

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA E RELAÇÕES INTERNACIONAIS**

JÚLIO CÉSAR DE ÁVILA DIAS

**REGIME DE METAS DE RENDA NOMINAL E
ESTABILIDADE MACROECONÔMICA:
UMA AVALIAÇÃO COMPARATIVA**

Porto Alegre

2020

JÚLIO CÉSAR DE ÁVILA DIAS

**REGIME DE METAS DE RENDA NOMINAL E
ESTABILIDADE MACROECONÔMICA:
UMA AVALIAÇÃO COMPARATIVA**

Trabalho de conclusão submetido ao Curso de Graduação em Ciências Econômicas da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como requisito parcial para obtenção do título Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Prof. Dr. Ronald Otto Hillbrecht

Porto Alegre

2020

CIP - Catalogação na Publicação

Dias, Júlio César de Ávila
Regime de metas de renda nominal e estabilidade
macroeconômica: uma avaliação comparativa / Júlio
César de Ávila Dias. -- 2020.
61 f.
Orientador: Ronald Otto Hillbrecht.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) --
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade
de Ciências Econômicas, Curso de Ciências Econômicas,
Porto Alegre, BR-RS, 2020.

1. Metas de renda nominal. 2. Economia monetária.
3. Macroeconomia. 4. Política monetária. I.
Hillbrecht, Ronald Otto, orient. II. Título.

JÚLIO CÉSAR DE ÁVILA DIAS

**REGIME DE METAS DE RENDA NOMINAL E
ESTABILIDADE MACROECONÔMICA:
UMA AVALIAÇÃO COMPARATIVA**

Trabalho de conclusão submetido ao Curso de Graduação em Ciências Econômicas da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como requisito parcial para obtenção do título Bacharel em Ciências Econômicas.

Aprovado em: Porto Alegre, ___ de _____ de 2020.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Ronald Otto Hillbrecht - Orientador
UFRGS

Prof. Dr. Leonardo Xavier da Silva
UFRGS

Prof. Dr. Marcelo de Carvalho Griebeler
UFRGS

Ao meu pai, Nilson, e à minha mãe, Júlia.

“There is wide agreement about the major goals of economic policy: high employment, stable prices, and rapid growth. There is less agreement that these goals are mutually compatible or, among those who regard them as incompatible, about the terms at which they can and should be substituted for one another. There is least agreement about the role that various instruments of policy can and should play in achieving the several goals.” (FRIEDMAN, M. 1968, p. 1)

RESUMO

A discussão acerca do regime “ideal” de política monetária ainda é uma fonte considerável de controvérsias na literatura econômica. O propósito deste trabalho é avaliar um regime alternativo de política monetária conhecido como as Metas de Renda Nominal, cujo objetivo é estabilizar a renda nominal agregada, composta pelo nível de preços e pela renda real, em uma certa trajetória ou taxa de crescimento. O regime possuiria uma série de propriedades teóricas condizentes com a estabilidade macroeconômica, as quais potencialmente o tornariam preferível em comparação ao Regime de Metas de Inflação tal como implementado no Brasil e em diversos outros países. Contudo, a falta de evidências empíricas a respeito da maneira pela qual o regime funcionaria na prática representa uma dificuldade considerável na avaliação deste em relação a regimes mais consolidados. Com o intuito de fazer comparações entre este e outros regimes de política monetária um modelo macroeconômico simples de curvas de oferta e demanda agregada será construído, sob o qual são contempladas três diferentes regras: Uma meta de inflação inflexível, uma meta de inflação flexível e uma meta de renda nominal. Considerando choques exógenos de oferta e demanda foi possível verificar que a meta de renda nominal foi capaz de minimizar a função de perdas de bem-estar no caso do choque de demanda e apareceu em segundo lugar no caso do choque de oferta. Dessa forma, o Regime de Metas de Renda Nominal aparece como uma possível alternativa ao Regime de Metas de Inflação. Contudo, ainda há a necessidade de estudos mais elaborados no assunto.

Palavras-chave: Metas de renda nominal. Economia monetária. Macroeconomia. Política monetária.

ABSTRACT

The discussion over the “ideal” monetary policy regime is still a considerable source of controversy in the economic literature. This work aims to evaluate an alternative monetary policy regime known as Nominal Income Targeting, whose goal is to stabilize aggregate nominal income, composed of the price level and real income, in a certain trajectory or growth rate. The regime would have a series of theoretical properties conducive to macroeconomic stability, which would potentially make it preferable in comparison to the Inflation Targeting Regime as implemented in Brazil and several other countries. However, the lack of empirical evidence concerning the way in which the regime would function in practice represents a considerable difficulty in its evaluation in relation to more consolidated regimes. With the aim to make comparisons between this and other monetary policy regimes a simple macroeconomic model of aggregate supply and demand curves will be constructed, under which three different rules will be contemplated: A strict inflation target, a flexible inflation target and a nominal income target. Considering exogenous supply and demand shocks it was possible to verify that the nominal income target was capable of minimizing the welfare loss function in the case of the demand shock and appearing in second place in the case of the supply shock. Thus, the Nominal Income Targeting Regime appears as a possible alternative to the Inflation Targeting Regime. However, there is still a need for more elaborate studies on the matter.

Keywords: Nominal income targeting. Monetary economics. Macroeconomics. Monetary policy.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1 - Resposta do desvio do produto a um choque de demanda	44
Gráfico 2 - Desvio padrão do desvio do produto sob um choque de demanda	44
Gráfico 3 - Desvio da taxa de inflação efetiva em relação a 2% em resposta a um choque de demanda	45
Gráfico 4 - Desvio padrão dos desvios das taxas de inflação em resposta a um choque de demanda	45
Gráfico 5 - Valor da soma da função de perdas em resposta a um choque de demanda ao longo do período contemplado	46
Gráfico 6 - Resposta do desvio do produto a um choque de oferta	48
Gráfico 7 - Desvio padrão do desvio do produto sob um choque de oferta	48
Gráfico 8 - Desvio da taxa de inflação efetiva em relação a 2% em resposta a um choque de oferta	49
Gráfico 9 - Desvio padrão dos desvios das taxas de inflação em resposta a um choque de oferta	49
Gráfico 10 - Valor acumulado da função de perdas em resposta a um choque de oferta ao longo do período contemplado	50

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Parâmetros escolhidos para o modelo macroeconômico	41
Tabela 2 - Descrição das equações do modelo	42
Tabela 3 - Resposta quinze períodos adiante a um choque de demanda aplicado nos três primeiros períodos	46
Tabela 4 - Resposta quinze períodos adiante a um choque de oferta aplicado nos três primeiros períodos	50

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	O CONTEXTO DO MODELO DE METAS DE RENDA NOMINAL	12
3	DEFININDO O REGIME DE METAS DE RENDA NOMINAL	21
3.1	A OPERACIONALIZAÇÃO POR MEIO DA REGRA DE TAYLOR	22
3.2	A OPERACIONALIZAÇÃO POR MEIO DA TQM	23
4	SOBRE AS POTENCIAIS VANTAGENS DO REGIME	25
4.1	REGIMES DE REGRAS CONTRA REGIMES DISCRICIONÁRIOS	25
4.2	CHOQUES DE OFERTA E TERMOS DE TROCA	27
4.3	A ARMADILHA DE LIQUIDEZ	29
4.4	ESTABILIDADE FINANCEIRA	31
5	SOBRE AS CRÍTICAS AO REGIME	34
6	REVISÃO DE SIMULAÇÕES E EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS	36
7	SIMULAÇÃO COM UM MODELO MACROECONÔMICO SIMPLES	40
7.1	DEFINIÇÃO DO MODELO	40
7.2	RESPOSTA A UM CHOQUE DE DEMANDA AGREGADA	43
7.3	RESPOSTA A UM CHOQUE DE OFERTA AGREGADA	47
7.4	DISCUSSÃO	51
8	CONCLUSÃO	53
	REFERÊNCIAS	55

1 INTRODUÇÃO

A maneira pela qual a política monetária deve ser conduzida, tanto em seus objetivos quanto em seus instrumentos, é objeto de discussão por economistas há muito tempo, sendo que há uma grande preocupação em encontrar o arcabouço de política monetária que possa ser considerado como o “ideal”, ou seja, que possa garantir a estabilidade de preços e o nível máximo de emprego. O objetivo deste trabalho é apresentar um regime de política monetária alternativo que vem ganhando interesse na academia recentemente: O Regime de Metas de Renda Nominal (RMRN). Tal como o Regime de Metas de Inflação (RMI) da forma usualmente aplicada tem como objetivo estabilizar a taxa de inflação em torno de uma meta predeterminada, o RMRN possui como objetivo estabilizar a renda nominal agregada da economia, composta pela renda real e por variações no nível de preços, em uma certa taxa ou em uma trajetória predeterminada.

Uma meta para a renda nominal da economia, quando contemplada como objetivo de política monetária, possuiria uma série de propriedades teóricas atrativas, principalmente em comparação com a meta para a taxa de inflação. Primeiramente, por meio da renda nominal as variáveis reais da economia passariam a ser contempladas pela política monetária de maneira explícita e objetiva, com pouca margem para a discricção. Isso evitaria grande parte das dificuldades que o RMI flexível sofre ao ter que conciliar os dois objetivos de política em certa medida contraditórios, a estabilidade de preços e a taxa de desemprego mínima. Segundo, há razões para acreditar que a estabilidade e previsibilidade do nível de renda nominal da economia possui influência considerável na estabilidade macroeconômica, em grande parte devido à rigidez nominal de salários e preços. Dessa forma, uma política monetária que estabilize a renda nominal e que seja considerada como crível pelo público poderia contribuir para reduzir as perdas no nível de emprego durante recessões assim como amenizar as flutuações do ciclo de negócios.

Usualmente, a maior e mais comum dificuldade em torno do estudo de regimes alternativos de política monetária é a falta de evidências empíricas em a respeito de seu funcionamento. Até agora, nenhuma autoridade adota ou já adotou em algum ponto uma meta para a renda nominal. Em comparação, o arcabouço de política monetária do RMI, sob o qual estão a Regra de Taylor (RT) e a taxa nominal de juros de curto prazo, é um dos regimes de política monetária mais estudados e analisados,

o qual possui uma ampla disponibilidade de evidências empíricas a respeito de seu funcionamento. Logo, com o objetivo de fazer comparações entre o desempenho do RMRN e outros regimes, é necessário construir modelos macroeconômicos artificiais, os quais necessariamente incluirão uma série de pressupostos contestáveis. Um dos objetivos deste trabalho será apresentar as evidências mais recentes, obtidas por meio de simulações macroeconômicas, a respeito das propriedades do RMRN e de suas possíveis dinâmicas. Além disso, será construído um modelo macroeconômico simples com base em Mankiw (2009) e feita a comparação do comportamento de três regimes distintos de política monetária: Uma Regra de Taylor (RT), o Regime de Metas de Inflação (RMI) e o Regime de Metas de Renda Nominal (RMRN).

No capítulo 2 serão apresentados o contexto, as origens e as formulações distintas do RMRN, assim como a maneira pela qual a ideia modificou-se ao longo tempo a depender de acontecimentos históricos e do estado da arte da teoria econômica. O capítulo 3 terá como foco estabelecer as características principais do funcionamento de um RMRN, demonstrando as maneiras pelo qual este pode ser operacionalizado. O capítulo 4 irá expor algumas das propriedades potencialmente atrativas de um RMRN identificadas na literatura, ressaltando as diferenças entre este e outros regimes de política monetária. O capítulo 5 irá lidar com algumas fraquezas e críticas direcionadas ao regime. O capítulo 6 fará uma revisão dos principais trabalhos que buscaram avaliar o funcionamento do RMRN por meio de simulações. No capítulo 7 será feita uma comparação de desempenho entre três diferentes regras de política monetária sob um modelo macroeconômico simples de curvas de demanda agregada e oferta agregada. O capítulo 8 será dedicado à conclusão.

2 O CONTEXTO DO MODELO DE METAS DE RENDA NOMINAL

Originalmente, o regime de metas de renda nominal (RMRN) surgiu no final dos anos 1970 e início dos anos 1980 como uma derivação do modelo monetarista tradicional de metas de crescimento para oferta de moeda. M. Friedman (1968) foi um dos mais significativos adeptos da regra de crescimento monetário constante, afirmando que uma meta de cerca de 3% a 5% de crescimento anual para a moeda e depósitos bancários seria capaz de obter a estabilidade de preços para produtos finais e também reduzir consideravelmente a instabilidade econômica decorrente da política monetária. A intuição por trás do modelo de metas de crescimento monetário pode ser compreendida por meio da equação da Teoria Quantitativa da Moeda (BALL, 2009):

$$MV = PY$$

$$(variação \% de M) + (variação \% de V) = (variação \% de P) + (variação \% de Y)$$

A Teoria Quantitativa da Moeda afirma que a renda nominal da economia (PY), composta pelo nível de preços (P) e o produto real (Y) é equivalente à oferta de moeda (M) multiplicada pela velocidade de circulação da moeda (V). Logo, considerando que a velocidade de circulação seja constante, que a moeda seja neutra no longo prazo e que o crescimento anual para o produto potencial seja de 2%, uma meta de crescimento anual para M de 5% levaria apenas a uma taxa anual de inflação de 3%.

Na prática, o regime funcionava por meio de metas anuais de crescimento para os principais agregados monetários, tal como no caso do *Federal Reserve*, M1, M2 e M3. De acordo com Svensson (2010) o regime de metas de crescimento da oferta monetária apresentou desempenho insatisfatório nas ocasiões em que foi implementado. O autor considera que a relação entre a oferta monetária e a inflação mostrou-se demasiadamente instável para ser um instrumento confiável na estabilização da taxa de inflação. No caso do Fed, foi adotada em 1979 uma meta de crescimento monetário durante a gestão de Paul Volcker. Contudo, esta foi abandonada em 1982, sendo que a razão dada era a suposta inferioridade dos mecanismos de agregados monetários em relação ao controle da taxa de juros, tal como afirma Schwartz (2005). Por outro lado, autores como Sumner (2014) consideram que o Fed nunca realmente tentou implementar o regime, afirmando que mesmo durante o experimento monetarista a taxa de crescimento da oferta de moeda variou significativamente em relação à meta. De qualquer forma, o experimento

monetarista foi largamente abandonado e outros regimes de política monetária tais como as metas de inflação efetivada por meio da Regra de Taylor gradualmente ganharam espaço.

Observando as dificuldades pelas quais o regime de metas de agregados monetários passou, foi feita a constatação de que a função de demanda por moeda e a sua velocidade de circulação (V) eram de alta volatilidade, logo, estabilizar a trajetória de M de acordo com o crescimento de Y não necessariamente levaria à estabilidade na trajetória de P . Olhando novamente para a equação da Teoria Quantitativa da Moeda tem-se que para garantir uma taxa de crescimento constante para o termo PY (que representa a renda nominal) seria necessária uma taxa de crescimento equivalente para MV . Dessa forma, é possível pensar no RMRN como uma evolução do regime monetarista de metas de crescimento da oferta monetária. Sob o RMRN o objetivo de política monetária seria estabilizar a trajetória ou taxa de crescimento de PY por meio de uma meta de crescimento monetário ajustada pelas variações na velocidade de circulação da moeda. Dessa forma, um cenário de redução na velocidade de circulação da moeda significaria a adoção de uma política de expansão monetária por parte do banco central como resposta, enquanto a redução da velocidade de circulação significaria uma decisão de contração monetária. Beckworth (2019a) descreve esta propriedade do modelo como a *seesaw* (gangorra).

A ideia de estabilizar a trajetória de MV é relativamente antiga, mesmo que só tenha ganhado relevância em décadas recentes. Alguns autores já tinham intuído a importância de estabilizar a renda nominal da economia como maneira de garantir a estabilidade macroeconômica. Contudo, foi apenas nos anos 1970 e 1980 que a proposta começou a ser seriamente contemplada por diversos autores do *mainstream* macroeconômico. Meade (1978) foi talvez um dos trabalhos mais significativos publicados, sendo feito no período em que a visão monetarista ainda era relativamente comum. A preocupação do autor em seu trabalho era de encontrar instrumentos para garantir o que ele chama de o “balanço interno” da economia, definido como estabilidade de preços e o pleno emprego dos recursos produtivos. Meade faz uma crítica a regimes de política monetária que tomam como único objetivo da administração da demanda agregada a estabilidade de preços.

Se haver uma pressão ascendente nos preços porque os preços das importações tenham subido ou impostos indiretos tenham sido elevados, a manutenção da estabilidade de preços irá requerer redução absoluta compensatória nos custos monetários salariais domésticos; e quem sabe quais níveis de depressão e desemprego podem ser necessários engendrar conscientemente para atingir tal resultado? (MEADE, 1978, p. 429).

Um regime de metas de inflação “puro” ou “inflexível” acabaria levando, neste caso, a que consequências do choque de oferta caíam inteiramente sobre o nível de atividade econômica. Dessa forma, sugere-se um outro possível regime como meio de distribuir os efeitos do choque de oferta entre os preços e o nível de emprego:

Se, caso contrário, fosse a renda monetária total que foi estabilizada, um declínio muito mais moderado no emprego combinado com uma moderada elevação nos preços serviria para manter o total não inflado de rendas monetárias. (MEADE, 1978, p. 429)

Similarmente, o autor apresenta uma crítica à visão monetarista tradicional, especificamente de regras de crescimento da oferta monetária em $k\%$. O fato de que a velocidade de circulação dos meios monetários muda substancialmente ao longo do tempo potencialmente dificultaria tal tipo de política. Desta forma, estabilizar a renda monetária total da economia seria uma forma de garantir tanto o pleno emprego dos recursos produtivos quanto a estabilidade de preços.

Ao deliberar sobre as responsabilidades das autoridades fiscais e monetárias, o autor conclui:

Talvez o melhor compromisso seja uma autoridade monetária independente que administre a oferta monetária e a taxa de juros de mercado de modo a manter o crescimento do total de rendas monetárias em seu caminho meta de 5% ao ano, depois de levar em consideração quaisquer políticas fiscais que o governo possa adotar. Se esperaria, claro, que haveria uma discussão adequada de seus planos e políticas entre o governo e a autoridade monetária; mas esta última seria dada um dever e escolha de política monetária ultimamente independente para manter a renda monetária total em sua trajetória meta. (MEADE, 1978, p. 432)

Outros autores também lidaram com a questão poucos anos depois de Meade. Tobin (1980) considerava como preferível que o Federal Reserve desse projeções de crescimento de MV ao público, como meio de dar maior credibilidade à política monetária. Contudo, com exceção de alguns outros autores, a proposta de estabilizar a renda nominal da economia por meio da política monetária foi largamente deixada

de lado juntamente com o regime de política proposto pelos monetaristas. O abandono dos regimes com base nos agregados monetários ocorreu principalmente devido a novas evidências empíricas a respeito da relação entre variáveis como a oferta monetária, taxa de juros, produto e preços. B. Friedman (1996) procurou demonstrar que a relação entre a oferta monetária e a atividade econômica não é suficientemente próxima para que os agregados monetários sejam um instrumento confiável para a implementação de políticas. Dessa forma o instrumento principal de política monetária gradualmente passou a ser a taxa básica de juros. Começando com a Nova Zelândia nos anos 1990 os países começaram a adotar, seja explicitamente ou implicitamente, o *framework* do regime de metas de inflação. Svensson (2010) considera que havia três pilares para o regime adotado pela Nova Zelândia:

- 1) Uma meta de inflação para a política monetária.
- 2) Independência do banco central.
- 3) Prestação de contas ao banco central.

Outros países rapidamente adotaram o *framework* institucional de metas de inflação proposto pela Nova Zelândia. Canadá, Reino Unido, Suécia, Finlândia e Austrália foram os pioneiros juntos com a Nova Zelândia. No Brasil o regime de metas de inflação (RMI) foi adotado na metade de 1999, depois da introdução do câmbio flutuante no início do ano devido a uma grave crise cambial (WERNECK, 2014). A meta de inflação adotada no país era na realidade composta de três valores distintos: A meta superior, a meta central e a meta inferior. Apesar de ter havido sérios desvios da meta em certos períodos, mais especificamente em 2002 e 2015, o RMI parece ter sido largamente capaz de garantir uma taxa de inflação consistentemente baixa e a estabilidade macroeconômica, especialmente em comparação ao período anterior ao Plano Real. Oliveira e Feijó (2017) apresentam evidências de que o regime foi capaz de ancorar de maneira razoavelmente bem-sucedida as expectativas futuras dos agentes econômicos para a taxa de inflação, de forma que o termo *Forward Looking* das expectativas gradualmente ganhou espaço com relação ao termo *Backward Looking* na medida em que a meta de inflação ganhava credibilidade.

Svensson (2010) considera que o sucesso e a difusão rápida do RMI e os instrumentos usualmente associados a este foi na maior parte devido a seus próprios méritos. Mesmo diversos países que não explicitamente adotam uma meta de inflação adotam os diversos instrumentos e maneiras de realizar política monetária que

caracterizam o RMI. Na maior parte dos países em que foi adotado o regime foi capaz de estabilizar a taxa de inflação e as variáveis reais da economia. Contudo, o autor afirma que é essencial que o RMI adote um certo grau de flexibilidade para ser bem-sucedido. Dessa forma, o RMI adotado não necessita ou deve ser implementado de maneira estrita, ou seja, que tenha como objetivo de política monetária apenas a taxa de inflação. Para a formulação de políticas dentro de um RMI flexível, a autoridade monetária levaria em conta variáveis como a taxa de desemprego e a taxa de crescimento do produto, usualmente por meio de uma Regra de Taylor que incorpore tanto uma variável de preços e outra variável do lado real da economia. A importância do *framework* de metas de inflação flexíveis para as maiores economias do mundo é tal que é difícil conceber a realização de política monetária sem este. As diversas características atrativas do *framework* do RMI ajudaram este a ser rapidamente adotado por diversas autoridades monetárias nos anos 1990 e 2000. Contudo, a crise de 2008 parece ter revelado certas fraquezas no modelo, sendo que sua hegemonia vem sendo crescentemente posta à prova.

A crise financeira e consequente recessão de 2008 tiveram efeitos contracionistas graves sobre a economia global, contudo, seus efeitos parecem ter sido desproporcionalmente concentrados nos países desenvolvidos. Autores como Sumner (2019) e Beckworth (2017) acreditam que para compreender a magnitude da crise é necessário olhar não apenas para a desordem do mercado financeiro global, mas também para as decisões de política monetária adotadas por bancos centrais tais como o *Federal Reserve* e o Banco Central Europeu. Ambos os autores acreditam que, em parte devido ao *framework* de metas de inflação, as respostas das autoridades monetárias dos Estados Unidos e da União Europeia foram extremamente inadequadas e teriam contribuído para o agravamento e aprofundamento da recessão.

Sumner (2019) acredita que os erros de política monetária cometidos pelo Fed durante a crise de 2008 foram similares aos erros cometidos durante a Grande Depressão entre 1929 e 1933. Dessa forma, o banco central teria implementado uma política excessivamente contracionista e não teria agido de maneira suficientemente agressiva para manter a trajetória da renda nominal da economia. O autor afirma que o fato de que diversas economias estavam com a taxa de inflação consideravelmente acima da meta às vésperas da crise, em grande parte devido a um choque de oferta

relacionado ao preço extraordinariamente alto do barril de petróleo, teria prejudicado a resposta da política monetária. Em setembro de 2008 o conselho de política monetária dos Estados Unidos optou por não conduzir uma política monetária mais agressiva apesar das expectativas de inflação do mercado terem caído para abaixo da meta e o crescimento da renda nominal da economia ter severamente desacelerado, citando a taxa de inflação previamente alta como uma das razões. O autor argumenta, que caso o Fed tivesse incorporado informações a respeito da queda na renda nominal da economia e as expectativas do público a respeito dos gastos agregados da economia dentro de suas decisões de política monetária então os efeitos da crise provavelmente teriam sido consideravelmente mais brandos e a recessão não teria tido a significância que teve.

Contudo, há outra autoridade monetária que respondeu de forma ainda mais inadequada à crise de 2008, em grande parte guiada por uma formulação estrita do RMI. Beckworth (2017) afirma que a crise da Zona do Euro foi causada pelas decisões do Banco Central Europeu de adotar uma política contracionista em 2008 e depois em 2011, temendo uma aceleração inflacionária. Sob a explicação tradicional para a crise da Zona do Euro entende-se que o pânico financeiro teria causado a recessão, a qual teria atingido de maneira mais severa os países da periferia europeia, os quais teriam se endividado excessivamente no período anterior à crise e logo não teriam tido espaço para conduzir uma política fiscal contracíclica. Contudo, a explicação tradicional não é capaz de enquadrar diversos fatos, tais como o fato de que a dívida dos países periféricos ter explodido só depois do começo da crise e o fato de que países europeus fora da Zona do Euro (ou seja, com política monetária independente) com níveis de endividamento similares tiveram recessões menos severas. Logo, a real origem da crise teria sido o fato de que a política monetária da Zona do Euro escolhida pela Banco Central Europeu (BCE) é única para todos os países membros independentemente de suas condições econômicas ou necessidades, sendo que a política monetária ideal foi altamente divergente para cada país do bloco e em cada instante de tempo. Dessa forma, na medida em que alguns países teriam se beneficiado por uma expansão monetária devido à queda severa na renda nominal, outros tiveram uma queda consideravelmente mais branda e logo poderiam tolerar uma contração monetária sem enormes perdas de bem-estar. O autor considera que

a realização de política monetária pode ter seu desempenho melhorada caso o BCE adotasse uma meta para renda nominal da economia.

Desde que o *framework* do RMI começou a ser adotado por diversos bancos centrais o principal instrumento de política monetária passou a ser a taxa nominal de juros. Contudo, a limitação deste instrumento passou a ficar clara na medida em que diversas economias passaram a ter o *Zero Lower Bound* (ZLB), o limite inferior nulo para as taxas nominais de juros, como restrição para estímulo monetário mais agressivo. Para contornar esta restrição, alguns bancos centrais optaram por adotar uma série de medidas considerados não-convencionais, tais como o chamado *Quantitative Easing* (QE) adotado pelo Banco Central Japonês em 2001, pelo *Federal Reserve* em 2008 e pelo Banco Central Europeu mais recentemente em 2015. Por outro lado, autores como Belongia e Ireland (2017) apresentam uma crítica à visão Novo Keynesiana tradicional a respeito das limitações da política monetária numa situação de armadilha de liquidez. Os autores afirmam que não há evidências de que a política monetária perca sua eficácia mesmo numa situação de taxas nominais de juros de curto prazo extremamente baixas ao serem considerados os agregados monetários. Independentemente do limite inferior nulo, os agregados monetários parecem ter uma relação significativa com a renda nominal da economia. Dessa forma, seria possível construir um regime de política monetária parecido ao prescrito pelos monetaristas, com a diferença de que a meta poderia ser a renda nominal da economia.

A resposta em muitos aspectos insatisfatória do regime de metas de inflação frente à crise de 2008 em diversos países acabou criando as condições para reviver o interesse acadêmico em torno de regimes alternativos de política monetária. O regime de metas de renda nominal dessa forma surge como uma das possibilidades para substituir o *framework* adotado pela Nova Zelândia nos 1990. Autores como Scott Sumner (2014), David Beckworth (2017), Hall e Mankiw (1993) e Michael Woodford (2012) já propuseram em alguma ocasião uma meta de renda nominal ou alguma de suas variações como regime de política monetária. O aumento recente de interesse pelo regime de metas de renda nominal é explicado pelo fato de que este possuiria uma série de propriedades atrativas que poderiam representar um avanço significativo em relação ao RMI. Uma dessas propriedades é o fato de que o RMRN distinguiria entre um choque de oferta e um choque de demanda, ignorando o primeiro e

respondendo (seja por meio de uma contração ou expansão monetária) ao segundo. Outra característica atrativa do regime seria manter uma trajetória razoavelmente estável para os salários nominais da economia, fazendo com que a rigidez nominal dos salários passe a ser um problema menos significativo em situações na qual os gastos agregados despencam. Contudo, não há evidências empíricas significativas a respeito do funcionamento do regime, visto que nenhuma autoridade monetária até agora implementou um RMRN ou alguma de suas variações.

A falta de evidências a respeito do funcionamento do RMRN é uma das razões para que diversos autores sejam reticentes em apoiar uma mudança radical na realização de política monetária. O RMI e seu *framework* por sua vez são extremamente difundidos e as evidências empíricas a respeito de seu funcionamento são vastas. Dessa forma, alguns consideram que os argumentos apresentados contra o RMI não são suficientes para descartá-lo completamente, sendo assim preferível que este seja reformado. Svensson (2020) apresenta uma série de propostas distintas para reformar o RMI e melhorar seu funcionamento, sem necessariamente abandoná-lo. Uma das propostas seria tornar a própria previsão da autoridade monetária para a taxa de inflação como um dos objetivos de política, de tal forma que o instrumento de política monetária seria determinado de modo a garantir que a previsão seja equivalente à meta de inflação. Outra possibilidade seria adotar metas para o nível de preços ao invés da taxa de inflação. Sob este regime a autoridade monetária passaria a ter que corrigir e compensar por erros de política monetária, potencialmente evitando situações nas quais o banco central perca credibilidade por parte do público na sua capacidade de atingir sua meta para a taxa de inflação (tais como o Banco Central Europeu ou o Banco do Japão). Outra proposta, adotada em 2020 pelo *Federal Reserve*, é de ter como meta uma média para a taxa de inflação ao longo de um certo período, dando maior espaço para adotar-se políticas contracíclicas. Esta medida teria efeitos similares, porém não equivalentes, a uma meta de nível de preços. Outros autores como Blanchard, Dell’Ariccia e Mauro (2010) e Ball (2014) por sua vez apresentam uma proposta mais conservadora, a qual seria potencialmente elevar a meta para a taxa de inflação. Dessa forma haveria um espaço maior para reduzir as taxas reais de juros caso seja necessário um estímulo maior para a economia, assim reduzindo o risco da economia entrar numa situação em que o limite inferior nulo (ou *Zero Lower Bound*) representa um obstáculo sério a maiores reduções nas taxas

nominais de juros de curto prazo. Outra possibilidade seria dar à autoridade monetária a capacidade de reduzir as taxas nominais de juros para abaixo do limite inferior de 0%. Uma maneira de fazer isso seria gradualmente remover a moeda física de circulação e passar a depender inteiramente de pagamentos eletrônicos. De maneira menos radical é possível impor algum tipo de custo aos agentes por carregarem moeda física.

De qualquer forma, a importância da política monetária para a estabilidade macroeconômica e o bem-estar social não pode ser subestimada. Um regime de política monetária adequadamente pensado e implementado possui o potencial de tornar recessões mais brandas ou mesmo impedir que estas ocorram, assim como garantir a estabilidade de preços. O debate a respeito do regime ideal de política monetária ainda ocorre no ambiente acadêmico, sem que haja alguma solução óbvia. O RMRN por sua vez poderia representar um avanço significativo na capacidade das autoridades monetárias de atingirem seus objetivos, tendo o potencial de corrigir diversos pontos fracos no RMI. Os efeitos da adoção de uma meta de renda nominal permanecem até agora apenas uma consideração teórica, não havendo evidências empíricas suficientes para afirmar de maneira certa quais seriam as propriedades que o regime teria na prática. Certos autores consideram que há bancos centrais que implicitamente possuem uma meta de renda nominal ou incorporam a renda nominal como um dos objetivos de política, tais como o Banco de Israel (BECKWORTH, 2018b) e o Banco da Reserva da Austrália (SUMNER, 2017). Contudo, é difícil saber o quanto que os resultados obtidos por essas autoridades monetárias são representativos de uma meta de renda nominal efetivamente aplicada. Contudo, substituir completamente o modelo dominante de política monetária seria uma iniciativa radical, e em certa medida desnecessária. Ainda há espaço considerável para realizar mudanças incrementais e conservadoras no RMI de modo a melhorar seu funcionamento, sem necessariamente abandonar seu *framework*.

3 DEFININDO O REGIME DE METAS DE RENDA NOMINAL

A implementação de um RMRN pode ser representada por diversas maneiras, seja por meio de regras de Taylor e tendo como instrumento principal as taxas nominais de juros de curto prazo ou por meio da Teoria da Quantitativa da Moeda (TQM) e tendo como instrumento principal os agregados monetários. O objetivo deste capítulo é mostrar as principais características de um regime que tenha como meta a renda nominal assim como as diferentes maneiras pelas quais a autoridade monetária poderia operacionalizar o regime.

Obviamente, a característica principal deste regime de política monetária seria manter a variação da renda nominal da economia, possivelmente definida de forma anual, em um certo valor predeterminado. Define-se a variação de renda nominal da economia, conforme Hall e Mankiw (1993):

$$\Delta x = \Delta p + \Delta y$$

Sendo Δx a variação na renda nominal, Δp a variação no nível de preços e Δy a variação no produto da economia. Dessa forma, a política monetária atuaria de acordo com a seguinte fórmula:

$$\Delta x = \mu + \varepsilon$$

em que μ representa uma constante e ε representa um choque imprevisível que impediria a autoridade monetária de atingir sua meta para a variação da renda nominal.

Para compreender as maneiras de operacionalizar o RMRN é necessário compreender as equações da TQM e da Regra de Taylor. A forma da TQM já foi apresentada no primeiro capítulo. A Regra de Taylor por sua vez possui a seguinte forma padrão (BALL, 2009):

$$i_t = r^* + \pi_t + a_Y(Y_t^P - Y_t) + a_\pi(\pi_t - \pi^*)$$

De tal forma que i_t representa a taxa nominal de juros (o instrumento de política monetária), r^* a taxa real de juros neutra, π_t a taxa de inflação do período, Y_t^P o produto potencial, Y_t o produto, π^* a meta de longo prazo para a taxa de inflação e os parâmetros a_Y e a_π .

3.1 A OPERACIONALIZAÇÃO POR MEIO DA REGRA DE TAYLOR

A operacionalização efetiva deste modelo de política pode ser expressa por meio de uma Regra de Taylor modificada. Nesse caso, a regra poderia ser representada por

$$i_t = r^* + \pi_t + a_x(\Delta x - \Delta x^*)$$

na qual r^* representa a taxa real de juros neutra consistente a renda nominal meta e Δx^* representa a meta de longo prazo da autoridade monetária para a taxa de crescimento da renda nominal. Dessa forma, o RMRN teria um funcionamento similar a um RMI estrito, com a diferença de que a variável escolhida seria a composição entre a taxa de inflação e a taxa de crescimento econômico ao invés de apenas a taxa de inflação. Esta seria a formulação mais básica do modelo.

Outra maneira de operacionalizar uma meta para renda nominal seria ter como objetivo de política monetária uma trajetória para a variável ao invés de uma taxa de crescimento. As vantagens deste tipo de arranjo seriam similares às vantagens de uma meta para o nível de preços em relação a uma meta para a taxa de inflação sob o *framework* do RMI, conforme Beckworth (2019a). Sob uma meta para o nível da renda nominal, a autoridade monetária passaria a ter que compensar por erros passados de política monetária. Assim, caso a variação da variável objetivo para um determinado ano acabe abaixo da meta dentro daquele período, não bastaria que a autoridade monetária simplesmente desconsiderasse este desvio no próximo período, a autoridade monetária sob um regime de metas em nível teria que atingir um valor mais alto para a variável no período seguinte de modo a recuperar a trajetória. Se a meta tiver credibilidade junto ao público, então as próprias expectativas de uma expansão monetária por parte do banco central irão contribuir para elevar os gastos agregados da economia.

Há também diversas outras maneiras mais complexas de operacionalizar um RMRN. Beckworth (2018a) apresenta uma formulação prática para a implementação do regime, incorporando elementos de previsões futuras. A forma da regra proposta e expressa pelo autor seria tal que:

$$i_t^{Meta} = i_t^{Mercado} + \lambda_1(\% \Delta NGDP_{t,t+5}^{Previsão} - \% \Delta NGDP^{Meta}) + \lambda_2(NGDP_t^{Desvio})$$

Na qual i_t^{Meta} representa a meta da autoridade monetária para a taxa nominal de juros, $i_t^{Mercado}$ uma taxa de juros do mercado, $\% \Delta NGDP_{t,t+5}^{Previsão}$ a previsão de crescimento

do PIB nominal dentro do próximo ano, $\% \Delta NGDP^{Meta}$ é a meta de crescimento do PIB nominal consistente com sua trajetória de longo prazo e $NGDP_t^{Desvio}$ é a diferença entre o valor real e a previsão do PIB nominal.

A regra proposta por Beckworth (2018a) possuiria diversas vantagens em relação a uma meta de crescimento da renda nominal e em relação à Regra de Taylor tradicional. A aplicação da regra por sua vez não iria ter como requerimento o conhecimento por parte do banco central de variáveis como o produto potencial ou a taxa natural de juros, assim evitando as diversas dificuldades e possibilidades de erro que um RMI flexível com base na Regra de Taylor possui. Por outro lado, o fato de a regra poder incorporar um elemento de previsão futura significa que as próprias expectativas do público passam a ser um objetivo de política monetária. As vantagens de um regime deste tipo seriam similares às aquelas apresentadas por Svensson (2017) a respeito das vantagens de um RMI que incorpora metas para previsões. Mais especificamente, a autoridade monetária passaria a ter que levar em conta todas as informações disponíveis para definir o valor do instrumento de política monetária.

3.2 A OPERACIONALIZAÇÃO POR MEIO DA TQM

Outros autores por sua vez acreditam que uma meta para a renda nominal pode ser implementada tendo como instrumento principal os agregados monetários, de maneira similar aos antigos monetaristas. Belongia e Ireland (2017) apresentam a intuição básica para o modelo, a qual tem como base o *framework* da Teoria Quantitativa da Moeda já demonstrada. Estabilizar a renda nominal da economia na equação,

$$X_t = M_t V_t$$

na qual X_t representa a renda nominal, seria o equivalente a estabelecer uma meta para M_t dada uma certa velocidade de circulação V_t . Contudo, a dificuldade principal seria encontrar uma medida para M_t que possa ser usada como instrumento de política monetária, ou seja, que possua forte correlação com medidas de atividade econômica e que possam ser controladas pela autoridade monetária. Os autores sugerem duas possíveis medidas que poderiam ser usadas: Uma medida revisada da base monetária que subtrai as reservas em excesso e outra que utiliza índices *Divisia* para agregados monetários. As evidências empíricas apresentadas pelos autores

para a economia estadunidense parecem demonstrar que há uma relação significativa entre as medidas para a base monetária e os agregados monetários com a renda nominal da economia. Logo, é teoricamente possível criar um regime de política monetária que tenha como meta a renda nominal e cujo instrumento principal seja alguma medida da base monetária ou algum agregado.

A principal vantagem de um regime cujo instrumento principal seja os agregados monetários é o fato deste não estar sujeito às limitações cada vez mais comuns das taxas nominais de juros de curto prazo. O fato de que diversos bancos centrais já passaram ou estão passando por situações na qual o *Zero Lower Bound* (ZLB) é uma restrição considerável na capacidade da política monetária de estimular a economia por si só representa um argumento favorável à utilização de agregados monetários em relação a uma Regra de Taylor. A relação entre os agregados monetários e a renda nominal da economia encontrada pelos autores foi significativa e considerável independentemente do patamar das taxas nominais de juros de curto prazo, sendo assim um instrumento que poderia ajudar a contornar as limitações que diversas autoridades monetárias tiveram de lidar.

4 SOBRE AS POTENCIAIS VANTAGENS DO REGIME

Um regime de política monetária cuja meta seria um determinado nível ou taxa de crescimento para a renda nominal poderia apresentar uma série de características atrativas em relação aos regimes de política monetária comumente praticados, mais especificamente os regimes derivados do *framework* do RMI. O objetivo deste capítulo é apresentar as vantagens que foram identificadas no campo teórico e empírico a respeito do RMRN, buscando fazer um contraste com regimes e propostas alternativas de política monetária.

4.1 REGIMES DE REGRAS CONTRA REGIMES DISCRICIONÁRIOS

Já foi constatado por autores como Barro e Gordon (1983) que a presença de um regime discricionário de política monetária pode criar um viés inflacionário e prejudicar o objetivo de estabilidade de preços. Na medida em que o público reconheça os incentivos da autoridade monetária em trapacear, mais especificamente criando um choque inflacionário de modo a obter os benefícios de curto prazo da inflação, as expectativas inflacionárias acabariam se solidificando e levariam a economia a um equilíbrio ruim com maior inflação do que necessário. Logo, seria de interesse tanto do público quanto da autoridade monetária estabelecer uma estrutura de regras claras e objetivas que disciplinem a realização de política monetária e evitem a arbitrariedade, assim como zelar pela sua credibilidade.

Uma das dificuldades do RMI é o fato de que sua implementação requer em certa medida um grau de flexibilidade em seus objetivos. Isto significaria neste caso que a autoridade monetária adote um regime que não apenas leve em consideração para a formulação de políticas o objetivo de estabilidade de preços, mas também considerações a respeito do lado real da economia, assim tendo em mente variáveis como a taxa de desemprego e o hiato do produto. Contudo, dentro do que Andersson e Claussen (2017) chama de “mandato dual” e o “mandato hierárquico”, ou seja, que incorporam a estabilidade de preços e taxa mínima de desemprego como objetivos, haverá inevitavelmente um certo grau de discricionariedade para definir a importância relativa de cada variável em determinados instantes, a depender dos incentivos institucionais sobre os quais a autoridade monetária se depara.

Andersson e Claussen (2017) demonstram a maneira pela qual a assimetria entre os dois objetivos de política monetária pode criar incentivos perversos à autoridade monetária. Para muitos bancos centrais o objetivo de estabilidade de preços se apresenta como uma meta concreta, seja uma meta de 2% tal como nos Estados Unidos ou de 4% tal como no Brasil, sendo fácil responsabilizá-los por qualquer desvio nesta métrica. Em contrapartida é difícil responsabilizar as autoridades monetárias por desvios nas variáveis reais da economia. Determinar exatamente qual é o produto potencial da economia e a capacidade ociosa a tempo de auxiliar na formulação de política monetária é uma tarefa quase impossível, havendo que erros em sua estimação podem extrair pesados custos em termos de desvios da taxa de inflação da meta. Dessa forma é possível observar como as autoridades monetárias podem ser incentivadas a tornar seus regimes de metas de inflação excessivamente inflexíveis, ou seja, dar demasiada importância ao objetivo de estabilidade de preços e negligenciar as variáveis reais da economia. Os argumentos de Beckworth (2017) a respeito do papel que as decisões de contração monetária tomadas pelo Banco Central Europeu durante a crise de 2008 e depois durante a crise da Zona do Euro em 2011 já foram apresentados. O objetivo do BCE ao adotar aquelas medidas foi de conter a inflação, o que acabou tendo consequências econômicas desastrosas, especialmente para os países da periferia europeia. Similarmente, um dos fatores que dificultaram a resposta à crise de 2008 foi o fato de que muitas economias já estavam com taxas de inflação acima da meta no começo da contração econômica, fazendo com que muitos bancos centrais se tornassem relutantes em adotar o tipo de política monetária necessária para estabilizar a economia.

Um regime de política monetária de metas de renda nominal representaria uma solução para diversas dessas dificuldades. Visto que a renda nominal é apenas a combinação entre a renda real e o nível de preços, esta seria uma maneira de incorporar tanto o objetivo de estabilidade de preços quanto as variáveis reais da economia dentro de uma só métrica. Devido à sua simplicidade, seria relativamente simples estabelecer uma meta clara para o crescimento de renda nominal e responsabilizar a autoridade monetária por quaisquer desvios do objetivo. Caso a renda nominal esteja abaixo da taxa de crescimento meta ou do nível meta então seria fácil explicar para o público a necessidade de uma política monetária mais agressiva,

que seja capaz de recuperar a renda da economia, evitando as complicações de ter que explicar ao público as vantagens de uma maior meta para a taxa de inflação, especialmente durante períodos recessivos no qual a renda pessoal real está em queda para grande parte das pessoas. Além disso, este tipo de regra deixaria pouca margem para a discricionariedade e arbitrariedade da autoridade monetária, bastando assim apenas observar uma métrica objetiva para determinar sua efetividade.

4.2 CHOQUES DE OFERTA E TERMOS DE TROCA

Algumas das maiores dificuldades que os formuladores de política monetária têm de enfrentar são os choques de oferta. Dentro do regime de metas de inflação a autoridade monetária tem dois extremos como opções de resposta. Considerando um choque negativo de oferta como exemplo (BALL, 2009):

- 1) O choque é acomodado. A autoridade monetária opta por manter o nível de produto da economia a custo de uma maior taxa de inflação.
- 2) O choque não é acomodado. A autoridade monetária opta por conter a elevação na taxa de inflação a custo de perdas no produto da economia.

É possível afirmar que nenhuma destas duas opções são ideais. Caso a autoridade monetária opte pela primeira ela potencialmente intensificará o ciclo de negócios e desestabilizará a economia. Caso opte pela segunda ela poderá causar uma contração econômica além da necessária, tendo consequências significativas sobre a renda e bem-estar da população.

Selgin, Beckworth e Bahadir (2015) demonstram os efeitos que um choque positivo de produtividade (um tipo de choque de oferta) teve sobre a economia e a política monetária estadunidense durante o período de 2001 a 2008. Os autores mostram que o *Federal Reserve* tratou o choque de produtividade olhando quase que unicamente para a taxa de inflação. Visto que o efeito de um choque de oferta positivo é de contrair a taxa de inflação e elevar o crescimento do produto, dentro de um regime de metas de inflação restrito isto significaria uma diminuição nas taxas reais de juros de modo a acelerar a demanda agregada e voltar a taxa de inflação à meta. Dessa forma, olhando para a resposta do Fed, é possível afirmar que este tratou o *boom* de produtividade como se fosse basicamente um “almoço grátis”, assim mantendo ou até mesmo diminuindo as taxas de juros ao mesmo tempo em que a taxa neutra real de

juros se elevava com o choque. Dessa forma, o Fed contribuiu para intensificar o ciclo de negócios por meio de uma política monetária pró-cíclica ao invés de contracíclica, tendo efeitos perversos sobre a estabilidade do sistema financeiro estadunidense.

Uma meta sobre a renda nominal da economia possuiria uma série de propriedades que tornariam a resposta da autoridade monetária muito mais efetiva em relação aos choques de oferta. De acordo com Beckworth (2019a), visto que o único objetivo do regime seria a estabilização do crescimento dos gastos agregados, uma meta de renda nominal teria a vantagem de simplesmente ignorar os efeitos dos choques de oferta. No caso de haver um choque, seus efeitos seriam apenas a mudança na composição das variáveis da renda nominal. Tendo como exemplo hipotético uma meta de renda nominal de 4%, uma taxa de crescimento econômico de 2% e uma taxa de inflação de 2%, um choque de oferta negativo teria como efeito simultaneamente reduzir a taxa de crescimento econômico para 1% e elevar a taxa de inflação para 3%. Dessa forma, a autoridade monetária acabaria tendo que tolerar uma aceleração inflacionária temporária de modo a manter a trajetória dos gastos agregados. No caso de um choque de oferta positivo ocorreria o movimento inverso. A autoridade monetária teria que aceitar uma desinflação temporária ao mesmo tempo em que a taxa de crescimento econômico se elevaria.

Contudo, há razão para crer que as possíveis vantagens de um regime de metas de renda nominal seriam ainda maiores para as economias de renda média, principalmente devido à suscetibilidade destas a choques de oferta e a choques nos termos de troca. Frankel (2014) e Bhandari e Frankel (2017) demonstram que uma meta de renda nominal seria preferível a uma meta de inflação na maior parte dos casos, exceto em casos em que não haja choques de oferta, que a curva de oferta agregada seja extremamente inclinada ou que a função de perdas do banco central tenha um peso alto sobre o objetivo de estabilidade de preços. Quanto mais comum a ocorrência de choques de oferta e choques nos termos de troca, maiores as vantagens de uma meta de renda nominal sobre uma meta de inflação.

No caso brasileiro, Carrara e Barros (2019) demonstram que os choques de oferta e os choques nos termos de troca são especialmente relevantes à condução de política monetária, principalmente devido à importância dos bens primários e commodities na produção interna, representando assim uma dificuldade importante ao Banco Central. É possível verificar que o índice de termos de troca do país possui

uma volatilidade elevada quando comparada com países de dimensão similar. Os autores procuram mostrar o papel importante que os choques de oferta e de termos de troca tiveram sobre a taxa de inflação e as expectativas de inflação durante o período de 2002 a 2014.

4.3 A ARMADILHA DE LIQUIDEZ

Dentro de um arcabouço convencional de política monetária há uma importante restrição que deve ser considerada: O limite inferior das taxas nominais de juros. É fácil perceber a razão para qual a taxa nominal de juros não pode tornar-se inferior a zero (BALL, 2009), mais especificamente devido à existência de um ativo financeiro altamente líquido cujo rendimento é de 0%: A moeda física. Supondo que a autoridade monetária tente reduzir as taxas de juros da economia a um nível menor que zero de forma que os depósitos bancários passem a oferecer retornos negativos, não haveria razão para que um agente econômico não simplesmente opte por um portfólio de moeda física. As consequências macroeconômicas para este tipo de comportamento, especialmente num ambiente de inflação baixa ou até mesmo de deflação, foram descritas por Keynes (2017).

Em muitas economias, especialmente as mais desenvolvidas, é possível verificar que as taxas de juros caíram a níveis extraordinariamente baixos, tanto devido a fatores estruturais quanto a fatores de política monetária. Beckworth (2020) cita como responsável entre os fatores estruturais o aumento da demanda global por ativos livres de risco sem que tenha havido um aumento correspondente na oferta destes ativos. Dessa forma, fatores que influenciam a demanda por ativos livres de risco, tais como a crescente aversão ao risco pela população mundial representariam variáveis importantes para compreender o declínio das taxas de juros ao longo do tempo. Entre os fatores de política monetária, a preferência de diversas autoridades por metas de inflação de cerca de 2% a.a. acabou implicitamente tornando o limite inferior das taxas reais de juros em -2%, em grande medida limitando o espaço de manobra das políticas em casos extremos de contração econômica.

Diversas autoridades monetárias já passaram por episódios de taxas nominais de juros próximas do limite inferior. O *Federal Reserve* e o Banco Central Europeu tiveram que adotar uma série de medidas fora do *kit* convencional de política

monetária após a crise de 2008, tais como *Quantitative Easing*, *Forward Guidance* ou até mesmo experimentos com taxas nominais de juros negativas. De acordo com Michaelis e Watzka (2017) o Banco Central Japonês por sua vez a décadas passa por dificuldades em realizar sua meta de inflação. Desde os anos 1990 a política monetária japonesa parece ser ineficaz em estimular o crescimento econômico e a taxa de inflação. Apesar de uma política de taxas nominais de juros nulas ter sido adotada em 1999 e uma política de QE ter sido adotada em 2001, o crescimento da renda nominal japonesa permaneceu extremamente baixo enquanto a taxa de inflação permaneceu na maior parte do tempo consideravelmente abaixo da meta, chegando em diversas ocasiões a apresentar episódios deflacionários.

Quais então seriam as vantagens de adotar um regime de metas de nível de renda nominal num ambiente econômico de baixas taxas nominais de juros? Beckworth (2019a) afirma que, em primeiro lugar uma meta crível teria a capacidade de tornar a taxa de inflação contracíclica, de forma que em períodos de baixo crescimento econômico a taxa de inflação seria maior quando comparada a períodos de alto crescimento econômico. Já foi visto que o limite inferior para as taxas reais de juros é o inverso da taxa de inflação, logo, quanto maior a taxa de inflação mais espaço há para que a política monetária estimule a demanda agregada. Similarmente, diversos economistas já passaram a advogar por metas de inflação de 4% ao invés de 2%, com o objetivo de dar à autoridade monetária maior capacidade de responder a contrações econômicas. Uma meta de nível de renda nominal teria a mesma vantagem que uma meta de inflação maior, ou seja, a maior capacidade de reduzir as taxas reais de juros, porém sem a desvantagem de ter que passar a considerar os efeitos negativos de longo prazo de uma maior taxa de inflação. Em segundo lugar um regime de metas de nível de renda nominal, se considerado crível, seria capaz de criar expectativas por parte do público de gastos agregados elevados, mesmo em períodos de recessão, dessa forma prevenindo os efeitos adversos que uma perda de confiança teria sobre a demanda agregada.

No Brasil os efeitos da pandemia de Covid-19 forçaram uma redução extraordinária na taxa básica de juros do país. Em junho de 2020 o Copom anunciou que a taxa acabaria sendo reduzida para 2,25% a.a., significativamente menor quando comparada ao nível de 14,25% a.a. de julho de 2015 (Comitê de Política Monetária – COPOM, 2020a). Contudo, mesmo que a taxa ainda esteja acima de 0% a.a., os

membros do Copom ressaltaram que o limite efetivo mínimo para esta pode ser maior em países emergentes quando comparados a países desenvolvidos, principalmente devido ao prêmio de risco e à fragilidade fiscal. Dessa forma, mostrou-se que o conceito da armadilha de liquidez possui relevância na condução de política monetária brasileira, mesmo considerando as taxas de juros historicamente altas no país. Em agosto de 2020 (COPOM, 2020b) o Copom reduziu para 2,00% a.a. a taxa básica de juros e considerou a adoção da chamada “prescrição futura” (*forward guidance*) como maneira de realizar estímulo à economia, temendo que reduções mais agressivas para a taxa básica seriam potencialmente danosas para o sistema financeiro nacional. Com a expectativa para a taxa de inflação de 2020, 2021 e 2022 abaixo da meta e a tendência da renda nominal consideravelmente abaixo dos valores pré-crise, não é completamente impossível que a economia brasileira passe pelas mesmas dificuldades na política monetária que diversas economias de países desenvolvidos passam ou já passaram.

4.4 ESTABILIDADE FINANCEIRA

A relação que variáveis financeiras possuem com a estabilidade macroeconômica é algo que vem sendo intensamente estudado nas últimas décadas, contudo, já foi de extrema importância para o surgimento da própria ciência macroeconômica. Já no século passado Fisher (1933) buscou encontrar a relação entre o nível de preços e dívida. O autor buscou demonstrar que devido a uma liquidação generalizada de dívidas decorrente de um excesso de endividamento poderá ocorrer uma diminuição na velocidade de circulação da moeda na medida em que as dívidas estão sendo pagas. A diminuição da velocidade de circulação da moeda poderá por sua vez levar a um episódio deflacionário, que por sua vez levará os indivíduos a reterem moeda, diminuindo ainda mais sua velocidade de circulação e deteriorando o nível de produto e emprego. Bernanke (1995) discute como a relação de Fisher entre dívida e nível de preços pode ser essencial para compreender o fenômeno da Grande Depressão, mais especificamente os fatores financeiros que levaram a ela.

Beckworth (2019b) discute a propriedade do regime de metas de renda nominal que o torna mais condizente com a estabilidade financeira da economia: A inflação

contracíclica. Já foi visto que sob este modelo a inflação seria menor durante períodos de alto crescimento econômico e maior durante períodos de baixo crescimento. Logo, não levando em conta a indexação, o valor real da dívida seria relativamente menor quando o crescimento econômico estiver baixo, devido à maior inflação, enquanto seria relativamente maior quando o crescimento econômico estiver alto. Dessa forma, quando o crescimento econômico estiver alto, a baixa taxa de inflação elevará o valor real da dívida e recompensará os credores com uma proporção relativamente maior na renda real da economia. Quando o crescimento econômico estiver baixo, a alta taxa de inflação reduzirá em proporção maior o valor real da dívida, facilitando o pagamento da dívida por parte dos devedores e reduzindo o risco de uma crise financeira e potencialmente uma espiral deflacionária.

Seja sob o regime de metas de inflação ou de metas de renda nominal, quando a dívida é fixada nominalmente (sem indexação), tanto o credor quanto o devedor estarão sujeitos a choques no nível de preços e no nível de real de renda. Para honrar uma dívida fixada nominalmente, o devedor necessitará ter em mãos uma certa quantia de renda nominal. Numa situação em que a renda nominal da economia está consideravelmente abaixo da tendência ao mesmo tempo o dívida fixada nominalmente segue a mesma, tem-se que o risco de *default* aumentará. Beckworth (2019b) discute o papel que a elevada alavancagem por parte de domicílios e firmas e o crescimento do crédito privado teve sobre a crise financeira de 2008.

Para tentar confirmar a relação entre uma possível meta de renda nominal com uma melhor alocação de risco entre credores e devedores, Beckworth (2019b) busca avaliar empiricamente a hipótese de que economias que apresentaram maior grau de instabilidade na trajetória de sua renda nominal também teriam apresentado maior grau de instabilidade em seus setores financeiros. De modo a estimar a instabilidade da renda nominal em uma amostra de 21 países para o período de 2001 a 2013, o autor constrói uma medida de previsão para o nível de renda nominal de uma determinada economia chamada "*NGDP sticky forecast*". Posteriormente é feita a comparação entre o nível efetivo da renda nominal e o nível tendencial determinado pela variável de previsão, criando uma variável de desvio da tendência. Dessa forma, foi possível demonstrar dentro da amostra que o desvio da renda nominal de sua tendência está associado com uma série de variáveis, entre elas medidas de valores de ações, valores imobiliários e inadimplência. Usando um modelo de vetores auto

regressivos para determinar a causalidade entre as variáveis, foi possível encontrar uma relação causal significativa entre o desvio da renda nominal em relação ao valor tendencial e uma série de medidas para a estabilidade financeira, evidenciando a teoria de distribuição de riscos.

5 SOBRE AS CRÍTICAS AO REGIME

Aspectos práticos da regra de renda nominal já foram questionados por diversos pesquisadores e técnicos de política monetária. A maneira pelo qual este seria efetivamente operacionalizado representa um dos pontos de maior controvérsia, sendo que uma das dificuldades é o fato da implementação de uma regra deste tipo depender das estatísticas do PIB precisas e imediatas. Contudo, de acordo com Creamer e Botha (2017), estas sofrem um maior número de revisões em relação a indicadores para o nível de preços e a diferença entre as primeiras estatísticas e as estatísticas finais pode ser considerável. Valério (2018) mostrou que as revisões nos dados para o produto brasileiro são grandes e mais relevantes em comparação com outros países, sendo que a média absoluta das revisões entre dados *vintage* e dados finais para as variações trimestrais do PIB obtida foi de 0,9 p.p. Este fato por si só possui sérias implicações sobre a implementação de uma regra de renda nominal, potencialmente prejudicando a capacidade do banco central de responder com prontidão e de maneira adequada devido à falta de informações confiáveis. Contudo, Beckworth (2019a) afirma que regimes que se baseiam na Regra de Taylor também dependem de dados precisos para o produto da economia para tomar decisões corretas. Dessa forma, o problema da revisão de estatísticas não seria tão significativo quanto alguns autores acreditam ser. Além disso, seria possível com maiores investimentos criar métodos mais precisos para a estimação do produto usando técnicas de *Big Data* ou usando outras métricas.

Svensson (2020) por sua vez apresenta uma série de críticas teóricas ao modelo. O autor considera que a proposta de que a regra de renda nominal tornaria o sistema financeiro mais estável seria inconsistente com o mandato atual do *Federal Reserve* e de outros bancos centrais de promover estabilidade de preços e taxa de desemprego mínima. Dessa forma, o objetivo de estabilidade financeira não deveria ser responsabilidade da autoridade monetária e nem deveria ser contemplado pela política monetária, mas sim responsabilidade de políticas macroprudenciais e da regulação financeira. Outra crítica apresentada é de que os objetivos de estabilidade de preços e de produto seriam considerados como perfeitamente substituíveis dentro de uma meta de renda nominal, de forma que haveria um *tradeoff* direto e proporcional entre os dois. O autor acredita que a autoridade monetária deve ter comprometimento

simultâneo com ambas as variáveis de maneira separada e as ver como substitutas imperfeitas entre si. Devido a uma série de dificuldades que uma meta de renda nominal enfrentaria, o autor afirma que uma regra de meta flexível de nível de preços que incorpore previsões futuras poderia apresentar propriedades mais atrativas e seria mais desejável.

Também há autores que acreditam que uma meta de renda nominal poderia ter efeitos desestabilizadores sobre a economia, tais como Ball (1999). Para demonstrar estes efeitos, Ball constrói um modelo econômico contendo uma curva IS de gastos agregados, uma curva de Phillips aceleracionista e uma regra de política monetária. Aplicando dois tipos de regras de renda nominal, uma de metas de crescimento constante e outra de metas em nível, os resultados obtidos pareceram mostrar que ambas as regras tiveram como efeito elevar substancialmente a volatilidade da taxa de inflação e do produto econômico. O mecanismo pelo qual isto ocorre é devido à combinação da escolha de modelar as expectativas de maneira adaptativa, não incorporando previsões futuras, com a propriedade da regra de renda nominal de manter a soma da taxa de inflação e a taxa de crescimento do produto constante. Dessa forma, quando a inflação está relativamente alta e o produto está abaixo do potencial seria necessário que ambas as variáveis se movimentassem em direções opostas de maneira simultânea. Contudo, devido ao fato de que expectativas de inflação são determinadas apenas com base na taxa de inflação do período anterior, reduzir a taxa de inflação exigiria um período recessivo, criando um padrão oscilatório perpétuo entre as duas variáveis.

Por outro lado, McCallum (2002) e Dennis (2001) criticam os resultados obtidos por Ball (1999), afirmando que estes só poderiam ser obtidos sob condições especiais da curva de Phillips, mais especificamente a curva de Phillips aceleracionista que não incorpora previsões para o futuro. Trabalhos como de Oliveira e Feijó (2017) apresentam evidências de que a curva de Phillips para o Brasil apresenta componentes tanto *Backward Looking* quanto *Forward Looking* em proporções variáveis ao longo tempo, dessa forma possuindo tanto um elemento inercial quanto um elemento de expectativas futuras. De acordo com Dennis (2001), visto que qualquer medida de peso sobre a antecipação da taxa de inflação futura por parte dos agentes torna inválido os resultados obtidos por Ball (1999), o padrão oscilatório perpétuo não é um resultado plausível ou esperado sob condições reais.

6 REVISÃO DE SIMULAÇÕES E EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS

Uma série de estudos já foram feitos com o objetivo de avaliar as possíveis consequências da adoção de um regime de metas de renda nominal. Muitos deles buscam fazer comparações entre diversos tipos de regras de política monetária de modo a avaliar qual regra seria superior em qual ocasião. Entre as regras que usualmente são avaliadas são elas, com exceção de metas de renda nominal, metas de inflação, regra de Taylor, metas de nível de preços, entre outras. Os estudos normalmente têm como objetivo avaliar como se comportam as variáveis econômicas de interesse, tais como produto, taxa de inflação e bem-estar, sob diversos tipos de condições, tais como choques de oferta e choques de demanda. A meta para este capítulo é resumir e apresentar os resultados da maior quantidade de estudos possível assim como examinar os modelos construídos pelos autores e tentar compreender a razão por terem apresentado suas respectivas conclusões.

Hall e Mankiw (1993) foi um dos primeiros trabalhos a serem realizados na área de testes e simulações de regras de política monetária. O autor afirma que, considerando as propriedades que tornariam uma regra de política monetária desejável, tais como eficiência, simplicidade, precisão e prestação de contas, a regra de meta de renda nominal representaria um avanço em relação a uma meta de inflação comum. Diferentemente de outros trabalhos, o objetivo deste é avaliar três diferentes tipos de meta de renda nominal: Uma meta de taxa de crescimento, a meta de nível de renda nominal e uma meta híbrida, que levaria em conta a diferença do produto real com o produto potencial. Para avaliar a efetividade dos regimes é feita a comparação entre a política monetária efetivamente adotada pelo *Federal Reserve* entre 1972 e 1991 juntamente com seus resultados macroeconômicos para a economia estadunidense e um cenário contrafactual das três distintas regras de meta de renda nominal já apresentadas. O modelo escolhido é relativamente simplificado, envolvendo apenas uma curva de Phillips e uma equação de demanda agregada e política monetária. Os resultados obtidos parecem apontar que as regras contrafactuais não seriam consideravelmente superiores ao regime de política monetária que o *Federal Reserve* efetivamente implementou, havendo que a regra de meta de crescimento teria apresentado resultados especialmente negativos em relação às outras, enquanto a regra híbrida teria apresentado o melhor desempenho.

Rudebusch (2002) busca comparar três diferentes tipos de regras de política monetária: Duas variações da meta de renda nominal e uma Regra de Taylor. Foi escolhido um modelo Novo Keynesiano relativamente simples, com uma equação que representa a taxa de inflação, incorporando tanto informações passadas quanto expectativas futuras, e uma equação para o produto. Ambas as equações foram estimadas para o período de 1968 a 1996 para a economia estadunidense. Entre as regras de renda nominal escolhidas, ambas são metas de crescimento e uma delas incorpora um elemento autorregressivo para a taxa nominal de juros. Os resultados da simulação parecem demonstrar um desempenho superior da Regra de Taylor em comparação com as regras de renda nominal, apresentando volatilidade tanto no nível de preços quanto no produto consideravelmente inferior e minimizando a função de perdas do banco central de maneira mais eficiente. Contudo, o autor determinou que quando previsões futuras possuem grande peso sobre o processo de formação de expectativas dos agentes o modelo de metas de renda nominal apresentou desempenho quase equivalente à Regra de Taylor. O autor posteriormente tenta introduzir incerteza no modelo com relação a imprecisões na medida do *output gap*, cujo conhecimento preciso poderia dar uma vantagem irrealista à Regra de Taylor. Mesmo assim, as regras de renda nominal parecem ser dominadas pela Regra de Taylor em quase todas as condições.

Kim e Henderson (2005) constroem um modelo microfundamentado com firmas, domicílios, mercado de bens, mercado de trabalho e contratos fixados nominalmente período a período. Contrastando uma regra de meta de inflação com uma regra de meta de crescimento da renda nominal foi possível concluir que, entre as regras simples que olham apenas para uma variável, a meta de crescimento da renda nominal dominou a meta de inflação para a maior parte dos parâmetros do modelo. Além disso, quanto mais significativos foram os choques de produtividade na economia, maior foi a vantagem da regra de renda nominal em relação à meta de inflação.

Garín, Lester e Sims (2016) têm como objetivo comparar o desempenho de quatro diferentes regras de política monetária: Metas de inflação estritas, metas de renda nominal, *output gap targeting* (metas de desvio do produto efetivo do produto potencial) e uma regra de Taylor. Os regimes de política monetária são comparados em dois tipos de modelos Novo Keynesianos, um deles relativamente simplificado e o

outro relativamente mais avançado. Sob o modelo simples, considera-se uma economia com rigidez nominal de salários e preços, domicílios que ofertam mão-de-obra, firmas que demandam mão-de-obra e choques exógenos. É feita a comparação de bem-estar sob as diferentes regras de política monetária considerando rigidez de preços e salários com a alocação feita com a suposição de preços e salários serem perfeitamente flexíveis. Sob essas condições, os autores determinaram que o modelo que apresentou o melhor desempenho sob quaisquer combinação de parâmetros de rigidez de salários e preços foi o de *output gap targeting*, com a meta de renda nominal apresentando a segunda melhor performance no geral e a meta de inflação estrita e a regra de Taylor apresentando desempenhos ruins na maior parte dos casos. Sob o modelo mais avançado são incorporadas variáveis como investimento e política fiscal, contudo, foram obtidos resultados similares, com *output gap targeting* apresentando os melhores resultados seguido pela meta de renda nominal. Contudo, os autores ressaltam que a meta de renda nominal pode ser mesmo assim preferível ao *output gap targeting* visto que é difícil observar o produto potencial da economia com precisão e a tempo de determinar a política monetária.

Benchimol e Fourçans (2016) utilizam um modelo DSGE (*Dynamic Stochastic General Equilibrium*) microfundamentado com base em Smets e Wouters (2007) para comparar três distintos tipos de regras de Taylor com três tipos de regras de crescimento de renda nominal e três tipos de regras de renda nominal em nível. O modelo é estimado para o período entre 1955 e 2015 para a economia estadunidense. Obtendo os resultados e analisando a função de perdas do banco central, foi possível concluir que as meta de nível de renda nominal tiveram o melhor desempenho na maior parte do período analisado. Contudo, quando foi analisado o bem-estar dos domicílios os resultados não parecem apontar que alguma regra tenha sido superior às outras em todos os períodos, havendo que a regra que apresentou o melhor desempenho foi distinta para cada situação. Houve também significativa variação de desempenho entre as próprias categorias de regras de política monetária, de forma que variações pequenas no modo que esta for implementada possa ter implicações macroeconômicas consideráveis.

Beckworth e Hendrickson (2019) buscam fazer a comparação entre o desempenho de uma Regra de Taylor em relação com regras de meta de renda nominal. O diferencial do trabalho é a adição de medidas de imperfeição na

mensuração por parte da autoridade monetária do desvio do produto, ou seja, da diferença entre o produto efetivo e o produto potencial. O fato de que as dificuldades de medir adequadamente o desvio do produto efetivo do produto potencial são relativamente comuns para diversos bancos centrais pode fazer com que o RMRN, que não depende dessas medidas, tenha uma vantagem significativa em relação à Regra de Taylor padrão, a qual necessita de mensurações precisas para o desvio do produto para ter maior efetividade. O modelo escolhido para fazer a comparação é um modelo Novo Keynesiano padrão, com equações para o consumo, o produto, choques de demanda agregada, a taxa de inflação, produto potencial, a produtividade e o desvio do produto. Além disso, a estimativa da autoridade monetária para o *gap* do produto possui uma medida de erro. O modelo é estimado para o período de 1987 a 2007 para a economia estadunidense. Os resultados obtidos pelos autores parecem demonstrar que as estimativas imprecisas do *Federal Reserve* podem explicar cerca de 13% da flutuação do desvio do produto. Além disso, a regra de meta de renda nominal apresentou volatilidade significativamente inferior para a taxa de inflação em relação à Regra de Taylor.

No total, é possível notar que a utilização de microfundamentos e expectativas *forward looking* nos modelos construídos é essencial para captar as vantagens apresentados por uma meta de renda nominal, visto que diversos destes tipos de modelos tiveram como resultado de suas simulações a superioridade do RMRN. A intuição para este resultado pode ser explicada pelos argumentos de Sumner (2014), mais especificamente a respeito do papel que a rigidez salarial (usualmente devido a contratos) possui em causar e amplificar recessões. Devido ao fato de que o salário nominal dos trabalhadores da economia possui significância, um possível choque que reduza a renda nominal da economia (tal como um choque negativo de demanda) fará com que haja uma perda na renda do capital assim como um aumento na taxa de desemprego. A propriedade de uma meta de renda nominal de tornar a inflação contracíclica fará com que o valor real dos salários deprecie mais rapidamente em situações de baixo crescimento econômico, permitindo ajustes com custos menores para o nível de emprego. A intuição apresentada por Sumner (2014) também é equivalente àquela apresentada por Beckworth (2019b) a respeito da relação entre a estabilidade da renda nominal e a estabilidade financeira.

7 SIMULAÇÃO COM UM MODELO MACROECONÔMICO SIMPLES

Com o objetivo de demonstrar o possível funcionamento de um RMRN e realizar comparações com outros regimes de política monetária será realizada neste capítulo uma simulação teórica utilizando um modelo macroeconômico com base em Mankiw (2009). O modelo apresentado não possui microfundamentos ou formação de contratos fixados nominalmente, logo, é improvável que as propriedades mais vantajosas do regime sejam apresentadas. Contudo, o modelo pode ser um guia importante para determinar se uma meta de renda nominal é plausível frente à teoria econômica básica.

7.1 DEFINIÇÃO DO MODELO

O modelo é do tipo que possui curvas de demanda agregada e oferta agregada, incorporando uma curva de Phillips juntamente com uma regra de política monetária. A equação do produto é tal que:

$$Y_t^D = -\alpha(r_t - r^*) + \varepsilon_t$$

Na qual Y_t^D representa o desvio do produto em relação ao produto potencial no período t , α o parâmetro que mede a relação entre a taxa real de juros e a demanda agregada, r_t a taxa real de juros no período t , r^* a taxa natural de juros e ε_t um choque exógeno de demanda agregada. A inflação por sua vez é determinada por meio de uma curva de Phillips que apresenta a seguinte forma:

$$\pi_t = E_{t-1}\pi_t + \phi(Y_t^D) + v_t$$

Na qual π_t representa a taxa de inflação no período t , $E_{t-1}\pi_t$ as expectativas do público no período $t - 1$ para a inflação do próximo período, ϕ um parâmetro que mede a relação entre a taxa de inflação e o produto e v_t um choque de oferta exógeno. A taxa real de juros é determinada de forma que:

$$r_t = i_t - E_t\pi_{t+1}$$

Na qual i_t representa a taxa nominal de juros de curto prazo. Considera-se que as expectativas do público são formadas de maneira adaptativa, ou seja, inteiramente *backwards looking*, de forma que a expectativa de inflação para o período t é a própria taxa de inflação no período $t - 1$. Dessa forma:

$$E_t\pi_{t+1} = \pi_t$$

Considera-se que o instrumento de política monetária é a taxa nominal de juros de curto prazo. Serão comparadas três regras distintas, uma regra de inflação estrita, uma regra de inflação flexível e uma meta de renda nominal de taxa de crescimento. A regra de inflação estrita possuirá a seguinte forma:

$$i_t = \pi_t + r^* + \theta_{\pi}^E (\pi_t - \pi_t^*)$$

Na qual θ_{π}^E representa o parâmetro que mede a relação entre o desvio da taxa de inflação com a resposta de política monetária e π_t^* a meta de inflação de longo prazo. A segunda regra, a regra de inflação flexível, possuirá a seguinte forma:

$$i_t = \pi_t + r^* + \theta_{\pi}^F (\pi_t - \pi_t^*) + \theta_Y (Y_t^D)$$

Na qual θ_Y representa o parâmetro que mede a relação entre o desvio do produto e a resposta de política monetária e θ_{π}^F o parâmetro que mede a relação entre o desvio da taxa de inflação em relação à meta. A terceira e última regra, a meta de renda nominal, foi construída de tal forma:

$$i_t = \pi_t + r^* + \theta_X (\Delta x_t - \Delta x_t^*)$$

Na qual Δx_t representa a taxa de variação da renda nominal no período t , Δx_t^* a meta de crescimento para a renda nominal e θ_X um parâmetro que mede a resposta da política monetária a variações na renda nominal da meta.

Os valores escolhidos para os parâmetros do modelo estão na seguinte tabela:

Tabela 1 – Parâmetros escolhidos para o modelo macroeconômico

Parâmetro	Valor
α	1,00
r^*	2,00%
φ	0,25
θ_{π}^E	1,00
θ_{π}^F	0,50
θ_Y	0,50
θ_X	1,00

Fonte: Elaborado pelo autor com base em Mankiw (2009, p. 425).

Define-se o desvio do produto de forma que:

$$Y_t^D = (Y_t - Y_t^P)/Y_t^P$$

Sendo Y_t o produto no período t e Y_t^P o produto potencial. Para calcular o produto potencial, foi assumido que o valor deste é de 100 unidades no período 1, possuindo uma taxa de crescimento constante de 2% por período. Para os regimes de metas de inflação estrita e flexível considera-se que a meta para a taxa de inflação é de 2% por período. Para o regime de metas de renda nominal considera-se que a meta para o crescimento da renda nominal é de 4% por período.

Para fazer comparações entre os regimes de política monetária será construída uma função de perdas com o seguinte formato:

$$L_t = (\pi_t - \pi_t^*)^2 + (Y_t^D)^2$$

Sendo L_t o valor da função no período t . Dessa forma, será identificada qual regra de política monetária foi capaz de minimizar as perdas de bem-estar assim como obter menor volatilidade na taxa de inflação e no produto. A tabela 2 apresenta de forma sistematizada o modelo que será utilizado.

Tabela 2 – Descrição das equações do modelo

Equação	Descrição
$Y_t^D = -\alpha(r_t - r^*) + \varepsilon_t$	Equação de demanda agregada
$\pi_t = E_{(t-1)}\pi_t + \varphi(Y_t^D) + v_t$	Equação de oferta agregada
$r_t = i_t - E_t\pi_{(t+1)}$	Regra de Fisher
$E_t\pi_{(t+1)} = \pi_t$	Formação de expectativas
$i_t = \pi_t + r^* + \theta_\pi^E(\pi_t - \pi_t^*)$	Meta de inflação estrita
$i_t = \pi_t + r^* + \theta_\pi^F(\pi_t - \pi_t^*) + \theta_Y(Y_t^D)$	Meta de inflação flexível (Regra de Taylor)
$i_t = \pi_t + r^* + \theta_X(\Delta x_t - \Delta x_t^*)$	Meta de renda nominal
$L_t = (\pi_t - \pi_t^*)^2 + (Y_t^D)^2$	Função de perdas

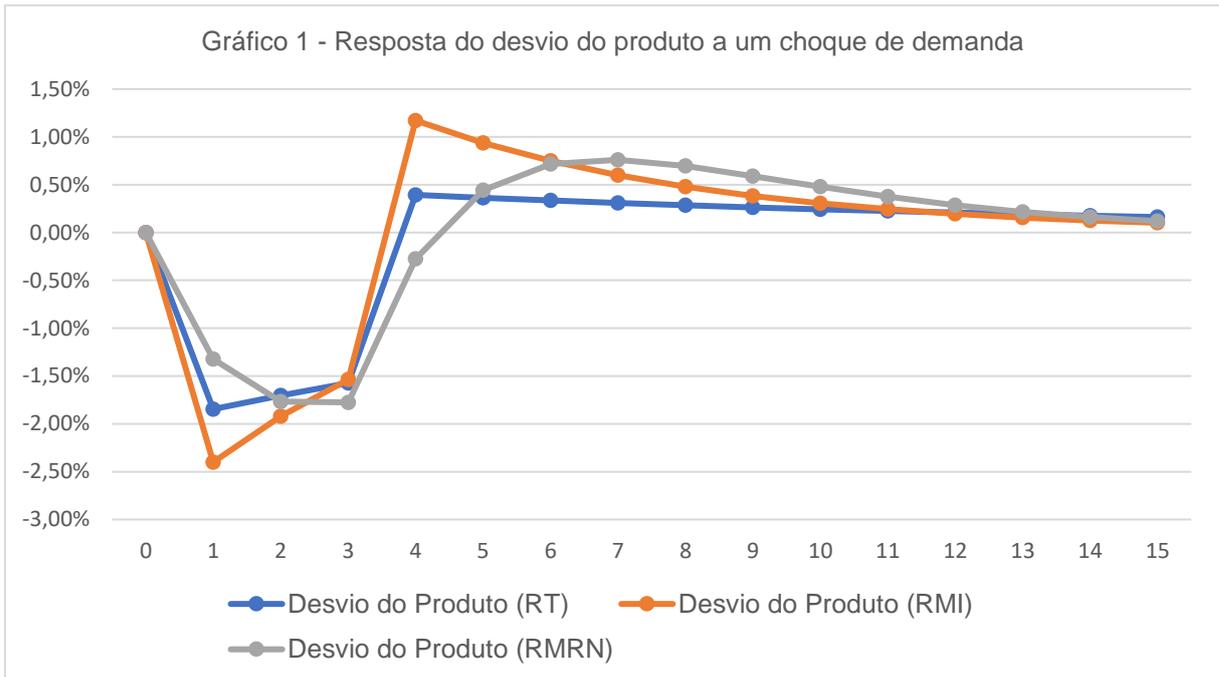
Fonte: Elaborado pelo autor com base em Mankiw (2009, p. 417).

7.2 RESPOSTA A UM CHOQUE DE DEMANDA AGREGADA

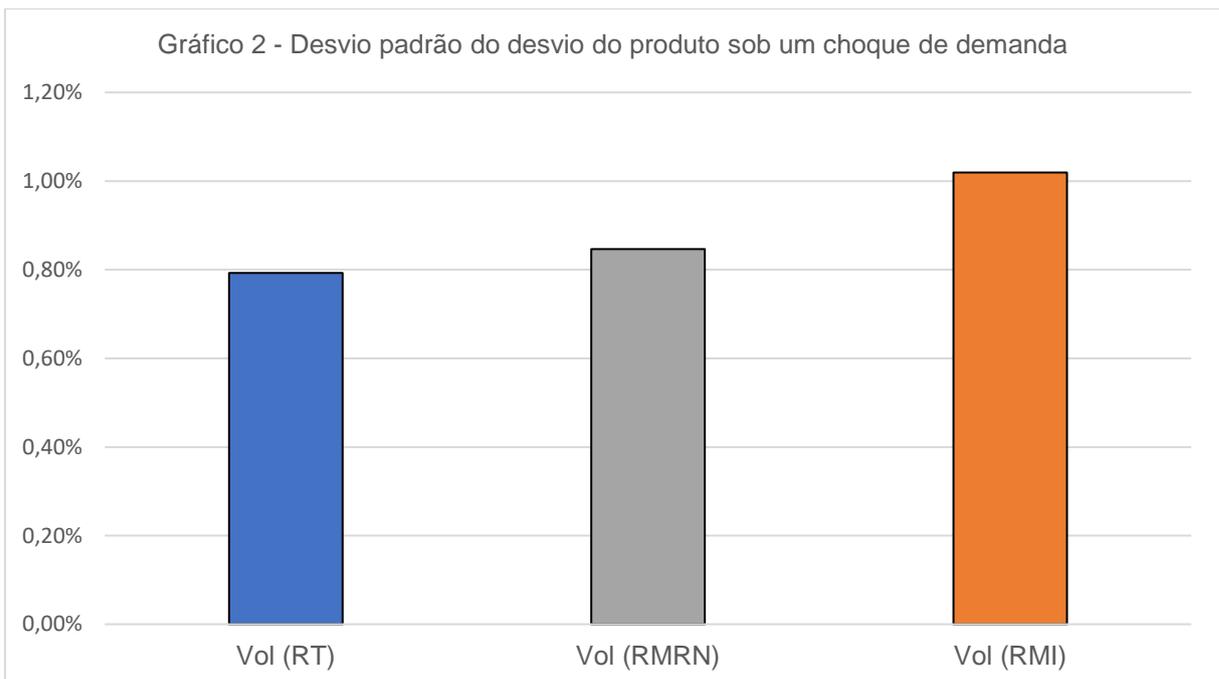
O primeiro choque a ser considerado no modelo é um choque contracionista de demanda na magnitude de 3%, aplicado aos três primeiros períodos. Neste caso, as respostas do desvio do produto ao longo do tempo serão representadas pelo Gráfico 1. É possível notar que o RMRN e a RT apresentaram uma resposta similar, enquanto a RMI inflexível sofreu as maiores perdas em termos de produto. Pelo Gráfico 2, verifica-se que volatilidade do produto do RMI inflexível também foi consideravelmente superior em relação aos outros regimes.

Observando as respostas das taxas de inflação no Gráfico 3 é possível notar que o RMI apresentou, paradoxalmente, a maior queda na taxa de inflação em relação à meta quando comparado aos outros regimes. Contudo, o RMI e o RMRN conseguiram recuperar a taxa de inflação de longo prazo de 2% mais rapidamente que a RT, a qual terminou com esta consideravelmente abaixo da meta. O gráfico 4 mostra que a RT apresentou a menor volatilidade para a taxa de inflação, enquanto o RMRN apresentou a maior.

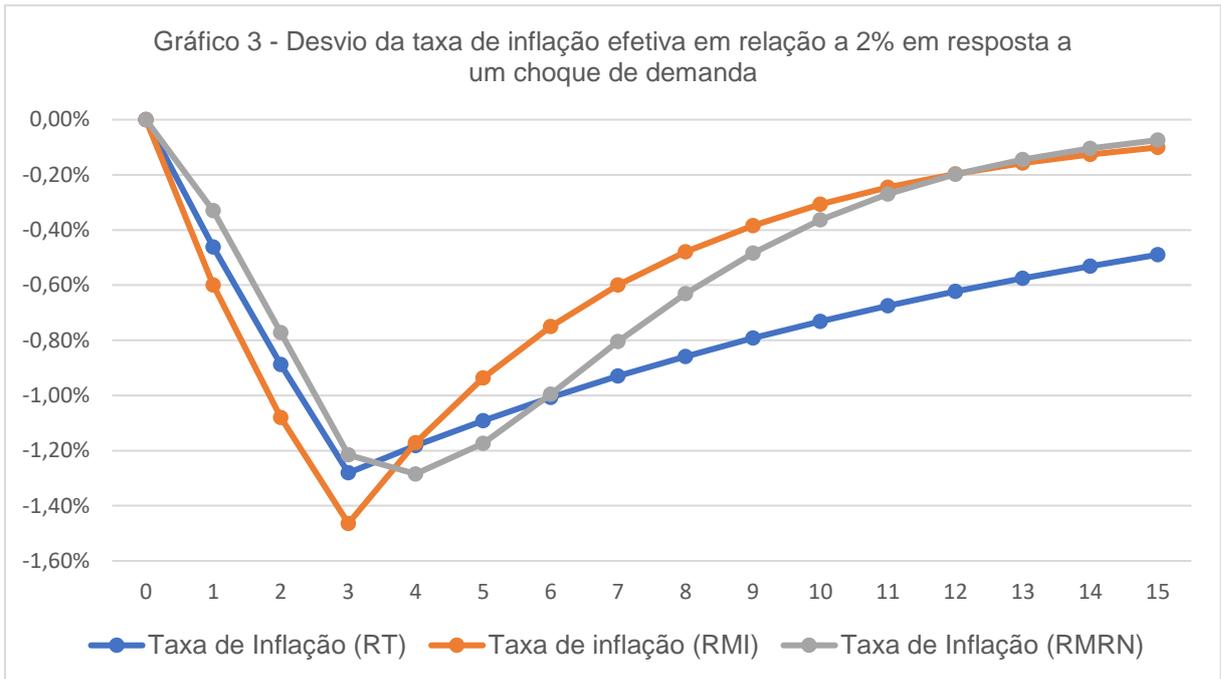
Pelo Gráfico 5 nota-se que o RMRN foi o regime que mais efetivamente foi capaz de minimizar a função de perdas ao longo do período analisado, aparecendo em primeiro lugar. A RT aparece em segundo lugar e o RMI inflexível aparece na última posição. A resposta agressiva do RMRN à mudança na variação da renda nominal foi o fator que possibilitou que este regime apresentasse o melhor desempenho, demonstrando quedas consideravelmente inferiores no produto e na taxa de inflação frente ao choque de demanda. A tabela 3 por sua vez mostra as estatísticas descritivas das principais variáveis assim como o valor da função de perdas.



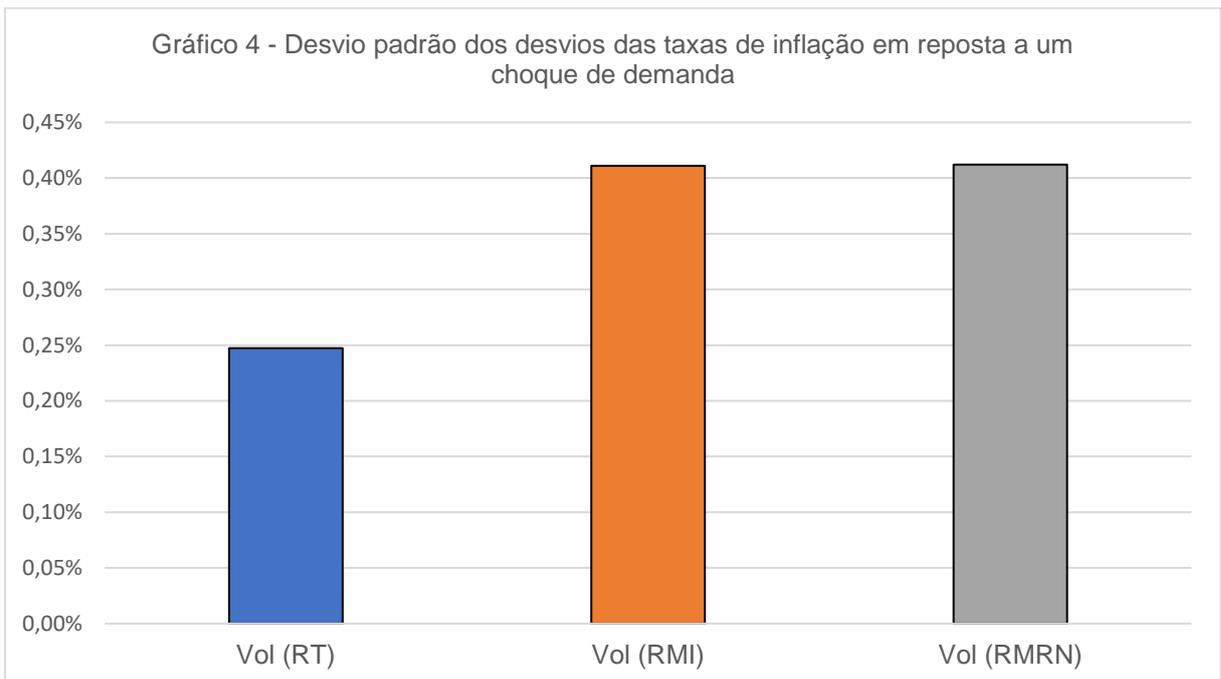
Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados da pesquisa (2020).



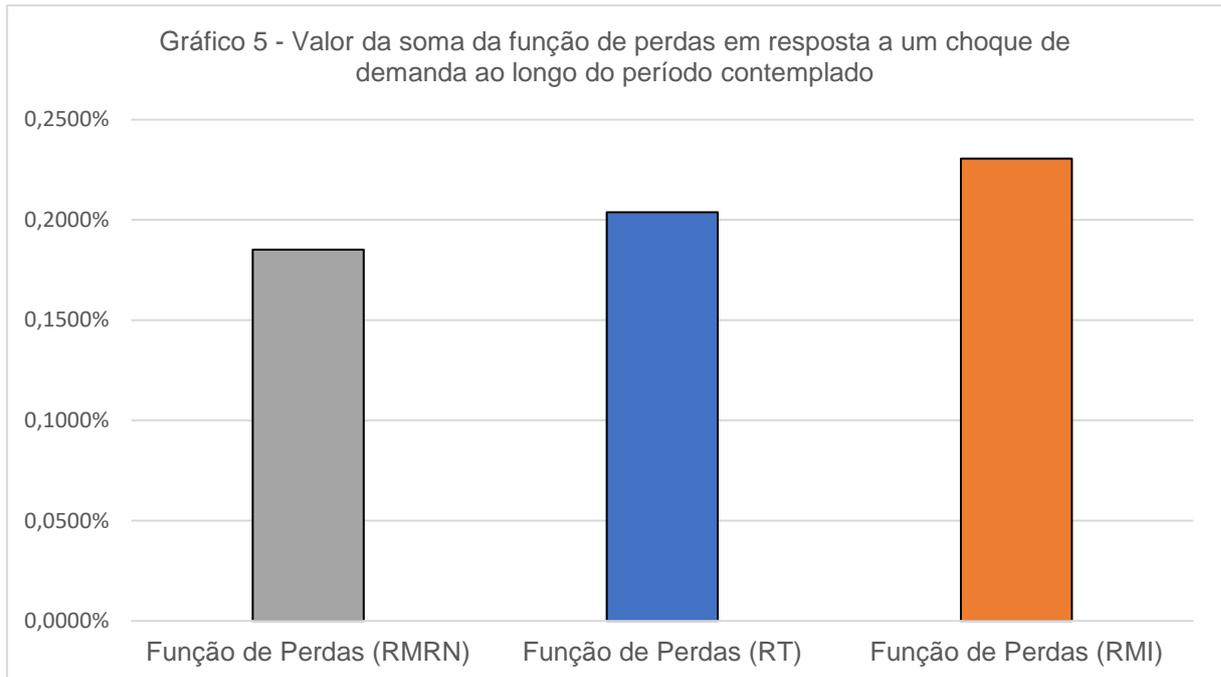
Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados da pesquisa (2020).



Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados da pesquisa (2020).



Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados da pesquisa (2020).



Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados da pesquisa (2020).

Tabela 3 – Resposta quinze períodos adiante a um choque de demanda aplicado nos três primeiros períodos

	RT	RMI	RMRN
ε_t	-3,00%	-3,00%	-3,00%
$\pi_t (\mu)$	1,19%	1,43%	1,41%
$\pi_t (\sigma)$	0,25%	0,41%	0,41%
$\pi_t (\sigma^{ELP})$	0,84%	0,71%	0,72%
$Y_t^D (\mu)$	-0,13%	-0,03%	-0,02%
$Y_t^D (\sigma)$	0,79%	1,02%	0,85%
$Y_t^D (\sigma^{ELP})$	0,80%	1,02%	0,85%
Perdas acumuladas (L)	0,2039%	0,2306%	0,1852%

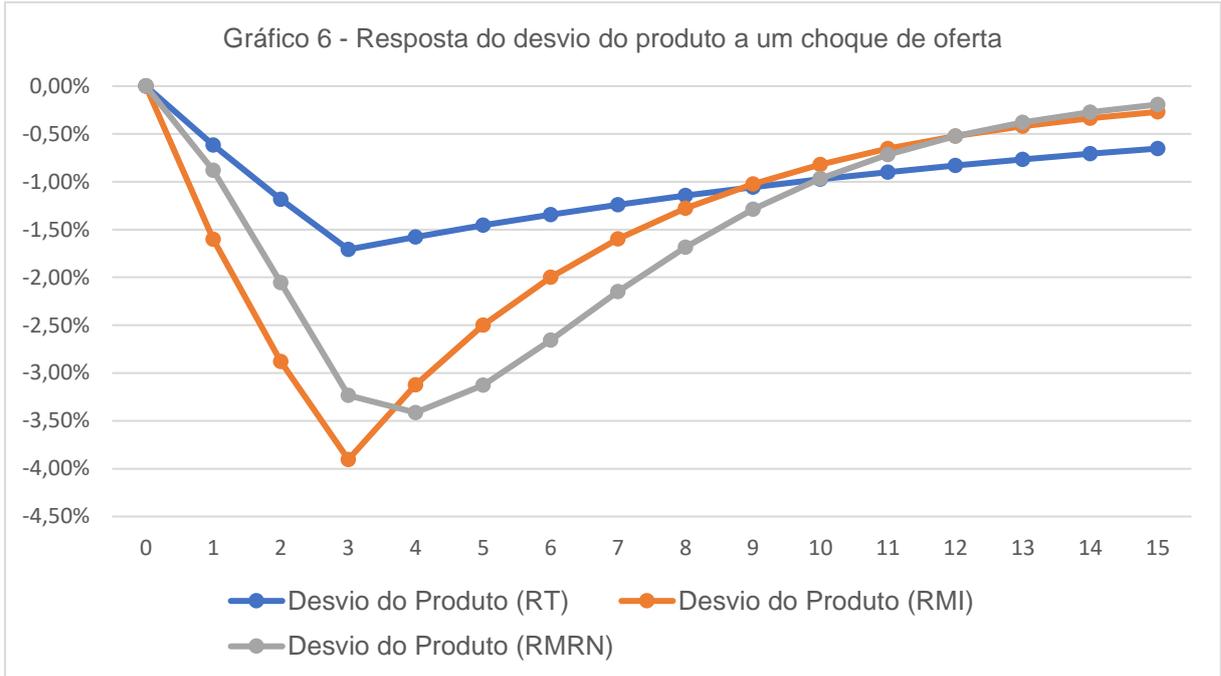
Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados da pesquisa (2020).

7.3 RESPOSTA A UM CHOQUE DE OFERTA AGREGADA

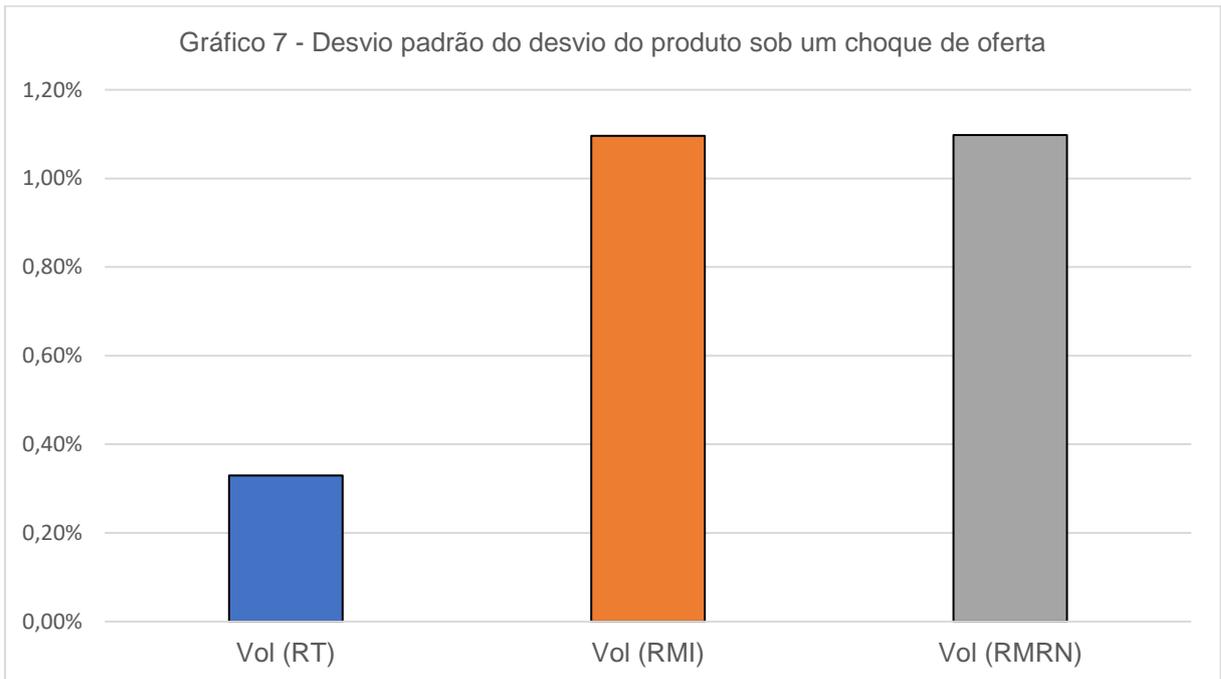
Também será feita a comparação das respostas dos regimes de política monetária frente a um choque de oferta agregada que eleve a taxa de inflação. Neste caso, considera-se um choque de oferta de magnitude de 2% nos três primeiros períodos, observando-se a resposta dos modelos 15 períodos adiante. É possível notar pelo Gráfico 6 que a RT apresentou a menor perda de produto em decorrência do choque inicial, contudo, apresentou também uma recuperação mais lenta ao longo do tempo. Os regimes de metas de inflação e de metas de renda nominal sofreram a maior queda do produto no período inicial e uma convergência ao produto potencial mais rápida.

Pelo gráfico 8 a Regra de Taylor apresentou a maior elevação para a taxa de inflação, não sendo capaz de retornar à meta de 2% por período mesmo depois de 15 períodos. A desinflação ocorreu de maneira mais rápida sob o RMI e o RMRN, aproximando o valor de longo prazo dentro do período contemplado. Destaca-se que o RMRN, apesar de ter como parte de sua meta a variação do produto, apresentou uma resposta similar ao RMI inflexível. A explicação para isto está no fato de que, sob o modelo, os choques de oferta atuam diretamente apenas sobre a taxa de inflação, não possuindo efeito direto sobre o produto da economia. Dessa forma, o choque de oferta causa uma elevação correspondente sobre a variação da renda nominal, fazendo com que a autoridade reaja agressivamente.

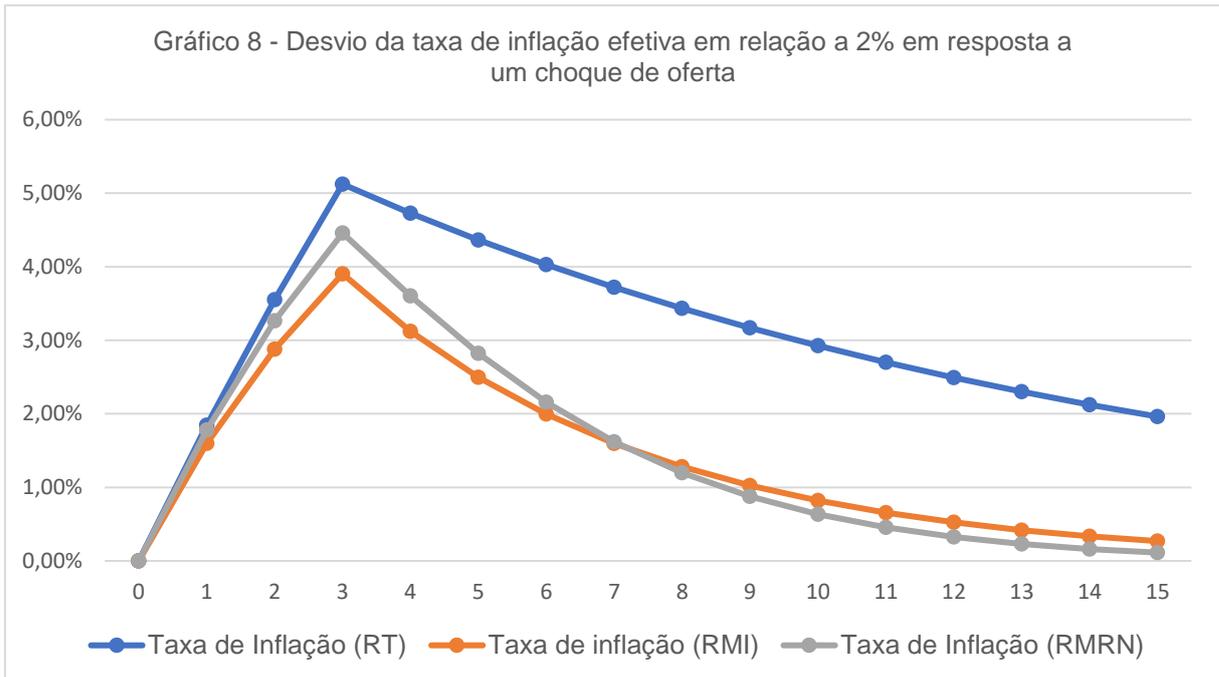
Pelo Gráfico 10, verifica-se que o regime que mais efetivamente minimizou a função de perdas foi o RMI, o qual respondeu mais agressivamente ao choque. O RMRN aparece em segundo lugar, demonstrando um desempenho razoável. A RT por sua vez teve o pior desempenho, principalmente devido à resposta fraca ao choque e à taxa de inflação alta. Contudo, o RMRN apresentou a maior volatilidade tanto para o desvio do produto quanto para o desvio da taxa de inflação, verificando-se os gráficos 7 e 9. A tabela 4 apresenta as principais estatísticas descritivas assim como o valor da função de perdas acumuladas para os três regimes.



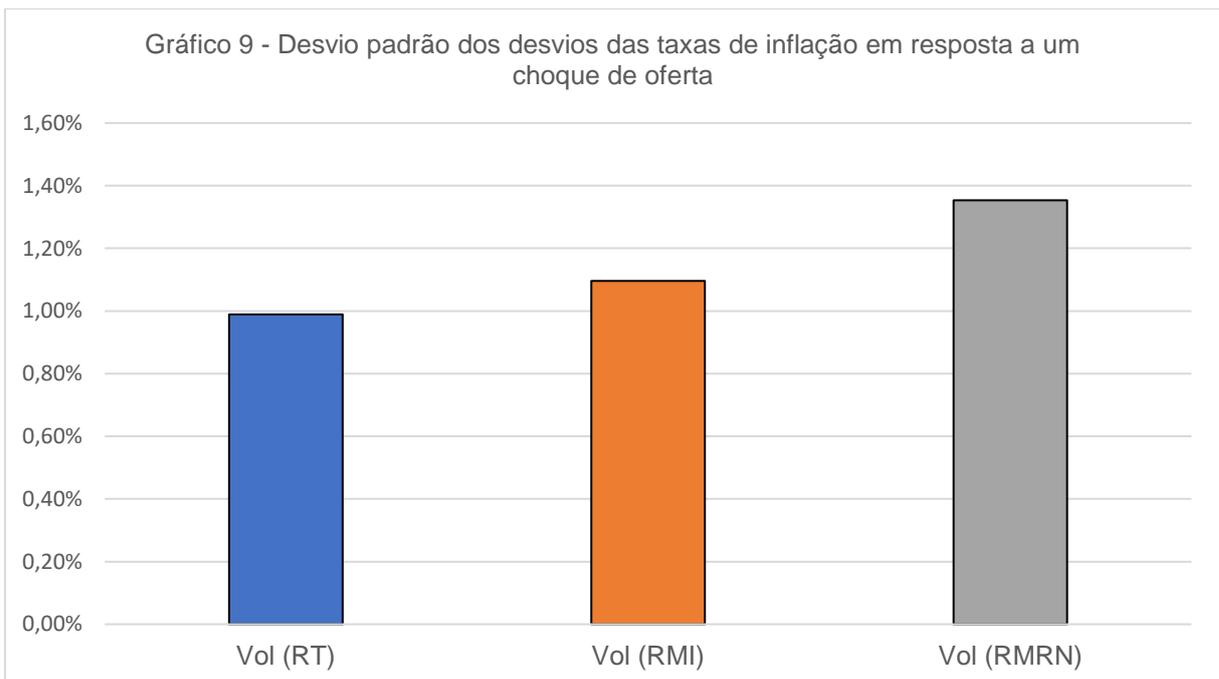
Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados da pesquisa (2020).



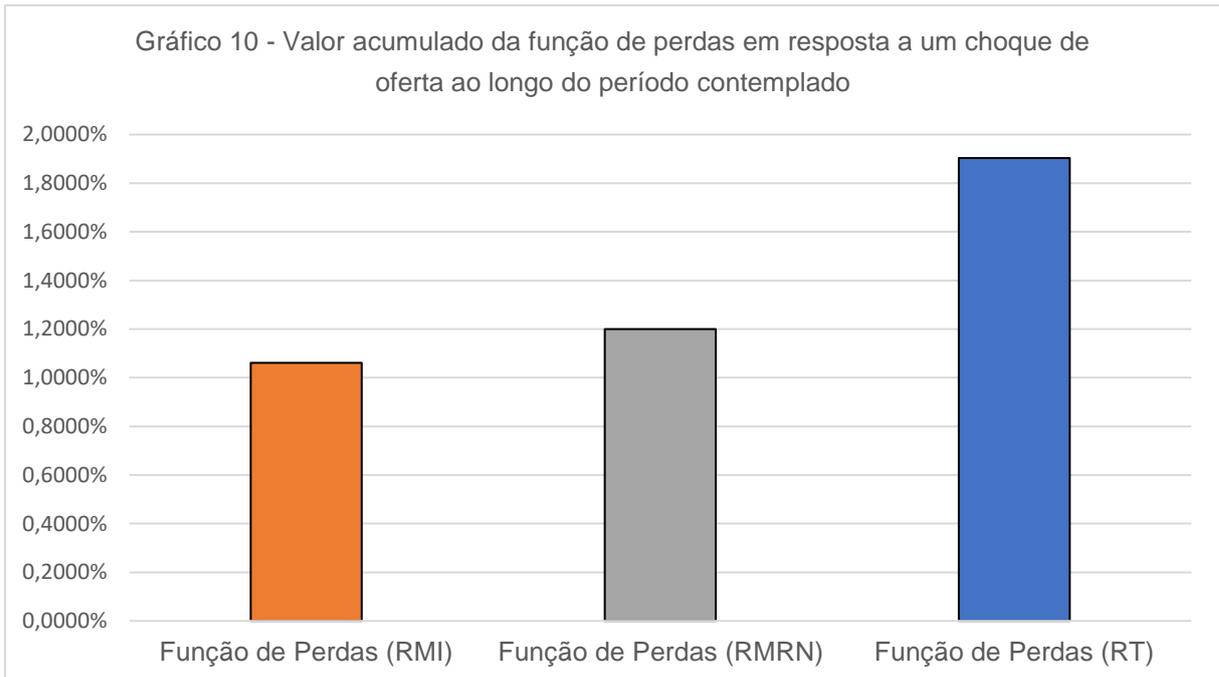
Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados da pesquisa (2020).



Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados da pesquisa (2020).



Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados da pesquisa (2020).



Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados da pesquisa (2020).

Tabela 4 – Resposta quinze períodos adiante a um choque de oferta aplicado nos três primeiros períodos

	RT	RMI	RMRN
v_t	2,00%	2,00%	2,00%
$\pi_t (\mu)$	5,23%	3,53%	3,58%
$\pi_t (\sigma)$	0,99%	1,10%	1,35%
$\pi_t (\sigma^{ELP})$	3,38%	1,88%	2,08%
$Y_t^D (\mu)$	-1,08%	-1,53%	-1,57%
$Y_t^D (\sigma)$	0,33%	1,10%	1,10%
$Y_t^D (\sigma^{ELP})$	1,13%	1,88%	1,92%
Perdas acumuladas (L)	1,903%	1,061%	1,200%

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados da pesquisa (2020).

7.4 DISCUSSÃO

Os resultados apresentados parecem demonstrar que o RMRN é um regime plausível de ser implementado. Sob o choque contracionista de demanda, este demonstrou o melhor desempenho, enquanto sob o choque de oferta demonstrou o segundo melhor desempenho. O regime não apresentou comportamento consideravelmente incomum ou fora do esperado em relação aos outros dentro das condições aplicadas. Nenhum regime foi estritamente superior ou inferior aos outros em todas as situações, sendo que o ordenamento dos desempenhos foi único para cada caso.

O modelo utilizado é relativamente simples, possuindo uma equação de demanda agregada, uma equação de oferta agregada, uma regra de política monetária e expectativas construídas de maneira adaptativa. Contudo, é necessário ressaltar que diversos aspectos escolhidos para a formulação do modelo colocam o RMRN em desvantagem em relação aos outros regimes. Já foi verificado por Ball (1999) que quando as expectativas de inflação são formadas de maneira inteiramente *backwards looking*, tal como no modelo apresentado, o RMRN pode causar um aumento considerável na volatilidade das taxas de inflação e no produto. Porém, o comportamento destas variáveis no resultados apresentados não parece ter sido excessivamente instável. Além disso, o modelo não possui microfundamentos e contratos. A rigidez salarial por sua vez é um dos fatores que mais afetam o desempenho de uma meta de renda nominal e que não foi incluído ao modelo, sendo que sua adição poderia ter alterado significativamente o ordenamento dos regimes. Outro fator que não foi considerado são as incertezas a respeito do valor real do produto potencial, visto que sob o modelo assumiu-se que este era de perfeito conhecimento da autoridade monetária. Beckworth e Hendrickson (2019) mostraram que este pressuposto pode causar uma vantagem irrealista à RT e ao RMI em relação ao RMRN.

Há diversos elementos que um trabalho futuro poderia incorporar de modo a aperfeiçoar o modelo. Alguns dos parâmetros do modelo poderiam ser estimados para a economia brasileira, enquanto os parâmetros de política monetária poderiam ser otimizados para o valor que minimize a função de perdas, assim tornando a análise mais realista e plausível. Também é de extrema importância que sejam adicionados

microfundamentos, modelando firmas, domicílios e rigidez nominal, tanto de preços quanto salarial. A rigidez nominal pode ser implementada por meio de contratos fixados nominalmente para um certo período. Além disso, as expectativas dos agentes econômicos podem passar a ser construídas de maneira racional, ou seja, *forward looking*, sendo assim criadas previsões para as variáveis econômicas no futuro que influenciam o comportamento no presente. Finalmente, também é possível adicionar instrumentos alternativos de política monetária no modelo, além das taxas nominais de juros de curto prazo, juntamente com seus mecanismos de transmissão.

8 CONCLUSÃO

Um possível regime de política monetária de metas de renda nominal possuiria uma série de características atrativas em relação a outros regimes de política, algo que explicaria o interesse acadêmico recente em sua potencial implementação. O RMRN surgiu em grande parte como resposta às falhas do regime de metas de crescimento da oferta monetária nos anos 1980 e do regime de metas de inflação frente à crise de 2008. Entre as propriedades dariam uma vantagem ao RMRN em relação a regimes alternativos estão: A sua tendência em tornar a taxa de inflação contracíclica, o seu potencial em tornar a realização de política monetária mais objetiva e clara ao público, a sua capacidade de tornar o sistema financeiro mais estável, de contornar o problema da armadilha de liquidez e de evitar uma parte considerável da perda de postos de trabalho em situações de choques contracionistas de demanda agregada devido à sua propriedade de estabilizar a renda nominal.

Contudo, a disponibilidade de evidências empíricas a respeito do funcionamento do RMRN sob situações reais é praticamente nula. Dessa forma, avaliações comparativas de desempenho necessitam ser feitas por meio de simulações macroeconômicas. A literatura a respeito do funcionamento do regime sob modelos macroeconômicas é relativamente ampla, merecendo assim uma revisão. Os resultados, contudo, não são decisivos. Certos trabalhos parecem demonstrar que o RMRN possui uma grande vantagem em relação a regimes alternativos, principalmente devido à suas propriedades teóricas já mencionadas. Por outro lado, há trabalhos que afirmam que o RMRN teria de enfrentar uma série de dificuldades, tanto para em sua implementação quanto em seu funcionamento, que o tornariam um regime inviável ou distante do ideal. No geral, os pressupostos dos modelos que preveem uma performance satisfatória ao RMRN são expectativas *forward looking* e rigidez nominal de salários e preços.

Com o objetivo de ilustrar o funcionamento do RMRN e de realizar comparações de desempenho com regimes alternativos foi construído um modelo macroeconômico de oferta e demanda agregada tendo como base Mankiw (2009). Três diferentes tipos de política monetária foram comparados: Uma Regra de Taylor (RT) com parâmetros equivalentes para o desvio do produto e para a taxa de inflação, um Regime de Metas de Inflação (RMI) no qual a variável objetivo é unicamente a

taxa de inflação e o Regime de Metas de Renda Nominal (RMRN) no qual o objetivo é estabilizar a combinação do crescimento real do produto e da taxa de inflação. Considerando as respostas a choques de demanda e oferta, o RMRN demonstrou desempenho satisfatório, sendo o regime que minimizou de maneira mais bem-sucedida a função de perdas no caso do choque de demanda e aparecendo em segundo lugar quando considerado o choque de oferta. Além disso, uma das vantagens do RMRN é o fato de que este não necessita de informações a respeito do produto potencial ao determinar a taxa nominal de juros, diferentemente da RT. Logo, a dificuldade em estimar o produto potencial e a capacidade produtiva da economia não seriam relevantes à condução da política monetária, de forma que o RMRN poderia representar um avanço significativo para diversas autoridades monetárias.

REFERÊNCIAS

- ANDERSSON, Björn; CLAUSSEN, Carl A. Alternatives to inflation targeting. **Sveriges Riksbank Economic Review**, [S. L.], n. 3, p. 51-82, 2017. Disponível em: <https://www.riksbank.se/globalassets/media/rapporter/pov/artiklar/engelska/2017/170120/rap_pov_artikel_3_170120_eng.pdf>. Acesso em: 16 out. 2020.
- BALL, Laurence M. Efficient Rules for Monetary Policy. **International Finance**, [S.L.], v. 2, n. 1, p. 63-83, abr. 1999. Wiley. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1111/1468-2362.00019>>. Acesso em: 17 out. 2020.
- BALL, Laurence M. **Money, Banking And Financial Markets**. 1st ed. New York, NY: Worth Publishers, 2009.
- BALL, Laurence M. The Case for a Long-Run Inflation Target of Four Percent. **Imf Working Papers**, [S.L.], v. 14, n. 92, 2014. International Monetary Fund (IMF). Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5089/9781498395601.001>>. Acesso em: 17 out. 2020.
- BARRO, Robert J.; GORDON, David B. Rules, discretion and reputation in a model of monetary policy. **Journal Of Monetary Economics**, [S.L.], v. 12, n. 1, p. 101-121, jan. 1983. Elsevier BV. Disponível em: <[http://dx.doi.org/10.1016/0304-3932\(83\)90051-x](http://dx.doi.org/10.1016/0304-3932(83)90051-x)>. Acesso em: 17 out. 2020.
- BECKWORTH, David. **Facts, Fears, and Functionality of NGDP Level Targeting: a guide to a popular framework for monetary policy**. SSRN Electronic Journal, [S.L.], 2019a. Elsevier BV. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3463427>>. Acesso em: 17 out. 2020.
- BECKWORTH, David. **Nominal GDP as the Stance of Monetary Policy: a practical guide**. SSRN Electronic Journal, [S.L.], 2018a. Elsevier BV. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3300694>>. Acesso em: 17 out. 2020.
- BECKWORTH, David. Optimal monetary policy for the masses: The James Bullard and Larry Summers view. In: BECKWORTH, David. **Macro Musings Blog**. [S.L.], 13 June 2018b. Disponível em: <<http://macromarketmusings.blogspot.com/2018/06/optimal-monetary-policy-for-masses.html>>. Acesso em: 17 out. 2020.
- BECKWORTH, David. The financial stability case for a nominal GDP target. **Cato Journal**, [S. L.], v. 39, n. 2, p. 419-448, Spring/Summer 2019b. Disponível em: <<https://www.cato.org/sites/cato.org/files/serials/files/cato-journal/2019/5/cj-v39n2-11.pdf>>. Acesso em: 18 out. 2020.
- BECKWORTH, David. The monetary policy origins of the eurozone crisis. **International Finance**, [S.L.], v. 20, n. 2, p. 114-134, jun. 2017. Wiley. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1111/infi.12110>>. Acesso em: 17 out. 2020.

BECKWORTH, David. Upgrading the Fed's operating framework. **Cato Journal**, [S. L.], v. 40, n. 2, p. 409-431, Spring/Summer 2020. Disponível em: <<https://www.cato.org/sites/cato.org/files/2020-05/cj-v40n2-9.pdf>>. Acesso em: 18 out. 2020.

BECKWORTH, David; HENDRICKSON, Joshua R. Nominal GDP Targeting and the Taylor Rule on an Even Playing Field. **Journal Of Money, Credit And Banking**, [S.L.], v. 52, n. 1, p. 269-286, 7 fev. 2019. Wiley. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1111/jmcb.12602>>. Acesso em: 17 out. 2020.

BELONGIA, Michael T.; IRELAND, Peter N. Circumventing the zero lower bound with monetary policy rules based on money. **Journal Of Macroeconomics**, [S.L.], v. 54, p. 42-58, dez. 2017. Elsevier BV. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jmacro.2017.01.007>>. Acesso em: 17 out. 2020.

BENCHIMOL, Jonathan. **Nominal Income Versus Taylor-Type Rules in Practice**. SSRN Electronic Journal, [S.L.], 2016. Elsevier BV. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2832117>>. Acesso em: 17 out. 2020.

BERNANKE, Ben S. The macroeconomics of the Great Depression: a comparative approach. **Journal Of Money, Credit And Banking**, [S. L.], v. 27, n. 1, p. 1-28, Feb. 1995. Disponível em: <<https://fraser.stlouisfed.org/files/docs/meltzer/bermac95.pdf>> Acesso em: 17 out. 2020.

BHANDARI, Pranjul; FRANKEL, Jeffrey. Nominal GDP targeting for developing countries. **Research In Economics**, [S.L.], v. 71, n. 3, p. 491-506, set. 2017. Elsevier BV. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.rie.2017.06.001>>. Acesso em: 17 out. 2020.

BLANCHARD, Olivier; DELL'ARICCIA, Giovanni; MAURO, Paolo. Rethinking Macroeconomic Policy. **Journal Of Money, Credit And Banking**, [S.L.], v. 42, p. 199-215, 18 ago. 2010. Wiley. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1538-4616.2010.00334.x>>. Acesso em: 17 out. 2020.

CARRARA, Aniela F.; BARROS, Geraldo S. Choques de oferta e política monetária na economia brasileira: uma análise do impacto dos preços das commodities na inflação entre 2002 e 2014. **Nova Economia**, [S.L.], v. 29, n. 3, p. 757-794, dez. 2019. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/0103-6351/4070>>. Acesso em: 17 out. 2020.

COMITÊ DE POLÍTICA MONETÁRIA – COPOM. **Ata da 231ª reunião do Comitê de Política Monetária (Copom) do Banco Central do Brasil**. Brasília, DF, 2020a. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/publicacoes/atascopom/17062020>>. Acesso em: 17 out. 2020.

COMITÊ DE POLÍTICA MONETÁRIA – COPOM. **Ata da 232ª reunião do Comitê de Política Monetária (Copom) do Banco Central do Brasil**. Brasília, DF, 2020b. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/publicacoes/atascopom/05082020>>. Acesso em: 17 out. 2020.

CREAMER, Kenneth; BOTHA, Robert T. Assessing nominal GDP targeting in the South African context. **Central Bank Review**, [S.L.], v. 17, n. 1, p. 1-10, mar. 2017. Elsevier BV. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.cbrev.2017.02.001>>. Acesso em: 17 out. 2020.

DENNIS, Richard. Inflation Expectations and the Stability Properties of Nominal GDP Targeting. **The Economic Journal**, [S.L.], v. 111, n. 468, p. 103-113, 1 jan. 2001. Oxford University Press (OUP). Disponível em: <<https://www.jstor.org/stable/2667844>>. Acesso em: 17 out. 2020.

FISHER, Irving. The Debt-Deflation Theory of Great Depressions. **Econometrica**, [S.L.], v. 1, n. 4, p. 337-357, out. 1933. JSTOR. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.2307/1907327>>. Acesso em: 17 out. 2020.

FRANKEL, Jeffrey. Nominal GDP targeting for middle-income countries. **Central Bank Review**, [S. L.], v. 14, n. 3, p. 1-14, set. 2014. Disponível em: <<https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/78b9dc5c-6866-44b7-be26-055da0c77585/Sep14-1.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-78b9dc5c-6866-44b7-be26-055da0c77585-m3fB70B>>. Acesso em: 16 out. 2020.

FRIEDMAN, Benjamin M. **The rise and fall of money growth targets as guidelines for U.S. monetary policy**. National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 5465, Cambridge: Massachusetts, 1996. Disponível em: <<https://www.nber.org/papers/w5465>>. Acesso em: 16 out. 2020.

FRIEDMAN, Milton. The Role of Monetary Policy. **The American Economic Review**, [S. L.], v. 58, n. 1, p. 1-17, Mar. 1968. Disponível em: <<https://www.jstor.org/stable/1831652>>. Acesso em: 17 out. 2020.

GARÍN, Julio; LESTER, Robert; SIMS, Eric. On the desirability of nominal GDP targeting. **Journal Of Economic Dynamics And Control**, [S.L.], v. 69, p. 21-44, ago. 2016. Elsevier BV. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jedc.2016.05.004>>. Acesso em: 17 out. 2020.

HALL, Robert E.; MANKIW, N. Gregory. **Nominal income targeting**. National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 4439, Cambridge: Massachusetts, 1993. Disponível em: <<https://www.nber.org/papers/w4439>>. Acesso em: 16 out. 2020.

KEYNES, John M. **The General Theory of Employment, Interest and Money (Illustrated)**. Kindle edition. [S. L.]: Amazon, 2017.

KIM, Jinill; HENDERSON, Dale W. Inflation targeting and nominal-income-growth targeting: when and why are they suboptimal?. **Journal Of Monetary Economics**, [S.L.], v. 52, n. 8, p. 1463-1495, nov. 2005. Elsevier BV. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jmoneco.2004.08.010>>. Acesso em: 17 out. 2020.

MANKIW, N. Gregory. **Macroeconomics**. 7th ed. New York, NY: Worth Publishers, 2009.

MCCALLUM, Bennett T. **The Alleged Instability of Nominal Income Targeting**. SSRN Electronic Journal, [S.L.], 2002. Elsevier BV. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.321787>>. Acesso em: 17 out. 2020.

MEADE, James. The meaning of "internal balance". **The Economic Journal**, [S. L.], v. 88, n. 351, p. 423-435, Sep. 1978. Disponível em: <<https://www.jstor.org/stable/2232044>>. Acesso em: 17 out. 2020.

MICHAELIS, Henrike; WATZKA, Sebastian. Are there differences in the effectiveness of quantitative easing at the zero-lower-bound in Japan over time? **Journal Of International Money And Finance**, [S.L.], v. 70, p. 204-233, fev. 2017. Elsevier BV. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jimonfin.2016.08.008>>. Acesso em: 17 out. 2020.

OLIVEIRA, Luma de; FEIJÓ, Flavio T. Expectativas passadas ou futuras? Uma análise do processo inflacionário brasileiro recente a partir da regressão quantílica inversa. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 45., 2017, Natal, RN. **Anais [...]**.: Anpec, 2017. Disponível em: <https://www.anpec.org.br/encontro/2017/submissao/files_l/i4-81d058ad4496883a6bb50c59ce5a625a.pdf>. Acesso em: 16 out. 2020.

RUDEBUSCH, Glenn D. Assessing Nominal Income Rules for Monetary Policy with Model and Data Uncertainty. **The Economic Journal**, [S.L.], v. 112, n. 479, p. 402-432, 1 abr. 2002. Oxford University Press (OUP). Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1111/1468-0297.00036>>. Acesso em: 17 out. 2020.

SCHWARTZ, Anna J. Aftermath of the Monetarist Clash with the Federal Reserve Before and During the Volcker Era. **Review**, [S.L.], v. 87, n. 2, p. 349-351, 2005. Federal Reserve Bank of St. Louis. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.20955/r.87.349-352>>. Acesso em: 17 out. 2020.

SELGIN, George; BECKWORTH, David; BAHADIR, Berrak. The productivity gap: monetary policy, the subprime boom, and the post-2001 productivity surge. **Journal Of Policy Modeling**, [S.L.], v. 37, n. 2, p. 189-207, mar. 2015. Elsevier BV. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jpolmod.2015.02.005>>. Acesso em: 17 out. 2020.

SMETS, Frank; WOUTERS, Rafael. Shocks and Frictions in US Business Cycles: a bayesian dsge approach. **American Economic Review**, [S.L.], v. 97, n. 3, p. 586-606, 1 maio 2007. American Economic Association. Disponível em: <<https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/aer.97.3.586>>. Acesso em: 17 out. 2020.

SUMNER, Scott B. Nominal GDP targeting: a simple rule to improve fed performance. **Cato Journal**, [S. L.], v. 34, n. 2, p. 315-337, Spring/Summer 2014. Disponível em: <<https://www.cato.org/sites/cato.org/files/serials/files/cato-journal/2014/5/cato-journal-v34n2-7.pdf>>. Acesso em: 16 out. 2020.

SUMNER, Scott B. Ten lessons from the economic crisis of 2008. **Cato Journal**, [S. L.], v. 39, n. 2, p. 449-460, Spring/Summer 2019. Disponível em: <https://heinonline.org/HOL/Page?handle=hein.journals/catoj39&div=34&g_sent=1&asa_token=Z9Es9k2BmnkAAAAA:WAV244eWp5hxkfsrMY7qEMxNEO-869PnE8OvpQ5wKvCDzY7qd27ZIAJJmmFAzO-8HI3e1Klx3kc&collection=journals>. Acesso em: 16 out. 2020.

SUMNER, Scott B. Why Australia hasn't had a recession in 26 years. In: SUMNER, Scott B. **The Money Illusion**. [S.L.], 18 July 2017. Disponível em: <<https://www.themoneyillusion.com/why-australia-hasnt-had-a-recession-in-26-years/>>. Acesso em: 17 out. 2020.

SVENSSON, Lars E.O. Inflation Targeting. In: FRIEDMAN, Benjamin M; WOODFORD, Michael. **Handbook Of Monetary Economics**, [S.L.], p. 1237-1302, 2010. Elsevier. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/b978-0-444-53454-5.00010-4>>. Acesso em: 17 out. 2020.

SVENSSON, Lars E.O. **Monetary policy strategies for the Federal Reserve**. National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 26657, Cambridge: Massachusetts, 2020. Disponível em: <<https://www.nber.org/papers/w26657>>. Acesso em: 16 out. 2020.

SVENSSON, Lars E.O. **What rule for the Federal Reserve? Forecast targeting**. National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 23993, Cambridge: Massachusetts, 2017. Disponível em: <<https://www.nber.org/papers/w23993>>. Acesso em: 17 out. 2020.

TOBIN, James. Stabilization Policy Ten Years After. **Brookings Papers On Economic Activity**, [S.L.], v. 1980, n. 1, p. 19-89, 1980. JSTOR. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.2307/2534285>>. Acesso em: 17 out. 2020

VALÉRIO, Alberto J. G. **Uma análise em tempo real dos dados do PIB brasileiro**. 2018. Dissertação (Mestrado) - Curso de Economia, Escola de Economia de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2018. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/20515>>. Acesso em: 16 out. 2020.

WERNECK, Rogério L. F. Consolidação da estabilização e reconstrução institucional, 1995-2002. In: ABREU, Marcelo de Paiva. **A Ordem Do Progresso: Dois séculos de política econômica no Brasil**. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier Editora Ltda, 2014. p. 331-356.

WOODFORD, Michael. Methods of policy accommodation at the interest-rate lower bound. In: ECONOMIC POLICY SYMPOSIUM, 2012, Jackson Hole. **Proceedings [...]**. [S. L.]: Federal Reserve Bank Of Kansas City, 2012. p. 185-288. Disponível em: <<https://www.kansascityfed.org/publicat/sympos/2012/mw.pdf>>. Acesso em: 16 out. 2020.