

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

LUCAS MIRANDA COSTA PINTO

EFEITOS DO GASTO PÚBLICO E DA DÍVIDA PÚBLICA SOBRE A TAXA DE  
JUROS PARA PAÍSES SELECIONADOS

CURITIBA

2022

LUCAS MIRANDA COSTA PINTO

EFEITOS DO GASTO PÚBLICO E DA DÍVIDA PÚBLICA SOBRE A TAXA DE  
JUROS PARA PAÍSES SELECIONADOS

Monografia apresentada ao curso de Graduação em Ciências Econômicas, Setor Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Prof. Dr. Fernando Motta Correia

CURITIBA

2022

À minha família.

## AGRADECIMENTOS

Meus sinceros agradecimentos a todos aqueles que me apoiaram e, de alguma forma, contribuíram para a conclusão deste ciclo.

Primeiramente agradeço a Deus por permitir dedicar-me a contribuição de uma sociedade mais próspera, por dar-me sabedoria para aprender, produzir e compartilhar conhecimento e por guiar-me e proteger-me em minha trajetória. Sua presença é fundamental na minha formação como ser humano, cidadão, estudante e profissional. Percebo sua presença em diversas passagens de minha vida e sou profundamente grato por dar-me a iluminação e discernimento necessários para que possa seguir no caminho permitido pelo meu potencial.

Agradeço à minha família, meus pais Marcia Prussak e Luiz Oscar Miranda Costa Pinto, em primeiro lugar pelo bom exemplo que tenho em casa, mas também por compartilharem de suas experiências e auxiliarem em tomadas de decisões difíceis, sempre aceitando e apoiando os caminhos que decido trilhar. O suporte fornecido em casa, bem como seus investimentos e prioridade com que trataram minha educação, foram fundamentais para a conclusão deste ciclo. Nada disso seria possível sem a família esplêndida que tenho.

Agradeço, também, minha falecida avó Tereza Glinski Prussak, por dedicar todo seu carinho em minha formação inicial, bem como compartilhar-me bons costumes e ensinando-me a ser um bom homem para o mundo. Não pode faltar nesta citação meu irmão caçula, Mateus Miranda Costa Pinto, outro prodígio da família que, ainda que mais novo, já me inspira e serve-me como exemplo em diversas situações.

A todos os amigos que fizeram parte desta trajetória, em especial à Dra. Virginia Laura Fernández, professora da Universidad Nacional de Rosario e seu esposo Dr. Rodolfo Brandão de Proença Jaruga. Involuntariamente, ambos foram fundamentais em ajudar a reencontrar-me com o valor e potencial que tenho, bem como contribuição que posso dar à sociedade.

Agradeço à Universidade Federal do Paraná pela possibilidade de estudar em uma das melhores universidades do país, com este magnífico corpo docente e infraestrutura disponibilizada. Levarei com orgulho seu nome em meu currículo, buscando sempre mostrar ao mundo a melhor versão de profissionais e cidadãos que a UFPR é capaz de formar.

Por fim, não poderia faltar um agradecimento especial ao professor Dr. Fernando Correia Motta, que compartilhou todo seu conhecimento e foi um verdadeiro guia para a conclusão com maestria deste estudo. As diversas conversas realizadas presencialmente na estrutura da universidade, bem como as incontáveis reuniões virtuais, sempre apresentaram conversas frutíferas, de trocas de experiências sobre temas relacionados a este estudo e além dele. O professor Fernando é uma referência de bom senso e busca de construção da ciência econômica bem embasada. Levarei este exemplo para minha vida e seu comportamento, bem como maneira de ver a economia, serão fundamentais no desenvolvimento de minha carreira profissional.

“No Ministério tem gente capaz.  
O problema é que a maioria é capaz de qualquer coisa.”  
Getúlio Vargas

## RESUMO

Tema de recorrente polêmica nos mais variados países, a definição da taxa de juros e o controle da inflação estão no cerne das discussões políticas e econômicas do Brasil e do mundo. Com um instrumento de política monetária consolidado há décadas, a maioria dos países do bloco ocidental utiliza o Sistema de Metas de Inflação (SMI) como meio de manter estáveis as expectativas de mercado sobre as variações dos níveis de preço. Passando pelo desenvolvimento teórico da política monetária e utilizando a Regra de Taylor como base, este trabalho busca mensurar os efeitos dos gastos públicos e dívida pública sobre as definições de taxa de juros pelos bancos centrais. Essas variáveis estão intrinsicamente ligadas à estabilidade das contas nacionais, bem como suas variações podem afetar condições de demanda agregada, levando a alterações nas expectativas de níveis de preço. Desta forma, buscaremos entender qual o nível de impacto que possuem sobre as definições de taxa de juros, resposta relevante para o planejamento de políticas públicas e monetária. O trabalho faz uso da metodologia de dados em painel para um conjunto selecionado de países que trabalham há pelo menos duas décadas com o SMI, trazendo como principal resultado o apontamento de que os gastos do governo e nível de dívida pública impactam positivamente sobre as definições de taxas de juros, ainda que em proporção menor que as variações da inflação e da atividade econômica.

Palavras-chave: Taxa de juros. Inflação. Gastos do Governo. Dívida Pública. Política Monetária.

## **ABSATRACT**

A recurrent topic of controversy in the most varied countries, the definition of interest rates and inflation control are at the heart of political and economic discussions in Brazil and the world. With a monetary policy instrument that has been consolidated for decades, most Western bloc countries use the Inflation Target System (SMI) as a means of maintaining stable market expectations regarding changes in price levels. Going through the theoretical development of monetary policy and using the Taylor Rule as a basis, this work seeks to measure the effects of public spending and public debt on interest rate settings by central banks. These variables are intrinsically linked to the stability of national accounts, as well as their variations can affect conditions of aggregate demand, leading to changes in expectations of price levels. In this way, we will seek to understand what level of impact they have on interest rate settings, a relevant response for planning public and monetary policies. The work makes use of the panel data methodology for a selected set of countries that have operated for at least two decades with the SMI, bringing as its main result the indication that government spending and the level of public debt have a positive impact on the configurations of interest rates, albeit to a lesser extent than changes in inflation and economic activity.

Keywords: Interest rate. Inflation. Government Spending. Public debt. Monetary policy.

**LISTA DE GRÁFICOS**

GRÁFICO 1 – INFLAÇÃO DOS ESTADOS UNIDOS DE 1965 A 1990 (% ANUAL).....	24
GRÁFICO 2 – INFLAÇÃO DO REINO UNIDO, 1980 A 2000.....	34
GRÁFICO 3 – EVOLUÇÃO DA TAXA DE JUROS MÉDIA EM PAÍSES SEGMENTADOS POR PERCENTUAL DA DÍVIDA PÚBLICA EM RELAÇÃO AO PIB.....	43
GRÁFICO 4 – EVOLUÇÃO DA TAXA DE JUROS MÉDIA EM PAÍSES SEGMENTADOS POR PERCENTUAL DE GASTO PÚBLICO EM RELAÇÃO AO PIB.....	44

**LISTA DE TABELAS**

TABELA 1 – REGRESSÃO PARA OS GASTOS DO GOVERNO.....	46
TABELA 2 - REGRESSÃO PARA A DÍVIDA PÚBLICA .....	48

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>2 UMA BREVE ANÁLISE DA TEORIA MACROECONÔMICA.....</b>	<b>15</b>
2.1 O SURGIMENTO DA MACROECONOMIA E O KEYNESIANISMO .....	15
2.2 MONETARISTAS E NEOCLÁSSICOS: CRÍTICAS AOS KEYNESIANOS.	17
2.3 ROBERT LUCAS: HEGEMONIA NEOCLÁSSICA .....	18
2.4 NEOKEYNESIANOS E NEOCLÁSSICOS: CONVERGÊNCIA METODOLÓGICA.....	20
2.5 A MACROECONOMIA NO SÉCULO XXI .....	21
<b>3 REGRAS VS DISCRICIONARIDADE: NOVOS HORIZONTES PARA A POLÍTICA MONETÁRIA .....</b>	<b>23</b>
3.1 POLÍTICA MONETÁRIA ATRAVÉS DE REGRAS .....	24
3.2 BANCO CENTRAL INDEPENDENTE .....	25
3.3 REGRA DE TAYLOR .....	27
<b>4 SISTEMAS DE METAS DE INFLAÇÃO .....</b>	<b>28</b>
4.1 CARACTERÍSTICAS DOS MODELOS DE SMI .....	29
4.1.1 Objetivo perseguido pelo Banco Central .....	29
4.1.2 Meta de inflação .....	29
4.1.3 Velocidade da “desinflação” .....	29
4.1.4 O horizonte de referência da meta .....	30
4.1.5 Amplitude da banda .....	30
4.1.6 Tipo de objetivo (ponto x banda) .....	31
4.1.7 Índice de preços considerado (cheio ou núcleo) .....	31
4.1.8 Cláusulas de escape .....	31
4.2 EXPERIÊNCIA DO SMI EM PAÍSES SELECIONADOS .....	32
4.2.1 Nova Zelândia .....	32
4.2.2 Reino Unido.....	33
4.2.3 África do Sul .....	34
4.2.4 Chile .....	35
4.2.5 Brasil .....	35
<b>5 METODOLOGIA .....</b>	<b>37</b>
5.1 SELEÇÃO DE PAÍSES E VARIÁVEIS MACROECONÔMICAS.....	37

5.2 REGRESSÃO DE DADOS EM PAINEL .....	38
5.2.1 Modelo de regressão <i>pooled</i> .....	39
5.2.2 Modelo de regressão de efeitos fixos dentro de um grupo .....	39
5.2.3 Modelo de efeitos aleatórios .....	40
5.3 DEFINIÇÃO ENTRE MODELOS .....	40
5.3.1 Teste de Chow (teste F) .....	40
5.3.2 Teste de Hausman .....	41
5.3.3 Teste de Breusch-Pagan .....	41
<b>6 RESULTADOS</b> .....	<b>42</b>
6.1 TABULAÇÃO DE DADOS .....	42
6.1.1 Tabulação por nível de dívida pública em relação ao PIB .....	42
6.1.2 Tabulação por nível de gastos públicos em relação ao PIB .....	43
6.2 RESULTADOS DADOS EM PAINEL .....	45
6.2.1 Regressão com os gastos público .....	45
6.2.2 Regressão com a dívida pública .....	47
<b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>50</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>52</b>
<b>ANEXO I – BASE DE DADOS UTILIZADA (BANCO MUNDIAL)</b> .....	<b>54</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O não tão longínquo surgimento da macroeconomia como subdisciplina das Ciências Econômicas, bem como a evolução da política monetária ao longo do século XX, culminou no desenvolvimento do Sistema de Metas de Inflação (SMI), principal instrumento utilizado pelas autoridades monetárias na maioria dos países do bloco ocidental. É o caso do Brasil que, em 1999, adotou o SMI como regime monetário, com o Conselho Monetário Nacional (CMN) definindo a meta de inflação e, a cada 45 dias, o Comitê de Política Monetária (Copom) definindo a taxa básica de juros para a economia, a principal variável para controle das expectativas de mercado dentro do modelo de metas de inflação.

Entretanto, nem sempre a política monetária do Brasil e de outros países foi guiada pelo SMI. Houve um século inteiro de debates e desenvolvimento de arcabouço teórico e instrumental para chegar ao modelo que vigora, há mais de duas décadas, na maioria dos países desenvolvidos e em desenvolvimento.

Como mencionado utilizando o exemplo brasileiro, a taxa de juros é definida pela autoridade monetária. Com essa definição, busca-se a manutenção das expectativas de inflação dentro da meta. Para tanto, a autoridade analisa variáveis macroeconômicas de maneira a definir a melhor “dose” de juros para a economia, tais como: atividade econômica, nível de preços, nível de emprego/desemprego, etc. Utilizaremos como base para este estudo a Regra de Taylor, que sintetiza estas variáveis em uma equação matemática com a taxa de juros como variável dependente. Com o objetivo de mensurar a influência dos gastos do governo e dívida pública sobre esta definição de taxa de juros, será produzida uma Regra de Taylor expandida. A inclusão destas variáveis é resgatada na macroeconomia com o conceito de demanda agregada como fator importante para entender o movimento dos preços de mercado.

Buscaremos mensurar a medida em que a ampliação dos gastos do governo pode afetar as definições de taxa de juros por parte das autoridades monetárias. Como os gastos do governo podem ser financiados via ampliação da dívida pública, a outra variável abordada neste estudo, objetivo de mesma mensuração, é a variação da dívida pública.

Considerando como primeiro capítulo esta introdução, apresenta-se no segundo capítulo a evolução da macroeconomia e debates sobre a política

monetária ao longo do século XX, o que nos permitirá entender o desenvolvimento da teoria econômica até chegar no SMI.

O terceiro capítulo aprofundará o debate sobre uma política monetária discricionária ou subordinada a regras, tema fundamental para entender modelos anteriores ao SMI e, por consequência, suas contribuições para o regime atual.

A caracterização do SMI ocorre no capítulo 4: na primeira parte teremos a explanação de suas diversas variantes e modelos, seguida pela exemplificação de 5 países selecionados, com uma síntese histórica dos desafios no momento de suas respectivas implantações e as características de cada regime específico.

Os capítulos 5 e 6 referem-se ao estudo empírico, sendo o primeiro a revisão metodológica para o modelo utilizado, enquanto o sexto traz os resultados matemáticos do estudo em si. Por fim, o capítulo 7 traz a conclusão deste trabalho, baseada na teoria apresentada anteriormente e nos estudos empíricos posteriores.

## 2 UMA BREVE ANÁLISE DA TEORIA MACROECONÔMICA

Este capítulo busca apresentar um resumo da evolução da macroeconomia, com foco na política monetária, a partir de seu surgimento como “subdisciplina” das ciências econômicas. Inicia-se apresentando o contexto em que ascendem Keynes e seus “discípulos”, seguido pelo desenvolvimento de sua teoria por demais autores, críticas e nova guinada a partir dos novo-clássicos e encerra com a convergência metodológica entre estes últimos e os chamados nekeynesianos.

### 2.1 O SURGIMENTO DA MACROECONOMIA E O KEYNESIANISMO

A quebra da Bolsa de Nova Iorque, culminando na Grande Depressão (crise de 1929), desafiou os campos da ciência econômica a encontrarem respostas para um problema real cuja teoria ainda não apresentava soluções.

Um clima de euforia imperava na sociedade norte-americana com o crescimento no início dos anos 1920 e com a expansão da oferta monetária. O ambiente otimista rapidamente se inverteu no final da década, quando a principal bolsa estadunidense acelerou seu ritmo de queda até chegar na quebra em 1929. Esse acontecimento ocasionou a maior crise do capitalismo, recessão na maioria dos países ocidentais e reorientação de políticas econômicas.

Até então, a teoria econômica apontava para nenhuma intervenção do estado. Entretanto, as graves consequências do *crash* da bolsa de Nova Iorque convidavam os governantes a agir (desemprego, fome, recessão). Então, no mundo ocidental programas com o governo tendo protagonismo na economia passam a emergir, como é o caso do Brasil de Getúlio Vargas (1930) e do próprio Estados Unidos com o New Deal (1933).

No campo da ciência econômica, mudanças também não tardariam a ocorrer. A teoria de que o mercado não teria falhas não conseguia explicar, muito menos oferecer soluções para os problemas enfrentados ao longo dos anos 1930. Neste contexto surge a macroeconomia enquanto subdisciplina da ciência econômica. Não que não existisse antes, porém não era objeto de estudo profundo e era entendida apenas como Política Monetária.

A publicação do livro *Teoria Geral do Emprego, Juros e Moeda* (1936), do britânico John Maynard Keynes, com a finalidade de entender o desemprego em massa e propor soluções políticas para tal, pode ser entendida como o surgimento da macroeconomia moderna. Desencadeou uma série de debates e evoluções teóricas que persistem até hoje.

A ideia central de Keynes era demonstrar que um sistema de mercado poderia conter falhas, sendo necessária a ação política para combatê-las. O britânico chega a esta conclusão afirmando a existência de desemprego involuntário, oriundo do investimento insuficiente que gerava deficiência na demanda agregada.

Em 1937 uma sessão da *Econometric Society Conference* foi dedicada ao debate sobre o livro de Keynes. Ainda que com críticas à sua conclusão, dentre os 3 artigos dedicados, destacou-se o do, também britânico, John Ricks. Nele, era apresentada a primeira versão do que seria o modelo IS-LM, futuro protagonista no debate macroeconômico. Em 1958 o trabalho sobre a economia do Reino Unido de Bill Phillips agrega ao modelo IS-LM a famosa Curva de Phillips, apresentando uma dinâmica de mudanças nos níveis de preços, anteriormente estáticos, e, em 1960, Samuelson e Solow sugerem um trade-off entre inflação e desemprego no qual os governos poderiam atuar.

Além do modelo IS-LM e da Curva de Phillips, outro instrumento que passou a ser utilizado frequentemente foram os modelos econométricos. O primeiro para uma economia inteira foi desenvolvido por Tinbergen (1939), estudando as flutuações econômicas nos EUA entre 1919 e 1932. As críticas de Keynes a essa metodologia (testes empíricos de modelos teóricos) pouco surtiram efeito, e a construção de modelos passaria a ser um dos principais objetivos dos pesquisadores. Dentre os modelos de maior destaque, estão o de Klein e Goldberger (1955) e também o modelo Brookings (década de 1960), este com aproximadamente 400 equações.

Assim desenvolveu-se a macroeconomia keynesiana: tendo Keynes como ponto de partida, porém indo muito além de seus objetivos iniciais. Surgiram instrumentos cruciais para análise das economias, como o modelo IS-LM com a Curva de Phillips – um dos pilares keynesianos, e também diversos modelos econométricos com o objetivo de testar a teoria.

## 2.2 MONETARISTAS E NEOCLÁSSICOS: CRÍTICAS AOS KEYNESIANOS

Aos fins da década de 1960 e durante a década de 1970 uma segunda onda de keynesianos buscava outra direção. Um dos críticos da abordagem keynesiana tradicional, Leijonhufvud (1968, p. 388) afirmou que a “Revolução Keynesiana saiu no caminho errado e continuou nele”, por acreditar que a atenção exagerada na modelagem IS-LM reduzia a teoria de Keynes. Ainda, influenciado pelos apontamentos de Patinkin (1965) no livro *Moeda, Juros e Preços*, o mesmo Leijonhufvud aponta que a mensagem central de Keynes era de que o sistema de mercado poderia apresentar disfunções devido a decisões intertemporais. Tão logo juntou-se a ele Robert Clower e propuseram “uma abordagem de equilíbrio geral marshalliana, com foco no processo de equilíbrio e não no estado final da economia.” (DE VROEY e MALGRANGE, 2011, p. 6).

Posteriormente, ao longo da década de 1970 diversos modelos de equilíbrio não-walrasiano surgiram, todos em busca de encontrar demonstrações matemáticas rigorosas que justificassem as falhas de mercado apontadas por Keynes. Entretanto, esta área de pesquisa não teve significativo progresso posterior, com a década de 1970 sendo marcada pelo ressurgimento da teoria clássica. Com Robert Lucas como um dos protagonistas, surge a macroeconomia neoclássica, que passaria a ganhar relevância e destronar a keynesiana.

Antes dos neoclássicos, as críticas aos keynesianos surgiram, de forma mais branda, com os monetaristas. Dentre eles, o mais evidente foi Milton Friedman (1968). A macroeconomia keynesiana não estava em cheque, inclusive Friedman não via problemas com o modelo IS-LM – desde que utilizasse o subsistema clássico de flexibilidade salarial e não o keynesiano, com rigidez. Entretanto, o ponto central de crítica foi a conclusão de Keynes de que os governos deveriam atuar mantendo a taxa de juros o menor possível. Friedman argumentava que essa política não se sustenta no longo prazo. Outro ponto central criticado foi a Curva de Phillips e a ideia da existência de um trade-off entre inflação e desemprego, afirmando que em um horizonte de tempo um governo só conseguiria reduzir o desemprego via emissão caso a expansão monetária seja sempre em nível superior às expectativas dos agentes, o que causaria hiperinflação se utilizado repetidamente. Friedman inaugura o termo

*taxa natural de desemprego*, afirmando que se quer faria sentido o governo tentar reduzi-lo para abaixo deste patamar. Mesmo sem um aparato metodológico detalhado (modelos, por ex.), o fenômeno de estagflação nas economias do período fortalecia sua argumentação, dando notoriedade à teoria monetarista.

Ainda que com uma conclusão política oposta aos keynesianos, Friedman acata a metodologia dos mesmos ao aceitar a utilização do modelo IS-LM. O ataque frontal viria posteriormente com os neoclássicos rejeitando, inclusive, a metodologia.

### 2.3 ROBERT LUCAS: HEGEMONIA NEOCLÁSSICA

Robert Lucas, economista da Universidade de Chicago, foi um dos pesquisadores e teóricos mais influentes da área na década de 1970. Protagonista no surgimento da teoria neoclássica, redirecionou a teoria econômica ao ponto de desbancar a, até então, hegemônica macroeconomia keynesiana.

Sobre o debate entre keynesianos e monetaristas quanto à Curva de Phillips, Lucas coloca-se ao lado de Friedman, afirmando que o cenário de estagflação no período confirmava a incapacidade da política anticíclica defendida pelos primeiros.

Forte crítico de Keynes, o professor de Chicago afirma que para a Teoria Geral faltava a noção de equilíbrio dos mercados (agentes agem em seu próprio benefício e os mercados compensam). Esta falha derivava da falta de fundamentos microeconômicos para sustentar a Teoria e, portanto, deveria ser descartada. A crítica chegou ao ponto de Lucas afirmar que esta ausência era um exemplo de “má ciência social: uma tentativa de explicar aspectos importantes do comportamento humano sem referência nem ao que as pessoas gostam ou ao que são capazes de fazer” (LUCAS, 1981, p. 4).

Um dos raros pontos de elogio de Lucas aos keynesianos, e colocando-se contrário às críticas de Keynes, é o reconhecimento pela busca de modelos econométricos que pudessem explicar a realidade através da matemática. Porém, ainda assim, críticas aos modelos keynesianos viriam: a famosa crítica de Lucas (1981):

Afirma que os modelos econométricos da época, todos derivados do modelo Klein-Goldberger, não poderiam servir ao propósito declarado de comparar políticas econômicas alternativas porque os coeficientes dos modelos eram estimados por métodos econométricos (em vez de serem derivados da teoria). [...] Portanto, o construtor do modelo perderá o fato de que os agentes podem mudar suas decisões quando confrontados por uma mudança política. (DE VROEY e MALGRANGE, 2011, p. 12).

A argumentação de Keynes em relação ao desemprego involuntário visto como falha de mercado e, portanto, sendo necessária a atuação do governo, foi desconstruída por Lucas através de uma teoria do equilíbrio ao longo do tempo. O resultado final da economia, em um determinado momento, não era mais objetivo de estudo, e sim suas flutuações. Acrescentando as decisões individuais intertemporais no trade-off horas de trabalho e lazer, Lucas argumenta que as decisões dos agentes, em busca de otimizar seus resultados, são responsáveis por determinar a quantidade de horas trabalhadas numa economia, e que isso explicaria as flutuações no nível de atividade econômica. Portanto, a variação da atividade passava a ser vista como um fenômeno intrínseco ao sistema de mercado, resultado das decisões ótimas dos indivíduos (individualismo metodológico), e não faria sentido o governo interferir em um ciclo natural. Kydland e Prescott contribuíram neste tema ao desenvolver um novo padrão de modelagem, com o objetivo de estudar o ciclo econômico. Posteriormente, seguindo esta linha surgiria o modelo de equilíbrio geral estocástico e dinâmico (DSGE, em inglês).

Outro dos pilares neoclássicos foi levantado por Kydland e Prescott (1977) e relacionava-se à credibilidade do governo e às expectativas do mercado. Baseados em insights de Friedman sobre a formação de expectativas, a dupla sustenta a hipótese das expectativas racionais e a importância da credibilidade do governo perante aos agentes. Por exemplo, ao tentar aproveitar-se de uma determinada expectativa, o governo poderia incorrer em expansão monetária maior que o esperado, aproveitando-se da situação, porém teria sua credibilidade colocada em dúvida para anúncios futuros, aumentando a incerteza entre os participantes daquela economia. Isso realizado repetidamente, acabaria com a confiança nas medidas de políticas econômicas, acarretando mais incerteza nas tomadas de decisões.

## 2.4 NEOKEYNESIANOS E NEOCLÁSSICOS: CONVERGÊNCIA METODOLÓGICA

Economistas em busca de resgatar as argumentações de Keynes dividiram-se em dois caminhos na resposta ao que agora seria a hegemonia neoclássica: keynesianos tradicionais rejeitavam completamente as análises neoclássicas, como é o caso de Lipsey (2000, p. 76): “substituição da verdade confusa pelo erro preciso”; por outro lado, ao longo da década de 1970 e 1980, alguns aceitaram as críticas de Lucas, inclusive seus pilares (fundamentos da microeconomia e expectativas racionais), e passaram a desenvolver modelos com as mesmas bases, porém buscando recolocar no debate os insights de Keynes sobre falhas de mercado, como o desemprego involuntário. Esse seleto grupo passou a ser denominado como neokeynesianos. Podemos destacar este momento como um grande avanço para a ciência econômica, pois após anos de debates com metodologias completamente distintas e críticas sobre a metodologia alheia, inicia-se uma convergência no método de pesquisa para keynesianos e neoclássicos. Essa convergência seria consolidada posteriormente na década de 1990 com os modelos de DSGE.

Enquanto os novos keynesianos buscavam adaptar-se à linguagem estabelecida por Lucas, neoclássicos continuavam a linha de pesquisa iniciada por ele. Destacou-se na década de 1980 a teoria do ciclo real de negócios (do inglês, *Real Business Cycle*, ou RBC). Nela, buscava-se o desenvolvimento de modelos sob os mesmos pilares neoclássicos: disciplina de equilíbrio, expectativas racionais, ambiente dinâmico-estocástico e substituição intertemporal. Porém Kydland e Prescott (1982) acrescentaram ao modelo choques tecnológicos reais, entendendo que as flutuações da economia eram explicadas pelas decisões ótimas dos agentes e também por choques tecnológicos exógenos. Essas justificativas reforçavam a argumentação de não intervenção do estado, já que as variações no nível da atividade se davam devido às melhores respostas dos agentes aos choques externos. Tema de pouca atenção nesta linha, a política monetária seria reincorporada aos modelos na década seguinte.

A década de 1990 pode ser considerada como o período definitivo de convergência metodológica entre neokeynesianos e neoclássicos. É o momento

do surgimento dos modelos DSGE, em que neokeynesianos aceitam os fundamentos neoclássicos presentes nos modelos desenvolvidos durante a década anterior sob a teoria de RBC, porém agregando concorrência imperfeita e lentidão na alteração de preços por parte dos agentes econômicos. Ainda que com conclusões opostas, agora neokeynesianos e neoclássicos passavam a debater dentro de uma mesma “linguagem” (metodologia).

Outro ponto que recuperou relevância foi a política monetária, deixada de lado pelos teóricos do RBC. A visão de Friedman sobre a importância da quantidade de dinheiro foi substituída pelo foco na taxa de juros. Quem realizou este trabalho foram Taylor (1993) e Woodford (desde 1977 até seu livro em 2003). Ao estudar a economia norte-americana e as políticas do FED, Taylor desenvolveu uma regra que buscava definir uma equação matemática para a definição da taxa de juros, baseada nas variáveis macroeconômicas inflação, atividade econômica, desemprego, etc. A contribuição ao debate foi tão significativa que a regra passou a ter o próprio nome do autor. Como veremos a partir do capítulo 5, o objetivo do presente estudo é mensurar o efeito de algumas variáveis sobre a taxa de juros. A Regra de Taylor será usada como pilar metodológico para o desenvolvimento de notações que expliquem a taxa de juros para os países selecionados.

Ainda, Woodford sustentou a argumentação de que a estabilização econômica se relacionava ao bem-estar econômico. Assim, chegou à conclusão de que a estabilidade da inflação via política monetária se fazia necessária para a manutenção do hiato do produto – encontrando-se com neokeynesianos sobre a necessidade de uma política monetária ativa. Isso representou a quebra do paradigma neoclássico sobre a não realização de política monetária.

## 2.5 A MACROECONOMIA NO SÉCULO XXI

Com computadores cada vez mais sofisticados, o desenvolvimento de modelos e painéis tomaram protagonismo nos estudos macroeconômicos. Bases de dados robustas passaram a ser utilizadas para testar teorias e conferir credibilidade às mesmas.

A crise de 2008 expôs falhas ou campos pouco abordados ao longo da teoria, apresentando novas oportunidades de estudos e revisões ao debate. A

falta de estudos e modelos incluindo o sistema financeiro apresentaram uma lacuna que, lentamente, começa a ser preenchida por economistas contemporâneos.

Alguns keynesianos tradicionais voltaram a afirmar que “a economia keynesiana continua sendo a melhor estrutura que temos para entender recessões e depressões” (KRUGMAN, 2010, p. 8).

Entretanto, “a visão keynesiana pode muito bem subir novamente, mas duvidamos que ocorra qualquer retorno ao aparato conceitual keynesiano.” (DE VROEY e MALGRANGE, 2011, p. 21).

### **3 REGRAS VS DISCRICIONARIDADE: NOVOS HORIZONTES PARA A POLÍTICA MONETÁRIA**

Considerando o exposto no capítulo anterior, nota-se a utilização da política monetária, até meados do século XX, com a finalidade de solucionar questões reais da economia: a busca pelo pleno emprego. Podemos atribuir a este comportamento por parte das autoridades condutoras o rótulo de comportamento discricionário: conforme as condições da economia, o condutor utiliza a política monetária da maneira que considerar necessária para atingir seus objetivos, geralmente definidos pela autoridade política e relacionados ao nível de atividade econômica. Ainda, cabe ressaltar que o período coincide com o auge teórico keynesiano que, sob uma visão generalista, entendia como método adequado o uso da política monetária para o combate ao desemprego no curto prazo.

Os anos 1970 e 1980 marcaram profundas mudanças na sociedade em geral e também na teoria econômica. A crescente globalização e interdependência das economias abria margens para o fomento do comércio internacional, porém também para crises de magnitude global. Em especial, a crise do setor energético levou a política monetária a enfrentar novos desafios.

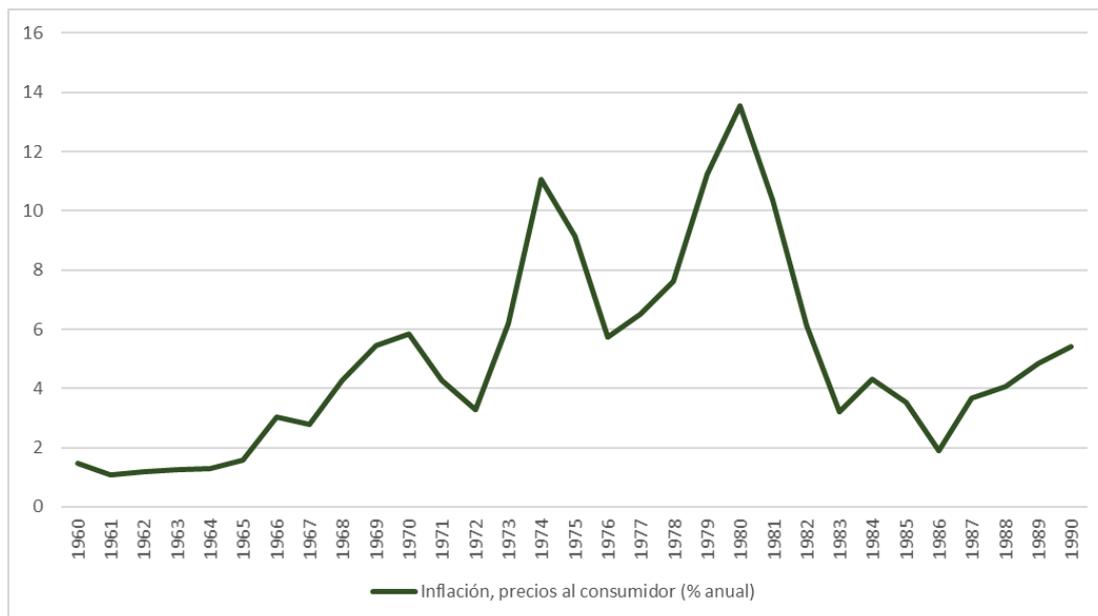
O primeiro choque do petróleo ocorre em 1973, com a Organização dos Países Exportadores de Petróleo (OPEP) elevando o preço do barril em mais de 400%. O movimento ocorreu em repúdio ao envolvimento estadunidense na guerra Árabe-Israelense. À época, as matrizes energéticas das principais economias ocidentais já apresentavam dependência do recurso, de modo que um aumento contundente em seu preço repercutiria em maior inflação. O índice de inflação norte-americano (CPI), por exemplo, passa de uma média de 3,3% a.a. em 1972, para 6,2% em 1973 e 11,1% em 1974 (GRÁFICO 1).

Ao fim da mesma década viria o segundo choque. Distúrbios no Irã desorganizaram o setor produtivo do país, gerando pânico nos mercados e elevando o preço do barril de US\$ 50 para US\$ 120<sup>1</sup> (valores atuais).

---

<sup>1</sup> FONTE: <https://valor.globo.com/mundo/noticia/2022/03/09/novo-choque-de-gas-e-petroleo-eleva-o-risco-de-estagflacao.ghtml>

GRÁFICO 1 – INFLAÇÃO DOS ESTADOS UNIDOS DE 1965 A 1990 (% ANUAL)



FONTE: Banco Mundial (2022)

Analisando a conjuntura das décadas de 1970 e 1980, o uso da política monetária para fomentar a economia já não fazia mais sentido, e as autoridades condutoras passaram a enfrentar o desafio da manutenção do nível de preços. Neste contexto findou-se o auge keynesiano e o uso da política monetária de forma discricionária passou a ser contestado.

### 3.1 POLÍTICA MONETÁRIA ATRAVÉS DE REGRAS

Com o primeiro choque do petróleo, surgem as primeiras tentativas de condução de política monetária via uma regra pré-determinada: influenciados pelas ideias de Friedman (1968), diversos países passaram a adotar metas para a expansão dos agregados monetários. Destacam-se no uso dessa política Estados Unidos, Alemanha e Japão.

Friedman buscava conferir maior credibilidade para a política monetária, em especial visando a formação das expectativas dos agentes. Partindo do pressuposto de que elas são adaptativas (formadas a partir de experiências passadas), sugere a utilização de regras<sup>2</sup> para definições da autoridade

<sup>2</sup> Como exemplo de regras para controle dos níveis de preços, citam-se os sistemas de metas cambiais. O capítulo 1 de Regimes Monetários (MODENESI, 2005) detalha variados graus de controle sobre a política monetária a partir destes regimes, partindo de uma política

monetária. Assim, seguindo uma regra pré-determinada para atuar, o Banco Central limitava-se à esta regra e evitava o uso político nas definições deste teor, eliminando o viés inflacionário<sup>3</sup>. Com uma regra de expansão monetária pré-determinada sendo cumprida ao longo do tempo, os agentes formariam suas expectativas ponderando a estabilidade apresentada anteriormente.

Também baseados na construção das expectativas dos agentes, somaram-se ao debate Kydland e Prescott (1977) e Barro & Gordon (1983). Ambos destacavam a necessidade de o Banco Central (BC) demonstrar, de alguma forma, compromisso com a estabilidade de preços. Até então, a política monetária era utilizada de forma discricionária e as autoridades políticas tendiam naturalmente às políticas expansionistas, influenciadas pelos ganhos de curto prazo de um aumento da base monetária. Este comportamento dificultava a previsão de como a autoridade monetária agiria em suas decisões e também levava à “perda de reputação do governo, devido ao não cumprimento dos acordos previamente firmados com a sociedade.” (MENDONÇA, 2002, p. 431).

Deste modo, com a influência de um contexto inflacionário e com as expectativas dos agentes cada vez mais presentes no debate, as ideias de condução da política monetária baseadas em regras pré-determinadas ganharam corpo e constituíram-se em um instrumento útil no combate momentâneo à elevação do nível de preços.

### 3.2 BANCO CENTRAL INDEPENDENTE

Em 1985, buscando eliminar o viés inflacionário, Rogoff propusera a condução da política monetária por uma autoridade independente da autoridade política. Assim surgiam os modelos de Banco Central Independente,

---

discricionária até as políticas de conversibilidades, ou mesmo a adoção de uma moeda estrangeira em última instância, como forma de controle do nível de preços. Cita-se o exemplo do Plano Cavallo na Argentina, para controle da inflação nos anos 1990;

<sup>3</sup> Viés inflacionário: os agentes possuem uma determinada expectativa sobre a política monetária e, com base nela, tomam suas decisões. O governo, sabendo disso, pode aproveitar-se e, de último momento, adotar uma postura mais expansionista que o esperado, de modo a elevar a atividade econômica momentaneamente. À essa atitude, a definição de política monetária livre por parte do governo, chamamos de comportamento discricionário. Como os agentes não conseguem prever com considerável confiança as decisões monetárias, a credibilidade da política é colocada em cheque.

desencadeando uma série de estudos sobre o tema e também de aplicações práticas, como os exemplos de Chile e Nova Zelândia, ambos em 1989.

As propostas de BC independente baseiam-se em dois argumentos com a finalidade de garantir maior credibilidade à política monetária: 1) a utilização de uma agência independente para a sua condução eliminaria o viés inflacionário e 2) evitar o uso político da expansão monetária devido aos ciclos eleitorais, considerando que os governantes tendem a utilizar os instrumentos necessários com o objetivo da reeleição:

Períodos de mudança de governo tendem a provocar maior variabilidade da inflação, sobretudo se as autoridades monetárias forem dominadas por eleições políticas. (MENDONÇA, 2002, p. 438).

A primeira geração de modelos, iniciada com Rogoff (1985), apresentava dois pilares para a independência do BC: independência operacional, para poder alcançar seus objetivos; e, o segundo, independência de meta para definir seus objetivos de forma independente em relação ao governo.

A segunda geração, na década de 1990, já não apresentava liberdade para a definição de objetivos do BC, que passavam a ser fixos em manter a estabilidade do nível de preços, destacando-se o modelo de Walsh (1995). Estes modelos possuíam como característica a firma de um contrato pelo governo junto ao BC, em que este deve prestar contas à sociedade no caso de não alcançar a inflação na meta estabelecida. Um contraponto que pode ser feito é que, em tempos de recessão, o cumprimento do contrato por parte do BC impede o governo de utilizar a política monetária de forma discricionária, podendo gerar pressões sociais por mudanças. Para balancear as decisões possivelmente antipopulares do BC e a vontade democrática, Rymes (1995-96) sugeriu a justificativa pública da autoridade condutora (accountability). Podemos citar como exemplo de accountability as atas do Copom divulgadas após a definição da taxa básica de juros (Selic).

Os modelos de terceira geração, iniciados a partir dos fins da década de 1990, buscaram a mescla dos argumentos das gerações anteriores:

Svensson (1997) desenvolveu um modelo em que utiliza a delegação de autonomia a um BC com característica conservadora associado ao nível de inflação desejado. (MENDONÇA, 2002, p. 441).

Neste modelo, aponta-se que uma simples regra seria capaz de eliminar o viés inflacionário da política monetária, porém de difícil execução devido ao conflito entre vontade política e sociedade contra a regra estabelecida. Através de um contrato de um BC conservador em relação aos objetivos da inflação, firmado junto com a sociedade, trabalhando com metas de inflação que permitiriam a otimização do bem-estar, chega-se ao equilíbrio em tal modelo.

### 3.3 REGRA DE TAYLOR

Na mesma busca de conferir maior credibilidade à política monetária e já tomando como base o sistema de metas de inflação, o novo clássico John Brian Taylor (1993) desenvolveu uma equação para determinação da taxa de juros. A Regra de Taylor, tornou-se referência no debate sobre as decisões de taxas de juros, desencadeando várias pesquisas para verificar sua aplicabilidade, inclusive a apresentação prática desta monografia baseia-se nela.

A proposta de Taylor contém 4 fatores na determinação da taxa de juros, são eles: 1. Taxa de inflação atual; 2. Taxa de juros real de equilíbrio; 3. Fator de ajuste baseado no gap entre a inflação e a meta de inflação; 4. Fator de ajuste no gap entre PIB real e PIB potencial (hiato do produto). Com um BC seguindo esta regra, seria possível eliminar o viés inflacionário sem ignorar por completo a parte real da economia (atividade econômica), estabelecendo um contraponto à regra proposta por Friedman (1968).

Desta maneira, o debate acerca regras x discricionariedade evoluiu de políticas discricionárias, passando por regras de controle de expansão monetária e regimes rígidos com âncoras cambiais em busca do controle da inflação. O desenvolvimento mais recente, que começa a ganhar corpo nos anos 1990 foi o modelo de metas de inflação, um sistema que pode ser considerado híbrido entre discricionariedade e regras. Apresentaremos suas características no próximo capítulo.

#### 4 SISTEMAS DE METAS DE INFLAÇÃO

Passadas as experiências de políticas monetárias discricionárias que vigoravam até os anos 1960, e também os controles rígidos via regras de expansão da base monetária ou metas cambiais, predominantes nas décadas 1970 e 1980, a partir dos anos 1990 alguns bancos centrais adotaram o sistema de metas de inflação (SMI), que rapidamente tornou-se referência na busca pela estabilidade do nível de preços.

Dada sua característica de um sistema que atua sobre a formação das expectativas dos agentes em um período futuro, geralmente de 1 a 2 anos, dentre as suas variâncias, os SMI podem ser classificados como um sistema híbrido entre a política discricionária e a política conservadora via regras, recebendo a denominação de “discricionabilidade condicionada” por Svensson (2000) e Bernanke (2003). Inclusive, a sua predominância no tema política monetária pode ser entendida como a evolução da mesma após as experiências discricionárias e conservadoras, utilizando-se dos melhores argumentos de cada. Veremos a seguir, por exemplo, que regimes mais flexíveis permitem à autoridade monetária certo poder discricionário, não a obrigando a ignorar por completo o nível de atividade econômica e do desemprego na busca pela estabilidade dos preços.

No que tange à sua operacionalização, a base dos SMI consiste na elevação e redução das taxas de juros de modo a combater a inflação. Para tal, é sugerida a autonomia da autoridade condutora da política monetária, de forma a garantir liberdade para esta execução e eliminar o “viés inflacionário”. Esta autonomia em alguns países é institucional, com a independência do Banco Central e, em outros, o BC possui autonomia apenas nos instrumentos necessários para a condução da política monetária, sem ser independente<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> Até 2021, o BC do Brasil possuía autonomia apenas nos instrumentos de condução de política monetária. Neste ano foi sancionada a Lei Complementar 179/2021, garantindo sua autonomia institucional.

## 4.1 CARACTERÍSTICAS DOS MODELOS DE SMI

Existem diversas características que tornarão o modelo de SMI mais ou menos rígido. Esta seção está dedicada a detalhar estas variantes seguindo a estrutura demonstrada por Giambiagi, Mathias e Velho (2006).

### 4.1.1 Objetivo perseguido pelo Banco Central

A primeira variante está relacionada ao objetivo que o Banco Central possui: ele pode buscar estritamente a redução da inflação, como o Bundesbank alemão faz historicamente, ou pode balancear suas decisões com objetivos relacionados à atividade econômica, como é o exemplo do Federal Reserve Board (FED) norte americano, que deve considerar em suas decisões a busca pelo pleno emprego também. Estas duas variantes constituem-se uma das principais delimitadoras da característica de SMI: enquanto o modelo alemão é rígido na busca exclusiva pelo controle da inflação, o modelo norte-americano permite um maior espaço para políticas discricionárias, especialmente em períodos de choques.

### 4.1.2 Meta de inflação

A segunda variante, central para o modelo, é a meta de inflação anual a ser perseguida no longo prazo. Aqui dividem-se os países industrializados e emergentes: enquanto os países industrializados possuem uma meta média menor em 2,1%, com o maior ponto intermédio em 2,5%, os países emergentes apresentam média de 3,7%<sup>5</sup>.

### 4.1.3 Velocidade da “desinflação”

A consolidação de um sistema de metas de inflação é gradual, dado que a maioria dos países que adotaram o SMI partiram de um contexto inflacionário, tendo de seguir com um processo gradativo de redução do índice de nível de

---

<sup>5</sup> Fonte: para países emergentes, FMI (2006). Para países industrializados, FMI (2005).

preços. Isso permitia a execução da política monetária com ganho de credibilidade junto ao mercado dado o cumprimento das metas e, de forma simultânea, o não sacrifício ou um sacrifício menor do nível de atividade econômica com políticas anti-inflacionárias menos agressivas.

Assim, as experiências dos SMI podem variar de acordo com o tempo definido para desinflacionar a economia:

[...] não sendo tão importante que isto ocorra, por exemplo, daqui 2 ou 3 anos ou só no começo da próxima década. O fundamental é que o regime se consolide gradualmente e que a meta de inflação convirja suavemente rumo à inflação internacional. (GIAMBIAGGI, MATHIAS e VELHO, 2006, p. 458).

#### 4.1.4 O horizonte de referência da meta

Outro ponto que apresenta variantes nos SMI é o horizonte temporal de referência da meta. No Brasil, a meta de inflação para o ano calendário é definida sempre 18 meses antes (exemplo: a meta de inflação no acumulado do ano de 2023 foi definida pelo Bacen em junho e 2022). Chile e Colômbia definem com 2 anos de antecedência, enquanto Coreia do Sul e México 3 anos. A argumentação de uma meta mais longa baseia-se na formação de expectativas a longo prazo dos agentes econômicos, o que permite flexibilidade para a autoridade condutora atuar em choques exógenos sem modificar estas expectativas excessivamente, pois há um horizonte de tempo maior a ser considerado para a convergência da inflação à meta.

#### 4.1.5 Amplitude da banda

Questão relevante para definir a flexibilidade ou rigidez de um SMI é a amplitude da banda. Uma inflação com bandas de tolerância maiores permite ao condutor da política monetária agir em choques de oferta sem fugir da meta. Por exemplo: uma meta de 4,5%, com tolerância de 1,5% para mais e para menos, permite ao condutor agir dentro de uma tolerância de 3% a 6% de inflação sem sair da meta, este é o exemplo da África do Sul para 2006. Por outro lado, no mesmo ano, o Chile possuía como meta 3%, com uma banda de 1%, com a

autoridade tendo o espaço para agir entre 2% e 4%, uma flexibilidade menor se comparada ao país sul-africano.

#### 4.1.6 Tipo de objetivo (ponto x banda)

Agregando ao assunto das bandas, existem alguns poucos países que se quer trabalham com bandas, e sim com uma meta única. Entende-se que a rigidez de um SMI neste modelo é maior, tendo em vista que o condutor não pode tolerar desvios para contrabalancear choques exógenos. É o caso da Inglaterra em 2005, com uma meta única de 2,5%.

#### 4.1.7 Índice de preços considerado (cheio ou núcleo)

O índice de referência é um dos principais componentes do SMI. Alguns países adotam índices que excluem itens devido às suas características, como, por exemplo, a volatilidade dos preços de energia quando enfrentam choques externos. Estes índices que retiram determinados itens são considerados índices de “núcleo”, enquanto o oposto, índices sem a retirada de produtos específicos, são chamados de “cheios”. Cabe ressaltar que esta escolha se relaciona às características do SMI já mencionadas anteriormente: a amplitude das bandas, tendo em vista que faz sentido adotar um índice “núcleo” se não houver amplitude ou ela for muito reduzida, considerando que componentes voláteis podem levar a taxa de inflação para fora da meta em contextos de choques exógenos. Também se relaciona com o horizonte temporal, pois não faria sentido adotar um índice de “núcleo” para regimes de maior horizonte (2 ou 3 anos), tendo em vista que o índice cheio tende a variar ao redor do núcleo no longo prazo.

#### 4.1.8 Cláusulas de escape

Por fim, a última característica a citar são as cláusulas de escape. Diferentemente das características anteriores, esta pode ou não estar presente em um SMI, a depender da configuração institucional estabelecida no país em questão. Cláusulas de escape podem ser acionadas em momentos que a taxa

de inflação esteja descumprindo a meta, o que permitiria uma ação da política monetária para reduzir os efeitos de choques exógenos sobre a economia. Entretanto, em SMI com amplitudes maiores e/ou horizontes temporais longos, questiona-se a utilização delas, tendo em vista que estas características são utilizadas já se prevendo a adequação do nível de preços mesmo após desvios.

## 4.2 EXPERIÊNCIA DO SMI EM PAÍSES SELECIONADOS

Demonstradas as características de um sistema de metas de inflação e suas variantes, cabe agora apresentar a experiência histórica a partir do momento em que modelos de SMI passaram a ser adotados como instrumento de política monetária. Nota-se que, em todos os casos expostos, o modelo foi adotado após períodos inflacionários, em alguns países sucedendo políticas de regras cambiais que auxiliaram na desinflação e, em outros, sendo adotado já considerando a necessidade de desinflacionar economias com taxas de inflação consideráveis.

Apresentaremos por primeiro dois exemplos de países industrializados e, em sequência, países emergentes. Ainda que com diversas variantes possíveis, não existe um padrão de SMI divergente entre estes dois grupos, com a única característica marcante de diferença sendo a já citada na seção anterior: a meta de inflação em países industrializados tende a ser menor que em países emergentes. Estes 5 países selecionados estão presentes na base de dados do Banco Mundial utilizada para o estudo empírico, detalhado nos capítulos 5 e 6.

### 4.2.1 Nova Zelândia

Após 522% de inflação acumulada entre 1974 e 1988, e com uma média anual de 15% na década de 1980, o Reserve Bank of New Zeland (RBNZ) adotou o sistema de metas de inflação como instrumento de política monetária. Foi o primeiro país a adotar o SMI, tornando-se referência nos estudos sobre o assunto e exemplo seguido por demais bancos centrais. A medida sucedeu políticas desinflacionárias, que levaram a inflação para 7% em 1989, e também reformas estruturais, como a adoção do câmbio flutuante, desregulamentação e

abertura da economia. O arranjo foi institucionalizado em 15 de dezembro de 1989, passando a ser praticada no início do ano seguinte.

Através da lei de 1989, definiu-se como responsabilidade do Banco Central neozelandês a condução da política monetária na busca da estabilidade do nível de preços. A definição das metas de inflação é dada através de um acordo entre Tesouro e RBNZ, o Policy Targets Agreement (PTA). Este acordo é público, assinado pelo Ministro das Finanças e designa ao presidente do RBNZ os objetivos a serem buscados, com metas numéricas, horizonte temporal, cláusulas de escape e mecanismos de revisão.

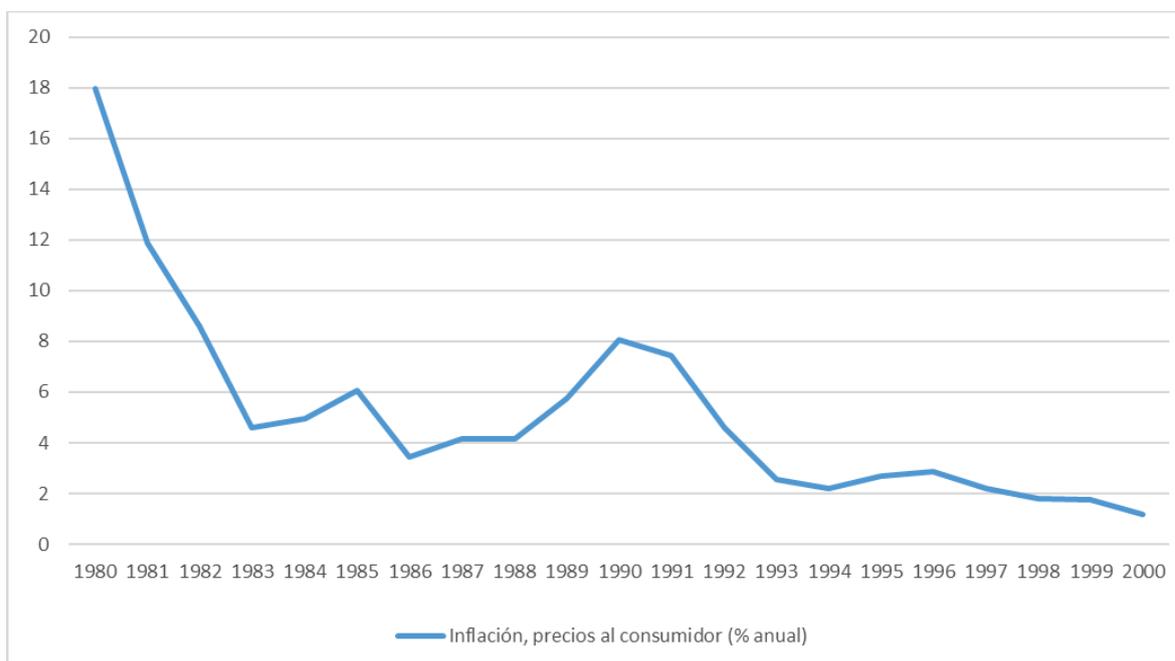
O modelo da Nova Zelândia baseia-se na formação de expectativas a longo prazo, permitindo a ancoragem das expectativas e, ao mesmo tempo, certa flexibilidade para ação política em momentos de choques externos. Em 2005 a meta de inflação anual estava em 2%, com intervalo entre 1% e 3%, demonstrando sucesso na redução da inflação desde que o arranjo entrou em vigor.

#### 4.2.2 Reino Unido

A inflação do Reino Unido estabilizou em torno de 4% a 8% a partir de 1982 (GRÁFICO 2). Entretanto, com a saída da Inglaterra do sistema Monetário Europeu de metas de câmbio em 1992, outra âncora para as expectativas de inflação era necessária, o que levou o Bank of England (BOE) a adotar o sistema de metas naquele ano. Estabelecendo uma banda de 1% a 4%, o método permitiu a ancoragem das expectativas e uma redução para cerca de 3%. A partir de 1995 o regime de bandas foi substituído por uma meta única de 2,5%, em que a média móvel de doze meses deve estar em torno deste valor. Desde então, a inflação esteve em torno da meta todos os anos, com exceção de 3 anos recentes: 0,4% em 2005, 1% em 2016 e 1% em 2020 (dados do Banco Mundial para o Reino Unido).

O sistema inglês delega ao Tesouro a definição da meta de inflação a ser perseguida e ao Banco da Inglaterra a independência instrumental para operacionalização da política monetária. Seguindo o princípio de *accountability*, para desvios da meta além de 1%, o BOE deve redigir uma carta aberta justificando os desvios.

GRÁFICO 2 – INFLAÇÃO DO REINO UNIDO, 1980 A 2000



FONTE: Banco Mundial (2022)

#### 4.2.3 África do Sul

Na década de 1980 a inflação sul-africana girava em torno dos 15% anuais, entrando em rota de queda nos anos 1990, flutuando em valores cerca de 8% e chegando a 5,2% em 1999.

A partir de 1998 o Banco Central sul-africano iniciou o monitoramento de algumas variáveis macroeconômicas cruciais para a economia:

[...] nível de crédito disponível, crescimento do produto, variações do ouro e das reservas em moedas estrangeiras taxas de juros, taxa de câmbio e expectativas de inflação. (FONSECA, PERES e ARAÚJO, 2016, p. 116).

Neste momento, de forma informal, passou-se a buscar níveis de inflação mais baixos que o patamar anterior, até o momento da adoção formal do SMI em 2000, estabelecendo a meta entre 3% e 6%. Verifica-se maior volatilidade de 2000 a 2010, saindo de 0,4% de deflação em 2004 para 10,1% de inflação em 2008. A partir de 2010 a taxa de inflação sul-africana estabiliza-se em torno de 4% a.a.

O Banco Central do país africano compromete-se, além da busca pela estabilidade do nível de preços, em não afetar demasiado o nível de atividade econômica em nome desta busca. O arranjo institucional estabelece que existe flexibilidade para ação da política monetária, não seguindo regras estritamente rígidas, de modo a agir sobre choques de oferta sem afetar drasticamente o nível de emprego. Faz-se necessária, portanto, uma análise conjuntural bem apurada para as decisões monetárias tomadas pela autoridade condutora.

#### 4.2.4 Chile

Na busca pela estabilização do nível de preços, em 1990 o Chile adota um pacote de medidas: adota informalmente o SMI, um regime de bandas cambiais e reformas que fortaleceram o setor financeiro e em busca do equilíbrio fiscal. O resultado foi a saída de uma inflação anual média de 21,4% na década anterior para uma média em 11,7% a.a. na década de 1990 e chegando a 3,3% em 1999. Neste mesmo ano as bandas cambiais foram abandonadas e foi adotado formalmente o SMI, mantendo como meta 3% de inflação, com banda de 1% para mais ou para menos.

O Chile é a referência latino-americana no controle inflacionário, tendo mantido um dos menores níveis de inflação na região desde a década de 2000. Com exceção de 2008 devido a crise no setor financeiro, a taxa de inflação anual no país andino manteve-se sempre abaixo de 5%.

#### 4.2.5 Brasil

A experiência brasileira do SMI sucede o programa de estabilização via âncora cambial com o Plano Real. A política baseada no câmbio permitiu a desinflação da economia, saindo de 2075% em 1994, para 66% em 1995 e alcançando 9,5% ao fim de 1996. Dadas as crises em países emergentes nos anos de 1997 e 1998 (leste asiático e Rússia), ocorre um movimento de fuga de capitais no Brasil que somente o aumento da taxa de juros não foi possível de controlar. Sem conseguir sustentar o câmbio, no início de 1999 o banco central passa ao regime de câmbio flutuante, encerrando o período de ancoragem

cambial como política desinflacionaria. Em março do mesmo ano, é adotado o sistema de metas de inflação como política monetária.

De 2001 a 2003 a inflação ultrapassa a meta devido a choques exógenos: elevação do preço do petróleo, crise argentina, crise energética de 2001, desaquecimento da economia norte-americana e temor do mercado à eleição do presidente Luiz Inácio Lula da Silva ao fim de 2002. Com metas ao redor de 4% e 4,5%, considerando ainda a banda de 2%, a inflação só voltaria a ficar fora da meta nos anos de 2015 (10,67%), 2017 (2,95%) e 2021 (10,06%).

Por fim, análises empíricas realizadas por Fonseca, Peres e Araújo (2016) sugerem que o modelo brasileiro de SMI é menos eficaz no combate à inflação que o de outros países emergentes devido à sua rigidez. Como característica de rigidez, cita-se o horizonte temporal menor, que reduz a liberdade do BC em utilizar métodos discricionários, tendo em vista a formação das expectativas dos agentes para um espaço de tempo mais curto se comparado a outras nações.

## 5 METODOLOGIA

Apresentadas a evolução da teoria econômica em termos de política monetária, bem como as características do sistema de metas de inflação e a Regra de Taylor, agora iniciamos o estudo empírico sobre os países selecionados. Este capítulo destina-se à apresentação da metodologia utilizada para tal.

### 5.1 SELEÇÃO DE PAÍSES E VARIÁVEIS MACROECONÔMICAS

Utilizando a base de dados do Banco Mundial, foram selecionados 19 países que utilizam o sistema de metas de inflação como instrumento de política monetária desde, pelo menos, 2002. O período escolhido teve por critério a definição de um horizonte de tempo grande o suficiente que possa demonstrar tendências nas movimentações das taxas de juros. A maioria dos países iniciou com o SMI como instrumento de política monetária na década de 1990 e, em alguns casos, passando por períodos de ajustes/transição (ver seção 4.2). Desta maneira, com a análise partindo de 2002, elimina-se o efeito dos primeiros anos de uma nova política monetária, bem como os ajustes necessários atrelados a ela.

Os países selecionados apresentam características heterogêneas, de diferentes regiões do globo terrestre e em diferentes estágios de desenvolvimento, de modo que estas variáveis (localização e estágio de desenvolvimento) não impliquem em alguma alteração no resultado e também permitindo identificar se, para algum grupo, apresentam características semelhantes. São eles: África do Sul, Austrália, Brasil, Canadá, Chile, Colômbia, Coreia, Filipinas, Hungria, Islândia, Israel, Noruega, Nova Zelândia, Peru, Polônia, Reino Unido, Rep. Tcheca, Suécia e Tailândia.

O objetivo deste estudo é mensurar o efeito dos gastos públicos e da dívida pública sobre a taxa de juros dos países selecionados. Desta forma, selecionamos para os países escolhidos as variáveis macroeconômicas relacionadas à regra de Taylor que permitam uma análise de dados em painel. São elas: taxa de juros, inflação, PIB, dívida pública e gastos do governo. Para cada ano, cada país apresenta um valor para estas variáveis, de tal forma que é

possível estimar regressões em painel relacionando as variáveis econômicas com o horizonte de tempo.

## 5.2 REGRESSÃO DE DADOS EM PAINEL

Optou-se pela regressão de dados em painel por esta possibilitar análises mais completas em relação às séries temporais ou cortes transversais. Enquanto em painel podemos visualizar e chegar a conclusões para dados com dimensões espaciais e temporais (taxas de juros em vários países e ao longo dos anos), em séries temporais somente poderíamos analisar a evolução das taxas de juros para cada país separadamente, ou então em cortes transversais poderíamos analisar as taxas de juros para vários países, porém em um único momento do tempo, sem apresentar a trajetória de evolução. Desta forma, buscando construir uma Regra de Taylor como arcabouço, a regressão de dados em painel é o método adequado para a mensuração dos efeitos de gastos do governo e dívida pública sobre a taxa de juros ao longo dos anos.

O modelo geral para dados em painel é representado na equação abaixo:

$$Y_{it} = \beta_{0it} + B_{1it}x_{1t} + B_{nit}x_{kit} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$i =$  informação de corte transversal

$t =$  unidade temporal

$Y_{it} =$  variável dependente

$\beta =$  É um vetor para cada parâmetro ( $k$ )

$\varepsilon =$  termo de erro (efeitos não observáveis no modelo)

A notação matricial do modelo, obtida após a regressão, é semelhante ao modelo geral, agregando-se uma constante:

$$Y_{it} = \alpha + X'_{it}\beta + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$\alpha =$  constante (escalar)

$X' =$  iésima observação sobre  $K$  variáveis explicativas

Ademais do modelo geral e notação matricial, com relação à quantidade de informações e parametrização, existem quatro possíveis modelos: 1) painel balanceado, em que cada unidade de corte transversal (países) possui o mesmo número de observações; 2) painel desbalanceado, em que ao menos uma unidade possui menos observações em relação às demais; 3) painel curto, em que o número de observações no corte transversal é menor do que o intervalo de tempo analisado; 4) painel longo, em que o número de observações nas unidades de corte transversal é superior à escala temporal. O modelo adotado neste estudo é o de painel balanceado (todas as unidades de corte transversal possuem o mesmo número de observações). Com relação ao “tamanho” do painel, não se constitui longo, nem curto, tendo em vista que o número de observações de corte transversal (19 países) é exatamente o mesmo número da escala temporal (19 anos).

Analisamos três diferentes modelos de dados em painel, de forma a identificar o mais adequado: o modelo de dados empilhados (em inglês, *pooled*), o modelo de regressão de efeitos fixos dentro de um grupo e o modelo de regressão com efeitos aleatórios.

### 5.2.1 Modelo de regressão *pooled*

O primeiro modelo, *pooled regression*, as observações são “empilhadas”, uma em cada linha, e é estimada uma grande regressão, via mínimos quadrados ordinários (MQO), para todo o conjunto de dados. Assim, o escalar  $\alpha$  para cada variável de corte transversal (país) será o mesmo. Isso implica na desconsideração das dimensões transversais e temporais do conjunto de dados, excluindo a individualidade (originalidade) de cada unidade de corte transversal e direcionando-a para o termo de erro  $\varepsilon$ .

### 5.2.2 Modelo de regressão de efeitos fixos dentro de um grupo

O modelo de regressão de efeitos fixos dentro de um grupo é realizado, também, de maneira empilhada. Diferentemente do *pooled*, ele expressa cada variável como um desvio em relação à média, então estima-se a regressão em

MQO. Neste processo, via equações matemáticas é eliminada a escalar  $\alpha$ . Esse movimento é realizado por entender-se que, ainda que os interceptos  $\alpha$  para cada indivíduo (país) sejam diferentes, ao longo do tempo eles são constantes. Ainda que excluindo a escalar, por este método considerar as características individuais, pode-se afirmar que ele produz estimativas mais consistentes dos coeficientes angulares em relação ao método *pooled*. (GUJARATI e PORTER, 2011)

### 5.2.3 Modelo de efeitos aleatórios

Por fim, no modelo de efeitos aleatórios as características individuais de cada unidade de corte transversal (heterogeneidade não observada) são consideradas como um novo componente aleatório. O intercepto  $\alpha$  é a média para estas características, diferentemente do modelo de efeitos fixos em que  $\alpha$  é um para cada indivíduo. Desta maneira, a igual que no modelo *pooled*, o termo de erro conterá as diferenças de cada indivíduo. Entretanto, este termo é dividido em duas partes: um componente específico que demonstra as características dos indivíduos, e um erro idiossincrático, que é o erro combinado entre corte transversal (indivíduo) e série temporal. Desta maneira, se o primeiro componente for nulo, o modelo de efeitos aleatórios será igual ao *pooled*.

## 5.3 DEFINIÇÃO ENTRE MODELOS

Explanados os três modelos de regressão em dados em painel utilizados, esta seção está dedicada a demonstrar os testes estatísticos que auxiliaram na definição do mais adequado.

### 5.3.1 Teste de Chow (teste F)

Para comparar o modelo mais adequado entre *pooled* e o modelo de efeitos fixos, é recomendado utilizar o teste de Chow, também conhecido como teste F. O primeiro (*pooled*) pressupõe que não existem características individuais não observadas na regressão, de modo a captar toda a heterogeneidade entre as unidades de corte transversal dentro do modelo

estimado. Esta será a hipótese nula do teste: o efeito das características individuais das unidades de corte transversal (países) é insignificante. Já a hipótese alternativa é de que as variações individuais são significativas, demonstrando a existência de heterogeneidade não observada. Neste caso, o modelo mais adequado será o modelo de efeitos fixos.

### 5.3.2 Teste de Hausman

O teste de Hausman é utilizado na definição do modelo de efeitos fixos ou a escolha pelo modelo de efeitos aleatórios. Este possui como pressuposto a não correlação de características não observáveis com os regressores, então temos a hipótese nula: se a estatística do teste de Hausman (H) for significativa, o modelo de efeitos aleatórios é preferível ao modelo de efeitos fixos. Por outro lado, se o modelo apresentar correlação entre a heterogeneidade não observada com algum regressor, a estatística H não será significativa, neste caso a hipótese alternativa é escolhida e o modelo de efeitos fixos é o mais apropriado.

### 5.3.3 Teste de Breusch-Pagan

Como mencionado na seção 5.2.3, o modelo de efeitos aleatórios pressupõe que o termo de erro é dividido em dois componentes: um erro específico relacionado às unidades de corte transversal (países) e outro erro idiossincrático. Se o primeiro não existir, é preferível o modelo *pooled*. Assim, para determinar qual o modelo mais apropriado, é utilizado o teste de Breusch-Pagan (BP). A hipótese nula no teste é de que a variância do erro específico é 0, ou seja, que ele não existe e, portanto, o modelo *pooled* é mais adequado. Entretanto, se a variância for maior que 0, significa que o erro específico existe, conduzindo à definição pela hipótese alternativa e escolha pelo modelo de efeitos aleatórios.

## 6 RESULTADOS

Este capítulo apresentará os resultados dos estudos empíricos. A primeira seção apresenta a segmentação de dados realizada com base no percentual da dívida pública em relação ao Produto Interno Bruto (PIB), bem como o de gastos públicos, de maneira que possamos observar a evolução média da taxa de juros para diferentes grupos, a fim de identificar possíveis tendências ou diferenças entre os mesmos. Já a segunda seção, esta apresentará os resultados da regressão de dados em painel.

### 6.1 TABULAÇÃO DE DADOS

Como o objeto de estudo é a taxa de juros em 19 países diferentes ao longo do tempo, cada um com suas características, em um primeiro momento os segmentamos em grupos com base no percentual de dívida pública em relação ao PIB, posteriormente no percentual de gastos do governo em relação à mesma variável.

#### 6.1.1 Tabulação por nível de dívida pública em relação ao PIB

A primeira segmentação foi realizada pelo percentual médio da dívida pública em relação ao PIB ao longo dos 19 anos (2002 a 2020). Os países foram agrupados em 3 grupos, sendo eles:

- a) Dívida Pública entre 0% e 50% do PIB: África do Sul, Austrália, Chile, Coréia do Sul, Filipinas, Noruega, Nova Zelândia, Peru, Polônia, Rep. Tcheca, Suécia e Tailândia;
- b) Dívida Pública entre 50% e 90% do PIB: Brasil, Canadá, Hungria, Israel e Reino Unido;
- c) Dívida Pública superior a 90% do PIB: Islândia.

Percebe-se não existir alguma relação evidente entre grau de desenvolvimento ou localização de determinados países para determinada faixa de dívida pública. O primeiro grupo, bem como o segundo, apresenta países de

vários continentes e também países em estágios de desenvolvimento diferente, não sendo possível realizar alguma afirmação em relação a este tema. O terceiro grupo contém um único país que, historicamente, apresenta dívida pública elevada em relação ao percentual do PIB: a Islândia.

A evolução da taxa de juros média para todos os grupos é apresentada no GRÁFICO 3 – EVOLUÇÃO DA TAXA DE JUROS MÉDIA EM PAÍSES SEGMENTADOS POR PERCENTUAL DA DÍVIDA PÚBLICA EM RELAÇÃO AO evidenciando a tendência global de redução das taxas de juros ao longo dos 19 anos (exceção para a Islândia de 2003 a 2008), todos convergindo para patamares abaixo a 2% em 2020. Os países com menor dívida pública apresentaram, em média, uma taxa de juros menor que os demais até 2017, quando países com dívida pública entre 50% e 90% do PIB passaram a apresentar taxas menores. A redução mais acentuada nota-se, justamente, no grupo b) (50% a 90% de dívida pública em relação ao PIB), passando de uma taxa de juros média de 10% em 2002 para valores inferiores a 2% em 2020.

GRÁFICO 3 – EVOLUÇÃO DA TAXA DE JUROS MÉDIA EM PAÍSES SEGMENTADOS POR PERCENTUAL DA DÍVIDA PÚBLICA EM RELAÇÃO AO PIB



FONTE: Elaboração própria (2022)

### 6.1.2 Tabulação por nível de gastos públicos em relação ao PIB

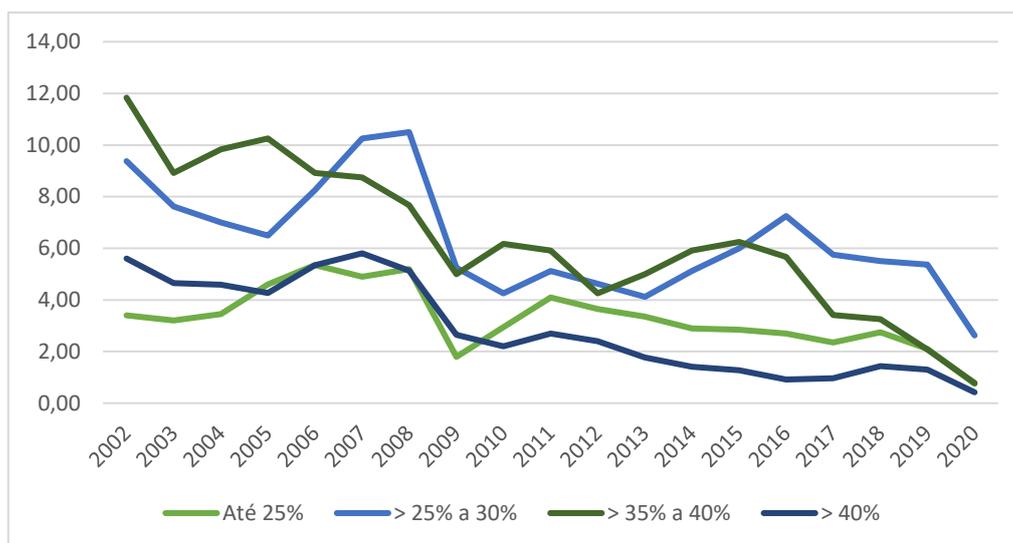
A segunda segmentação foi realizada pelo percentual médio de gastos públicos em relação ao PIB para o mesmo período. Os países foram agrupados em 5 grupos, sendo eles:

- a) Gasto Público entre 0% e 25% do PIB: Chile, Coréia do Sul, Filipinas, Peru e Tailândia;
- b) Gasto Público entre 25% e 30% do PIB: África do Sul e Colômbia;
- c) Gasto Público entre 30% e 35% do PIB: nenhum;
- d) Gasto Público entre 35% e 40% do PIB: Austrália, Brasil e Nova Zelândia;
- e) Gasto público acima de 40% do PIB: Canadá, Hungria, Islândia, Israel, Noruega, Polônia, Reino Unido, Rep. Tcheca, Suécia.

Neste tópico nota-se a concentração de países desenvolvidos nos grupos de maior gasto público: Austrália e Nova Zelândia no grupo d (entre 35% e 40%) e os demais países desenvolvidos apresentando um gasto público médio superior a 40% do próprio PIB. O inverso é verdadeiro: o país não desenvolvido com maior percentual de gasto público é o Brasil, entre 35% e 40%, os demais apresentam gastos públicos inferiores a esta faixa.

Ao analisar a evolução da taxa de juros para todos os grupos no GRÁFICO 4, confirma-se a tendência apresentada na seção 6.1.1 de queda. Os países de menor taxa de juros média são os de menor gasto público em relação ao PIB (0% a 25%) e os de maior (acima de 40%), não sendo possível deduzir uma correlação forte através dessa segmentação.

GRÁFICO 4 – EVOLUÇÃO DA TAXA DE JUROS MÉDIA EM PAÍSES SEGMENTADOS POR PERCENTUAL DE GASTO PÚBLICO EM RELAÇÃO AO PIB



FONTE: Elaboração própria (2022)

## 6.2 RESULTADOS DADOS EM PAINEL

Apresentadas as relações entre grupos de países selecionados e a evolução de suas taxas de juros na seção anterior, agora serão exploradas as regressões de dados em painel. Buscando aproximar-se da Regra de Taylor, considerou-se um modelo com a taxa de juros como variável dependente das seguintes variáveis independentes: inflação, nível de atividade econômica (PIB) e gastos públicos (percentual em relação ao PIB) ou dívida pública (percentual em relação ao PIB).

Esta seção permitirá chegar ao objetivo do estudo: a mensuração dos efeitos de gastos públicos e dívida pública na taxa de juros dos países sob análise.

### 6.2.1 Regressão com os gastos público

A notação da regressão com gastos públicos pode ser demonstrada da seguinte maneira:

$$i_{it} = \beta_0 + \beta_1 \pi_{it} + \beta_2 Y_{it} + \beta_3 G_{it} + e_{it} \quad (3)$$

Em que:

$$\beta_0 = \text{intercepto}$$

$\beta_1 \pi_{it} =$  sensibilidade do juros em relação a inflação

$\beta_2 Y_{it} =$  sensibilidade do juros em relação a atividade econômica

$\beta_3 G_{it} =$  sensibilidade do juros em relação ao nível de gastos do governo

$e_{it} =$  termo de erro

A TABELA 1 apresenta os resultados estimados para a regressão nos três modelos: pooled, efeitos fixos e efeitos aleatórios. Também estão mencionados os resultados dos testes de especificação, de modo a definir qual dos três é o mais adequado.

TABELA 1 – REGRESSÃO PARA OS GASTOS DO GOVERNO

	<i>pooled</i>	efeitos fixos	efeitos aleatórios
$\beta_0$	-1,4554 ***	-0,9782 *	-1,1704 **
t	(-2,79)	(-1,79)	(-2,07)
$\beta_1$	1,2053 ***	1,2031 ***	1,2085 ***
t	(-21,93)	(-21,35)	(-22,06)
$\beta_2$	0,2796 ***	0,1727 ***	0,2117 ***
t	(-6,80)	(-2,92)	(-4,06)
$\beta_3$	0,0302 ***	0,0256 **	-0,0272 **
t	(-2,59)	(-2,30)	(-2,51)
R <sup>2</sup>	0,59	-	-
R <sup>2</sup> Ajust	0,59	-	-
Teste F	-	4,8818	-
Teste Hausman	-	-	2,44
Teste Breusch-Pagan	-	-	76,3

NOTA: Erro padrão em parênteses. Significância ao nível de \*10%, \*\*5% e \*\*\*1%  
 FONTE: Elaboração própria (2022).

Começando pelos testes de especificação para definir qual o melhor modelo, o teste de Chow aponta para uma estatística F de 4,8818 e um p-valor abaixo de 0,05, rejeitando a hipótese nula e acatando a hipótese alternativa de

que as variações individuais dos países são significativas, demonstrando a presença de heterogeneidade não observada. Assim, entre o modelo *pooled* e de efeitos fixos, o segundo é preferível.

O teste de Hausman apresenta uma estatística de 2,44 e p-valor inferior a 0,05, rejeitando a hipótese nula de que não há correlação das características não observadas com os regressores e, portanto, o modelo de efeitos fixos é mais apropriado que o modelo de efeitos aleatórios.

Definido que o modelo adequado para a análise é o de efeitos fixos, agora analisaremos a notação gerada. Considerando os resultados dos testes t para cada variável, todos os parâmetros – inclusive o intercepto, apresentaram significância ao nível de, pelo menos, 10%. Portanto, todos influem nas decisões das autoridades monetárias sobre a taxa de juros. Sendo todos os parâmetros significativos, a notação gerada através da regressão de efeitos fixos é a seguinte:

$$i_{it} = -0,9782 + 1,2031\pi_{it} + 0,1727Y_{it} + 0,0256G_{it} \quad (4)$$

Através desta Regra de Taylor expandida com efeitos do gasto público, concluímos que, para cada aumento de 1 ponto percentual (p.p.) de inflação, a taxa de juros nos países selecionados eleva-se, em média, 1,2031 pontos percentuais, representando uma resposta mais forte por parte das autoridades monetárias em relação ao processo inflacionário. Para cada aumento de 1 p.p. de atividade econômica (PIB), a taxa de juros é elevada em 0,1727 p.p. E, por fim, respondendo uma das provocações deste estudo: para cada elevação de 1 ponto percentual na proporção gastos do governo sobre o PIB, as autoridades monetárias tendem a responder com a elevação de 0,0256 p.p. da taxa de juros.

### 6.2.2 Regressão com a dívida pública

A notação da regressão com dívida pública pode ser demonstrada da seguinte maneira:

$$i_{it} = \beta_0 + \beta_1\pi_{it} + \beta_2Y_{it} + \beta_3 D_{it} + e_{it} \quad (5)$$

Em que:

$\beta_0 = \text{intercepto}$

$\beta_1 \pi_{it} = \text{sensibilidade do juros em relação a inflação}$

$\beta_2 Y_{it} = \text{sensibilidade do juros em relação a atividade econômica}$

$\beta_3 D_{it} = \text{sensibilidade do juros em relação ao nível de dívida pública}$

$e_{it} = \text{termo de erro}$

A TABELA 2 apresenta os resultados estimados para a regressão nos três modelos: *pooled*, efeitos fixos e efeitos aleatórios. Também estão mencionados os resultados dos testes de especificação, de modo a definir qual dos três é o mais adequado.

A igual que na seção 6.2.1, iniciamos comparando os modelos *pooled* e de efeitos fixos. O teste de Chow aponta para uma estatística F de 5.1248 e um p-valor abaixo de 0,05, rejeitando a hipótese nula e acatando a hipótese alternativa de que as variações individuais dos países são significativas, demonstrando a presença de heterogeneidade não observada. Assim, entre o modelo *pooled* e de efeitos fixos, o segundo é preferível.

O teste de Hausman apresenta uma estatística de 16.48 e p-valor inferior a 0,05, rejeitando a hipótese nula de que não há correlação das características não observadas com os regressores e, portanto, o modelo de efeitos fixos é mais apropriado que o modelo de efeitos aleatórios.

TABELA 2 - REGRESSÃO PARA A DÍVIDA PÚBLICA

	<i>pooled</i>	efeitos fixos	efeitos aleatórios
$\beta_0$	-0,8261 **	-0.5197	-0.7039 *
t	(-2,33)	(-1,454)	(-1,87)
$\beta_1$	1,1800 ***	1,1646 ***	1.7558 ***
t	(-21,42)	(-20,77)	(-21,47)
$\beta_2$	0,2657 ***	0,1531 ***	0,2136 ***
t	(-6,62)	(-2,74)	(-4,50)
$\beta_3$	0,0110 **	0,0124 ***	0,0121 **

t	(-2,17)	(-2,63)	(-2,55)
R <sup>2</sup>	0,59	-	-
R <sup>2</sup> Ajust	0,08	-	-
Teste F	-	5,1248	-
Teste Hausman	-	-	16,48
Teste Breusch-Pagan	-	-	82,01

NOTA: Erro padrão em parênteses. Significância ao nível de \*10%, \*\*5% e \*\*\*1%  
 FONTE: O Autor (2022).

Definido que o modelo adequado para a análise é o de efeitos fixos, avançamos para a notação gerada. Com exceção do intercepto, o teste t apresentou significância para todos os parâmetros. Desta maneira, chegamos à Regra de Taylor Expandida com os efeitos de dívida pública sobre o PIB:

$$i_{it} = -0,5197 + 1,1646\pi_{it} + 0,1531Y_{it} + 0,0124D_{it} \quad (6)$$

Assim, chegamos à conclusão de que, para os países selecionados, a taxa de juros eleva-se em média: 1,1646 pontos percentuais a cada aumento de 1% de inflação; 0,1531 pontos percentuais a cada aumento de 1% de PIB; e 0,0124 pontos percentuais a cada aumento de 1% de Dívida Pública/PIB

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através dos resultados apresentados no capítulo 6, com duas Regras de Taylor Expandidas, temos a confirmação dos propósitos do sistema de metas de inflação para os países selecionados. Conforme evolução da economia monetária apresentada nos capítulos 2 a 4, o sistema de metas de inflação surgiu como instrumento de estabilidade das expectativas de mercado sobre o avanço do nível de preços. Mirando a manutenção dessas expectativas dentro de uma meta ou banda pré-estabelecida, a operacionalização do SMI está fundada na elevação da taxa de juros em momentos que as expectativas para inflação estão elevadas e redução em momentos que as expectativas estão em baixa. Essa relação foi exposta no desenvolvimento de uma equação matemática pelo economista John Taylor, através da Regra de Taylor apresentada na seção 3.3.

As Regras de Taylor Expandidas apresentadas em 6.2 demonstraram uma resposta à inflação via taxa de juros, por parte dos bancos centrais, de magnitude superior ao processo inflacionário, reforçando aqueles economistas que defendiam uma postura conservadora das autoridades monetárias, debate apresentado no capítulo 3.

Além do fator inflacionário e da atividade econômica sobre as definições de taxa de juros, este estudo propôs a inclusão de duas outras variáveis macroeconômicas à Regra de Taylor: gastos do governo e dívida pública. Conforme exposto na introdução (capítulo 1), a teoria econômica sugere que a expansão de gastos públicos é um fator de elevação da demanda agregada, podendo impactar em aumento do nível de preços. Como o aumento dos gastos

do governo pode ocorrer via maior endividamento, buscamos analisar, também, o impacto da variação do endividamento público sobre as definições de taxa de juros.

Realizadas as regressões para os países selecionados em 6.2, a resposta para as variações nos gastos do governo e dívida pública sobre a taxa de juros condiz com a intuição da teoria econômica: ambas as variáveis apresentaram impacto positivo. Ou seja, a elevação de um impacta positivamente sobre a taxa de juros, bem como a redução de um causaria uma redução do nível de juros pelos bancos centrais.

Entretanto, ainda que apresentem impacto em mesma direção, ressaltamos a magnitude deste impacto. Enquanto para a inflação, a proporção de aumento de taxa de juros é superior a 1 (elevação de 1 ponto percentual de inflação impacta em elevação de taxa de juros superior a 1%), para gastos do governo e dívida pública o impacto é próximo a 0,02 p.p. e 0,01 p.p., respectivamente.

Apegando-se apenas aos resultados econométricos produzidos, concluímos que somente uma redução em grandes magnitudes de gastos do governo ou dívida pública causaria o abrandamento da taxa de juros por parte dos bancos centrais. Todavia, ademais da conclusão teórica relevante: inflação é o principal fator, e gastos do governo e dívida pública afetam positivamente sobre a taxa de juros, devemos recordar que os resultados apresentam valores médios para um conjunto heterogêneo de países, de diferentes regiões geográficas e diferentes estágios de desenvolvimento. Assim, não se pode afirmar que, caso algum governo específico altere as proporções das variáveis estudadas, terá o mesmo efeito que o apresentado nas regressões em 6.2.

A partir deste estudo, abre-se como horizonte para novas pesquisas a análise do impacto de gastos do governo e dívida pública para países de grupos distintos. Sugere-se a produção de regressões semelhantes às geradas na seção 6.2, porém segmentando os grupos e gerando diferentes regressões para cada um: podem ser utilizados os grupos apresentados na seção 6.1; ou então separar por países em estágios de desenvolvimento, países separados por regiões geográficas, entre outras divisões. Desta maneira, seria possível auferir com maior precisão os efeitos das variáveis estudadas para cada conjunto de países e elevando as possibilidades de assertividades em políticas públicas.

## REFERÊNCIAS

BANCO MUNDIAL. Fondo Monetario Internacional, **Estadísticas financieras internacionales y archivos de datos: inflación, precios al consumidor (% anual)**. Disponível em:

<<https://datos.bancomundial.org/indicador/FP.CPI.TOTL.ZG>>. Acesso em 10 set. 2022.

BARRO, R. J.; GORDON, D. Rules, discretion and reputation in a model of monetary policy. **Journal of Monetary Economics** Holanda, v. 12, p. 101-121, 1983.

BRASIL. **Decreto nº 3.088, de 21 de junho de 1999**. Estabelece a sistemática de "metas para a inflação" como diretriz para fixação do regime de política monetária e dá outras providências.

BRASIL. **Lei Complementar nº 179, de 24 de fevereiro de 2021**. Define os objetivos do Banco Central do Brasil e dispõe sobre sua autonomia e sobre a nomeação e a exoneração de seu Presidente e de seus Diretores; e altera artigo da Lei nº 4.595, de 31 de dezembro de 1964.

FONSECA, M.; PERES, S.; ARAÚJO, E. Regime de Metas de Inflação: Análise comparativa e evidências empíricas para países emergentes selecionados. **Revista de Economia Contemporânea**, p. 113-143, 2016.

FRIEDMAN, M. The of monetary policy. **American Economic Review**. V. 58, p. 1-17, 1968.

GIAMBIAGI, F.; MATHIAS, A.; VELHO, E. O aperfeiçoamento do regime de metas de inflação no Brasil. **Economia Aplicada**, São Paulo, v. 10, n. 3, p. 443-475, julho-setembro 2006.

GILES, C. **Novo choque de gás e petróleo eleva o risco de estagflação**. Valor Econômico, 09/03/2022. Disponível em:

<<https://valor.globo.com/mundo/noticia/2022/03/09/novo-choque-de-gas-e-petroleo-eleva-o-risco-de-estagflacao.ghtml>>. Acesso em: 10 nov. 2022.

GUJARATI, D.; PORTER, D. **Econometria Básica**. 5 Ed., 2011.

KLEIN, L. R.; GOLDBERGER, A. **An Econometric Model of the United States, 1929-1952**. Holanda, 1955.

KRUGMAN, P. How did economists get it so wrong? **New York Times Magazine**. 06 set. 2009.

KYDLAND, F.; PRESCOTT, E. Rules rather than discretion: the inconsistency of optimal planes. **Journal of Political Economy**. v. 85, p. 473-491, 1977.

KYDLAND, F.; PRESCOTT, E. Time to build and aggregate fluctuations. **Econometrica**, v. 50, p. 1345-1370, 1982.

LIPSEY, R. IS-LM, Keynesianism, and the New Classicism. **Macroeconomics and the Real World**. Estados Unidos, v. 2, p. 57-82, 2000.

LUCAS, R. E. Jr. Econometric Policy Evaluation: A Critique. **Studies in Business Cycle Theory**, Estados Unidos, p. 104-130, 1981.

LUCAS, R. E. Jr. Understanding Business Cycles. **Business Cycle Theory**, Estados Unidos, p. 215-239, 1981.

LUCAS R. E. Jr. **My Keynesian Education**, Estados Unidos, 2004.

LUCAS R. E. Jr.; RAPPING, L. Real Wages, Emploment and Inflation. **Journal of Political Economy**. v. 77, p. 721-754, 1981.

MENDONÇA, H. A Teoria da Credibilidade da Política Monetária, **Revista de Economia Política**, v. 22, n. 3, p. 429-448, julho-setembro 2002.

MALGRANGE, P.; DE VROEY, M. **The history of macroeconomics from Keynes's General Theory to the Present**. l'Université Catholique de Louvain, 2011.

MODENESI, A, **Regimes Monetários: Teoria e a Experiência do Real**. Brasil, v. 1, 2005.

RIZZIERI, J. Teoria da determinação da renda e produto nacional. **Manual de Economia de professores da USP**, 6 Ed., p. 341-364, 2011.

RYMES, T. K. **Autonomous and Accountable**. 1995.

TINBERGEN, J. Statistical Testing Of Business-Cycle Theories. **Business Cycles in the USA 1919-1932**. v. 2, 1939

TAYLOR, J. B. Discretion Versus Policy Rules in Practice. **Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy**, n. 39, 1993.

TAYLOR, J. Estimation and control of an econometric model with rational expectations. **Econometrica**. v. 47, p. 1267-1286, 1979.

TAYLOR, J.; PHELPS, E. Stabilizing powers of monetary policy under rational expectations, **Journal of Political Economy**. v. 85, p. 163-190, 1977.

WALSH, C. **Optimal contracts for central bankers**. 1995.

WOODFORD, M. **Interest and Prices: Foundations of a Theory of Monetary Policy**. Estados Unidos, 2003.

### ANEXO I – BASE DE DADOS UTILIZADA (BANCO MUNDIAL)

País	Ano	Juros % a.a.	Inflação % a.a.	PIB Var. %	Desemprego %	Dívida Pub/ PIB	População	Gastos Governo/PIB
África do Sul	2002	13,5	9,1	3,7	27,8	31,80	46.355.000	22,21
Austrália	2002	4,8	3,0	4,1	6,4	15,00	19.605.000	35,00
Brasil	2002	25,0	8,4	3,1	13,0	78,80	178.499.000	38,92
Canadá	2002	2,8	2,3	3,0	7,7	79,60	31.309.000	40,39
Chile	2002	3,0	2,5	3,1	9,8	15,20	15.692.000	23,39
Colômbia	2002	5,3	6,3	2,5	15,6	47,50	40.156.000	28,07
Coréia	2002	4,3	2,8	7,7	3,3	17,00	47.645.000	16,46
Filipinas	2002	7,0	2,8	3,7	11,4	65,20	80.270.000	20,56
Hungria	2002	8,5	5,3	4,7	5,8	54,90	10.175.000	50,88
Islândia	2002	5,6	5,2	0,6	3,1	82,20	287.000	45,46
Israel	2002	9,1	5,7	-0,2	12,9	90,10	6.567.000	51,46
Noruega	2002	6,5	1,3	1,4	3,9	34,00	4.547.000	46,24
Nova Zelândia	2002	5,8	2,7	4,7	5,3	26,40	3.951.000	36,79
Peru	2002	1,0	0,2	5,5	9,4	45,50	26.739.000	19,65
Polônia	2002	6,8	1,9	1,4	19,9	41,50	38.242.000	45,34
Reino Unido	2002	4,0	1,3	2,2	5,2	34,20	59.366.000	35,94
Rep. Tcheca	2002	2,8	1,9	1,6	7,3	25,80	10.201.000	44,66
Suécia	2002	4,5	1,9	2,2	6,0	49,80	8.941.000	52,68
Tailândia	2002	1,8	0,7	6,1	2,4	54,90	64.069.000	25,71
África do Sul	2003	8,0	5,9	2,9	27,7	31,50	46.806.000	22,62
Austrália	2003	5,3	2,7	2,8	5,9	13,20	19.827.000	35,01
Brasil	2003	16,5	14,7	1,1	13,7	73,80	180.708.000	40,99
Canadá	2003	2,8	2,8	1,8	7,6	75,90	31.603.000	40,28
Chile	2003	2,3	2,8	4,1	9,5	12,70	15.857.000	22,47
Colômbia	2003	7,3	7,1	3,9	14,1	45,00	40.661.000	28,01
Coréia	2003	3,8	3,5	3,1	3,6	19,80	47.892.000	18,52
Filipinas	2003	6,8	2,2	5,1	11,4	71,40	81.910.000	20,41
Hungria	2003	12,5	4,7	4,1	5,9	57,40	10.142.000	48,95
Islândia	2003	5,2	2,1	2,1	3,5	85,10	288.000	47,79
Israel	2003	5,2	0,7	1,1	13,4	92,70	6.687.000	46,82
Noruega	2003	2,3	2,5	0,9	4,5	43,20	4.573.000	47,75

Nova Zelândia	2003	5,0	1,8	4,2	4,8	24,70	4.028.000	36,65
Peru	2003	2,0	2,3	4,2	9,4	49,40	27.103.000	20,11
Polônia	2003	5,3	0,8	3,5	19,6	46,40	38.219.000	45,74
Reino Unido	2003	3,8	1,4	3,3	5,0	35,40	59.637.000	37,18
Rep. Tcheca	2003	2,0	0,1	3,6	7,8	28,20	10.193.000	49,12
Suécia	2003	3,0	2,3	2,3	6,6	49,30	8.976.000	52,83
Tailândia	2003	1,3	1,8	7,2	2,2	47,50	64.550.000	18,29
África do Sul	2004	7,5	1,4	4,6	25,2	30,70	47.310.000	22,71
Austrália	2004	5,3	2,3	4,1	5,4	11,90	20.046.000	34,94
Brasil	2004	17,8	6,6	5,8	12,9	70,10	182.865.000	38,17
Canadá	2004	2,5	1,9	3,1	7,2	71,90	31.901.000	39,13
Chile	2004	2,3	1,1	7,2	10,0	10,30	16.022.000	20,78
Colômbia	2004	6,5	5,9	5,3	13,7	41,50	41.166.000	26,63
Coréia	2004	3,3	3,6	5,2	3,7	22,40	48.083.000	19,20
Filipinas	2004	6,8	4,8	6,6	11,8	71,10	83.550.000	19,37
Hungria	2004	9,5	6,8	4,8	6,1	58,30	10.117.000	48,48
Islândia	2004	7,9	3,2	7,8	3,4	80,90	291.000	46,69
Israel	2004	3,9	-0,4	4,9	12,9	91,20	6.806.000	44,41
Noruega	2004	1,8	0,5	4,0	4,5	44,00	4.599.000	44,88
Nova Zelândia	2004	6,5	2,3	4,8	4,0	22,50	4.089.000	36,18
Peru	2004	3,0	3,7	5,0	9,4	46,70	27.460.000	19,56
Polônia	2004	6,5	3,5	5,0	19,0	45,10	38.191.000	43,60
Reino Unido	2004	4,8	1,3	2,3	4,8	38,40	59.950.000	38,06
Rep. Tcheca	2004	2,5	2,8	4,8	8,3	28,40	10.195.000	42,32
Suécia	2004	2,0	1,0	4,3	7,4	48,50	9.011.000	51,33
Tailândia	2004	2,0	2,8	6,3	2,1	46,30	64.995.000	19,33
África do Sul	2005	7,0	3,4	5,3	24,7	29,60	47.860.000	25,14
Austrália	2005	5,5	2,7	3,0	5,0	10,90	20.312.000	34,69
Brasil	2005	18,0	6,9	3,2	11,4	68,60	184.991.000	39,76
Canadá	2005	3,3	2,2	3,2	6,8	70,60	32.204.000	38,52
Chile	2005	4,5	3,1	5,7	9,3	7,00	16.183.000	20,14
Colômbia	2005	6,0	5,0	4,7	11,8	38,50	41.672.000	25,89
Coréia	2005	3,8	2,8	4,3	3,8	25,90	48.185.000	18,87
Filipinas	2005	7,5	6,6	4,9	11,4	64,70	85.170.000	18,74
Hungria	2005	6,0	3,6	4,2	6,8	60,20	10.098.000	49,36
Islândia	2005	10,0	4,0	6,1	2,9	68,90	294.000	45,00
Israel	2005	4,5	1,3	4,2	11,2	88,00	6.927.000	43,66
Noruega	2005	2,3	1,5	2,6	4,6	42,50	4.632.000	41,93
Nova Zelândia	2005	7,3	3,0	3,2	3,8	20,80	4.136.000	37,13
Peru	2005	3,3	1,6	6,3	9,6	40,40	27.811.000	20,38
Polônia	2005	4,5	2,1	3,5	17,7	46,60	38.174.000	44,24
Reino Unido	2005	4,5	2,1	3,0	4,8	39,60	60.413.000	38,56
Rep. Tcheca	2005	2,0	1,9	6,6	7,9	27,70	10.199.000	42,37
Suécia	2005	1,5	0,8	2,9	7,6	48,80	9.048.000	51,28
Tailândia	2005	4,0	4,5	4,2	1,9	45,50	65.416.000	19,58
África do Sul	2006	9,0	4,6	5,6	23,6	28,00	48.446.000	24,67

Austrália	2006	6,3	3,6	2,7	4,8	10,00	20.628.000	34,63
Brasil	2006	13,3	4,2	4,0	11,5	65,80	187.062.000	39,20
Canadá	2006	4,3	2,0	2,6	6,3	69,90	32.529.000	38,66
Chile	2006	5,3	3,4	6,3	8,0	5,00	16.348.000	18,61
Colômbia	2006	7,5	4,3	6,7	12,0	36,00	42.170.000	28,44
Coréia	2006	4,5	2,2	5,3	3,5	28,10	48.438.000	19,46
Filipinas	2006	7,5	5,5	5,3	8,0	57,20	86.790.000	18,28
Hungria	2006	8,0	3,9	4,0	7,1	64,20	10.077.000	51,28
Islândia	2006	13,3	6,7	6,3	3,2	70,70	300.000	44,84
Israel	2006	5,0	2,1	5,8	10,5	80,00	7.052.000	42,89
Noruega	2006	3,5	2,3	2,4	3,4	52,80	4.672.000	40,64
Nova Zelândia	2006	7,3	3,4	2,9	3,9	18,40	4.185.000	37,86
Peru	2006	4,5	2,0	7,5	8,5	34,90	28.151.000	19,16
Polônia	2006	4,0	1,0	6,1	13,8	47,30	38.157.000	44,45
Reino Unido	2006	5,0	2,3	2,7	5,4	40,50	60.827.000	38,38
Rep. Tcheca	2006	2,5	2,5	6,8	7,1	27,60	10.224.000	41,46
Suécia	2006	2,5	1,5	4,7	7,0	43,70	9.113.000	49,97
Tailândia	2006	5,0	4,7	5,0	1,5	39,20	65.813.000	18,74
África do Sul	2007	11,0	7,2	5,4	23,0	24,30	49.089.000	24,43
Austrália	2007	6,8	2,4	4,4	4,4	9,70	21.016.000	34,38
Brasil	2007	11,3	3,6	6,1	10,9	64,10	189.038.000	37,62
Canadá	2007	4,3	2,1	2,1	6,1	66,90	32.849.000	38,52
Chile	2007	6,0	4,4	4,9	7,0	3,90	16.518.000	19,19
Colômbia	2007	9,5	5,5	6,7	11,2	32,70	42.659.000	28,16
Coréia	2007	5,0	2,5	5,8	3,3	27,40	48.684.000	19,58
Filipinas	2007	5,3	2,9	6,5	7,3	50,20	88.390.000	18,18
Hungria	2007	7,5	8,0	0,2	7,0	65,20	10.066.000	49,75
Islândia	2007	13,8	5,1	8,5	2,5	68,40	308.000	44,75
Israel	2007	4,0	0,5	6,1	9,2	72,90	7.176.000	41,31
Noruega	2007	5,3	0,7	3,0	2,5	49,70	4.722.000	41,15
Nova Zelândia	2007	8,3	2,4	3,4	3,6	16,30	4.226.000	37,09
Peru	2007	5,0	1,8	8,5	8,4	31,90	28.482.000	18,59
Polônia	2007	5,0	2,5	7,1	9,6	44,50	38.125.000	42,90
Reino Unido	2007	5,5	2,3	2,4	5,4	41,50	61.319.000	38,52
Rep. Tcheca	2007	3,5	2,9	5,6	5,3	27,30	10.254.000	40,44
Suécia	2007	3,5	1,7	3,4	6,1	39,00	9.183.000	48,33
Tailândia	2007	3,3	2,2	5,4	1,4	36,00	66.182.000	20,00
África do Sul	2008	11,5	11,0	3,2	22,5	24,00	49.795.000	26,01
Austrália	2008	4,3	4,3	2,7	4,3	11,80	21.476.000	35,11
Brasil	2008	13,8	5,7	5,1	9,4	62,30	191.010.000	37,41
Canadá	2008	1,5	2,4	1,0	6,2	67,90	33.199.000	38,78
Chile	2008	8,3	8,7	3,6	7,8	4,90	16.698.000	21,81
Colômbia	2008	9,5	7,0	3,3	11,3	32,40	43.134.000	28,43
Coréia	2008	3,0	4,7	3,0	3,2	26,90	49.055.000	19,91
Filipinas	2008	5,5	8,2	4,3	7,4	50,00	89.980.000	17,88
Hungria	2008	10,0	6,1	1,1	7,5	71,20	10.045.000	48,43

Islândia	2008	18,0	12,7	2,2	3,3	110,40	315.000	63,39
Israel	2008	2,5	4,6	3,5	7,7	71,60	7.307.000	41,89
Noruega	2008	3,0	3,8	0,5	2,7	47,80	4.787.000	39,99
Nova Zelândia	2008	5,0	4,0	-0,2	4,0	19,00	4.262.000	38,58
Peru	2008	6,5	5,8	9,1	8,4	27,90	28.807.000	19,75
Polônia	2008	5,0	4,2	4,2	7,1	46,70	38.116.000	44,17
Reino Unido	2008	2,0	3,6	-0,3	5,7	49,30	61.824.000	40,99
Rep. Tcheca	2008	2,3	6,4	2,7	4,4	28,10	10.343.000	40,87
Suécia	2008	2,0	3,3	-0,5	6,2	37,50	9.256.000	49,01
Tailândia	2008	2,8	5,5	1,7	1,4	34,90	66.531.000	19,23
África do Sul	2009	7,0	7,1	-1,5	23,7	27,00	50.545.000	28,46
Austrália	2009	3,8	1,8	1,9	5,6	16,70	21.866.000	37,83
Brasil	2009	8,8	4,9	-0,1	9,7	65,50	192.981.000	37,10
Canadá	2009	0,3	0,3	-2,9	8,4	79,30	33.581.000	43,42
Chile	2009	0,5	1,5	-1,6	11,1	5,80	16.881.000	24,87
Colômbia	2009	3,5	4,2	1,1	12,0	35,40	43.609.000	30,91
Coréia	2009	2,0	2,8	0,8	3,6	30,00	49.308.000	20,35
Filipinas	2009	4,0	4,2	1,4	7,5	49,80	91.560.000	19,21
Hungria	2009	6,3	4,2	-6,7	9,7	77,40	10.031.000	50,26
Islândia	2009	9,1	12,0	-7,7	8,0	128,80	319.000	53,58
Israel	2009	1,0	3,3	1,1	9,4	74,40	7.482.000	41,99
Noruega	2009	1,8	2,2	-1,7	3,3	42,70	4.843.000	45,81
Nova Zelândia	2009	2,5	2,1	-1,2	5,9	24,30	4.305.000	40,44
Peru	2009	1,3	2,9	1,1	8,4	28,30	29.132.000	21,39
Polônia	2009	3,5	3,4	2,8	8,2	49,80	38.136.000	45,01
Reino Unido	2009	0,5	2,2	-4,1	7,6	63,20	62.261.000	44,59
Rep. Tcheca	2009	1,0	1,0	-4,7	6,7	33,40	10.426.000	44,36
Suécia	2009	0,5	1,9	-4,3	8,3	40,70	9.341.000	51,20
Tailândia	2009	1,3	-0,9	-0,7	1,5	42,40	66.867.000	21,72
África do Sul	2010	5,5	4,3	3,0	24,9	31,20	51.329.000	28,28
Austrália	2010	4,8	2,9	2,4	5,2	20,40	22.172.000	37,03
Brasil	2010	10,8	5,0	7,5	8,5	63,00	194.891.000	39,89
Canadá	2010	1,0	1,8	3,1	8,1	81,20	33.958.000	43,06
Chile	2010	3,3	1,4	5,8	8,3	8,60	17.064.000	23,34
Colômbia	2010	3,0	2,3	4,5	11,8	36,50	44.086.000	30,35
Coréia	2010	2,5	2,9	6,8	3,7	29,50	49.554.000	18,63
Filipinas	2010	4,0	3,8	7,3	7,3	47,60	93.140.000	18,35
Hungria	2010	5,8	4,9	1,1	10,8	80,20	10.014.000	48,91
Islândia	2010	3,9	5,4	-2,8	8,3	133,10	318.000	48,80
Israel	2010	2,0	2,7	5,7	8,3	70,40	7.621.000	40,24
Noruega	2010	2,0	2,4	0,7	3,8	43,20	4.908.000	44,71
Nova Zelândia	2010	3,0	2,3	1,8	6,2	29,70	4.353.000	43,06
Peru	2010	3,0	1,5	8,3	7,9	25,40	29.462.000	20,97
Polônia	2010	3,5	2,6	3,7	9,6	53,50	38.023.000	45,85
Reino Unido	2010	0,5	3,3	2,1	7,9	74,30	62.760.000	44,76
Rep. Tcheca	2010	0,8	1,5	2,4	7,3	37,10	10.462.000	43,63

Suécia	2010	0,5	1,9	6,0	8,6	38,10	9.416.000	49,34
Tailândia	2010	2,0	3,3	7,5	1,1	39,80	67.195.000	22,01
África do Sul	2011	5,5	5,0	3,2	24,8	34,70	52.129.000	28,06
Austrália	2011	4,3	3,4	2,8	5,1	24,10	22.522.000	36,35
Brasil	2011	11,0	6,6	4,0	7,8	61,20	196.604.000	37,58
Canadá	2011	1,0	2,9	3,1	7,6	81,80	34.298.000	41,58
Chile	2011	5,3	3,3	6,1	7,3	11,10	17.254.000	22,81
Colômbia	2011	4,8	3,4	6,9	10,8	35,80	44.553.000	30,23
Coréia	2011	3,3	4,0	3,7	3,4	33,10	49.937.000	19,07
Filipinas	2011	4,5	4,7	3,9	7,0	45,40	94.700.000	17,14
Hungria	2011	7,0	3,9	1,9	10,7	80,40	9.986.000	49,12
Islândia	2011	4,1	4,0	1,8	7,7	138,20	318.000	50,54
Israel	2011	2,8	3,4	5,5	7,1	68,60	7.763.000	39,74
Noruega	2011	1,8	1,3	1,0	3,4	29,80	4.973.000	43,53
Nova Zelândia	2011	2,5	4,0	1,8	6,1	34,70	4.386.000	42,42
Peru	2011	4,3	3,4	6,3	7,7	23,00	29.798.000	19,78
Polônia	2011	4,5	4,3	4,8	9,6	54,70	38.063.000	44,09
Reino Unido	2011	0,5	4,5	1,3	8,1	80,00	63.285.000	43,61
Rep. Tcheca	2011	0,8	1,9	1,8	6,7	39,70	10.487.000	43,19
Suécia	2011	1,9	1,4	3,2	7,8	37,10	9.483.000	48,62
Tailândia	2011	3,3	3,8	0,8	0,7	39,10	67.518.000	21,11
África do Sul	2012	5,0	5,6	2,4	24,9	37,40	52.930.000	28,62
Austrália	2012	3,0	1,7	3,8	5,2	27,50	22.928.000	36,58
Brasil	2012	7,3	5,4	1,9	7,4	62,20	198.315.000	37,23
Canadá	2012	1,0	1,5	1,8	7,4	85,40	34.665.000	40,93
Chile	2012	5,0	3,0	5,3	6,6	11,90	17.443.000	23,10
Colômbia	2012	4,3	3,2	3,9	10,4	34,00	45.002.000	29,09
Coréia	2012	2,8	2,2	2,4	3,2	35,00	50.200.000	19,67
Filipinas	2012	3,5	3,2	6,9	7,0	45,70	96.250.000	18,07
Hungria	2012	5,8	5,7	-1,4	10,7	78,40	9.932.000	49,25
Islândia	2012	5,4	5,2	1,1	6,6	133,90	320.000	47,73
Israel	2012	2,0	1,7	2,8	6,9	68,10	7.907.000	40,30
Noruega	2012	1,5	0,7	2,7	3,3	31,10	5.038.000	42,67
Nova Zelândia	2012	2,5	1,1	2,5	6,5	35,70	4.411.000	39,79
Peru	2012	4,3	3,7	6,1	6,8	21,20	30.136.000	20,32
Polônia	2012	4,3	3,7	1,3	10,1	54,40	38.064.000	43,15
Reino Unido	2012	0,5	2,8	1,4	8,0	83,20	63.705.000	43,69
Rep. Tcheca	2012	0,1	3,3	-0,8	7,0	44,20	10.505.000	44,68
Suécia	2012	1,1	0,9	-0,6	8,0	37,50	9.556.000	49,79
Tailândia	2012	2,8	3,0	7,2	0,7	41,90	67.836.000	22,25
África do Sul	2013	5,0	5,8	2,5	24,7	40,40	53.751.000	28,91
Austrália	2013	2,5	2,5	2,1	5,7	30,50	23.298.000	36,49
Brasil	2013	10,0	6,2	3,0	7,1	60,20	200.004.000	37,45
Canadá	2013	1,0	0,9	2,3	7,1	86,10	35.034.000	39,96
Chile	2013	4,5	1,8	4,0	6,1	12,70	17.612.000	23,02
Colômbia	2013	3,3	2,0	5,1	9,7	37,60	45.435.000	30,00

Coréia	2013	2,5	1,3	3,2	3,1	37,70	50.429.000	19,90
Filipinas	2013	3,5	2,6	6,8	7,1	43,80	97.790.000	17,86
Hungria	2013	3,0	1,7	1,9	9,8	77,40	9.909.000	50,16
Islândia	2013	5,4	3,9	4,6	5,8	122,00	322.000	45,97
Israel	2013	1,0	1,5	4,8	6,3	66,80	8.056.000	40,28
Noruega	2013	1,5	2,1	1,0	3,8	31,60	5.096.000	43,72
Nova Zelândia	2013	2,5	1,1	2,3	5,8	34,60	4.447.000	38,62
Peru	2013	4,0	2,8	5,9	5,9	20,00	30.475.000	21,56
Polônia	2013	2,5	0,9	1,1	10,3	56,50	38.063.000	42,98
Reino Unido	2013	0,5	2,6	2,2	7,6	84,20	64.106.000	41,97
Rep. Tcheca	2013	0,1	1,4	0,0	6,9	44,40	10.516.000	42,65
Suécia	2013	1,0	0,4	1,2	8,0	40,20	9.645.000	50,54
Tailândia	2013	2,3	2,2	2,7	0,7	42,20	68.145.000	21,64
África do Sul	2014	5,8	6,1	1,4	25,1	43,30	54.574.000	29,32
Austrália	2014	2,5	2,5	2,6	6,1	34,00	23.640.000	36,83
Brasil	2014	11,8	6,3	0,5	6,8	62,30	201.718.000	38,52
Canadá	2014	1,0	1,9	2,9	7,0	85,60	35.392.000	38,37
Chile	2014	3,0	4,7	1,8	6,5	15,00	17.788.000	23,75
Colômbia	2014	4,5	2,9	4,5	9,1	43,30	45.866.000	31,26
Coréia	2014	2,0	1,3	3,2	3,5	39,70	50.747.000	19,76
Filipinas	2014	4,0	3,6	6,3	6,8	40,20	99.310.000	17,31
Hungria	2014	2,1	-0,2	4,2	7,5	76,70	9.877.000	50,14
Islândia	2014	4,5	2,0	1,7	5,4	115,20	326.000	45,83
Israel	2014	0,3	0,5	4,1	5,9	65,60	8.212.000	38,82
Noruega	2014	1,3	2,0	2,0	3,6	29,90	5.156.000	45,53
Nova Zelândia	2014	3,5	1,2	3,7	5,4	34,20	4.520.000	37,68
Peru	2014	3,5	3,2	2,4	5,9	20,60	30.814.000	22,62
Polônia	2014	2,0	0,0	3,4	9,0	51,10	38.018.000	42,64
Reino Unido	2014	0,5	1,5	2,9	6,2	86,10	64.597.000	41,16
Rep. Tcheca	2014	0,1	0,3	2,3	6,1	41,90	10.512.000	42,62
Suécia	2014	1,0	0,2	2,7	7,9	44,90	9.747.000	49,67
Tailândia	2014	2,0	1,9	1,0	0,8	43,30	68.439.000	22,19
África do Sul	2015	6,3	4,6	1,3	25,4	45,20	55.407.000	30,16
Austrália	2015	2,0	1,5	2,3	6,1	37,70	23.985.000	37,34
Brasil	2015	14,3	9,0	-3,5	8,5	72,60	203.476.000	38,48
Canadá	2015	0,5	1,1	0,7	6,9	91,20	35.678.000	40,02
Chile	2015	3,5	4,3	2,3	6,3	17,30	17.971.000	24,89
Colômbia	2015	5,8	5,0	3,0	8,9	50,40	46.314.000	31,28
Coréia	2015	1,5	0,7	2,8	3,6	40,80	51.015.000	19,74
Filipinas	2015	4,0	0,7	6,3	6,3	39,60	100.830.000	17,93
Hungria	2015	1,4	-0,1	3,8	6,6	75,80	9.856.000	50,42
Islândia	2015	5,8	1,6	4,4	4,5	97,20	329.000	43,47
Israel	2015	0,1	-0,6	2,3	5,3	63,80	8.377.000	37,84
Noruega	2015	0,8	2,2	2,0	4,5	34,50	5.205.000	48,50
Nova Zelândia	2015	2,5	0,3	3,6	5,4	34,20	4.613.000	37,25
Peru	2015	3,8	3,5	3,3	6,5	24,10	31.152.000	22,41

Polônia	2015	1,5	-0,9	4,2	7,5	51,30	38.006.000	41,68
Reino Unido	2015	0,5	0,0	2,4	5,4	86,70	65.110.000	40,29
Rep. Tcheca	2015	0,1	0,3	5,4	5,0	39,70	10.538.000	41,93
Suécia	2015	1,0	0,7	4,5	7,4	43,70	9.851.000	48,39
Tailândia	2015	1,5	-0,9	3,1	0,9	42,60	68.715.000	22,18
África do Sul	2016	7,0	6,3	0,7	26,7	47,10	56.252.000	29,91
Austrália	2016	1,5	1,3	2,7	5,7	40,50	24.390.000	37,30
Brasil	2016	13,8	8,7	-3,3	11,5	78,30	205.157.000	39,64
Canadá	2016	0,5	1,4	1,0	7,1	91,70	36.052.000	40,75
Chile	2016	3,5	3,8	1,7	6,7	21,00	18.167.000	25,26
Colômbia	2016	7,5	7,5	2,1	9,2	49,80	46.830.000	29,99
Coréia	2016	1,3	1,0	2,9	3,7	41,20	51.218.000	19,49
Filipinas	2016	3,0	1,3	7,1	5,5	37,30	102.530.000	18,65
Hungria	2016	0,9	0,4	2,1	5,0	74,90	9.830.000	46,85
Islândia	2016	5,0	1,7	6,3	3,3	82,40	333.000	46,44
Israel	2016	0,1	-0,5	4,5	4,8	62,00	8.543.000	37,93
Noruega	2016	0,5	3,6	1,1	4,7	38,10	5.252.000	50,70
Nova Zelândia	2016	1,8	0,6	3,9	5,2	33,40	4.717.000	36,46
Peru	2016	4,3	3,6	4,0	6,7	24,50	31.489.000	21,07
Polônia	2016	1,5	-0,6	3,1	6,2	54,20	37.967.000	41,11
Reino Unido	2016	0,3	0,7	1,7	4,9	86,80	65.648.000	39,56
Rep. Tcheca	2016	0,1	0,7	2,5	3,9	36,60	10.554.000	39,75
Suécia	2016	-0,5	1,1	2,1	7,0	42,30	9.995.000	48,78
Tailândia	2016	1,5	0,2	3,4	1,0	41,70	68.971.000	21,35
África do Sul	2017	6,8	5,3	1,2	27,5	48,60	57.098.000	29,86
Austrália	2017	1,5	2,0	2,4	5,6	41,10	24.773.000	36,78
Brasil	2017	7,0	3,4	1,3	12,7	83,60	206.805.000	38,29
Canadá	2017	1,0	1,6	3,0	6,4	88,80	36.495.000	40,46
Chile	2017	2,5	2,2	1,2	7,0	23,60	18.419.000	25,44
Colômbia	2017	4,8	4,3	1,4	9,4	49,40	47.419.000	29,32
Coréia	2017	1,5	1,9	3,2	3,7	40,10	51.362.000	19,64
Filipinas	2017	3,0	2,9	6,9	5,7	38,10	104.170.000	19,06
Hungria	2017	0,9	2,4	4,3	4,0	72,20	9.798.000	46,50
Islândia	2017	4,3	1,8	4,2	3,3	71,60	338.000	44,41
Israel	2017	0,1	0,2	4,4	4,2	60,20	8.710.000	38,58
Noruega	2017	0,5	1,9	2,3	4,2	38,60	5.290.000	49,64
Nova Zelândia	2017	1,8	1,9	3,5	4,8	31,10	4.815.000	35,60
Peru	2017	3,3	2,8	2,5	6,9	25,40	31.826.000	21,24
Polônia	2017	1,5	2,0	4,8	4,9	50,60	37.973.000	41,27
Reino Unido	2017	0,5	2,7	1,7	4,4	86,30	66.040.000	39,26
Rep. Tcheca	2017	0,5	2,5	5,2	2,9	34,20	10.579.000	38,98
Suécia	2017	-0,5	1,9	2,6	6,7	40,70	10.120.000	48,25
Tailândia	2017	1,5	0,7	4,2	1,2	41,80	69.210.000	21,52
África do Sul	2018	6,8	4,6	1,5	27,1	51,60	57.939.000	30,20
Austrália	2018	1,5	1,9	2,8	5,3	41,60	25.171.000	36,88
Brasil	2018	6,5	3,7	1,8	12,3	85,60	208.495.000	37,70

Canadá	2018	1,8	2,3	2,4	5,9	88,80	37.003.000	40,87
Chile	2018	2,8	2,3	3,7	7,4	25,60	18.751.000	25,44
Colômbia	2018	4,3	3,2	2,6	9,7	53,60	48.258.000	34,66
Coréia	2018	1,8	1,5	2,9	3,8	40,00	51.607.000	20,38
Filipinas	2018	4,8	5,2	6,3	5,3	37,10	105.760.000	20,85
Hungria	2018	0,9	2,8	5,4	3,6	69,10	9.778.000	45,89
Islândia	2018	4,5	2,7	4,9	3,1	63,10	348.000	43,84
Israel	2018	0,3	0,8	4,0	4,0	60,40	8.879.000	39,38
Noruega	2018	0,8	2,8	1,1	3,9	39,70	5.324.000	48,02
Nova Zelândia	2018	1,8	1,6	3,4	4,3	28,00	4.902.000	36,14
Peru	2018	2,8	1,3	4,0	6,7	26,10	32.162.000	21,41
Polônia	2018	1,5	1,6	5,4	3,8	48,80	37.977.000	41,54
Reino Unido	2018	0,5	2,5	1,3	4,1	85,80	66.436.000	39,00
Rep. Tcheca	2018	1,8	2,1	3,2	2,2	32,10	10.610.000	40,60
Suécia	2018	1,0	2,0	2,0	6,3	38,90	10.230.000	48,77
Tailândia	2018	1,8	1,1	4,2	1,1	42,00	69.428.000	21,36
África do Sul	2019	6,5	4,1	0,1	28,7	56,30	58.775.000	31,71
Austrália	2019	0,8	1,6	1,9	5,2	46,60	25.558.000	38,86
Brasil	2019	4,5	3,7	1,4	11,9	87,70	210.147.000	37,31
Canadá	2019	1,8	1,9	1,9	5,7	86,80	37.534.000	40,96
Chile	2019	1,8	2,3	1,0	7,2	28,20	19.107.000	26,37
Colômbia	2019	4,3	3,5	3,3	10,5	52,30	49.396.000	32,85
Coréia	2019	1,3	0,4	2,2	3,8	42,10	51.709.000	22,55
Filipinas	2019	4,0	2,5	6,1	5,1	37,00	107.300.000	21,67
Hungria	2019	0,9	3,4	4,6	3,3	65,50	9.773.000	45,71
Islândia	2019	3,0	3,0	2,4	3,9	66,10	357.000	43,32
Israel	2019	0,3	0,8	3,8	3,8	59,50	9.051.000	38,93
Noruega	2019	1,5	2,2	0,9	3,7	40,90	5.357.000	50,44
Nova Zelândia	2019	1,0	1,6	2,4	4,2	32,00	4.986.000	38,78
Peru	2019	2,3	2,1	2,2	6,6	27,10	33.162.000	21,28
Polônia	2019	1,5	2,3	4,7	3,3	45,60	37.973.000	41,77
Reino Unido	2019	0,3	1,8	1,4	3,8	85,20	66.797.000	38,87
Rep. Tcheca	2019	2,0	2,8	3,0	2,0	30,00	10.650.000	41,06
Suécia	2019	0,5	1,7	2,0	6,8	34,90	10.328.000	48,04
Tailândia	2019	1,3	0,7	2,3	1,0	41,00	69.626.000	21,81
África do Sul	2020	3,5	3,3	-6,4	29,2	69,40	59.622.000	35,98
Austrália	2020	0,1	0,9	-2,4	6,5	57,30	25.694.000	44,79
Brasil	2020	2,0	3,2	-4,1	13,5	98,90	211.756.000	42,73
Canadá	2020	0,3	0,7	-5,3	9,6	117,50	37.973.000	52,83
Chile	2020	0,5	3,0	-5,8	10,8	32,50	19.458.000	29,23
Colômbia	2020	1,8	2,5	-6,8	16,1	65,40	50.372.000	33,45
Coréia	2020	0,5	0,5	-0,9	3,9	47,90	51.781.000	25,19
Filipinas	2020	2,0	2,6	-9,6	10,4	51,70	108.800.000	26,38
Hungria	2020	0,6	3,3	-5,0	4,1	80,40	9.770.000	51,62
Islândia	2020	0,8	2,9	-6,5	6,4	77,10	364.000	50,51
Israel	2020	0,1	-0,6	-2,2	4,3	72,00	9.214.000	46,15

Noruega	2020	1,0	1,3	-0,8	4,6	41,40	5.385.000	56,98
Nova Zelândia	2020	0,3	1,7	-2,1	4,6	43,60	5.087.000	43,18
Peru	2020	0,3	1,8	-11,0	13,0	35,10	33.494.000	26,21
Polônia	2020	0,1	3,4	-2,7	3,2	57,50	37.958.000	48,66
Reino Unido	2020	0,3	0,9	-9,8	4,5	104,50	67.081.000	49,11
Rep. Tcheca	2020	0,3	3,2	-5,8	2,5	37,80	10.694.000	47,14
Suécia	2020	0,5	0,7	-2,8	8,3	37,30	10.379.000	51,81
Tailândia	2020	0,5	-0,8	-6,1	2,0	49,60	69.800.000	25,30

---