nível de indústria ou empresa, a demanda por trabalho é afetada de forma negativa pelo salário real (W) e de forma positiva pelo produto real (PIB). Assume-se, ainda, que o custo do capital varia com o tempo e que sua variação pode ser captada por *dummies* de tempo (MILNER; WRIGHT, 1998). Mudanças na eficiência técnica da produção são capazes de ser captadas tanto por *dummies* de tempo quanto pelo termo constante.

Os controles adicionados na equação (16) englobam os efeitos do comércio internacional, e as exportações e importações foram incluídas:

Exportação (EXP) – Diversas vertentes da literatura discutem como o comércio internacional afeta o emprego. Pelo teorema de Hecksher-Ohlin, o nível de emprego nos setores de exportação aumenta devido à vantagem comparativa da economia em setores mais intensivos em mão de obra qualificada por meio da liberalização comercial. As abordagens de economia do trabalho também avaliam que as exportações aumentam o nível de emprego (MADEIRA, 1994). A perspectiva microeconômica também evidencia o papel do comércio internacional no

nível de emprego, dado que é capaz de juntar mudanças tecnológicas induzidas pelo comércio ou ganho de eficiência (GREENAWAY; HINE; WRIGHT, 1999; RODRIK, 1997).

Importação (IMP) – Estudos com abordagens de economia do trabalho sugerem que as importações reduzem o nível de emprego (MADEIRA, 1994).

3.3.3 Fonte dos dados

A fonte das variáveis citadas ao longo de toda esta seção de metodologia pode ser vista na Tabela 8, a seguir. A variável base monetária (CM) corresponde à soma da moeda fora dos bancos, quais sejam: os depósitos à vista (exceto os do governo central), os depósitos a prazo (de poupança e em moeda estrangeira de setores residentes que não sejam o governo central), os cheques bancários e de viagem e outros valores mobiliários (como certificados de depósito e papel comercial) (WORLD BANK).

Tabela 8– Fonte dos dados

VARIÁVEL	NOME ORIGINAL DA SÉRIE	FORMATO	FONTE
INF	Inflation, average consumer prices	% anual	WEO, FMI
BM	Broad money	% do PIB	World Bank
RC	Reinhart e Rogoff (2004) e Reinhart e Rogoff (2009)	15 categorias	www.carmenreinhart.com/data/
PIB per capita	Gross domestic product per capita, constant prices- Purchasing power parity; 2011 international	dollar	WEO, FMI
IT	Total investment percent of GDP	% do PIB	WEO, FMI
TCP	Population growth	% anual	World Bank
Dívida pública	General government gross debt	% do PIB	WEO, FMI
CM	Broad money	% do PIB	World Bank
CPP	Domestic credit to private sector	% do PIB	World Development Indicators
AF	Kaopen	Dummy binária	Chinn e Ito (2006)
QI	World governance indicators	índice	World Bank
EMP	Employment to population ratio, 15+,	% total	World BANK
DES	Unemployment rate	% do total da força de trabalho	WEO, FMI
PIB	Gross Domestic Product, Domestic Currency	US\$ a preços constantes de 2010	World BANK
TJEU	Financial, Interest Rates, Government Securities, Treasury Bills	% por ano	IFS, FMI
TJRU	Financial, Interest Rates, Government Securities, Treasury Bills	% por ano	IFS, FMI
TJJP	Financial, Interest Rates, Government Securities, Treasury Bills	% por ano	IFS, FMI
TJAE	Money Market	% por ano	IFS, FMI
EF	Financial stress index	índice	Asian regional integration center
IE	Índice S&P 500	índice	Chicago board options exchange












Fonte: Elaboração própria.

3.4. Resultados e discussões

3.4.1 Análise descritiva dos dados

A análise descritiva em termos de média e desvio padrão das três variáveis de interesse: PIB per capita, razão dívida pública/PIB e taxa de emprego, bem como as respectivas variáveis explicativas encontram-se na Tabela 9, a seguir.

Tabela 9– Média e desvio padrão (em parêntese) das variáveis de interesse e explicativas

Variável	Total	MI	PREMI	POSMI	NMI
PIB per capita (US\$)	13.992,11 (17700,17)	16.542,34 (13007,9)	12.542,58 (10153,88)	 22.199,47 (14438,29)	12.961,64 (19181,56)
Razão dívida pública/PIB (%)	58,06891 (36,39755)	45,6123 (23,59691)	46,16 (23,59)	 45,29 (23,64)	61,28852 (38,38347)
Taxa de emprego (%)	58,61633 (11,96952)	58,96747 (7,762546)	57,8633 (8,096523)	 59,93256 (7,333661)	57,01156 (17,57951)
Controles PIB per capita (1980-2019)					
TCP (% ao ano)	2,04 (1,366873)	1,24 (0,9177386)	1,41 (0,9903917)	 1,00 (0,7413927)	2,36 (1,387274)
IT (% do PIB)	22,96 (8,955955)	23,56 (23,55858)	23,91 (7,877257)	 23,06 (4,629884)	22,71 (9,70778)
Controles nível emprego (1990-2019)					
PIB real (US\$)	2.66E+11 (6.85 E+11)	4.08E+11 (5.08E+11)	2.81E+11 (4.01E+11)	 5.25E+11 (5.64E+11)	9.47E+10 (1.03E+11)
Exportação/PIB (%)	40,18226 (29,9864)	32,65882 (15,44315)	29,72919 (13,2428)	35,28461 (16,76687)	40,7517 (50,35862)
Importação/PIB (%)	43,65148 (26,80135)	34,9325 (15,54748)	34,67763 (16,21042)	35,08883 (14,90601)	43,90852 (42,99227)
Controles Dívida pública /PIB (1990-2019)					
PIB real (US\$)	3.70e+11 (8.34e+11)	4.50e+11 (5.03e+11)	3.36e+11 (4.65e+11)	 5.24e+11 (5.14e+11)	3.49e+11 (9.00e+11)
ABC (%)	77,0949 (54,18498)	69,47166 (26,98994)	62,70307 (27,04962)	73,89838 (26,07049)	79,10858 (59,16591)
CPP (% PIB)	55,78499 (43,0353)	65,47373 (46,96897)	33,78301 (20,31902)	86,23662 (47,8992)	53,13616 (41,52414)
Inflação (%)	5,948709 (16,67319)	7,987298 (30,42407)	15,38006 (47,39981)	 3,152371 (2,844322)	5,403602 (10,19447)
IT/PIB (%)	24,54216 (9,197224)	23,38934 (5,290942)	23,95269 (6,726477)	 23,0209 (4,06333)	24,89884 (10,07949)
RC (facto)	5,746821 (4,237948)	10,14815 (2,290393)	9,335484 (2,543843)	 10,713 (1,90735)	4,584207 (3,853761)
QI (índice)	53,94683 (23,37093)	66,23587 (23,63109)	46,22441 (17,5246)	73,98806 (21,00982)	50,69788 (22,20178)
AF (índice)	0,4890591 (0,5000171)	0,5459184 (0,4985233)	0,2774194 (0,4491765)	 0,721519 (0,4492001)	0,4735376 (0,4994732)

MI: países que adotam SMI; NMI: países que não adotam SMI; PREMI: período que precedem a adoção do SMI; POSMI: período posterior à adoção do SMI.

DP/PIBTCP: taxa de crescimento populacional; IT corresponde ao investimento total (% do PIB); ABC: abertura comercial; CPP: crédito privado/PIB; RC: regime cambial; QI: índice de qualidade institucional; AF: medida de abertura financeira.

Fonte: Elaboração própria, resultados da pesquisa.

Os resultados da Tabela 9 mostram que, na média, de 1980 a 2019, o PIB per capita foi superior para os países que adotam SMI, cerca de US\$ 16.542,34, comparado ao PIB per capita dos países que não adotam o SMI (US\$ 12.961,64). De 1990 a 2019, na média, a razão dívida pública/PIB foi menor para os países que adotam o SMI (aproximadamente 45%) com relação à razão dívida pública/PIB dos países que não adotam o SMI (cerca de 61%). A taxa de emprego não diferiu de forma significativa entre o grupo de países que adota o SMI (58%) e o que não adota o SMI (57%).

Comparando para o grupo de países que adota o SMI, os períodos que antecederam e os que precederam a adoção do SMI, os principais achados indicam que, na média, as variáveis mostraram valor superior para os períodos posteriores à adoção do SMI, quais sejam: PIB per capita, razão dívida/PIB, taxa de emprego, exportação, importação, abertura comercial, medida de desenvolvimento financeiro (CPP), índice de qualidade institucional e medida de abertura financeira. Em contraste, algumas variáveis, na média, tiveram queda nos períodos posteriores à adoção do SMI em relação aos períodos que precedem a adoção do SMI. Estas variáveis foram a taxa de crescimento da população, o investimento total/PIB e a inflação. O resultado para a inflação já era o esperado, dado que é o objetivo do SMI.

3.4.2 Resultados do modelo de diferenças-em-diferenças com o balanceamento por entropia para o PIB per capita, razão dívida pública/PIB e taxa de emprego.

Nesta seção são apresentados e discutidos os resultados obtidos a partir dos modelos de diferenças- em- diferenças estimados. Os modelos³² foram estimados com controles, com o balanceamento por entropia³³ e com a variável de tendência linear. Estes modelos são os mais robustos, comparados àqueles que consideram ausência de controles, ou aos demais componentes citados. Além disso, como as variáveis dependentes e outras variáveis estão na forma logaritmo, as estimativas dos coeficientes podem ser aproximadamente interpretadas como variações percentuais.

É necessário analisar os resultados para grupos de países semelhantes, pois isso é preciso para refletir a descoberta para um conjunto de países com características semelhantes em

³² Os demais resultados podem ser vistos nas Tabelas 23A – 25A, no Apêndice.

³³ Além do grupo tratado e controle serem semelhantes, em termos de média, após o balanceamento por entropia, a diferença padronizada foi abaixo do limiar $|0.1|$, sugerindo que o grau de equilíbrio foi alcançado.

relação aos outros (TEMPLE, 2000). Vinayagathan (2013) também apontou que incluir países industrializados e em desenvolvimento numa mesma amostra é problema tradicional na literatura empírica. Além disso, o transbordamento de condições externas para um grupo de países pode ser diferente para países desenvolvidos e em desenvolvimento. Inclusive, é ressaltado que países em desenvolvimento são mais vulneráveis a choques externos. Como apontado por Georgiadis (2016), a magnitude do transbordamento da política monetária de grandes centros financeiros mundiais depende de algumas características, quais sejam: integração financeira e comercial do país doméstico, da abertura financeira de jure, do regime cambial, do desenvolvimento do mercado financeiro, da rigidez do mercado de trabalho, da estrutura da indústria e da participação em cadeias globais de valor. Essas características, muitas vezes, diferem entre as economias avançadas e não avançadas.

Com base nos argumentos supracitados, nesta seção, os resultados são apresentados considerando a amostra de todos os países. No entanto, para maior robustez dos resultados, os modelos também foram estimados para países desagregados em alta renda, renda média alta, renda média baixa e baixa renda, dependendo da disponibilidade de dados. Os resultados podem ser vistos nas Tabelas 19A-22A, no Apêndice; além disso, nesta seção, serão apontados, diversas vezes, os principais resultados obtidos com essa desagregação. A Tabela 10, a seguir, mostra os resultados estimados da equação (5) para o PIB per capita.

Tabela 10– Impacto da adoção do SMI e de transbordamento externo no PIB per capita

VARIÁVEIS	PIB per capita		
	r*:JG	r*:EF	r*:IE
$T_t D_{it}$	0.0402* (0.0215)	0.0254*** (0.00757)	0.0658* (0.0337)
r^*	-0.00394# (0.00554)	-0.00287** (0.00112)	-0.0115# (0.00744)
$r^* * D_{it}$	-0.00600# (0.00545)	-0.000889# (0.00141)	-0.00471# (0.00862)
N	2,720	594	2,084
R-squared	0.918	0.957	0.870
Number of id	80	76	79

r*: taxa de juros global; r*:EF (estabilidade financeira); r*:IE (incerteza externa).

*** significativo a 1%; ** significativo a 5% e * significativo a 10%; # não significativo.

Fonte: Elaboração própria, resultados da pesquisa.

O primeiro termo refere-se ao impacto da adoção do SMI ($\ln T_t D_{it}$) no PIB per capita. Esse impacto se mostrou estatisticamente significativo para o PIB per capita, com sinal positivo, resultado que se manteve para todas as classes de renda dos países. O resultado para o PIB per

capita pode ser sustentado por outros achados da literatura. Por exemplo, Abo-Zaid e Tuzemen (2012) sugeriram que a adoção do SMI aumentou o PIB nos países em desenvolvimento no período de 1980 a 2007. Em contraste com os achados do presente estudo, têm-se os estudos de Ball e Sheridan (2005), Brito e Bystedt (2010), Gonçalves e Salles (2008) e Batini e Laxton (2007), que não encontraram evidências de que a adoção do SMI melhore o desempenho em termos de PIB. Esses estudos analisam períodos distintos do estudo atual, são aplicados para grupos de países diferentes e alguns analisam a volatilidade e não o nível do PIB, o que pode explicar, pelo menos em parte, a diferença entre os resultados.

A segunda análise mostra o impacto de mudanças das variáveis externas no PIB per capita. Os resultados apontaram que o aumento da incerteza externa e da instabilidade financeira se relaciona com a redução do PIB per capita dos países de alta renda e de renda média baixa que não adotam SMI. Na presença de choques monetários externos, que equivalem a um aumento da taxa de juros dos países centrais, espera-se que nos demais países ocorra redução do PIB (CHRISTIANO *et al.*, 1999; BERNANKE *et al.*, 2005; BARAKCHIAN; CROWE, 2013).

A hipótese levantada neste estudo postula que, na presença de transbordamentos externos, dado que os países que adotam o SMI têm o compromisso doméstico com a meta, teriam menor interdependência da política monetária doméstica. Por isso, diante de alterações financeiras externas, esse grupo de países poderiam se sujeitar a algumas perdas macroeconômicas, em termos de PIB per capita, comparados àqueles países que não adotam esse sistema. Contudo, os resultados evidenciaram que os impactos da interação entre a adoção do SMI e a taxa de juros global nos países com SMI não foram diferentes daqueles observados no grupo de países sem SMI. Estes resultados são sustentados quando se considera como variável externa a estabilidade financeira e a incerteza global.

A Tabela 11 aponta os resultados da razão dívida pública/PIB estimados com base na equação (6).

Tabela 11– Impacto da adoção do SMI e de transbordamento externo na razão dívida pública/PIB

VARIÁVEIS	Razão dívida pública/PIB	
	r*.:JG	r*.:IE
$T_t D_{it}$	0.152** (0.0745)	0.110# (0.0914)
r^*	0.0542# (0.0879)	-0.0548# (0.0735)
$r^* * D_{it}$	-0.184** (0.0889)	0.0177# (0.0759)
N	770	770
R-squared	0.339	0.243
Number of id	16	49

r*: taxa de juros global; r*:EF (estabilidade financeira); r*.:IE (incerteza externa).

*** significativo a 1%; ** significativo a 5% e * significativo a 10%; # não significativo.

Fonte: Elaboração própria, resultados da pesquisa.

O impacto da adoção do SMI na razão dívida pública/PIB foi positivo e se estendeu para os países de renda média baixa e de baixa renda. Em contraste, na literatura é apontado que a adoção do SMI leva à redução de modalidades diferentes da dívida de um país. Por exemplo, Ogrokhina e Rodriguez (2018) concentraram-se em setenta e cinco países em desenvolvimento, de 1994 a 2013. Os principais resultados dos autores sugeriram que a adoção do SMI contribuiu para uma redução da parcela da dívida internacional em moeda estrangeira em três a seis pontos percentuais em relação aos países que não adotam esse sistema.

Por sua vez, a resposta de aumento da taxa de juros global e da incerteza externa na razão dívida pública/PIB não foi estatisticamente significativa para os países no total. No entanto, os resultados para os países desagregados evidenciaram que o aumento da taxa de juros global reduziu a razão dívida pública/PIB dos países de renda média baixa e elevou a dos países de baixa renda que não adotam SMI. Alguns canais podem explicar a transmissão da taxa de juros americana para outros países (IACOVIELLO; NAVAND, 2019). Pelo canal do câmbio, o aumento da taxa de juros americana, por meio da paridade de juros, leva à valorização do dólar frente às demais moedas. O dólar mais forte reduz a demanda por bens norte-americanos em detrimento de bens produzidos em outros países. Se o país doméstico adota câmbio flutuante, o PIB deve crescer impulsionado por exportações mais baratas.

Com base na hipótese levantada neste estudo, esperava-se que a interação do SMI com as variáveis externas fosse positiva. Todavia, os resultados não estão de acordo com essa hipótese, pois, para os países no total, houve redução da razão dívida pública/PIB quando a alteração externa considerada foi a taxa de juros global. A hipótese levantada para a dívida pública também não foi confirmada para alguns dos países desagregados. Os resultados

apontaram para a redução da razão dívida pública/PIB de 0,18% e de 0,27% para os países de alta renda e de baixa renda, respectivamente, que adotam SMI diante de elevação da taxa de juros global.

Os resultados supracitados que contrariam a hipótese levantada podem ser justificados pela transmissão de condições externas pelo canal do câmbio. Aumento da taxa de juros global leva a um aumento do PIB dos países estrangeiros. E, por sua vez, um aumento da taxa de juros global reflete na redução da razão dívida pública/PIB. Na literatura, analisando o caso dos países africanos, Muhanji e Ojah (2011) sugeriram que uma das modalidades da dívida de um país, a dívida externa, reagiu de forma negativa a choques nas taxas de juros mundiais. A hipótese do trabalho para a razão dívida pública/PIB foi confirmada para o grupo de países de renda média baixa. Para esse grupo de países, houve elevação da dívida pública em 0,418% nos países que adotam SMI na presença de incerteza externa.

Na Tabela 12, a seguir, tem-se os resultados para a taxa de emprego.

Tabela 12– Impacto da adoção do SMI e de transbordamento externo na taxa de emprego

VARIÁVEIS	Taxa de emprego	
	r*.:JG	r*.:IE
$T_t D_{it}$	-0.0126 [#] (0.0112)	0.000514 [#] (0.0126)
r^*	0.00911* (0.00503)	0.00965 [#] (0.00711)
$r^* * D_{it}$	-0.00969** (0.00422)	-0.0288*** (0.0108)
N	2,823	2,823
R-squared	0.048	0.031
Number of id	108	108

r*: taxa de juros global; r*.:EF (estabilidade financeira); r*.:IE (incerteza externa).

*** significativo a 1%; ** significativo a 5% e * significativo a 10%; [#] não significativo.

Fonte: Elaboração própria, resultados da pesquisa.

O impacto da adoção do SMI para os países no total não foi estatisticamente significativo. Para a análise de países desagregados, a adoção do SMI impactou a taxa de emprego dos países de alta renda de forma negativa e a dos países de baixa renda de forma positiva. De modo que, ao adotar o SMI, a taxa de emprego dos países de alta renda reduziu 0,03%, enquanto a dos países de baixa renda elevou cerca de 0,02%.

Por sua vez, o aumento da taxa de juros global impactou de forma positiva a taxa de emprego dos países que não adotam SMI. Na média, os resultados mostraram aumento da taxa de emprego em cerca de 0,01% nos países de alta renda e de baixa renda que não adotam SMI diante de elevação da taxa de juros global. Na presença de choques monetários externos, nos

quais se observa um aumento da taxa de juros dos países centrais, tem-se redução do emprego nos demais países (HORVATH; ZHONG, 2019).

Os resultados apontaram que a hipótese levantada para a taxa de emprego foi confirmada para os países no total. A análise desagregada também corrobora esse resultado para os países de alta renda, renda média baixa e de baixa renda. Isso porque a interação entre a média da taxa de juros globais e a adoção do SMI se mostrou negativa e estatisticamente significativa. Esse resultado se estende para o grupo de países de alta renda quando a variável externa considerada foi a incerteza global.

A transmissão da política monetária global via canal câmbio também pode ser usada para explicar os resultados para a taxa de emprego. Como apontado por Iacoviello e Navand (2019), o aumento da taxa de juros americana pode, pelo canal do câmbio, elevar o PIB de países que têm os Estados Unidos como importante destino de suas exportações, que se tornam mais baratas. Como há relação entre emprego e exportações, também seria esperado que a elevação da taxa de juros americana se refletisse em maior taxa de emprego. Mas, quando se interage a taxa de juros global com a adoção do SMI, os resultados apontam para queda na taxa de emprego, resultado que sinaliza que a adoção do SMI pode restringir o uso da política monetária do país doméstico diante de elevação da taxa de juros global e, com isso, ter impactos negativos sobre a taxa de emprego.

Para Montes (2013), a adoção do SMI nos países em desenvolvimento, com ênfase no Brasil, ao refletir positivamente em termos de credibilidade, permitiu diversos ganhos macroeconômicos, tais como: baixa taxa de juros, valorização da moeda, crescimento do crédito, melhor desempenho do mercado de capitais e expectativas de negócios. Desses benefícios, dentre os resultados, observou-se a criação de empregos. Em relação às conclusões obtidas por Montes (2013), os resultados do presente estudo acrescentam o fato de que, na presença de aumento da taxa de juros global, os países que adotam o SMI sofrem queda da taxa de emprego, quando comparados aos que não adotam esse sistema. Esse resultado é coerente com a hipótese deste estudo, pois mostra um custo incorrido pelos países que adotam SMI diante de aumento da taxa de juros global.

Para o modelo da taxa de emprego, não foi possível inserir a variável de salários reais, pois essa variável não estava disponível ao longo do tempo e para todos os países da amostra. Além disso, a taxa de emprego é uma variável que sofre efeitos de outras forças, muitas vezes, não observáveis e difíceis de serem mensuradas, dificultando encontrar o quanto uma variável independente pode impactar a taxa de emprego, inclusive nesse período de quase 20 anos. Para

contornar essa limitação e para fins de robustez, o modelo também foi estimado usando uma *proxy* para a taxa de emprego, no caso, a taxa de desemprego. Os resultados podem ser vistos na Tabela B11, no Apêndice. Para o modelo da taxa de desemprego, devido à disponibilidade de dados, a amostra foi reduzida a 55 países. Os principais resultados evidenciaram que o impacto da adoção do SMI na taxa de desemprego foi positivo e significativo para os países de renda média baixa.

A taxa de desemprego reduziu-se diante de aumento da taxa de juros global para os países que não adotam SMI e que são de alta renda e renda média baixa. Como foi salientado por Dallari e Ribba (2020), choques de política monetária, sobretudo os provenientes da área do euro, possuem efeitos significativos sobre as taxas de desemprego nacional. Segundo os autores, a ocorrência de choque contracionista da política monetária é refletida na recessão dos países domésticos. O estudo de Horvath, Zhong (2019), ao avaliar dez economias emergentes, de 1999 a 2016, mostrou que os choques externos têm impacto considerável no desemprego, pois o aumento da taxa de juros externa promove uma maior taxa de desemprego.

A variável de interação entre taxa de juros dos EUA e adoção do SMI foi positiva e significativa para os países de alta renda. Ao adotar o SMI, os países de alta renda são sujeitos a uma queda na taxa de emprego e a um aumento da taxa de emprego diante de aumento da taxa de juros global em comparação aos países que não adotam esse sistema. Esse resultado se estende para os países de renda média baixa quando a variável externa considerada foi a incerteza global. Bhattarai (2016) também apontou que, com a adoção do SMI nos países da OCDE, houve uma variação marcante no desemprego dos países.

3.5 Conclusões

O estudo avalia se os custos de transbordamentos externos, mensurados a partir de variáveis macroeconômicas selecionadas, tais como PIB per capita, razão dívida pública/PIB e taxa de emprego, em economias que adotam o SMI, seriam maiores que aqueles observados em países cujas políticas monetárias não estão prioritariamente associadas ao alcance de uma meta de inflação e, portanto, podem ser usadas com maior interdependência para a suavização de transbordamentos externos. Este estudo empírico trata a auto seleção associada à adoção do sistema de metas de inflação, combinando o balanceamento por entropia com o modelo de diferenças em diferenças.

Os principais achados sustentam que a adoção do SMI impacta de forma positiva o PIB per capita dos países. Resultado também que se estende para o modelo de razão dívida pública/PIB, no qual o impacto positivo da adoção do SMI é visto nos países de renda média baixa e baixa renda. Para o modelo de taxa de emprego, esse resultado consta-se para os países de baixa renda.

As evidências empíricas deste estudo ressaltam que mudanças na política monetária global e da incerteza global, se os países adotam SMI, não impactam o PIB per capita desses países, o que pode ser notado em comparação aos países que não adotam esse sistema. Alguns países que adotam SMI na presença de transbordamentos externos mostram redução da razão dívida pública/PIB comparados aos seus homólogos. Para os países de renda média baixa, o aumento da incerteza externa leva à elevação da razão dívida pública/PIB em 0,418% dos países com SMI comparados aos países que não adotam esse sistema. A hipótese levantada neste estudo é confirmada para a taxa de emprego. O aumento da incerteza global implica em redução da taxa de emprego no total e para os países de alta renda (0,035%) que adotam SMI comparados aos países que não adotam esse sistema.

Em suma, este ensaio conclui que na presença de transbordamento financeiro não há resposta do impacto no PIB per capita dos países que adotam SMI comparados aos países que não adotam esse sistema, resultado que se estende para os grupos de países desagregados em diferentes classificações de renda. Para a razão dívida pública/PIB, os resultados se diferenciam. Alguns grupos de países que adotam SMI, na presença de transbordamentos financeiros globais, reduziram a razão dívida pública/PIB comparados aos países que não adotam esse sistema. Contudo, resultado contrário foi visto para outro grupo de país desagregado, como foi o caso dos países de renda média baixa. O impacto na taxa de emprego diante de transbordamento financeiro global foi negativo para os países que adotam SMI comparados aos países que não adotam SMI. Logo, o custo macroeconômico para os países que adotam SMI e sofrem de transbordamento financeiro global tem mais impacto na taxa de emprego.

APÊNDICES

Tabela 13A – Países da amostra do PIB per capita

Albania*	Cabo Verde**	Gambia	Kuwait	Pakistan	Sudan
Algeria	Cameroon**	Ghana*	Lesotho**	Panama**	Suriname
Australia*	Canada*	Guatemala*	Madagascar	Peru*	Switzerland
Bahamas**	Centralafricanrep**	Guyana	Malawi	Philippines*	Thailand*
Bahrain**	Chad**	Honduras	Malaysia	Poland*	Tunisia
Bangladesh	Chile*	Hungary*	Maldives**	Romania*	Turkey*
Barbados**	Colombia*	Iceland*	Mali**	Saudi Arabia	Uganda
Belize**	Congorepublic**	Indonesia*	Mauritania	Senegal**	Ukraine
Benin**	Costarica	Iran	Mexico*	Seychelles	United Arab Emirates**
Bolivia	Cote d'Ivoire**	Israel*	Morocco	Sierra Leone	Uruguay*
Botswana	Denmark	Jamaica	Niger**	Singapore	Venezuela
Brazil*	Ecuador	Jordan**	Nigeria	Solomon Islands	
Burkina Faso**	Egypt	Kenya	Norway*	South Africa*	
Burundi	Gabon**	Korea*	Oman**	Sri Lanka	

*: Países que adotam SMI; **: Países com câmbio fixo; ** e de azul: Países com câmbio fixo com relação ao dólar.

Fonte: Elaboração própria

Tabela 14A – Países da amostra da razão dívida pública/PIB

Algeria	Dominican**	Hungary*	New Zealand*	Spain**
Antigua and Barbuda**	El Salvador	Iceland*	Nigeria	Sri Lanka
Argentina	Equatorial Guinea**	India*	Norway*	St. Lucia
Australia*	Ethiopia	Italy	Oman**	St. Vincent and the Grenadines**
Austria**	Fiji	Jordan**	Pakistan	Sudan
Bahamas**	Finland	Kiribati	Panama**	Suriname
Bahrain**	France	Korea*	Paraguay*	Sweden*
Belgium**	Gabon**	Kuwait	Philippines*	Switzerland
Bhutan	Germany	Lesotho	Poland*	Tunisia
Canada*	Ghana*	Madagascar	Portugal	Trinidad and Tobago
Chile*	Greece**	Malaysia	Qatar**	Vanuatu
China	Grenada**	Morocco	Saudi Arabia	
Comoros**	Guinea	Namibia**	Seychelles	
Denmark	Honduras	Netherlands**	Singapore	

*: Países que adotam SMI; **: Países com câmbio fixo; ** e de azul: Países com câmbio fixo com relação ao dólar.

Fonte: Elaboração própria

Tabela 15A–Países da amostra de taxa de emprego

Albania*	Bulgaria	Cote d'ivoire**	Guyana	Luxembourg	Norway*	Sudan
Algeria	Burkina faso**	Czec rep.*	Honduras	Madagascar	Oman**	Suriname
Armenia*	Burundi	Denmark	Hongkong	Malawi	Pakistan	Sweden*
Australia*	Cabo verde**	Dominicanr*	Hungary*	Malaysia	Panama**	Switzerland
Azerbaijan	Cambodia	Ecuador	Iceland*	Maldives**	Paraguay*	Tanzania
Bahamas**	Cameroon**	Egypt	Indonesia*	Mauritania	Peru*	Thailand*
Bahrain**	Canada*	El salvador	Ireland	Mauritius	Philippines*	Togo
Bangladesh	Central Africa**	Estonia	Italy	Mexico*	Puertorico	Tunisia
Barbados**	Chad**	Ethiopia	Jamaica	Moldova*	Russia*	Turkey*
Belarus	Chile*	France	Jordan**	Morocco	Rwanda	Trinidad Tob.
Belize**	China	Gabon**	Kazakhstan *	Mozambique	Saudi arabia	Uganda*
Benin**	Colombia*	Germany	Kenya	Namibia	Senegal**	Unitedarem**
Bhutan	Comoros	Greece	Korea	Netherlands	Sierra leone	Uzbekistan
Bolivia	Congodem	Guatemala*	Kyrgyz Rep*	Newzealand*	Singapore	Venezuela
Botswana	Congo rep. **	Guinea	Kuwait	Nicaragua	Spain	Vietnam
Brazil*	Costarica	Guinea Bissau	Lesotho**	Nigeria	Srilanka	Yemen

*: Países que adotam SMI; **: Países com câmbio fixo; ** e de azul: Países com câmbio fixo com relação ao dólar.

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 16A–Equilíbrio da covariável entre países com MI e países sem MI usando balanceamento por entropia para nível da razão dívida pública/PIB

	Média		Média	
	MI	NO MI	MI	No MI
DP def	46.42	82.32	46.42	46.43
INF def	11.46	10.34	11.46	11.46
RC	9.65	5.487	9.65	9.649
PIB per capita	23838	15418	23838	23842
ABC	60.3	71.07	60.3	60.32
BM	48.03	50.14	48.03	48.04

Fonte: Elaboração própria, resultados da pesquisa.

Tabela 17A–Equilíbrio da covariável entre países com MI e países sem MI usando balanceamento por entropia para nível do PIB per capita

	Antes		Depois	
	Média		Média	
	MI	NO MI	MI	No MI
PIBpercapita def	29.97	40.87	14300	14300
INF def	34.54	44.14	34.54	34.54
RC	1.95	2.559	1.95	1.95
PIB	3.01e+11	4.47e+10	3.01e+11	3.01e+11
ABC	65.51	67.33	65.51	65.51
BM	36.17	37.96	36.17	36.17

Fonte: Elaboração própria, resultados da pesquisa.

Tabela 18–Equilíbrio da covariável entre países com MI e países sem MI usando balanceamento por entropia para taxa de emprego

	Antes		Depois	
	Média		Média	
	MI	NO MI	MI	No MI
EMP	60.19	59.6	60.19	60.18
INF def	188.3	159.5	188.3	188.2
RC	10.18	6.969	10.18	10.17
PIB per capita	13365	9279	13365	13364
ABC	53.93	70.37	53.93	53.97
BM	39.57	37.96	39.57	39.58

Fonte: Elaboração própria, resultados da pesquisa.

Tabela 19A–Lista dos países que adotam o SMI

PAÍS	Classificação	Adoção de SMI	Meta de inflação no momento da adoção
NEW ZELAND	Alta Renda	1990	1-3
CANADA	Alta Renda	1991	2+/-1
UNITED KINGDOM	Alta Renda	1992	2(point target)
AUSTRÁLIA	Alta Renda	1993	2-3
SWEDEN	Alta Renda	1993	2(point target)
CZECH REPUBLIC	Alta Renda	1997	3+/-1
ISRAEL	Alta Renda	1997	2+/-1
POLAND	Alta Renda	1998	2.5+/-1
BRAZIL	Renda Média alta	1999	4.5+/-2
CHILE	Alta Renda	1999	3+/-1
COLÔMBIA	Renda Média alta	1999	2-4
SOUTH AFRICA	Renda Média alta	2000	3-6
THAILAND	Renda Média alta	2000	0.5-3
HUNGARY	Alta Renda	2001	3+/-1
MEXICO	Renda Média alta	2001	3+/-1
ICELAND	Alta Renda	2001	2.5+/-1.5
KOREIA, REPUBLIC OF	Alta Renda	2001	3+/-1
NORWAY	Alta Renda	2001	2.5+/-1
PERU	Renda Média alta	2002	2+/-1
PHILIPPINES	Baixa renda media	2002	4+/-1
GUATEMALA	Renda Média alta	2005	5+/-1
INDONESIA	Baixa renda media	2005	5+/-1
ROMANIA	Renda Média alta	2005	3+/-1
SERBIA, REPUBLIC OF	Alta Renda	2006	4-8
TURKEY	Alta Renda	2006	5.5+/-2
ARMENIA	Alta Renda	2006	4.5+/-1.5
GHANA	Baixa renda media	2007	8.5+/-2
URUGUAY	Alta Renda	2007	3-7
ALBANIA	Renda Média alta	2009	3+/-1
GEORGIA	Renda Média alta	2009	3
PARAGUAY	Renda Média alta	2011	4.5
UGANDA	Renda Média alta	2011	5
DOMINICAN REPUBLIC	Baixa renda media	2012	3-5
JAPAN	Alta Renda	2013	2
MOLDOVA	Baixa renda media	2013	3.5-6.5
INDIA	Baixa renda media	2015	2-6
KAZAKHSTAN	Renda Média alta	2015	4
RUSSIA	Renda Média alta	2015	4

Fonte: Hammond 2011; Roger 2010, e IMF staff calculations (IFS/FMI, 2019). Classificação dos países conforme Banco Mundial (2018).

Tabela 20A- Impacto da adoção do SMI e de transbordamento externo no PIB per capita

VARIÁVEIS	PAÍSES DE ALTA RENDA			PAÍSES DE RENDA MÉDIA ALTA			PAÍSES DE RENDA MÉDIA BAIXA		
	r*:JG	r*:JG	r*:JG	r*:JG	r*:EF	r*:IE	r*:JG	r*:EF	r*:IE
$T_t D_{it}$	0.00952* (0.00542)	0.0277* (0.0143)	0.0277* (0.0143)	0.0277* (0.0143)	0.0252# (0.0155)	0.0130# (0.00822)	0.0278*** (0.00452)	0.0370*** (0.0122)	0.0294*** (0.00736)
r^*	0.00289** (0.00134)	-0.0100# (0.0197)	-0.0100# (0.0197)	-0.0100# (0.0197)	-0.00795*** (0.00277)	-0.0165** (0.00705)	-0.00230# (0.00190)	-0.00293** (0.00120)	-0.0117** (0.00538)
$r^* * D_{it}$	-0.00201# (0.00216)	-0.00427# (0.0153)	-0.00427# (0.0153)	-0.00427# (0.0153)	0.00322# (0.00288)	0.00490# (0.00699)	0.000254# (0.00200)	0.00228# (0.00252)	-0.000288# (0.00624)
N	704	716	716	716	152	152	864	190	666
R-squared	0.984	0.860	0.860	0.860	0.948	0.948	0.984	0.976	0.981
Number of id	21	22	22	22	20	20	25	24	25

r*: taxa de juros global; r*:EF (estabilidade financeira); r*:IE (incerteza externa).

*** significativo a 1%; ** significativo a 5% e * significativo a 10%; # não significativo.

Tabela 21- Impacto da adoção do SMI e de transbordamento externo na razão dívida pública/PIB

VARIÁVEIS	PAÍSES DE ALTA RENDA		PAÍSES DE RENDA MÉDIA BAIXA		PAÍSES DE BAIXA RENDA	
	r*:JG	r*:JG	r*:JG	r*:IE	r*:JG	r*:IE
$T_t D_{it}$	0.0620# (0.114)	0.155*** (0.0251)	0.155*** (0.0251)	0.152# (0.100)	0.0899** (0.0220)	-0.0188# (0.0222)
r^*	0.0681# (0.0921)	-0.196*** (0.0148)	-0.196*** (0.0148)	-0.503*** (0.0473)	0.376*** (0.0278)	0.489# (0.226)
$r^* * D_{it}$	-0.185* (0.0966)	0.0864# (0.0670)	0.0864# (0.0670)	0.418*** (0.105)	-0.275*** (0.0230)	-0.609* (0.256)
N	319	249	249	249	80	80
R-squared	0.393	0.492	0.492	0.430	0.987	0.980
Number of id	20	14	14	14	4	4

r*: taxa de juros global; r*:EF (estabilidade financeira); r*:IE (incerteza externa).

*** significativo a 1%; ** significativo a 5% e * significativo a 10%; # não significativo

Tabela 22A – Impacto da adoção do SMI e de transbordamento externo na taxa de emprego

VARIÁVEIS	PAÍSES DE AR		PAÍSES DE RMA		PAÍSES DE RMB		PAÍSES DE BR	
	r*:JG	r*:IE	r*:JG	r*:IE	r*:JG	r*:IE	r*:JG	r*:IE
$T_t D_{it}$	-0.0350** (0.0147)	-0.0180# (0.0165)	-0.00289# (0.0129)	-0.0142# (0.0125)	-0.00392# (0.00984)	0.0144# (0.0144)	0.0181*** (0.00475)	0.0390** (0.0134)
r^*	0.0140* (0.00713)	0.0150# (0.0110)	-0.00605# (0.00827)	-0.00410# (0.0194)	0.000202# (0.00530)	-0.000257# (0.00706)	0.0121** (0.00489)	0.00117# (0.00567)
$r^* * D_{it}$	-0.0112* (0.00612)	-0.0355* (0.0191)	0.00870# (0.00764)	-0.00682# (0.0237)	-0.00862* (0.00480)	0.00672# (0.00870)	-0.0103* (0.00537)	-0.00363# (0.00698)
N	807	807	741	741	920	920	355	355
R-squared	0.348	0.312	0.077	0.069	0.061	0.054	0.426	0.333
Number of id	30	30	29	29	35	35	14	14

r*: taxa de juros global; r*:EF (estabilidade financeira); r*:IE (incerteza externa).

AR: alta renda; RMA: renda média alta; RMB: renda média baixa, BR: baixa renda.

*** significativo a 1%; ** significativo a 5% e * significativo a 10%; # não significativo

Tabela 23A – Impacto da adoção do SMI e de transbordamento externo na taxa de desemprego

VARIÁVEIS	TODOS OS PAÍSES		PAÍSES DE AR		PAÍSES DE RMB	
	r*:JG	r*:IE	r*:JG	r*:IE	r*:JG	r*:IE
$T_t D_{it}$	0.236** (0.0925)	0.110# (0.0914)	0.125# (0.172)	0.0614# (0.156)	0.281** (0.0926)	0.152# (0.100)
r^*	-0.112*** (0.0253)	-0.0548# (0.0735)	-0.121*** (0.0368)	0.0290# (0.0894)	-0.118** (0.0439)	-0.503*** (0.0473)
$r^* * D_{it}$	0.0629* (0.0331)	0.0177# (0.0759)	0.101** (0.0370)	0.0445# (0.122)	0.0196# (0.0430)	0.418*** (0.105)
Trend	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Controles	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Balanceamento por entropia	YES	YES	YES	YES	YES	YES
N	1,395	355	628	319	265	249
R-squared	0.235	0.333	0.223	0.309	0.550	0.430
Number of id	55	14	23	20	11	14

r*: taxa de juros global; r*:EF (estabilidade financeira); r*:IE (incerteza externa).

AR: alta renda; RMB: renda média baixa

*** significativo a 1%; ** significativo a 5% e * significativo a 10%; # não significativo

Tabela 24A– Resultados para o PIB per capita diante de transbordamento monetário externo

Variáveis	Todos os países				Países de alta renda				Países de renda média alta				Países de renda média baixa			
$T_t D_{it}$	0.226*** (0.0267)	0.0537* (0.0303)	0.0489* (0.0247)	0.0402* (0.0215)	0.291*** (0.0366)	0.0115* (0.00580)	0.0130** (0.00472)	0.00952* (0.00542)	0.166*** (0.0375)	0.0365** (0.0129)	0.0598** (0.0220)	0.0277* (0.0143)	0.138*** (0.0125)	0.0267*** (0.00386)	0.0301*** (0.00396)	0.0278*** (0.00452)
r^*	-0.101*** (0.0204)	-0.0109 (0.00972)	-0.0105 (0.00760)	-0.00394 (0.00554)	-0.0497 (0.0293)	0.00215 (0.00133)	-0.00170 (0.00177)	0.00289** (0.00134)	-0.194** (0.0769)	-0.0351 (0.0225)	-0.0330 (0.0229)	-0.0100 (0.0197)	-0.108*** (0.0175)	-0.00102 (0.00164)	-0.00394*** (0.00136)	-0.00230 (0.00190)
$r^* * D_{it}$	0.0108 (0.0227)	-0.00453 (0.00525)	-0.00385 (0.00473)	-0.00600 (0.00545)	-0.0359 (0.0322)	-0.00167 (0.00169)	0.000501 (0.00221)	-0.00201 (0.00216)	0.106 (0.0789)	0.0139 (0.0185)	0.00141 (0.0148)	-0.00427 (0.0153)	-0.0267 (0.0300)	5.83e-05 (0.00194)	0.000661 (0.00193)	0.000254 (0.00200)
Trend	NO	YES	NO	YES	NO	YES	NO	YES	NO	YES	NO	YES	NO	YES	NO	YES
Controles	NO	YES	YES	YES	NO	YES	YES	YES	NO	YES	YES	YES	NO	YES	YES	YES
Balanceamento por entropia	NO	NO	YES	YES	NO	NO	YES	YES	NO	NO	YES	YES	NO	NO	YES	YES
N	2,999	2,720	2,720	2,720	798	704	704	704	826	716	716	716	919	864	864	864
R-squared	0.214	0.852	0.917	0.918	0.490	0.971	0.984	0.984	0.171	0.773	0.841	0.860	0.508	0.982	0.984	0.984
Number of id	80	80	80	80	21	21	21	21	22	22	22	22	25	25	25	25

Tabela 25A– Resultados para a razão dívida pública/PIB diante de transbordamento monetário externo

VARIÁVEIS	TODOS OS PAÍSES				PAÍSES DE ALTA RENDA			
did	-0.0241 (0.145)	0.158 (0.135)	0.134 (0.0847)	0.152** (0.0745)	-0.126 (0.157)	0.143 (0.158)	0.0898 (0.125)	0.0620 (0.114)
Injurosmedia	0.0331 (0.0282)	-0.0924** (0.0453)	0.157* (0.0851)	0.0542 (0.0879)	-0.00235 (0.0503)	-0.0788** (0.0382)	0.123 (0.0961)	0.0681 (0.0921)
Injurosmediatr	-0.0625 (0.0414)	-0.0526 (0.0416)	-0.262*** (0.0874)	-0.184** (0.0889)	-0.0436 (0.0614)	-0.0985 (0.0588)	-0.215** (0.0986)	-0.185* (0.0966)
Trend	NO	YES	NO	YES	NO	YES	NO	YES
Controles	NO	YES	YES	YES	NO	YES	YES	YES
Balanceamento por entropia	NO	NO	YES	YES	NO	NO	YES	YES
N	1,821	1,165	770	770	849	541	319	319
R-squared	0.010	0.237	0.295	0.339	0.005	0.329	0.379	0.393
Number of id	67	64	16	16	31	29	20	20
VARIÁVEIS	PAÍSES DE RENDA MÉDIA BAIXA				PAÍSES BAIXA RENDA			
did	-0.0929 (0.106)	-0.0572 (0.166)	0.179*** (0.0291)	0.155*** (0.0251)	0.615*** (3.52e-09)	0.747*** (0.146)	0.112** (0.0247)	0.0899** (0.0220)
Injurosmedia	0.0906 (0.0537)	0.00669 (0.0651)	-0.167*** (0.0126)	-0.196*** (0.0148)	0.215*** (0.0309)	0.0153 (0.0812)	0.490*** (0.0136)	0.376*** (0.0278)
Injurosmediatr	-0.0900 (0.0812)	-0.0646 (0.107)	0.0592 (0.0734)	0.0864 (0.0670)	-0.355*** (0.0309)	-0.262** (0.0702)	-0.375*** (0.00951)	-0.275*** (0.0230)
Trend	NO	YES	NO	YES	NO	YES	NO	YES
Controles	NO	YES	YES	YES	NO	YES	YES	YES
Balanceamento por entropia	NO	NO	YES	YES	NO	NO	YES	YES
N	433	307	249	249	136	101	80	80
R-squared	0.080	0.219	0.484	0.492	0.514	0.649	0.984	0.987
Number of id	16	15	14	14	5	5	4	4

r*: taxa de juros global; r*:EF (estabilidade financeira); r*:IE (incerteza externa).

AR: alta renda; RMB: renda média baixa

*** significativo a 1%; ** significativo a 5% e * significativo a 10%; # não significativo

Tabela 26A– Resultados para a taxa de emprego diante de transbordamento monetário externo

VARIÁVEIS	TODOS OS PAÍSES				PAÍSES DE ALTA RENDA				Países de baixa renda			
did	-0.000160 (0.0119)	-0.00579 (0.0112)	-0.0130 (0.0114)	-0.0126 (0.0112)	-0.00868 (0.0125)	-0.0235 (0.0162)	-0.0360** (0.0149)	-0.0350** (0.0147)	0.0111*** (0.00259)	0.0173*** (0.00429)	0.0182*** (0.00548)	0.0181*** (0.00475)
jurosmedia	-0.000241 (0.00244)	0.00367 (0.00316)	0.00960* (0.00496)	0.00911* (0.00503)	-0.00297 (0.00416)	0.0109* (0.00559)	0.0161** (0.00704)	0.0140* (0.00713)	0.0110* (0.00530)	0.0101** (0.00379)	0.00961 (0.00634)	0.0121** (0.00489)
jurosmediatr	-0.00307 (0.00432)	-0.00558 (0.00394)	-0.00982** (0.00437)	-0.00969** (0.00422)	-0.00752 (0.00524)	-0.00859* (0.00494)	-0.0113* (0.00623)	-0.0112* (0.00612)	-0.0106* (0.00545)	-0.00703 (0.00414)	-0.0132* (0.00640)	-0.0103* (0.00537)
Trend	NO	YES	NO	YES	NO	YES	NO	YES	NO	YES	NO	YES
Controles	NO	YES	YES	YES	NO	YES	YES	YES	NO	YES	YES	YES
Balanceamento por entropia	NO	NO	YES	YES	NO	NO	YES	YES	NO	NO	YES	YES
N	2,997	2,823	2,823	2,823	864	807	807	807	378	355	355	355
R-squared	0.003	0.011	0.047	0.048	0.035	0.193	0.344	0.348	0.221	0.443	0.305	0.426
Number of id	111	108	108	108	32	30	30	30	14	14	14	14
VARIÁVEIS	PAÍSES DE RENDA MÉDIA ALTA				PAÍSES DE RENDA MÉDIA BAIXA							
did	0.0151 (0.0220)	-0.000557 (0.0157)	0.00303 (0.0177)	-0.00289 (0.0129)	-0.0106*** (0.000208)	0.000658 (0.00724)	-0.00769 (0.00764)	-0.00392 (0.00984)				
jurosmedia	-0.0135*** (0.00468)	-0.00787 (0.00561)	-0.00911 (0.00683)	-0.00605 (0.00827)	0.00376 (0.00415)	-0.00359 (0.00463)	0.00137 (0.00511)	0.000202 (0.00530)				
jurosmediatr	0.0177** (0.00836)	0.0125* (0.00719)	0.00963 (0.00777)	0.00870 (0.00764)	-0.00946* (0.00498)	-0.00972** (0.00458)	-0.00939* (0.00537)	-0.00862* (0.00480)				
Trend	NO	YES	NO	YES	NO	YES	NO	YES				
Controles	NO	YES	YES	YES	NO	YES	YES	YES				
Balanceamento por entropia	NO	NO	YES	YES	NO	NO	YES	YES				
N	783	741	741	741	972	920	920	920				
R-squared	0.098	0.115	0.054	0.077	0.017	0.043	0.025	0.061				
Number of id	29	29	29	29	36	35	35	35				

r*: taxa de juros global; r*:EF (estabilidade financeira); r*:IE (incerteza externa).

AR: alta renda; RMB: renda média baixa

*** significativo a 1%; ** significativo a 5% e * significativo a 10%; # não significativo

4. SISTEMAS DE METAS DE INFLAÇÃO E CÂMBIO: O PAPEL DE VARIÁVEIS FINANCEIRAS GLOBAIS NOS PAÍSES EMERGENTES

Resumo: Este estudo analisa se os países que adotam sistema de metas de inflação, por terem o compromisso prioritário com as metas, poderiam ser sujeitos a depreciação cambial e maior volatilidade cambial diante de alterações financeiras globais, comparados aos países que não adotam esse sistema. A amostra engloba vinte e seis países emergentes e cobre o período de mais de vinte anos. Os principais resultados mostram que a adoção do SMI se relaciona com a apreciação da taxa de câmbio e maior volatilidade cambial. Além disso, se o país adota SMI e sofre aumento da entrada de capital externo, isso implica em depreciação cambial e queda da volatilidade cambial comparado aos países que não adotam SMI. Em momentos de elevação da taxa de juros global, os países emergentes que adotam SMI apresentam maior volatilidade cambial do que os países emergentes que não adotam tal sistema. Conclui-se também que ocorre redução do repasse cambial para o nível de preços domésticos dos países emergentes que adotam SMI, após a adoção desse sistema.

Palavras-chave: Metas de Inflação. Câmbio. Países Emergentes. Variáveis Financeiras Globais.

4.1 Introdução

A apreciação ou depreciação que uma moeda pode sofrer afeta o desempenho de um país. Se um país é exportador e sua moeda se desvaloriza, os bens e serviços desse país se tornam mais barato para um país importador e eleva a demanda e a receita do país exportador (KUMAR *et al.*, 2019). Desde a introdução das taxas de câmbio não fixa, devido ao colapso dos regimes de câmbio fixo de Bretton Woods em 1970, os formuladores de políticas se preocupam com a volatilidade cambial e seu efeito em variáveis macroeconômicas (NANDWA; ANDOH, 2008). Para os autores, a volatilidade cambial tende a ser persistente e distorcida nos países em desenvolvimento, devido ao baixo desenvolvimento dos mercados financeiros desse grupo de países e baixas oportunidades de minimizar riscos.

Entre os países que adotam taxa de câmbio não fixa estão também aqueles que adotam o sistema de metas de inflação (SMI). Nos países que adotam SMI, a política monetária doméstica possui como um dos seus instrumentos a taxa de juros. O primeiro ensaio desta tese mostrou que alguns países que adotam SMI, devido ao compromisso prioritário com o SMI, podem ter menor interdependência da política monetária diante de choque monetário externo. O segundo ensaio investigou se essa possibilidade de perda de interdependência da política monetária diante de mudanças externas levaria os países que adotam o SMI a ter custos em termos de PIB per capita, razão dívida pública/PIB e taxa de emprego comparados aos países que não adotam o SMI. Os países que estão muito interligados em termos de circulação de capitais e alterações financeiras globais³⁴ podem afetar seus desempenhos econômicos.

Nos países que adotam SMI, o Banco Central tem como base o controle principalmente do instrumento taxa de juros de curto prazo. Outras metas adicionais para o câmbio ou mesmo para o crescimento econômico não são atribuídos à atuação da política monetária (BACEN, 2016). A presença de bandas nas metas de inflação permite que os Bancos Centrais tenham condição de acomodar choques, usando de uma limitada amplitude para que não comprometa a credibilidade do SMI (BACEN, 2016). A questão é que ao se ater no cumprimento das metas de inflação, o país poderia ter menor interdependência da política monetária que, alinhada às perspectivas de manter a credibilidade do SMI, levaria a custos em termos de depreciação da taxa de câmbio e maior volatilidade cambial diante de alterações financeiras globais.

³⁴ Por alterações financeiras global neste estudo são consideradas três distintas medidas, quais sejam taxa de juros global, entrada de capital externo e incerteza global.

Este ensaio pretende avaliar se os países emergentes selecionados que adotam SMI sofrem maior depreciação da taxa de câmbio em nível e maior volatilidade cambial diante de alterações financeiras globais, quando comparados aos seus homólogos. Assume-se a hipótese de que os países que adotam SMI, por terem o compromisso prioritário com o SMI, podem ter menor interdependência da política monetária doméstica, e o impacto de variáveis financeiras globais levaria a uma maior depreciação da taxa de câmbio em nível e maior volatilidade da taxa de câmbio comparados aos países que não adotam o SMI. Como destacado por Gersl e Holub (2006), diante de choques exógenos, seria interessante os países adotarem alguns artifícios para controlar a taxa de câmbio. Investiga-se se o SMI favorece ou não os países emergentes que adotam SMI diante de alterações financeiras globais, em termos de câmbio, comparados aos países que não adotam.

Alguns fatores podem explicar a aplicação deste estudo para o caso dos países emergentes. A adoção do SMI é desafiadora para os países, com destaque para os países emergentes, nos quais a forma de conduzir a política monetária considera a construção da credibilidade, redução dos níveis de inflação e maior vulnerabilidade a choques (MINELLA *et al.*, 2003). Países emergentes podem se diferir do grupo de países industrializados em termos de diferentes arranjos institucionais, sobretudo os que são relacionados à credibilidade e independência da política do Banco Central, inflação, histórias macroeconômicas, diferentes níveis de desenvolvimento financeiro, entre outros (HUTCHISON; NOY, 2011). Entre as vantagens anunciadas pelo SMI, destaca-se a facilidade de entendimento pelo público, além de ser transparente (MISHKIN, 2000).

Muitos mercados emergentes passaram a adotar o SMI desde o início da década de 1990. Segundo Amato e Gerlach (2002), isso ocorreu mesmo que os países emergentes não satisfizessem as pré-condições para a adoção do SMI requeridas. Para os autores, a taxa de câmbio pode desempenhar um papel relativamente maior nos países emergentes, principalmente pela estrutura financeira dos mesmos. Nos mercados emergentes, as metas de inflação possuem limites superiores comparados aos países desenvolvidos que também adotam esse sistema. Entre os fatores que explicam essa diferença, tem-se o menor comprometimento desse grupo de países com o SMI. Afinal, as metas de inflação consistem numa tarefa mais desafiadora para este grupo de países, dado o cenário macro mais volátil, as instituições e credibilidade mais fracas desses países comparados aos demais países avançados (FRAGA; GOLDFAJN; MINELLA, 2003).

Ademais, o impacto das variáveis financeiras globais no desempenho dos países pode ser visto na literatura. Bhattarai e Chatterjee (2020) mostraram que um choque de incerteza dos Estados Unidos relaciona-se com a depreciação da moeda dos países emergentes e leva à diminuição na entrada de capitais nos países emergentes. Além disso, a saída de capitais dos mercados emergentes motivados pelo alto risco oferecido por esses mercados diante de maior incerteza global deprecia as suas taxas de câmbio. Azad e Serletis (2020) mostraram que choques de política monetária positivo (negativo) dos EUA tende a apreciar (depreciar) a taxa de câmbio dos países emergentes.

A associação do SMI com a volatilidade cambial pode ser vista em diversos estudos. Para Schmidt-Hebbel e Tapia (2002), a volatilidade da taxa de câmbio nominal no Chile não é maior no sistema de metas de inflação do que em outros países com regime de taxa de câmbio flutuante. Para Gali e Monacelli (2005), a combinação de metas de inflação e regime de câmbio não fixo pode causar aumento da volatilidade da taxa de câmbio, e por isso a volatilidade cambial pode ser vista como um custo do sistema de metas de inflação.

Rose (2007) mostrou que os países que têm como meta a inflação experimentam menor volatilidade da taxa de câmbio e menos paradas repentinas dos fluxos de capital do que seus homólogos. Prasertnukul, Kim e Kakinaka (2010) não encontraram evidências de que a adoção do SMI leve ao aumento da volatilidade da taxa de câmbio nominal. Berganza e Broto (2012) mostraram que o SMI leva a maior volatilidade da taxa de câmbio, quando comparado aos outros regimes alternativos, e sustentaram a implementação do SMI flexível. Plessis e Reid (2015) dividiram os países que adotam SMI com relação ao nível da meta de inflação em países com alta meta de inflação e baixa meta de inflação. Os autores mostraram que os países com SMI e que têm nível mais alto de meta de inflação associam-se a uma maior volatilidade cambial.

Nota-se que não há consenso entre os estudos da relação entre a adoção do SMI e a volatilidade cambial. Isso mostra que é válido aprofundar as respostas a respeito da relação entre sistema de metas de inflação e câmbio. Este estudo busca investigar essa relação acrescentando o papel de variáveis financeiras globais. Abordagem que, até o momento, não foi possível identificar se já foi realizada. A estrutura empírica deste ensaio inclui os três tipos distintos de alterações financeiras globais (taxa de juros global, oferta de capital externo e incerteza externa) para captar as principais fontes e entender qual delas seria mais prejudicial. Além disso, analisa o impacto para a taxa de câmbio em nível e para a volatilidade cambial. Adicionalmente, tem-se uma análise do repasse cambial para o índice de preços domésticos dos

países que adotam SMI. Essa análise busca responder como o câmbio pode ser representativo para os países emergentes que adotam SMI.

Analistas agrupam países emergentes de forma distinta, além disso, a distinção entre países emergentes e em desenvolvimento é imprecisa (DUTTAGRUPTA; PAZARBASIOGLU, 2021). O presente estudo, além de avaliar a taxa de câmbio em nível, também analisa volatilidade cambial; países de câmbio fixo ou dolarizados foram excluídos da amostra. De acordo com a disponibilidade de dados e a classificação do World Economic Outlook do FMI, este estudo aplica-se a vinte e seis países, dentre os quais dezessete são países emergentes que adotam SMI, e nove países são emergentes que não adotam SMI. A análise cobre o período de 1995 a 2019. Usa-se esse período temporal com o intuito de evitar momentos em que alguns países da amostra passaram por hiperinflação³⁵, sobretudo os da América Latina.

Este ensaio, além desta parte introdutória, é composto por mais quatro seções. A segunda seção constitui a revisão bibliográfica sobre o tema; a terceira aborda aspectos metodológicos; a quarta apresenta e discute os resultados e a quinta, por sua vez, engloba as conclusões finais deste ensaio.

4.2 Sistema de metas de inflação, interdependência da política monetária e câmbio

Entre as pré-condições para um país adotar o SMI, segundo Amato e Gerlach (2002), destacam-se a independência do BC, a política fiscal sólida, a economia resiliente a as mudanças na taxa de câmbio e de juros. Para os autores, as taxas de câmbio podem desempenhar um papel relativamente maior nos países emergentes, sobretudo devido à estrutura financeira desses países.

Além do papel da taxa de câmbio, a volatilidade cambial também é um assunto tratado na literatura. Por exemplo, para Devereux e Lane (2003), nos países em desenvolvimento, altos níveis de vínculos financeiros com um país credor (na forma de dívida em carteira ou empréstimo bancário) seriam associados a um nível mais baixo de variabilidade do câmbio bilateral. Segundo Gianellis e Papadopoulos (2011), há evidências de que os mercados de câmbio são influenciados por choques monetários (taxa de juros), financeiros (índices de preços de ações nacionais) e reais (produção industrial).

³⁵ Alguns países que passaram por episódios de hiperinflação da amostra deste estudo na década de oitenta e noventa foram o Brasil, o Chile e o Peru.

Grossman, Love e Orlow (2014) atestaram que a volatilidade cambial desempenha um papel mais significativo nos países em desenvolvimento. Ademais, o aumento da transparência como um dos objetivos da política monetária doméstica reduz a volatilidade da taxa de câmbio bilateral (EICHLER; LITTKKE, 2018).

Os impactos internacionais do SMI foram avaliados por Rose (2007). Para a autora, os países com SMI experimentam menor volatilidade da taxa de câmbio e menos paradas repentinas dos fluxos de capitais comparados aos países que não adotam esse sistema. A autora também apontou que os países com SMI, comparados àqueles que não adotam esse sistema, não têm diferentes desequilíbrios em conta corrente ou níveis de reserva.

A literatura também aborda repasse da taxa de câmbio para os preços ao consumidor considerando países com câmbio flexível e metas de inflação. A adoção do SMI também já foi associada ao repasse da taxa de câmbio para o preço doméstico da Indonésia, Coreia do Sul, Filipinas e Tailândia no estudo de Prasertnukul, Kim, Kakinaka (2010). Os autores também avaliaram como o SMI nos países asiáticos afetou a variabilidade da taxa de câmbio, dado que flutuações na taxa de câmbio podem afetar a variabilidade da taxa de câmbio. Para Ha, Stocker, Yilmazkuday (2020), o repasse cambial para o preço ao consumidor nos países com câmbio flexível e com SMI tende a ser menor. Segundo Kabundi, Miachila (2019), o menor repasse da taxa de câmbio na África do Sul pode ser atribuído à melhora da credibilidade da política monetária após a adoção do SMI.

A combinação do SMI e de taxas de câmbio flexíveis trouxe para o centro do debate uma série de novas questões de política, como o papel das taxas de câmbio na política monetária (CIVCIR; AKÇAĞLAYAN, 2010). Analisando para o caso da República da Turquia (CBRT), de 1987 a 2009, os autores mostraram que a taxa de câmbio é uma variável relevante para a política monetária. Os achados deste estudo também sustentaram que, para manter a credibilidade do SMI, a política de intervenção na taxa de câmbio não é sustentável.

Para Aizenman, Hutchison e Noy (2011), os BCs com SMI nos mercados emergentes respondem de forma sistemática à taxa de câmbio real. Do grupo de países com SMI, aqueles com concentração particularmente alta nas exportações de *commodities* alteram suas taxas de juros de forma mais proativa em relação às variações da taxa de câmbio real comparados ao grupo não intensivo em *commodities*. Os autores ainda mostraram que as respostas às taxas de câmbio reais são mais fortes nos países que seguem políticas de metas de inflação e que são relativamente intensivas nas exportações de produtos básicos.

Inicialmente, Yamada (2013) diferenciou os regimes cambiais em quatro grupos: fixo, intermediário, flexível e metas de inflação. Os principais achados mostraram que o SMI funciona bem na redução da taxa de inflação, e se sai melhor ou pelo menos tão bom quanto o resultado do regime de câmbio fixo na redução da taxa de inflação. O estudo também aponta que a estrutura institucional dos países é inegavelmente importante para implementar os regimes de câmbio fixo e o SMI e torná-los confiável.

A possibilidade de coordenação da política monetária e cambial para os países em desenvolvimento que adotam o SMI foi abordada por Buffie, Airaud e Zanna (2018). A teoria enfatiza que se os países que adotam SMI adotam câmbio flutuante, o Banco Central deve ficar fora do mercado de câmbio. Outra vertente afirma que uma taxa de câmbio flexível e determinada pelo mercado consiste numa condição necessária para a adoção bem sucedida do SMI. Para Buffie, Airaud e Zanna (2018), por meio de um modelo de dois setores de uma economia aberta, o gerenciamento rigoroso da taxa de câmbio eleva a eficácia da adoção do SMI. Os autores também retratam casos de choques na taxa de juros mundiais e de *commodities*.

A resposta da taxa de câmbio real a choques globais nos preços de *commodities* foi abordada por Chen e Lee (2018). Para os autores, enquanto no longo prazo, maior poder de mercado no mercado mundial de *commodities* tem a capacidade de reduzir a resposta da taxa de câmbio real, no curto prazo, o fato do país adotar SMI pode amplificar a resposta da taxa de câmbio a choques de *commodities*.

Soe e Kakinaka (2018) avaliaram o efeito do SMI na depreciação cambial e variações de reservas internacionais. Os autores mostraram que o SMI auxilia a estabilizar as pressões no mercado de câmbio nos países em desenvolvimento, e que o SMI auxilia a estabilizar as reservas internacionais, além de não afetar a volatilidade da taxa de câmbio de forma significativa. O presente estudo aproxima-se desta abordagem, mas insere o papel das variáveis financeiras globais para avaliar o impacto do SMI na taxa de câmbio em nível e na volatilidade cambial.

4.3 Metodologia

Esta seção descreve os procedimentos metodológicos que visam responder se os países que adotam SMI, por terem o compromisso prioritário com as metas de inflação, poderiam sofrer alguns custos (depreciação da taxa de câmbio em nível e maior volatilidade cambial) na

presença de alterações financeiras globais, comparados aos países que não adotam esse sistema. Para responder essa problemática, utilizou-se um modelo de avaliação de impacto, precisamente o modelo de diferenças em diferenças, que compara o resultado referente ao grupo de tratados (países que adotam SMI) àquele percebido pelo grupo de controle (países que não adotam o SMI). Aborda-se o caso dos países emergentes. A amostra, tanto dos países que integram o grupo de tratamento quanto dos que fazem parte do grupo de controle, inclui apenas os países que adotam câmbio não fixo. Os dados são de um painel de vinte e seis países e cobrem o período de 1995 a 2019.

Uma das fortes suposições do estimador de diferenças em diferenças requer que o grupo de tratamento e o grupo de controle tenham seguido tendências paralelas da variável de resultado ao longo do tempo (ABADIE, 2005). Aplicado a este estudo, o grupo de países que adotam SMI e o grupo de países que não adotam SMI deveriam seguir tendências paralelas em termos de taxa de câmbio, de forma que a única diferença observada para a taxa de câmbio entre esses diferentes grupos de países ocorresse em decorrência da adoção do SMI. Fato que não foi possível observar. Por isso, para tornar o grupo de países que adotam SMI semelhante ao grupo de países que não adotam SMI, em termos de características observáveis, foi usado o balanceamento por entropia.

O uso do pareamento por entropia³⁶ permite superar o problema de viés de variáveis observáveis, dado que torna o grupo de países que adota o SMI semelhante ao grupo que não adota o SMI em termos de características observáveis. Para isso, usou-se algumas variáveis macroeconômicas, tais como: taxa de câmbio defasada, quantidade de moeda em circulação (% do PIB), abertura comercial (exportação + importação/PIB), crescimento real do PIB per capita, regime de câmbio e taxa de inflação defasada. Essas variáveis também foram usadas no estudo de Ogrokhina e Rodriguez (2019).

A opção de adotar o SMI não é exógena ao país, dado que se relaciona com o fato de um país passar por períodos de hiperinflação, crise ou alguma condição que afeta o desempenho macroeconômico do mesmo. A adoção do SMI por um país é sistematicamente relacionada a um conjunto de covariáveis observáveis que também afetam a variável de resultado, o que cria problema na seleção de observáveis. Como a adoção do SMI não é algo aleatório, tem-se um problema de auto seleção. Para analisar a relação entre a adoção do SMI, alterações financeiras

³⁶ O resultado deste método pode ser visto na Tabela 2A, no Apêndice.

globais (taxa de juros global, entrada de capitais externos e incerteza externa) e taxa de câmbio foi usado o balanceamento por entropia combinado com o modelo de diferenças em diferenças.

O modelo estimado pode ser visto na equação 18 a seguir:

$$\begin{aligned} \text{câmbio}_{i,t} = & \alpha_{3i} + \delta_{3t} + \theta_1 TFG_t^* + \theta_2 TFG_t^* * D_{it} + \theta_3 T_t D_{it} + \theta_4 abc_{it} \\ & + \theta_5 \frac{cc_{it}}{PIB_{it}} + \theta_6 ipopulação_{it} + \theta_7 PIBpercapita_{it} + e_{3i,t} \end{aligned} \quad (18)$$

Da equação (18):

O subscrito i corresponde a cada um dos vinte e seis países emergentes selecionados (ver descrição dos países na Tabela B1, no Apêndice). Dos vinte e seis países emergentes, dezessete adotam o SMI e nove não o adotam. Como no estudo de Berganza e Broto (2012), foram excluídos da amostra os países com taxa de câmbio fixo relacionada ao dólar ou a qualquer outra moeda forte, por exemplo, o euro, em todos os períodos da amostra. Além do fato de que o grupo de tratamento e o de controle devem ser semelhantes, exceto no que se diz respeito a adoção do SMI, a volatilidade cambial dos países de câmbio fixo é zero, o que justifica essa eliminação. Também foram excluídos os países totalmente dolarizados, dado que não possuem política cambial autônoma.

O subscrito t representa cada um dos anos referentes ao período de 1995 a 2019. A escolha desse período se deve ao fato de que alguns países da amostra passaram por hiperinflação, principalmente aqueles emergentes da América Latina.

α_i é o efeito fixo do país para controlar características específicas do país invariáveis no tempo;

δ_t é o efeito fixo no tempo;

$e_{i,t}$ é o termo de erro.

A variável dependente câmbio corresponde à taxa de câmbio bilateral (câmbio) com relação ao dólar.

O termo TFG corresponde às alterações financeiras global, que neste estudo serão usadas três *proxies* distintas:

TAXA DE JUROS GLOBAL—consiste na média, de 1995 a 2019, da taxa de juros dos principais centros financeiros mundiais: Estados Unidos, Reino Unido, Japão e Área do Euro.

ENTRADA DE CAPITAL EXTERNO– para o cálculo desse choque, considerou-se a entrada líquida de capital estrangeiro que se direciona para os mercados emergentes, excluindo o país em questão, no intuito de capturar o apetite geral dos investidores internacionais pelos ativos dos mercados emergentes. Posteriormente, a entrada líquida de capital foi normalizada pela tendência HP do PIB, para evitar a introdução de volatilidade impulsionada por flutuações de curto prazo. Essa medida foi calculada com base nos estudos de Blanchard *et al.* (2017) e Bergant *et al.* (2020).

INCERTEZA EXTERNA– medida do volatility Index (VIX) disponível na Chicago board Options exchange, normalmente é usado na literatura como *proxy* para choques nos prêmios de risco internacional.

O modelo foi estimado para cada um dos TFG separado. Ou seja, a equação (1) foi estimada considerando TFG como taxa de juros global. Depois, estimou-se novamente a equação (1) considerando como TFG a entrada de capitais externos. O mesmo procedimento foi adotado considerando como TFG a incerteza externa.

Com relação à hipótese levantada neste estudo, a resposta é dada pelo termo $TFG_t^* * D_{it}$. Espera-se que os países emergentes que adotam SMI, diante de TFG, apresentem coeficiente negativo. Isso indica que os países emergentes que adotam SMI depreciam a moeda doméstica diante de TFG comparados aos países que não adotam. Por outro lado, para os modelos estimados, tendo como variável dependente a volatilidade cambial, espera-se que esse coeficiente tenha sinal positivo. Isso sinaliza que os países emergentes que adotam SMI, diante de TFG, são mais sujeitos a uma maior volatilidade cambial, quando comparados aos países que não adotam esse sistema.

O termo $T_t D_{it}$ refere-se ao impacto do SMI na taxa de câmbio. Esse termo que reflete se a adoção do SMI, efetivamente, impacta a taxa de câmbio.

Outros controles foram inseridos para explicar mudanças na taxa de câmbio, tais como: abc – é o grau de abertura comercial (quanto maior o grau de abertura comercial, maior tende a ser a probabilidade de alterações cambiais); cc/PIB – conta corrente como proporção do PIB; população – corresponde ao número de pessoas da população (maior a população implica em maior demanda por bens, incluindo bens importados. Maior demanda por moeda estrangeira que influencia a taxa de câmbio) e o PIB per capita real (O PIB de um país pode influenciar a taxa de câmbio de um país via comércio ou fluxos de capitais). Controles que também já foram usados pela literatura, por exemplo, no estudo de Berganza e Broto (2012).

Ademais, os países emergentes são mais susceptíveis a uma maior volatilidade cambial. Com base nisso, este estudo também analisa se, diante de alterações financeiras globais, os países emergentes que adotam SMI podem ter maior volatilidade cambial, quando comparados aos países emergentes que não adotam SMI. Para isso, foram calculadas algumas medidas de volatilidade cambial.

Uma das medidas adotadas para a volatilidade cambial é relativa à variância condicional, nomeada de volatilidade da taxa de câmbio 1. A variância condicional da taxa de câmbio adotada foi aquela obtida a partir do modelo autorregressivo de heterocedasticidade condicional generalizado (GARCH). Por meio do GARCH, a variância condicional é dada em função de erros passados ao quadrado e de valores defasados da variância condicional. Para a taxa de câmbio de cada um dos países da amostra, estimou-se um modelo GARCH (1,1). Em seguida, organizou-se um painel de dados a partir das volatilidades cambiais estimadas.

A segunda medida adotada de variabilidade para expressar a volatilidade cambial, nomeada de volatilidade da taxa de câmbio 2, foi o uso do desvio padrão do retorno percentual da taxa de câmbio nominal em relação ao dólar para um determinado país i . Esta medida também foi adotada no estudo de Berganza e Broto (2012), e é dada pela expressão a seguir:

$$r_t = 100 * (\Delta \log E_t) \quad (19)$$

Da equação (19), E_t corresponde à taxa de câmbio bilateral em t e Δ é o operador de diferenças. Se r_t é positivo isso significa depreciação da moeda local em relação ao dólar.

Posteriormente, a equação (18) foi estimada mais vezes. A mudança é voltada para a variável dependente, pois em cada uma das estimativas foram consideradas as distintas volatilidades cambiais descritas acima. Além disso, o modelo foi estimado mais vezes, modificando o termo TGF e considerando de forma isolada, cada uma das medidas apontadas acima.

4.3.1 Fonte dos dados

Os dados de taxa de câmbio bilateral (moeda doméstica/ dólar) na escala de unidade medida no fim do período foram retirados das estatísticas do Fundo Monetário Internacional (IFS/FMI). As taxas de juros globais dos principais centros financeiros mundiais e as entradas de capitais externos (US dólares, na escala milhões) também foram retiradas do site do IFS/FMI.

As demais variáveis de controles, como o grau de abertura comercial (%), a conta corrente (% do PIB), a população (número de pessoas, milhões) e o PIB per capita (dólar internacional) foram retirados do WEO/FMI.

4.4 Resultados e discussões

4.4.1 Impacto da adoção do SMI e de alterações financeiras globais na taxa de câmbio bilateral em nível e na volatilidade cambial

A Tabela 27, a seguir, tem a finalidade de apresentar um pouco da base de dados usada. Nela são descritos os dados de estatística descritiva (média e desvio padrão) para a amostra total e três divisões da amostra para os países que adotam SMI. Na primeira divisão estão os dados para os países que adotam SMI durante todo o período de análise. Depois, no premi, estão os dados para os países que adotam SMI nos períodos que precedem a adoção; e no posmi estão os dados para os países que adotam SMI nos períodos que sucederam a adoção.

Tabela 27–Estatística descritiva das variáveis inseridas nos modelos

Variável	Total		MI		PREMI		POSMI	
	Média	Despadr	Média	Despadr	Média	Despadr	Média	Despadr
vix	19.63544	5.951078	19.63544	5.953506	20.58438	5.424746	18.84647	6.1836
jurosglobal	2.009121	1.603968	2.009121	1.604679	3.189731	1.1314	1.052609	1.257486
entradadecapitais	94.15679	345.6444	129.7595	428.6611	247.4017	648.5769	55.74325	142.1715
cambiobilateral	673.412	2081.254	764.6163	2415.116	529.5807	1889.176	917.7618	2702.007
volatilidade1	0.2942885	0.9742187	0.2818248	0.9807477	0.4165491	0.9174991	0.1920759	1.007292
volatilidade2	0.3807104	14.24478	0.9381004	15.22933	5.266323	19.04368	-1.920651	11.05546
contacorrente	-2.115479	5.345528	-2.363216	4.091832	-3.100173	3.819518	-1.845313	4.163023
população	90.26317	219.9834	121.9733	266.2861	169.3752	349.1535	85.93262	172.7553
pibpercapitareal	11290.42	5983.591	11547.39	5902.632	8753.221	4844.131	13752.02	5900.858
abc	13.16762	18.87437	13.5377	17.97258	16.88344	21.59439	11.21465	14.35474

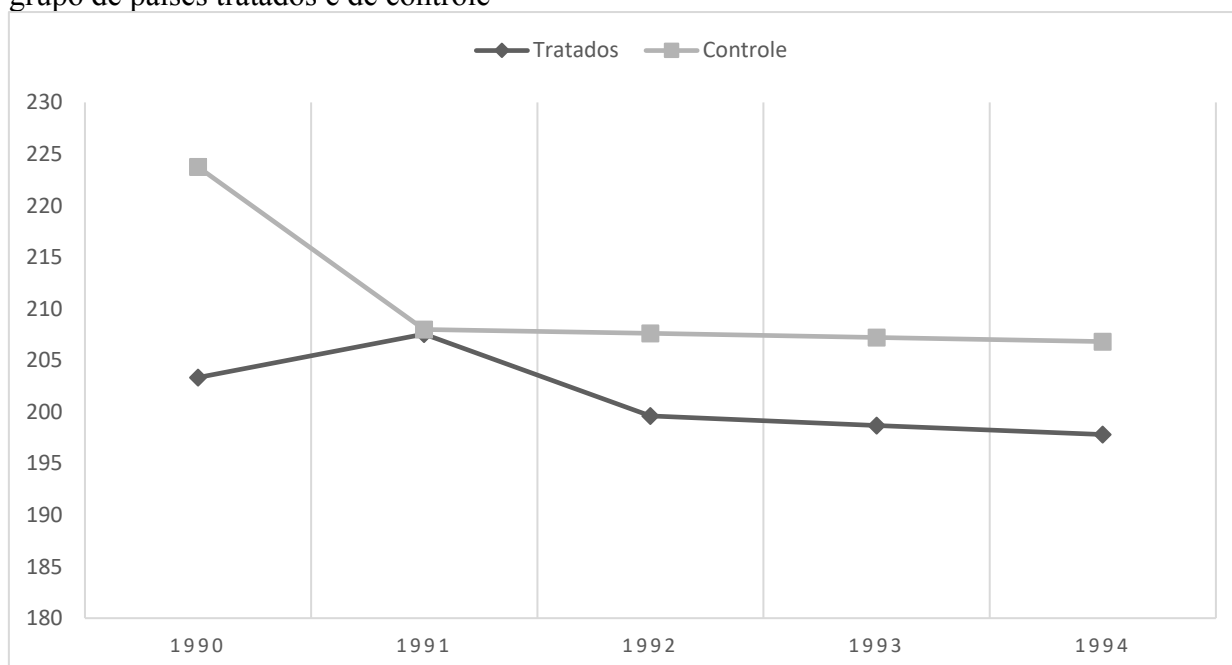
Despadr: Desvio padrão; MI: países que adotam SMI; PREMI: países que adotam SMI nos períodos que precedem a adoção; POSMI: países que adotam SMI nos períodos posteriores à adoção do SMI.

Fonte: Elaboração própria, resultados da pesquisa.

No geral, a amostra total indica que a população dos países emergentes analisados, de 1995 a 2019, é de aproximadamente 90.926317 milhões de pessoas, com um PIB per capita real de 11290.42 dólares. Além de apresentar cerca de 13% de abertura comercial e -2% de conta corrente/PIB. Com base na estatística descritiva, pode-se dizer que, após a adoção do SMI, na média, parece ter elevado a taxa de câmbio bilateral (moeda doméstica/dólar) em comparação com período que precedeu a adoção do SMI. As Figuras A e B, no Apêndice ilustram as medidas de volatilidade cambial calculada por país.

O modelo de diferenças em diferenças tem como principal pressuposto o de tendências paralelas. A Figura 18, a seguir, mostra a tendência da taxa de câmbio bilateral entre o grupo que adota SMI (tratamento) e o grupo que não adota o SMI (controle) para o período que antecede a análise (1990-1994). É importante considerar que, nestes períodos, os países analisados ainda não haviam adotado o SMI.

Figura 18– Verificação de tendência paralela da taxa de câmbio bilateral de 1990 a 1994 do grupo de países tratados e de controle



Fonte: Elaboração própria, resultados da pesquisa.

Com base na Figura 18, a taxa de câmbio bilateral do grupo de países tratados, na média, não apresentou tendências similares de comportamento comparado a taxa de câmbio bilateral

do grupo de controle, sobretudo de 1990 a 1991. Para buscar tornar o grupo de tratados e o de controle semelhantes em termos de variáveis observadas, foi usado o balanceamento por entropia. O grupo de países que adota SMI, a partir de um conjunto de pesos, tornou-se semelhante ao grupo de países que não adota SMI, no momento média. Como resultado, tem-se um contrafactual similar e pode-se supor que o que diferencia os países é a adoção ou não do SMI. Os resultados podem ser vistos na Tabela 28, a seguir.

Tabela 28– Resultados do balanceamento por entropia (média)

	Antes do Pareamento		Após o pareamento	
	Tratado	Controle	Tratado	Controle
Regime cambial	9.768	10.03	9.768	9.769
PIB per capita	7965	7977	7965	7965
Inflação	231.3	178.5	231.3	231.3
abc	47.06	73.49	47.06	47.06
Base monetária	37.21	51.15	37.21	37.21
Câmbio bilateral	209.5	197.4	209.5	209.5

Fonte: Elaboração própria, resultados da pesquisa.

Os resultados da Tabela 28 mostram que, após o pareamento, o grupo de países que adota SMI se tornou semelhante ao grupo de controle em termos de variáveis observáveis, dado que as variáveis como regime cambial, PIB per capita, inflação, abertura comercial, base monetária e taxa de câmbio bilateral de ambos grupos de países apresentaram médias parecidas após o pareamento. O equilíbrio obtido também pode ser confirmado pela não rejeição da hipótese do teste de igualdade (o valor médio de cada variável é igual no grupo de tratamento e controle, antes e depois da adoção do SMI).

Outras estatísticas obtidas do balanceamento por entropia foram calculadas e podem ser vistas na Tabela 30A, no Apêndice. O valor do Pseudo-R² reduziu de forma considerável após o pareamento. Isso implica que não existem diferenças significativas na distribuição das variáveis entre o grupo de países que adotam o SMI e o grupo de países que não o adotam. O valor de B deveria ser menor que 25% e o valor de R fora do intervalo R [0.5;2] (RUBIN, 2001). Tais estatísticas servem para medir o equilíbrio entre as variáveis explicativas e o ajuste do pareamento feito. Para este estudo, os valores encontrados atendem a esse critério.

Por fim, para avaliar o impacto das alterações financeiras globais na taxa de câmbio bilateral em nível dos países que adotam SMI comparados aos países que não adotam o SMI, tem-se, na Tabela 29, a seguir, o resultado do modelo de diferenças em diferenças combinado

com o balanceamento por entropia.

Tabela 29– Impacto das alterações financeiras globais na taxa de câmbio bilateral em nível

VARIÁVEIS	Taxa de câmbio bilateral		
	(1)	(2)	(3)
T*D	0.118 [#] (0.0690)	0.225** (0.0958)	0.147** (0.0701)
TFG	-0.0656 [#] (0.0530)	0.454** (0.192)	-0.195* (0.108)
TFG* MI	0.0882 [#] (0.0739)	-0.670*** (0.181)	0.206 [#] (0.123)
Constante	35.12* (16.84)	30.70 (20.72)	24.47 (20.01)
N	121	106	112
R-squared	0.221	0.345	0.319
N	20	18	20

*** significativo a 1%; ** significativo a 5% e * significativo a 10%; # não significativo.

(1) Resultados considerando como alteração financeiro global (TFG) a incerteza externa, (2) Resultados considerando como TFG a oferta de capital externo e (3) Resultados considerando como TFG a taxa de juros global.

Fonte: Elaboração própria, resultados da pesquisa.

O coeficiente da variável T*D representa o impacto da adoção do SMI. Esse coeficiente mostrou-se positivo e estatisticamente significativo. Isso significa que, ao adotar o SMI, os países emergentes selecionados sofreram apreciação cambial.

O impacto de alterações financeiras global é visto pelo coeficiente TFG. Pelo resultado deste coeficiente, diante de maior entrada de capitais externos, houve apreciação da taxa de câmbio dos países que não adotam SMI. Mas, diante de uma elevação da taxa de juros global, os países emergentes selecionados sofreram de depreciação cambial.

O terceiro coeficiente diz respeito à hipótese levantada neste estudo, TFG*MI. Esse coeficiente apenas foi significativo quando o TFG considerado foi a entrada de capitais externos. Se os países emergentes que adotam SMI, diante de aumento da entrada de capitais, sujeitam-se à depreciação cambial comparados aos países que não adotam. Esse resultado confirma a hipótese levantada neste estudo para a taxa de câmbio em nível, consistindo num custo, devido a menor interdependência da política monetária que os países emergentes que adotam SMI apresentaram diante de alterações financeiras globais comparados aos países que não adotam.

Na Tabela 30, a seguir, são apresentados os resultados. Eles consideram que a variável dependente sejam as medidas de volatilidade da taxa de câmbio 1 e volatilidade da taxa de câmbio 2.

Tabela 30– Impacto das alterações financeiras globais na volatilidade cambial de países emergentes

VARIÁVEIS	Volatilidade cambial 1			Volatilidade cambial 2		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
T*D	-0.251 [#] (0.455)	-0.0860 [#] (0.654)	-0.251 [#] (0.455)	6.703*** (1.051)	3.846* (2.135)	6.155*** (0.213)
TFG	-0.348*** (0.0947)	1.771*** (0.556)	-0.348*** (0.0947)	23.84*** (2.432)	7.552 [#] (11.92)	-15.78*** (0.599)
TFG* MI	0.383 [#] (0.303)	-1.851* (0.999)	0.383 [#] (0.303)	-23.81*** (2.890)	-24.45 [#] (17.95)	15.99*** (0.543)
Constante	257.8*** (55.40)	209.0*** (54.06)	257.8*** (55.40)	-1,356*** (117.3)	-841.2 (873.5)	-1,133*** (82.47)
N	121	106	121	30	106	26
R-squared	0.392	0.453	0.392	0.844	0.173	0.975
N	20	18	20	13	18	12

*** significativo a 1%; ** significativo a 5% e * significativo a 10%; # não significativo

(1) Resultados considerando como alteração financeiro global (TFG) a incerteza externa, (2) Resultados considerando como TFG a oferta de capital externo e (3) Resultados considerando como TFG a taxa de juros global.

T*D: impacto da adoção do SMI; TFG: Alteração financeiro global e TFG*MI: testa a hipótese do estudo

Fonte: Elaboração própria, resultados da pesquisa.

O coeficiente da variável T*D indica o impacto da adoção do SMI. Esse coeficiente mostrou-se positivo e estatisticamente significativo para explicar a volatilidade cambial 2. Isso significa que ao adotar o SMI, os países emergentes selecionados podem ser susceptíveis a maior volatilidade cambial.

O termo TFG representa as alterações financeiras globais. Os resultados obtidos mostram que a elevação da taxa de juros global reduziu a volatilidade cambial dos países emergentes que não adotam SMI. Resultado ambíguo foi obtido quando o TFG considerado foi a incerteza externa. Para o caso de aumento na entrada de capitais externos, os resultados apontam para maior volatilidade cambial dos países emergentes selecionados.

A hipótese levantada neste estudo para a volatilidade cambial é testada pelo coeficiente TFG*MI. Aumento da entrada de capitais externos e da incerteza externa, e se o país adota o SMI, reduziu a volatilidade cambial desse grupo de países em relação àqueles que não adotam o SMI. Esses resultados mostram-se contrários à hipótese levantada neste estudo.

Mas, na presença de elevação taxa de juros global, os países emergentes que adotam SMI sofreram maior volatilidade cambial comparados aos países que não adotam esse sistema. Este resultado sustenta a hipótese levantada neste estudo ao indicar que, na presença de elevação da taxa de juros global, os países que adotam SMI, por terem o compromisso prioritário com o SMI, sofrem custos em termos de maior volatilidade cambial se comparados

àqueles que não adotam esse sistema.

No geral, os resultados mostram que a adoção do SMI por países emergentes apreciou a taxa de câmbio bilateral e elevou a volatilidade cambial. Na literatura também é possível encontrar estudos que investigam o papel do SMI na adoção do SMI. Por exemplo, Ouyang *et al.* (2016) evidenciaram que os países que adotam o SMI parecem ter maior volatilidade cambial em comparação aos outros regimes cambiais. Edward (2006) identificou que a adoção do SMI não promoveu acréscimo na volatilidade condicional da taxa de câmbio nominal e real. Rocha e Curado (2011) sustentaram que nos países emergentes, a adoção do SMI, tudo o mais constante, relaciona-se com a redução da volatilidade condicional da taxa de câmbio real.

A literatura não apresenta consenso entre a relação que a adoção do SMI possa ter na volatilidade cambial e/ou na taxa de câmbio. Os resultados do presente estudo podem ser contrários aos que se observa na literatura; eles podem ter como explicação os países selecionados, o horizonte temporal atualizado e a metodologia adotada. Em se tratando da relação específica da adoção do SMI com o câmbio em nível e volatilidade, este estudo acrescenta à literatura a informação de que a relação é direta e positiva para os países emergentes.

Este estudo avaliou diferentes alterações financeiras globais. Os resultados para muitas delas foram diferentes. Isso indica que é preciso relatar sobre a forma como TFG pode influenciar o câmbio. Se há entrada de capitais num determinado país, aumenta a demanda por moeda doméstica pelos investidores. Por sua vez, esse aumento da demanda por moeda doméstica leva à valorização da taxa de câmbio, que conseqüentemente pode ter efeitos negativos para os países emergentes (SOTO, 2003; KLEIN; OLIVEI, 2008). Para os autores, esses efeitos negativos podem ser relacionados ao fato de que se o mercado emergente for voltado para as exportações, a apreciação da taxa de câmbio irá levar à redução da receita advinda de exportações. Por sua vez, se há queda na receita de determinada empresa, há também redução do lucro líquido e, com isso, desempenho fraco das ações, o que afasta os investidores do mercado de ações.

Se o país emergente adota o SMI, diante de elevação da entrada de capitais (TFG*MI), houve redução da taxa de câmbio bilateral e queda da volatilidade cambial em relação aos países emergentes que não adotam esse sistema. Esse resultado contraria a hipótese levantada e surpreende pela novidade. Enquanto um aumento da oferta monetária de capital externa pode ter impactos negativos no mercado emergente, se este adota o SMI e sofre de elevação da entrada de capital externo, isso implica em depreciação da taxa de câmbio bilateral e queda da

volatilidade cambial. Nesse cenário, as empresas emergentes voltadas à exportação são beneficiadas, o que possibilita o aumento de receita advinda de exportação.

Por sua vez, a elevação da taxa de juros global depreciou a taxa de câmbio e reduziu a volatilidade da taxa de câmbio dos países emergentes que não adotam o SMI (variável TFG, e modelo (3)). Uma explicação possível para esse resultado é que ao elevar a taxa de juros de grandes centros financeiros, os investidores tendem a aplicar seu capital nos países com características institucionais mais bem avaliadas. Portanto, há um desestímulo por parte dos investidores em aplicar seu capital nos mercados emergentes. Diante de um menor volume na entrada e/ou saída de capitais externos, os países emergentes podem sofrer quedas da demanda por moeda doméstica. Consequentemente, tem-se uma depreciação da taxa de câmbio doméstico.

Outros tipos de choques também podem elevar a volatilidade cambial dos países que adotam SMI comparados aos países que não adotam esse sistema. Por exemplo, Hove, Mama e Tchana (2016) sustentaram que choques nos termos de troca de *commodities* geraram uma valorização cambial mais forte nos períodos após a adoção do SMI. Para os autores, a adoção do SMI auxiliou os países a reduzirem as respostas macroeconômicas diante de choques nos termos de troca de *commodities* comparados aos períodos que precederam a adoção do SMI. Além disso, os autores evidenciaram que choques nos termos de troca de *commodities* foram responsáveis por explicar a maior variação cambial em países que adotam SMI comparados aos países que não adotam esse sistema.

Se a alteração financeira global considerada é a incerteza externa, os países que não adotam SMI também são sujeitos a queda da volatilidade cambial. Krol (2014) mostrou que a incerteza da política econômica, tanto doméstica quanto externa, elevou a volatilidade da taxa de câmbio de economias industriais. No caso de países emergentes, o estudo apontou que apenas a incerteza política econômica do país de origem era responsável por aumentar a volatilidade cambial em momentos em que a economia doméstica enfrentava um baixo desempenho. O autor supracitado apontou também que a incerteza econômica aumentou a volatilidade da moeda doméstica, com impacto em termos de magnitude inferior à incerteza da política econômica. Os resultados do presente estudo também evidenciaram poucas respostas da alteração financeira global derivada da incerteza externa.

Em suma, a volatilidade cambial é um tema relevante para os países, principalmente os emergentes. O aumento da volatilidade cambial, por elevar a volatilidade dos lucros das empresas e do patrimônio líquido, pode gerar maior dificuldade para que as empresas financiem

investimentos, e isso, por sua vez, reduz a produtividade e o crescimento do PIB dos países (AGHION *et al.*, 2009). Além disso, a elevação da volatilidade cambial pode aumentar o risco de transação associado às trocas comerciais (BAUM; CAGLAYAN, 2010). A elevação da volatilidade cambial também eleva a incerteza inflacionária e, conseqüentemente, ocasiona taxas de juros mais altas, o que reduz consumo e investimento (GRIER; GRIER, 2006). Em suma, a alta volatilidade da taxa de câmbio é algo caro para países, sobretudo emergentes. Isso porque pode afetar de forma negativa empresas, investidores, exportadores, importadores e a população em geral (OBSTFELD; ROGOFF, 1998).

4.4.2 O Câmbio importa, mas como? Uma análise do sistema de metas de inflação e repasse cambial

4.4.2.1 Revisão da literatura de repasse cambial

O impacto dos movimentos cambiais é crucial para os países, sobretudo para aqueles com muitas ligações mundiais de comércio e que transacionam fluxos de capitais. Países que são mais dependentes do comércio internacional são vulneráveis à transmissão de choques cambiais aos preços internos de bens e serviços. Usualmente, essa transmissão é denominada de repasse cambial. Esta seção traz uma discussão da literatura sobre o repasse cambial para diferentes preços e estudos de casos de países.

O regime cambial adotado pode influenciar o repasse cambial, segundo Darvas (2001). Para este autor, o repasse cambial pode ser considerado permanente e maior em regime de câmbio flutuante. Além disso, uma inflação mais baixa promove menor *pass-through* e também se associa com a resposta de desalinhamento cambial do preço. Goldfajn, Ribeiro e Werlang (2000), ao analisarem para 71 países, de 1980 a 1998, mostraram que a sobrevalorização do câmbio, a inflação inicial, a abertura comercial e o desvio do PIB afetam o repasse cambial em níveis distintos. Para Campa e Goldberg (2005), com base em 23 países da OCDE, de 1975 a 2003, houve repasse cambial para os preços de importação, com destaque para a indústria de manufaturas. Ainda, os autores apontaram que os países com maior volatilidade cambial apresentaram maior elasticidade do repasse cambial.

Para Gali e Monacelli (2005), a combinação do SMI e regime de câmbio flutuante pode elevar a volatilidade cambial e, por conseqüência, provocar efeito no cumprimento das metas de inflação. Para Sheets *et al.* (2005), de 1985 a 2003, houve um declínio robusto no repasse da

taxa de câmbio para os preços de importação dos EUA, variando de 0,5 próximo aos anos oitenta para cerca de 0,2 na década de 2000. Barhoumi (2006) analisou o repasse da taxa de câmbio para os preços de importação de 24 países em desenvolvimento, de 1980 a 2003, mostrando que, em média, os países analisados apresentaram repasse cambial de longo prazo acima de 75% em ambos os modelos estimados. Além disso, foi identificado que os países de câmbio fixo com menores barreiras possuem maior repasse cambial de longo prazo para os preços de importação.

Ihrig, Marazzi e Rothenberg (2006) investigaram o repasse cambial para o preço dos importados e domésticos para os países do G-7, e mostraram que enquanto uma depreciação de 10% da moeda doméstica elevou os preços de importação em cerca de 7% entre os países de 1970 a 1980, nos demais anos o repasse foi de 4%. Sekine (2006) deteve-se no repasse cambial para o preço de importação e preço ao consumidor de seis grandes países industrializados, de 1974 a 2004. O estudo mostrou que o repasse diminui ao longo do tempo e que quedas do preço ao consumidor apresenta relação com o ambiente de inflação estável e também com acréscimos nas importações.

Edwards (2006), de 1985 a 2005, avaliou a relação entre metas de inflação e taxa de câmbio em sete países. Os principais achados apontam que os países que adotaram as metas de inflação diminuíram o repasse cambial para a inflação. Além disso, os aumentos da volatilidade cambial não são apontados como procedimentos da política monetária quando a inflação possui meta e os países com metas de inflação apresentam histórico de inflação alta e instável. Nogueira e Junior (2007) mostraram que houve forte redução do repasse cambial para os índices de preços analisados no período após a adoção do SMI.

Fuentes (2007) mostrou que o repasse cambial para os preços dos bens importados da Argentina, Chile, Colômbia e Uruguai foi rápido no curto prazo e completo em um ano, e que o repasse não tem diminuído ao longo do tempo. Kara *et al.* (2007) buscou responder de 1995 a 2005 qual seria o repasse cambial para os preços domésticos, considerando diferentes regimes políticos. As evidências empíricas mostraram que o repasse cambial para os preços domésticos sofreu redução quando a Turquia adotou câmbio flutuante. Além disso, as variações nominais do câmbio afetaram de forma significativa os preços relativos.

Para Tejada e Silva (2008), o repasse cambial para os preços de exportações dos principais produtos exportados no Brasil, do primeiro trimestre de 1980 ao primeiro trimestre de 2004, foi incompleto e tem maior extensão nos setores analisados e nas exportações totais. Shintani, Hagiwara e Yabu (2013), de 1975 a 2007, investigaram a relação entre repasse

cambial e a inflação nos EUA. Os principais resultados obtidos indicam que as quedas no repasse cambial no período de 1980 a 1990 foi associado às quedas na inflação.

Ceglowshi (2010) mostrou que houve um aumento de mais de 25% da capacidade de resposta cambial dos preços das exportações totais japonesas, de 1980 a 2007. Esse aumento da resposta do preço total das exportações resulta de dois setores-chave, quais sejam maquinaria elétrica e equipamento de transporte, com cerca de 45% das exportações totais. Para Mallick e Marques (2010), o repasse cambial foi incompleto no curto e no longo prazo.

Dash, Narasimhan (2011), de 1993 a 2004, avaliaram o repasse cambial para as exportações e preços de importação da Índia, mostrando repasse completo para os preços de importação. Delatte, López-Villavicencio (2012), de 1980 a 2009, sugeriram que os preços reagem de forma distinta às valorizações e depreciações cambiais ao longo do tempo. Os autores constataram que, para todos os países analisados, as depreciações são passadas de forma mais acentuada do que as apreciações, tanto no curto quanto no longo prazo.

Brun-Aguerre, Fuertes e Phylaktis (2012) sugeriram que o repasse cambial no curto prazo apresenta maior proximidade entre os países emergentes e desenvolvidos. An e Wang (2012), de 1976 a 2005, mostraram o repasse cambial para os preços de importação e preços ao consumidor de oito países industrializados em diversos casos, mas o grau de declínio e o tempo esperado para que esse repasse seja completo aumentou ao longo da cadeia de distribuição.

Para Shioji (2012), de 1980 a 2010, a taxa de repasse nos preços domésticos sofreu declínio acentuado durante a década de oitenta e essa queda continuou com declínio acentuado até a segunda metade dos anos noventa. Cheikh e Rault (2016), de 1993 a 2012, avaliaram se o repasse cambial para a inflação é um fenômeno não linear. Os resultados sustentaram que para os países altamente endividados, o repasse cambial é maior nos períodos de crises macroeconômicas. Foi constatado que o aumento da instabilidade macroeconômica e a perda de confiança provocam maior sensibilidade dos preços.

Jooste e Jhaveri (2014) avaliaram o repasse cambial para a inflação dos preços ao consumidor da África do Sul. Os resultados evidenciam que houve repasse cambial ao longo do tempo, mas que está sujeito a um ambiente de inflação baixa e estável. Ponomarev, Trunin e Ulyukaev (2014) avaliaram o repasse cambial para os preços da Rússia. Foi evidenciado assimetria do repasse cambial, pois em períodos de apreciação e depreciação os efeitos foram diferentes sobre todos os índices de preços. As demais depreciações da moeda nacional promoveram aumentos do preço, enquanto que em momentos de apreciação não ocorreram quedas dos preços.

Uma relevante implicação da política monetária com destaque para os países emergentes diz que se o Banco Central consegue estabelecer um regime de inflação baixa credível, o repasse cambial deverá cair rapidamente (WINKELRIED, 2014). Couto e Fraga (2014), de 1999 a 2012, avaliaram o grau de *pass through* de longo prazo para a economia brasileira, após o período de metas de inflação até 2012 e sob o enfoque macro. Usando um modelo VEC, os autores em questão mostraram que houve uma relação de longo prazo entre câmbio e os índices de preços domésticos. Além disso, encontrou-se um *pass through* incompleto.

Shioji (2015) avaliou o repasse cambial para o IPC japonês. Os resultados obtidos apontaram que a desinflação observada se refere principalmente à queda rápida dos preços mundiais de petróleo. Ainda, o estudo ressaltou que o repasse cambial forte pode ser benéfico ou prejudicial.

Ferreira e Palma (2015), de 2003 a 2013, usou a curva de Phillips generalizada para prever a inflação no Brasil. Os resultados indicam que a curva de Phillips de curto e longo prazo pode ser rejeitada para o Brasil. Por outro lado, na curva de curto e médio prazo, o repasse cambial tem apresentado diminuição nos últimos anos. Ademais, ressaltou-se que a estabilidade dos preços se manteve como um dos principais objetivos do Banco Central do Brasil. Hara, Hiraki e Ichise (2015), avaliaram, de 1982 a 2014, as mudanças do repasse cambial para os preços domésticos do Japão e mostraram que o *pass-through* cambial para o índice de preços ao produtor e consumidor tem aumentado desde o final dos anos 2000, com maior intensidade no setor manufatureiro.

Pimentel, Luporini e Modenesi (2016) avaliaram, de 1999 a 2013, por meio de dados mensais, o repasse cambial para os preços ao consumidor (IPCA) para o Brasil, usando modelo VAR, VEC e SVAR. Os autores investigaram o repasse cambial com magnitudes distintas no caso de apreciação e depreciação do câmbio. Os resultados indicaram forte assimetria no repasse cambial para a economia brasileira. Observaram certo padrão: após 12 meses o repasse cambial de depreciação possui maior magnitude que o de apreciação.

Kiliç (2016), de 1975 a 2009, avaliou a linearidade do repasse cambial para os preços de importação de seis economias. Os principais achados evidenciaram repasse incompleto nos casos em que uma taxa de valorização foi passada da moeda local para os fatores de custos locais. Para Ali e Anwar (2016), se o mecanismo da transmissão da política monetária inclui o canal de custo, o repasse da taxa de câmbio pode ajudar a resolver o enigma do preço.

Donayre e Panovska (2016), de 2005 a 2013, avaliaram a relação do repasse cambial e a taxa de juros do Canadá e México. Os principais resultados indicam que o repasse está

completo nos casos de preços de importação e que cai ao longo da cadeia de distribuição de mercadorias. Baharumshah e Sirage Soon (2017) avaliaram o repasse da taxa de câmbio para a inflação dos preços ao consumidor no México, de 1990 a 2015. As evidências sugerem que há um maior repasse cambial para os preços durante as depreciações da moeda do que frente a apreciações. Além disso, foi evidenciado que o repasse cambial enfraqueceu de forma significativa após o lançamento de metas de inflação nos anos de 2001.

Pham *et al.* (2020) analisaram a diferença de magnitude do repasse cambial entre os países da ASEAN- 5 com metas de inflação e sem metas de inflação, de 2000 a 2019. Os principais achados do estudo mostraram que os choques cambiais levam a mudanças significativas na inflação, além de evidenciar os efeitos de choques assimétricos cambiais em Cingapura, Filipinas e Indonésia.

Como sustentado por Kinda e Barry (2021), é relevante compreender o grau e determinantes de diferentes repasses cambiais. Para os formuladores de política monetária, a velocidade e a extensão de diferentes etapas ligadas ao repasse cambial afetam a inflação de preços ao consumidor e também é necessária para a previsão da inflação. Além disso, os preços de importação respondem às variações da taxa de câmbio e afetam diretamente a demanda por bens e serviços importados, indicando um canal de desequilíbrio da conta corrente que precisa ser ajustado.

4.4.2.2 Repasse cambial e metas de inflação: Investigação empírica para os países emergentes selecionados

Para estudar a relação entre repasse cambial nos níveis de preços dos países que adotam SMI, foi estimada a equação a seguir para um painel de países, de 1995 a 2019:

$$\Delta \ln IP_{it} = \beta_0 + \beta_1 \Delta \ln TC_{it} + \beta_2 \Delta \ln IP_t^* + \beta_3 \Delta \ln IP_{it-1} + \beta_4 \Delta \ln TC_{it} * POSMI_{it} + \beta_5 \Delta \ln IP_{it-1} * POSMI_{it} + e_{it} \quad (20)$$

Da equação (20), IP corresponde ao índice de preços de cada país, TC corresponde à taxa de câmbio real, IP* refere-se ao índice de preço estrangeiro, no caso, foi considerado o índice de preços dos EUA. O termo POSMI é uma *dummy* que assume valor 1 nos períodos posteriores à adoção do SMI. Para cada país da amostra esse tempo é diferente. O repasse cambial no curto prazo é dado pelo coeficiente β_1 , que acrescentando os períodos após a adoção

do SMI, no curto prazo, o repasse cambial para os países que adotam o SMI é dado pela soma do termo $\beta_1 + \beta_4$.

Os resultados estimados por meio dos modelos *Pooled*, painel de efeito fixo e efeito aleatório podem ser vistos na Tabela 31, a seguir. Optou-se por estimar diferentes modelos para maior robustez dos resultados. Os termos de erros foram clusterizados por país.

Tabela 31– Repasse cambial para os índices de preços dos países que adotam SMI

	<i>Pooled</i>	EF	EA
$\Delta \ln TC_{it}$	0.207*** (0.0541)	0.205*** (0.0578)	0.224*** (0.0555)
$\Delta \ln IP_t^*$	0.680*** (0.185)	0.280 (3.955)	-2.064 (4.389)
$\Delta \ln IP_{it-1}$	0.541*** (0.0647)	0.461*** (0.0742)	0.551*** (0.0649)
$\Delta \ln TC_{it} * POSMI_{it}$	-0.146** (0.0599)	-0.176*** (0.0536)	-0.159*** (0.0545)
$\Delta \ln IP_{it-1} * POSMI_{it}$	0.0622 (0.0477)	-0.114* (0.0562)	0.0517 (0.0404)
Constant	0.00515 (0.00757)	0.0180 (0.0730)	0.0499 (0.0796)
EF ano	SIM	SIM	SIM
EF país	SIM	SIM	SIM
N	598	598	598
R-squared	0.600	0.518	26

*** significativo a 1%; ** significativo a 5% e * significativo a 10%; # não significativo

Os principais achados das análises de repasse cambial nos países que adotam SMI evidenciam que houve uma queda no repasse cambial (resultados do coeficiente $\Delta \ln TC_{it} * POSMI_{it}$) para o índice de preço doméstico dos países que utilizam esse sistema. No curto prazo, em linhas gerais, nota-se que o repasse cambial para o índice de preços foi positivo (resultados do termo $\Delta \ln TC_{it}$). Entretanto, ao se considerar a interação com os períodos após a adoção do SMI, este coeficiente passou a ser negativo.

4.5 Conclusão

O câmbio é tema de debate de diversos estudiosos e formuladores de políticas, dado que pode afetar, de forma negativa ou positiva, diferentes setores e agentes de um país. Este estudo buscou avaliar o papel do sistema de metas de inflação na taxa de câmbio em nível e na volatilidade cambial na presença de alterações financeiras globais. Países que adotam SMI podem ter menor interdependência monetária, dado seu compromisso prioritário com as metas de inflação. Assumiu-se, então, que diante de alterações financeiras globais, os países que adotam SMI seriam mais sujeitos a sofrerem depreciação cambial e volatilidade cambial comparado aos que não adotam esse sistema. As alterações financeiras globais consideradas foram a taxa de juros global, a oferta de capital externo e a incerteza externa.

Os principais achados deste estudo permitem concluir que a adoção do SMI leva à apreciação da taxa de câmbio em nível e ao aumento da volatilidade cambial. Além disso, também foi observado que os países que adotam SMI sujeitam-se a maior volatilidade cambial e depreciação cambial decorrente da adoção do SMI diante da elevação da taxa de juros global e do aumento na entrada de capital externo, respectivamente, em comparação aos países que não adotam o SMI. Esse resultado comprova a hipótese levantada neste estudo e mostra que os países que adotam SMI, pela possibilidade de menor interdependência da política monetária, podem sofrer custos em termos cambiais diante de alteração financeira global.

Além disso, há evidências de que os custos que os países que adotam SMI podem sofrer, dada a menor interdependência da política monetária doméstica, referente à volatilidade cambial, dependem da alteração financeira global. Isso porque o aumento da entrada de capitais externos e da incerteza externa beneficiam os países que adotam SMI com redução da volatilidade cambial comparados aos países que não adotam o SMI.

Ademais, também foi analisado como o câmbio importa para os países emergentes. Os principais achados mostram que países emergentes que adotam SMI são susceptíveis a menor repasse cambial para os níveis de preços domésticos após a adoção do SMI.

Este estudo apresenta limitações, muitas delas referentes à disponibilidade de dados, o que dificulta uma conclusão global, já que não envolve todos os países emergentes. Aprofundar nas relações existentes entre adoção do SMI e nos diferentes custos e/ou benefícios aos quais os países podem ser susceptíveis é uma jornada que não se esgota neste estudo. Há várias categorias de choques que podem ser consideradas, dentre elas: desastres, pandemias, climas, além dos diversos custos que este estudo não aborda. Investigações de como o aumento da

volatilidade do câmbio ou da depreciação cambial pode afetar um país que adota SMI de forma distinta do que não adota também podem culminar em diferentes pesquisas futuras.

APÊNDICES

Tabela 32A– Resultados de outras estatísticas do balanceamento por entropia

	PseudoR2	LRChi2	p>Chi2	B	R
Não Pareado	0.172	26.54	0.000	93.7*	0.32*
Pareado	0.000	0.000	1.000	0.0	1.37

Fonte: Elaboração própria, resultados da pesquisa

Tabela 33A – Países emergentes que compõem a amostra

Países que adotam SMI	Países que não adotam SMI
Albania	Algeria
Brazil	Cambodia
Colombia	Costa Rica
Guatemala	Poland
Chile	Egypt
Ghana	Jamaica
Hungary	Malaysia
Indonesia	Morocco
Mexico	Ukraine
Peru	
Philippines	
Romania	
Thailand	
Turkey	
Dominican Republic	
India	
Uruguay	

Fonte: Elaboração própria

Figura 19A–Volatilidade da taxa de câmbio 1 por país de 1995 a 2019



Fonte: Elaboração própria, resultados da pesquisa.

Figura 20 A- Volatilidade da taxa de câmbio 2 por país de 1995 a 2019



Fonte: Elaboração própria, resultados da pesquisa.

4. Conclusões

Esta tese busca relacionar as possíveis perdas que os países que adotam o SMI incorrem diante de choques e/ou transbordamentos externos, em comparação aos países que não adotam esse sistema. Argumenta-se que os países que adotam o SMI, por terem o compromisso prioritário com o SMI, poderiam ter restrição de sua política monetária diante de choque externo. Além disso, a menor interdependência da política monetária diante de transbordamentos externos poderia levar um país que adota SMI a sofrer maior custo em termos de PIB per capita, razão dívida pública/PIB, taxa de emprego, taxa de câmbio e volatilidade cambial em comparação aos países que não adotam esse sistema. Para analisar esses assuntos, esta tese foi dividida em três ensaios.

O primeiro ensaio avalia se os países que adotam SMI possuem menor interdependência da política monetária diante de mudanças da taxa de juros americana e global. Essa problemática foi abordada por meio de estatísticas exploratórias e pelo modelo VAR em painel. Os resultados, por diferentes metodologias aplicadas, mostram a existência de maior e menor interdependência, além de apontarem que esta depende do nível de renda dos países. Grande parte das evidências indicam que os países com SMI e que são de alta renda tendem a ser o grupo com maior interdependência da política monetária doméstica diante de mudanças monetárias americana e global. Ao considerar estes resultados em diferentes cenários de graus de abertura financeira, países com SMI e com a conta de capital aberta são mais sujeitos a menor interdependência. Por outro lado, a abertura parcial da conta de capital indica que os países passam a ter maior interdependência.

O segundo ensaio testa a hipótese de que os custos de choques externos, mensurados a partir de variáveis macroeconômicas selecionadas, tais PIB per capita, razão dívida pública/PIB e taxa de emprego, em países que adotam o SMI, seriam maiores que aqueles observados em países cujas políticas monetárias não estão prioritariamente associadas ao alcance de uma meta de inflação e, portanto, podem ser usadas com maior interdependência para a suavização de choques externos.

As principais evidências empíricas deste estudo ressaltam que transbordamentos da política monetária global e da incerteza externa (se os países adotam o SMI) não impactam o PIB per capita desse grupo de países em comparação aos que não adotam esse sistema. Os resultados apontam para elevação da razão dívida pública/PIB em 0,418% por cento nos países

de renda média baixa e que adotam SMI na presença de incerteza externa. A hipótese levantada neste estudo se confirma para a taxa de emprego, dado que o aumento da taxa de juros global e da incerteza externa implicam redução da taxa de emprego no total e para os países de alta renda (0,035%) que adotam o SMI comparados aos países que não adotam esse sistema. Ademais, o custo macroeconômico de um país que adota SMI diante de transbordamentos financeiros globais pode ser mais sentido na taxa de emprego desse grupo de países, quando comparado aos países que não adotam o SMI.

O terceiro ensaia avalia se os países que adotam SMI, por terem o compromisso prioritário com o SMI, poderiam ter menor interdependência da política monetária. Investiga-se essa problemática na presença de alterações financeiras globais distintas e seu impacto na taxa de câmbio em nível e volatilidade cambial de países emergentes selecionados. Os principais resultados mostram que a adoção do SMI se relaciona com a apreciação da taxa de câmbio e maior volatilidade cambial. Além disso, se o país adota SMI e sofre aumento da entrada de capital externo, isso implica em depreciação cambial e queda da volatilidade cambial comparados aos países que não adotam SMI. Evidencia-se, também, que, em momentos de elevação da taxa de juros global, os países emergentes que adotam SMI apresentam maior volatilidade cambial do que os emergentes que não adotam tal sistema. Ademais, países com SMI são susceptível a menor repasse cambial para os níveis de preços domésticos, após a adoção deste sistema.

Em suma, esta tese evidencia que há grupos de países com graus distintos de interdependência da política monetária diante de mudanças da taxa de juros americana e global. Países que são de alta renda, por exemplo, são os que apresentam maior interdependência da política monetária diante de choque monetário global. Os países que adotam SMI, quando comparados aos que não adotam esse sistema, também podem ser mais impactados, no nível de emprego, diante de alterações financeiras globais. Por outro lado, alguns grupos (alta renda e baixa renda) de países podem, inclusive, reduzir a razão dívida pública/PIB diante de alterações financeiras globais se adotam SMI, isso também em comparação aos países que não adotam esse sistema. Por fim, esta tese ressalta que o câmbio importa. Os países emergentes que adotam SMI podem sofrer depreciação cambial e volatilidade cambial na presença de transbordamentos financeiros globais comparados ao seus homólogos. O resultado vai depender de qual transbordamento financeiro global ocorre. Além disso, os países emergentes que adotam SMI sofrem menor repasse cambial para o índice de preços doméstico, nos períodos que sucedem a adoção desse sistema.

Referências Bibliográficas

ABADIE, A. Semiparametric Difference-in-Differences Estimators. **The Review of Economic Studies**, vol.72, n.1, pp. 1-19, jan. 2005.

ABO-ZAID, S.; TUZEMEN, D. Inflation targeting: A three-decade perspective. **Journal of Policy Modeling**, vol. 34, n.5, pp. 621-645, set. out. 2012.

ABRIGO M.R.M; LOVE, I. Estimation of panel vector autoregression in Stata. **The Stata Journal**, vol.16, n.3, pp.778-804, 2016.

ADRIAN, T.; SHIN, H.S. Procyclical leverage and Value-at-risk, **The review of financial studies**, vol.27, n.2, pp.373-403, fev.2014.

AHMED, S.; ZLATE, A. Capital flows to emerging market economies: A brave new world? **Journal of International Money and Finance**, vol.48, part. B, pp.221-248, nov.2014.

AIZENMAN, J.; CHINN, M.D.; ITO, H. Monetary policy spillovers and the trilemma in the new normal: Periphery country sensitivity to core country conditions. **Journal of International Money and Finance**, vol. 68, pp.298-330, nov. 2016.

AIZENMAN, J.; HUTCHISON, M.; NOY, I. Inflation targeting and real exchange rates in emerging markets. **World Development**, vol. 39, n.5, pp. 712-724, mai. 2011.

ALI, S.Z.; ANWAR, S. Can exchange rate pass-through explain the price puzzle: **Economics letters**, vol. 145, pp. 56-59, 2016.

AMATO, J.D.; GERLACH, S. Inflation targeting in emerging market and transition economies: Lessons after a decade. **European Economic Review**, vol. 46, n.4-5, pp. 781-790, mai. 2002.

AMBAW, D.T.; SIM, N. Is inflation targeting or the fixed exchange rate more effective for attracting FDI into developing countries? **Applied Economics Letters**, vol. 25, n.7, pp.499-503, 2018.

AN; L., WANG, J. Exchange rate pass-through: Evidence based on vector autoregression with sign restrictions. **Open Econ Rev**, vol. 23, pp. 359-380, 2012.

ANWAR, S.; NGUYEN, L.P. Channels of monetary policy transmission in Vietnam, **Journal of policy modeling**, vol. 40, n.4, pp. 709-729, jul. -ago. 2018.

ARDAKANI, O.; KISHOR, N.K.; SONG, S. Re-evaluating the effectiveness of inflation targeting. **Journal of Economic Dynamics and control**, vol. 90, pp. 76-97, mai. 2018.

ARELLANO, M.; O. BOVER. 1995. Another look at the instrumental variable estimation of error-components models. **Journal of Econometrics**, vol. 68, pp. 29–51,1995.

AYRES, K.; BELASEN, A.R.; KUTAN, A. M. Does inflation targeting lower inflation and spur growth? **Journal of Policy Modeling**, vol. 36, n.2, pp.373-388, mar. Abr. 2014.

AZAD, N. F.; SERLETIS, A. Monetary policy spillovers in emerging economies. **International Journal of Finance & Economics**, vol. 25, n.4, pp.664-683, out.2020.

BACCARO, L.; REI, D. Institutional determinants of unemployment in OECD countries: does the regulatory view hold water? **International Organization**, vol. 61, pp. 527-569, 2007.

BAHARUMSHAH, A. Z.; SIRAG, A.; SOON, S.-V. Asymmetric exchange rate pass-through in an emerging market economy: The case of Mexico. **Research in International Business and Finance**, vol. 41, pp.247-259, 2017.

BALL, L. **Aggregate demand and long-run unemployment**. Brookings papers on economic activity, vol. 2, pp. 189-251, 1999.

BALL, L.; SHERIDAN, N. Does inflation targeting matter? B.S. Bernanke, M. Woodford (Eds.), *The inflation-targeting debate*, University of Chicago Press, 2004.

BARAKCHIAN, S.M.; CROWE, C. Monetary policy matters: Evidence from new shocks data. **Journal of Monetary Economics**, vol. 60, n.8, pp. 950-966, nov. 2013.

BARHOUMI, K. Differences in Long run exchange rate pass-through into import prices in developing countries: An empirical investigation. **Economic modelling**, dez. 2006.

BASSANINI, A.; DUVAL, R. The determinants of unemployment across OECD countries: reassessing the role of polices and institutions. **OECD Journal: Economic Studies**, vol. 42, pp.7-86, 2006.

BERGANZA, J.C.; BROTO, C. Flexible inflation targets, forex interventions and exchange rate volatility in emerging countries. **Journal of International Money and Finance**, vol. 31, n.2, pp. 428-444,2012.

BERNANKE B., BOIVIN J., ELIASZ P. Measuring monetary policy: a factor augmented vector autoregressive (FAVAR) approach. **The Quarterly Journal of Economics**, vol. 120, pp.387-422,2005.

BERNANKE, B. S.; GERTLER, M.; GILCHRIST, S. Chapter 21 The financial accelerator in a quantitative business cycle framework, *Handbook of Macroeconomics*, vol. 1, part C, pp. 1341-1393, 1999.

BHATTARAI, S.; CHATTERJEE, A.; PARK, W.Y. Global spillover effects of US uncertainty. **Journal of Monetary Economics**, vol.114, pp.71-89, out. 2020.

BLUNDELL, R.; S. BOND. Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. **Journal of Econometrics**, vol. 87, pp.115-143,1998.

BORIO, C.; ZHU, H. Capital regulation, risk-taking and monetary policy: A missing link in the transmission mechanism? **Journal of Financial Stability**, vol.8, pp. 236-251, dez.2012.

BRITO, R.D.; BYSTEDT, B. Inflation targeting in emerging economies: Panel evidence, **Journal of development economics**, vol. 91, n.2, pp. 198-210, mar. 2010.

BRUN-AGUERRE; R., FUERTES; A., PHYLAKTIS; K. Exchange rate pass through into import prices revisited: What drives it? **Journal of International Money and Finance**, vol. 31, n.4, pp. 818-844, 2012.

BRUNO, V.; SHIN, H.S. Capital flows and the risk-taking channel of monetary policy. **Journal of Monetary Economics**, vol. 71, pp. 119-132, abr.2015.

BUFFIE, E.F.; AIRAUDO, M.; ZANNA, F. Inflation targeting and exchange rate management in less developed countries. **Journal of International Money and Finance**, vol. 81, pp. 159-184, mar. 2018.

CAMPA, J.M.; GOLDBERG, L.S. Exchange rate pass-through into import prices. **The Review of Economics and Statistics**, vol. 87, n.4, pp. 679-690, Nov. 2005.

CARRASCO, C. A.; FERREIRO, J. Latin American inflation differentials with USA inflation: does Inflation targeting make a difference? **Journal of Economic Policy Reform**, vol. 17, n.1, 2014.

CEGLOWSKI, J. Has pass through to export prices risen. Evidence for Japan. **Journal of the Japanese and International Economies**, vol. 24, pp. 86-98, 2010.

CHEIKH, N.B.; RAULT, C. The pass-through of exchange rate in the context of the European sovereign debt crisis. **International Journal of Finance & Economics**, vol. 21, pp. 154-166, 2016.

CHEN, Y-C.; LEE, D. Market power, inflation targeting, and commodity currencies. **Journal of International Money and Finance**, vol. 88, pp. 122-139, nov. 2018.

CHINN, MENZIE D. E HIRO ITO. What Matters for Financial Development? Capital Controls, Institutions, and Interactions, **Journal of Development Economics**, vol. 81, n.1, pp. 163-192, 2006.

CHRISTIANO, L.J.; EICHENBAUM, M.; EVANS, C.L. Chapter 2 Monetary policy shocks: What have we learned and to what end? **Handbook of macroeconomics**, vol. 1, part A, pp. 65-148, 1999.

CIVCIR, I; VAROGLU, D.E. International transmission of monetary and global commodity price shocks to Turkey. **Journal of policy modeling**, vol. 41, n.4, pp. 647-665, jul. -ago. 2019.

CIVCIR, I. ; AKÇAĞLAYAN, A. Inflation targeting and the exchange rate: Does it matter in Turkey? **Journal of Policy Modeling**, vol. 32, n.3, pp. 339-354, mai. Jun. 2010.

COULIBALY, D.; KEMPF, H. Inflation targeting and the forward bias puzzle in emerging countries, **Journal of international Money and Finance**, vol. 90, pp. 19-33, fev. 2019.

COUTO, S.V.V.; FRAGA, G.J. O pass-through da taxa de câmbio para índices de preços: análise empírica para o Brasil. **Revista de Economia Contemporânea**, vol. 18, n.3, pp. 333-356, 2014.

DALLARI, P.; RIBBA, A. The dynamic effects of Monetary policy and government spending shocks on unemployment in the peripheral Euro area countries. **Economic Modelling**, vol. 85, pp. 218-232, fev. 2020.

DARIUS, R., RADDE, S. Can global liquidity forecast asset prices? IMF Working Paper, WP/10/196. August, 2010.

DARVAS, Z. **Exchange rate pass-through and real exchange rate in EU candidate countries**. Discussion Paper Series 1: Economic Studies, 2001, 10, Deutsche Bundesbank.

DASH, A. K. NARASIMHAN, V. Exchange rate pass-through: How much do exchange rate changes affect the prices of Indian export and imports, **South Asia Economic Journal**, vol. 12, n. 1, pp. 1-23, 2011.

DAVIS, S.; ZLATE, A. Monetary Policy divergence and net capital flows: Accounting for endogenous policy responses. **Journal of international Money and finance**, vol. 94, pp. 15-31, jun. 2019.

DELATTE, A.-L.; LÓPEZ-VILLAVICENCIO, A. Asymmetric exchange rate pass-through: Evidence from major countries. **Journal of Macroeconomics**, vol. 34, pp. 833-844, 2012.

DEVEREUX, M. B.; LANE, P. R. Understanding bilateral exchange rate volatility. **Journal of International Economics**, vol. 60, n.1, pp. 109-132, mai. 2003.

DEVEREUX, M. B.; YOUNG, E.R.; YU, C. Capital controls and monetary policy in sudden-stop economies. **Journal of Monetary Economics**, vol.103, pp. 52-74, mai. 2019.

DONAYRE, L.; PANOVSKA, I. State-dependent exchange rate pass-through behavior. **Journal of International Money and Finance**, vol. 64, pp.170-195, 2016.

DOORNIK, J.A.; HANSEN, H. An Omnibus test for univariate and Multivariate Normality, Oxford **Bulletin of Economics and Statistics**, 2008.

EDWARDS, S. "The relationship between exchange rates and inflation targeting revisited". National Bureau of Economic Research. Working Paper n. 12.163, 2006.

EDWARDS, S. Monetary policy Independence under flexible Exchange rates: An illusion? **The World Economy**, vol.38, n.5, mai. 2015.

EICHLER, S.; LITTKER, H.C. Central Bank transparency and the volatility of exchange rate. **Journal of International Money and Finance**, vol.80, pp. 23-49, dez. 2018..

FARHI, E.; WERNING, I. Dilemma not trilemma? Capital controls and exchange rates with volatile capital flows, **IMF Economic Review**, vol. 62, n. 4, pp. 569-605, nov. 2014.

FAZIO, D.M.; SILVA, T.C.; TABAK, B.M.; CAJUEIRO, D.O. Inflation targeting and financial stability: Does the quality of institutions matter? **Economic Modelling**, vol. 71, pp. 1-15, abr. 2018.

FERREIRA, D.; PALMA, A. A. Forecasting Inflation with the Phillips curve: A dynamic model averaging approach for Brasil. **Revista Brasileira de Economia**, vol. 69, n.4, pp. 451-465, 2015.

FONSECA, M.R.R.; PERES, S.C. ARAÚJO, E.C. Regime de metas de inflação: Análise comparativa e evidências empíricas para países emergentes selecionados. **Revista de Economia Contemporânea**, vol. 20, n.1, pp. 113-143, 2016.

FORSLUND, K.; LIMA, L.; PANIZZA, U. The determinants of the composition of public debt in developing and emerging market countries. **Review of Development Finance**, vol. 1, n.3-4, pp. 207-22, jul. dez. 2011.

FOUEJIEU, A. Inflation targeting and financial stability in emerging markets. **Economic Modelling**, vol. 60, pp. 51-70, jan. 2017.

FRAGA, A.; GOLDFAJN, I.; MINELLA, A. Inflation targeting in Emerging Market Economies. Working paper series BC, vol 76, jun, 2003.

FRANKEL, Jeffrey A0. No single currency regime is right for all countries or at all times. NBER. Working Paper 73380. 1999.

FRATZSCHER, M. GROSSE-STEFFEN, C.; RIETH, M. Inflation targeting as a shock absorber. **Journal of International Economics**, vol. 123, marc. 2020.

FRIEDMAN, M. 1953. "The Case for Flexible Exchange Rates." In **Essays in Positive Economics**, ed. M. Friedman, 157–203. Chicago: University of Chicago Press.

FUENTES, M. **Pass-through to import prices: Evidence from developing countries**. Pontificia Universidade católica do chile, instituto de Economia, n .320, ag. 2007.

GEORGIADIS, G. Determinants of global spillovers from US monetary policy. **Journal of International Money and Finance**, vol.67, pp. 41-61, out. 2016.

GERSL, A.; HOLUB, T. Foreign exchange interventions under inflation targeting: The Czech experience. **Contemporary economic policy**, vol. 24, n.4, pp. 475-491, out. 2006.

GERTLER, P.J.; MARTÍNEZ, S.; PREMAM, P.; RAWLINGS, L.B; VERMEERSCH, C.M.J. **Avaliação de Impacto na Prática**. Washington: Banco Internacional para reconstrução e desenvolvimento/Banco Mundial, 2018.

GININDZA, M.; MAASOUMI, E. Evaluating inflation targeting based on the distribution of inflation and inflation volatility. **The North American Journal of Economics and Finance**, vol. 26, pp. 497-518, dez. 2013.

GOLDFAJN, I.; WERLANG, S. R. D. C., **The Pass-Through from Depreciation to Inflation: A Panel Study (July 2000)**. Banco Central de Brasil (Working Paper), n. 5, Jul. 2000.

GONÇALVES, C.E.S.; SALLES, J.M. Inflation targeting in emerging economies: What do the data say? **Journal of Development Economics**, vol. 85, n.-1-2, pp. 312-318, fev. 2008.

GREENAWAY, D.; HINE, R. C.; WRIGHT, P. An empirical assessment of the impact of trade on employment in the United Kingdom. **European Journal o Political Economy**, vol. 15, n.3, pp. 485-500, set. 1999.

GÜLSEN, E. OZMEN, E. Monetary policy trilemma, inflation targeting and global financial crisis. **International Journal of Finance&Economics**, vol.25, n.2, pp.286-296, abr.2020.

HA, J.; STOCKER, M.; YILMARZKUDAY, H. Inflation and exchange rate pass-through. **Journal of International Money and Finance**, vol.105, Jul. 2020.

HAINMUELLER, J. Entropy Balancing for causal effects: A multivariate reweighting method to produce balanced samples in observational Studies. *Political Analysis*, vol. 20, n.1, pp.25-46,2012.

HARA; N., HIRAKI K., ICHISE, Y. **Changing Exchange Rate Pass-Through in Japan: Does It Indicate Changing Pricing Behavior?** Bank of Japan Working Paper Series 15-E-4, Bank of Japan, 2015.

HENZE, N.; ZIRKLER, B. A class of invariant consistent tests for multivariate normality. **Communications in Statistics-Theory and Methods**, vol. 19, n.10, 1990.

HOOVER, K.D.; PEREZ, S. J. Truth and robustness in cross- country growth regressions. **Oxford Bulletin of Economics and Statistics**, vol.66, n.5, pp. 765-798, dez. 2004.

HORVATH, J.; ZHONG, J. Unemployment dynamics in emerging countries: Monetary policy and external shocks, **Economic Modelling**, vol. 76, pp. 31-49, jan. 2019

HOVE, S.; MAMA, A.T.; TCHANA, F.T. Terms of trade shocks and inflation targeting in Emerging Market Economies. **South African Journal of Economics**, vol. 84, n.1, pp. 81-108, mar. 2016.

HOVE, S.; TCHANA, F.T.; MAMA, A.T. Do monetary, fiscal and financial institutions really matter for inflation targeting in emerging market economies? **Research in International Business and finance**, vol. 39. Part. A, pp. 128-149, jan. 2017.

HUANG, HO-CHUAN, YEH, CHIH-CHUAN. Level, structure, and volatility of financial development and inflation targeting. **Journal of Empirical Finance**, vol. 44, pp. 108-124, dez. 2017.

IACOVIELLO, M.; NAVARRO, G. Foreign effects of higher U.S. interest rates. **Journal of International Money and Finance**, vol. 95, pp. 232-250, jul. 2019.

IHRIG, J. E.; MARAZZI; M., ROTHENBERG, A. D., Exchange-Rate Pass-Through in the G-7 Countries. FRB International Finance (Discussion Paper), n. 851, Jan. 2006.

JOHNSON, D.R. The effect of inflation targeting on the behavior of expected inflation: evidence from an 11 country panel. **Journal of Monetary Economics**, vol. 49, n.8, pp. 1521-1528, nov. 2002.

JOOSTE, C.; JHAVERI, Y. The determinants of time-varying exchange rate pass-through in South Africa. **South African Journal of Economics**, vol. 82, n. 4, dez. 2014.

KABUNDI, A.; MIACHILA, M. The role of monetary policy credibility in explaining the decline in exchange rate pass-through in South Africa. **Economic Modelling**, vol.79, pp. 173-185, jun. 2019.

KARA, H.; KÜÇÜK-TUGER; H., ÖZLALE, Ü; TUGER, B.; YÜCEL, E.M. Exchange rate regimes and pass-through: Evidence from the Turkish economy. **Contemporary Economic Policy**, vol. 25, n.2, pp. 206-225, abr. 2007.

KILIÇ, R. Regime – dependent exchange – rate pass-through to import prices. **International Review of Economics and Finance**, vol. 41, pp. 295-308, 2016.

KINDA, M.T.; BARRY, H. Exchange rate pass-through to import prices: Evidence from a heterogeneous panel of West African Countries. **Review of Development Economics**, vol. 25, n.4, pp. 2454-2472, nov. 2021.

KLEIN, M.W.; SHAMBAUGH, J.C. Rounding the Corners of the Policy Trilemma: Sources of Monetary Policy Autonomy. **American Economic Journal: Macroeconomics**, vol. 7, n.4, pp. 33-66, 2015.

KLEIN, M., OLIVEI, G. Capital Account Liberalization, Financial Depth and Economic Growth. **Journal of International Money and Finance**, vol. 27, pp. 861 – 875 , 2008.

KLIEM, M.; MEYER-GOHDE, A. (Un)expected monetary policy shocks and term premia. **Journal of Applied Econometrics**, pp.1-23,2021.

KOSE, N.; YALCIN, Y.; YUCEL, E. Performance of inflation targeting in retrospecto, **Empirica**, vol. 45, pp. 197-213, 2018.

KROL, R. Economic policy uncertainty and exchange rate volatility. **International Finance**, vol. 17, n.2, pp. 241-256, 2014.

KUMAR, A.; BHUTTO, N.A.; MANGRIO, K.A. ; KALHORU, M.R. Impacto f external debt and Exchange rate volatility on domestic consumption. New evidence from Pakistan. **Cogent Economics & Finance**, vol.7, n.1, 2019.

LEVINE, R.; RENELT, D. A sensitivity analysis of Cross-Country Growth regressions, **The American Economic Review**, vol. 82, n.4, pp. 942-963, 1992.

LIN S.; YE, H. Does inflation targeting really make a difference? Evaluating the treatment effect of inflation targeting in seven industrial countries, **Journal of Monetary Economics**, vol. 54, n.8, pp. 2521-2533, nov. 2007.

LOVE, I., AND L. ZICCHINO. Financial development and dynamic investment behavior: Evidence from panel VAR. **Quarterly Review of Economics and Finance**, vol. 46, pp.190–210,2006.

LUCK, S.; ZIMMERMANN, T. Employment effects of unconventional Monetary policy: Evidence from QE. **Journal of Financial Economics**, vol. 135, n.3, pp. 678-703, marc. 2020.

MALLICK, S.; MARQUES, H. Data frequency and exchange rate pass-through: Evidence from India's exports. **International Review of Economics and Finance**, vol. 19, pp.13-22, 2010.

MENDONÇA, H.F. Mecanismos de transmissão monetária e a determinação da taxa de juros: uma aplicação da regra de Taylor ao caso brasileiro. **Economia e Sociedade**, vol.16, pp. 65-81, jun.2001.

MENDONÇA, H.F.; SOUZA, G. J.G. Inflation targeting credibility and reputation: The consequences for the interest rate. **Economic Modelling**, vol.26, n.6, pp. 1228-1238, nov. 2009.

MINELLA, A.; FREITAS, P.S.; GOLDFAJN, I.; MUINHOS, M. Inflation targeting in Brazil: constructing credibility under exchange rate volatility. **Journal of International Money and Finance**, vol.22, n.7, pp.1015-1040, dez. 2003.

MINIANE, J.; ROGERS, J.H. Capital controls and the International transmission of U.S. money shocks. **Journal of money, credit and banking**, vol.39, n.5, pp.1003-1035 aug. 2007.

MISHKIN, F.S. Inflation Targeting in Emerging-Market countries, **American Economic Review**, vol. 90, n.2, pp. 105-109, mai. 2000.

MODENESI, A. M. Regimes monetários: teoria e a experiência do real. 1. ed. Barueri: Manole, 2005.

MOLLICK, A.V.; CABRAL, R.; CARNEIRO, F.G. Does inflation targeting matter for output growth? Evidence from industrial and emerging economies. **Journal of Policy Modeling**, vol.33, pp.537-551,2011.

MONTES, G.C. Credibility and monetary transmission channels under inflation targeting: An econometric analysis from a developing country. **Economic Modelling**, vol. 30, pp. 670-684, jan.2013.

MUHANJI, S.; OJAH, K. External shocks and persistence of external debt in open vulnerable economies: The case of África. **Economic Modelling**, vol. 28, n.4, pp. 1615-1628, jul. 2011.

NANDWA, B.; ANDOH, S.K. Economic liberalization and conditional volatility of exchange rate in Sub-Saharan Africa:Asymmetric GARCH analysis. **African Development Review**, vol.20, n.3, pp. 426-445, dez. 2008.

NAVE, J.M.; RUIZ, J. Risk aversion and monetary policy in a global context. **Journal of Financial Stability**, vol.20, pp.14-35, out.2015.

NELSON, E. The continuing validity of Monetary Policy autonomy under Floating Exchanges Rates. **International Journal of Central Banking**, vol. 16, n.2, mar. 2020.

NEUMANN, M. J. M., J. VON HAGEN. **Does Inflation Targeting Matter?** Federal Reserve Bank of St. Louis Review (July/August): 127–48,2002.

NICKELL, L.S.; NUNZIATA, W.O. Unemployment in the OECD since the 1960s: What do we know? **Economic Journal**, vol. 115, pp. 1-27, 2005.

NOGUEIRA JUNIOR, R.P. Inflation targeting and exchange rate pass-through. **Economia Aplicada**, vol. 11, n.2, pp. 189-208, abr. / jun. 2007.

OBSTFELD, M.; SHAMBAUGH, J.C.; TAYLOR, A.M. The trilemma in History: Tradeoffs among exchange rates, monetary policies, and capital mobility. **The review of economics and Statistics**, vol.87, n.3, pp.423-438, aug.2005.

OGROKHINA, O.; RODRIGUEZ, C.M. The effect of inflation targeting and financial openness on currency composition of sovereign international debt. **Journal of International Money and Finance**, vol. 97, pp. 1-18, out. 2019.

OUYANG, A. Y.; RAJAN, R.S. The impact of financial development on the effectiveness of inflation targeting in developing economies, **Japan and the World Economy**, vol. 50, pp. 25-35, jun. 2019.

OUYANG, A.Y.; RAJAN, R.S.; LI, J. Exchange rate regimes and real exchange rate volatility: Does inflation targeting help or hurt? **Japan and the world Economy**, vol. 39, pp. 62-72, set. 2016.

PANG, K. Financial integration, nominal rigidity, and monetary policy. **International Review of Economics & Finance**, vol. 25, pp. 75-90, jan. 2013.

PARK, C.-Y., MERCADO JR., R. Determinants of Financial Stress in Emerging Market Economies. **Journal of Banking and Finance**, vol. 45, pp. 199-224, 2014.

PASSARI, E.; REY, H. Financial Flows and the International Monetary System. **The Economic Journal**, vol. 125, n.584, pp. 675-698, mai.2015.

PHAM, T.A.T.; NGUYEN,T.T.; NASIR, M.A.; HUYNH,T.L. D. Exchange rate pass-through: A comparative analysis of inflation targeting & non-targeting ASEAN-5 countries. **The quarterly review of Economics and Finance**, jul. 2020.

PIMENTEL, D. M.; LUPORINI, V.; MODENESI, A. Assimetrias no repasse cambial para a inflação: Uma análise empírica para o Brasil (1999 a 2013). **Estudos Econômicos**, São Paulo, vol. 46, n.2, p. 343-372, abr./ jun. 2016.

PLESSIS, S.D.; REID, M.B. The exchange rate dimension of Inflation targeting: Target levels and currency volatility. **South African Journal of Economics**, vol. 83, n.2, pp. 174-179, jun.2015.

PONOMAREV, Y., TRUNIN, P.; U. Exchange Rate Pass-Through in Russia, marc. 2014.

PRASERTNUKUL, W.; KIM, D.; KANINAKA, M. Exchange rates, price levels, and inflation targeting: Evidence from Asian countries. **Japan and the World Economy**, vol. 22, n.3, pp. 173-182, ago. 2010.

REINHART, C. M.; ROGOFF, K.S. The Modern History of exchange rate arrangements: A reinterpretation. **The quarterly journal of economics**, vol.119, n.1, pp.1-48, fev. 2004.

REINHART, C.; SBRANCIA, B. (2011).” The liquidation of government debt,” NBER Working Paper No.16893, Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.

REINHART, CARMEN M.; KENNETH S. ROGOFF. The Aftermath of Financial Crises. **American Economic Review**, 99 (2): 466-72, 2009.

REY, HÉLÈNE. Dilemma not Trilemma: The Global Financial Cycle and Monetary Policy Independence. Cambridge: National Bureau of Economic Research, Working Paper 21162, mai. 2015.

ROCHA, M.; CURADO, M. Metas de inflação e volatilidade cambial: uma análise da experiência internacional com PAINEL-GARCH. **Rev. Econ. Contemp.**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 2, p. 342-361, mai-ago/2011.

ROGER, M.S. Inflation targeting turns 20: A growing number of countries are making a specific inflation rate the primary goal of monetary policy, with success. **International Monetary Fund**, vol. 0047, n. 001. Mar. 2010.

ROHIT, A.K.; DASH, P. Dynamics of monetary policy spillover: The role of exchange rate regimes. **Economic Modelling**, vol.77, pp.276-288, mar.2019.

ROSE, A.K. A stable international Monetary system emerges: Inflation targeting is Bretton Woods, resersed. **Journal of International Money and Finance**, vol. 26, n.5, pp. 663-681, set. 2007.

RUBIN, D. B. Using propensity scores to help design observational studies: application to the tobacco litigation. **Health Services and Outcomes Research Methodology**, vol. 2, n. 3-4, pp. 169–188, 2001.

SARGENT, T.; WALLACE, N. Some unpleasant monetarist arithmetic. Federal Reserve Bank of Minneapolis Quartely Review, Fall (1981), pp. 1-17.

SEKINE, T. **Time-Varying Exchange Rate Pass-Through**: Experiences of Some Industrial Countries (March 2006). BIS (Working Paper), vol. 202, mar. 2006.

SETHI, D.; ACHARYA, D. Credibility of inflation targeting: some recent Asian evidence, **Economic change and restructuring**, vol. 52, n.3, pp. 203-219, ago. 2019.

SHAMBAUGH, J.C. The effect of fixed exchange rates on monetary policy. **The Quartely Journal of Economics**, vol.119, n.1, pp.301-352, fev. 2004.

SHEETS, N. , MARAZZI, M., VIGFUSSON, R., FAUST, J. , GAGNON, J. ; MARTIN, R. F. and Marquez, J. , Trevor A; Ro., John H., Exchange Rate Pass-Through to U.S. Import Prices: Some New Evidence (April 2005).

SHINTANI, M., TERADA-HAGIWARA, A., YABU, T. Exchange rate pass-through and inflation: a nonlinear time series analysis. **Journal of International Money and Finance**. vol. 32, pp. 512-527, 2013.

SHIOJI, E. The evolution of the exchange rate pass-through in Japan: A re-evaluation based on time-varying parameter VARs, **Public Policy Review**, vol. 8, n.1 jun. 2012.

SHIOJI, E. Time varying pass-through: Will the yen depreciation help Japan hit the inflation target? **Journal of the Japanese and International Economies**, vol. 37, pp. 43-58, set. 2015.

SIMS, C. A. Macroeconomics and reality. **Econometrica**, vol. 48, pp. 1–48, 1980.

SOE, T.T.; KAKINAKA, M. Inflation targeting and exchange market pressure in developing economies: Some international evidence. **Finance Research Letters**, vol.24, pp. 263-272, mar.2018.

SOLOW, R.M. A contribution to the Theory of Economic Growth, **The quarterly Journal of Economics**, vol. 70, n.1, pp. 65-94, fev. 1956.

SOTO, M. Taxation of capital flows: an empirical comparative analysis. **Journal of Development Economics**, 72, 203 – 221, 2003.

SOUZA, G.J.G.; MENDONÇA, H. F.; ANDRADE, J.P. Inflation targeting on output growth: A pulse dummy analysis of dynamic macroeconomic panel data. **Economic Systems**, vol. 40, n.1, pp. 145-169, mar. 2016.

SVENSSON, L.E.O. Inflation targeting as a monetary policy rule. **Journal of Monetary Economics**, vol.43, n.3, pp.607-654, jun.1999.

TAS, B.K.O. Inflation targeting and inflation uncertainty. **Scottish Journal of Political Economy**, vol. 59, n.3, pp. 283-297, jul. 2012.

TEJADA, C.A.; SILVA, A.G. O pass through das variações da taxa de câmbio para os preços dos principais produtos exportados pelo Brasil. **Revista Brasileira de Economia**, vol. 46, n.1, p. 171-205, jan. / mar. 2008.

TILLMANN, P. Inflation targeting and regional inflation persistence: Evidence from Korea. **Pacific Economic Review**, vol. 18, n.2, pp. 147-161, mai. 2013.

TRICHES, D.; FIORENTIN, G.P. Avaliação do regime de metas de inflação nos países da América Latina entre 2001 e 2014. **Revista de Economia contemporânea**, vol. 22, n.2, pp. 1-26, 2018.

WINKELRIED, D. Exchange rate pass-through and inflation targeting in Peru. **Empirical Economics**, vol. 46, pp. 1181-1196, 2014.

WORLDBANK. Disponível em: <<https://datacatalog.worldbank.org/employment-population-ratio-15-total-national-estimate-0>>. Data de acesso: 22/03/2021.

YAMADA, H. Does the exchange rate regime make a difference in inflation performance in developing and emerging countries? The role of inflation targeting. **Journal of International Money and Finance**, vol. 32, pp. 968-989, fev. 2013.