

idp

idn

MESTRADO PROFISSIONAL EM ECONOMIA

**A EFETIVIDADE DA POLÍTICA MONETÁRIA SOBRE AS
EXPECTATIVAS DE INFLAÇÃO NO BRASIL: UM ESTUDO
APÓS O REGIME DE METAS DE INFLAÇÃO**

FABIANO DE ALMEIDA FERNANDES

Brasília-DF, 2023

FABIANO DE ALMEIDA FERNANDES

**A EFETIVIDADE DA POLÍTICA MONETÁRIA SOBRE AS
EXPECTATIVAS DE INFLAÇÃO NO BRASIL: UM ESTUDO
APÓS O REGIME DE METAS DE INFLAÇÃO**

Dissertação apresentada ao Mestrado Profissional em Economia, Políticas Públicas e Desenvolvimento do Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa como pré-requisito para obtenção do título de Mestre em Economia do Setor Público.

Orientador

Professor Doutor Gustavo José de Guimarães e Souza

Brasília-DF 2023

FABIANO DE ALMEIDA FERNANDES

**A EFETIVIDADE DA POLÍTICA MONETÁRIA SOBRE AS
EXPECTATIVAS DE INFLAÇÃO NO BRASIL: UM ESTUDO
APÓS O REGIME DE METAS DE INFLAÇÃO**

Dissertação apresentada ao Mestrado Profissional em Economia, Políticas Públicas e Desenvolvimento do Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa como pré-requisito para obtenção do título de Mestre em Economia do Setor Público.

Aprovado em 10 / 02 / 2023

Banca Examinadora

Prof. Dr. Gustavo José de Guimarães e Souza - Orientador

Prof. Dr. José Luiz Rossi Júnior

Prof. Dr. Luiz Alberto D'Ávila de Araújo

A498 Fernandes, Fabiano de Almeida
A efetividade da política monetária sobre as expectativas de inflação no Brasil: um estudo após o regime de metas de inflação/ Fabiano de Almeida Fernandes. – Brasília: IDP, 2023.

68 p.
Inclui bibliografia.

Trabalho de Conclusão de Curso (Dissertação) – Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa – IDP, Mestrado Profissional em Economia, Políticas Públicas e Desenvolvimento, Brasília, 2023.

Orientador: Prof. Dr. Gustavo José de Guimarães e Souza.

1. Expectativas de inflação. 2. Política monetária. 3. Inflação. I. Título.

CDD: 332.41

DEDICATÓRIA

Dedico esta dissertação à minha mãe (*in memoriam*) pelo amor, carinho e dedicação sempre incondicionais. Por sempre ser o porto seguro nos momentos de dificuldade e pelo incentivo constante, especialmente de meus estudos. Tenho certeza de que onde ela esteja, ela está feliz pela conclusão desta pós-graduação.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, à Deus por sempre abençoar a minha vida. À minha família, por entenderem minhas ausências nesta jornada e, especialmente, à minha mãe (in memoriam), sempre uma incentivadora de minha qualificação constante.

À minha namorada pelo apoio e por entender minhas ausências.

À minha equipe que tenho a honra de liderar em meu trabalho, por compreenderem a importância desta pós-graduação para mim e pelo suporte que me foi dado em todo o período.

À banca examinadora, especial meu orientador, pelos ensinamentos, paciência e direcionamento dado ao trabalho.

RESUMO

As expectativas de inflação dos agentes da economia são um importante canal de transmissão da política monetária, sendo este o principal instrumento de combate à inflação. Assim, este trabalho se debruça em investigar como o canal expectativas se comporta em relação às variações da Selic, questionando qual tem sido sua efetividade na ancoragem das expectativas de inflação e, por conseguinte, analisa a credibilidade do banco central neste processo de ancoragem. O período analisado compreende novembro de 2001 a outubro de 2021. Modelos VAR são utilizados como ferramenta para esta investigação. Analisou-se a função impulso-resposta das expectativas aos choques na Selic e a decomposição da variância dos erros. Pode-se inferir, a partir dos resultados encontrados, que a efetividade da política monetária no período observado foi pouca efetiva. Além disso, sugere-se que, no geral, a autoridade monetária não goze de credibilidade e que as expectativas não estejam ancoradas. As evidências encontradas na maioria dos dados demonstram que as expectativas respondem aos choques na Selic, em que pese os resultados encontrados serem conflitantes, nem sempre estatisticamente significantes e de baixa magnitude.

Palavras-chaves: Expectativas de inflação, política monetária e modelos VAR.

ABSTRACT

The inflation expectations of economic agents are an important monetary policy transmission channel, which is the main instrument to combat inflation. Thus, this work focuses on investigating how the expectations channel behaves in relation to variations of the *Selic* rate (Brazilian basic interest tax), questioning what has been its effectiveness in anchoring inflation expectations and, therefore, analyzing the central bank's credibility in this anchoring process. The period analyzed comprises November 2001 to October 2021. VAR models are used as a tool for this investigation. The object of analysis was the impulse-response function of expectations to shocks in the *Selic* rate and the error variance decomposition. It can be inferred, from the results found, that the effectiveness of the monetary policy in the observed period was ineffective. Furthermore, it is suggested that, in general, the monetary authority does not warrant credibility and that expectations are not anchored. The evidence found in most data demonstrates that expectations respond to shocks on the *Selic* rate being, despite the conflicting results found, not always statistically significant and of low magnitude.

Keywords: Inflation expectations, monetary policy and VAR models.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADF	<i>Augmented Dickey Fuller</i>
BCB	Banco Central do Brasil
BCE	Banco Central Europeu
CDI	Certificado de Depósito Interbancário
CLT	Consolidação das Leis do Trabalho
CMN	Conselho Monetário Nacional
COPOM	Comitê de Política Monetária
EMBI+	<i>Emerging Markets Bond Index Plus</i>
FED	<i>Federal Reserve System</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IGP-DI	Índice Geral de Preços – Disponibilidade Interna
IPCA	Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo
IPC-FIPE	Índice de Preços ao Consumidor - Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas
PEC	Proposta de Emenda à Constituição
PIB	Produto Interno Bruto
RMI	Regime de Metas de Inflação
SELIC	Sistema Especial de Liquidação e de Custódia
VAR	Vetor Autorregressivo

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1

Inflação Brasil de 1980 a 2021 - IPCA % a.a.

17

Figura 2

Resposta das expectativas de inflação aos choques na Selic

37

Figura 3

Expectativas de inflação 12 meses à frente x Selic x IPCA (2003 a 2010)

38

Figura 4

Resposta das expectativas de inflação aos choques na Selic

39

Figura 5

Expectativas de inflação 12 meses à frente x Selic x IPCA (janeiro 2011 a maio 2016)

40

Figura 6

Resposta das expectativas de inflação aos choques na Selic

41

Figura 7

Resposta das expectativas de inflação aos choques na Selic

43

Figura 8

Resposta das expectativas de inflação aos choques na Selic

45

Figura 9

Resposta das expectativas de inflação aos choques na Selic

48

Figura 10

Estoque dívida pública federal (janeiro 2004 a outubro 2022)

49

Figura 11

Resultado primário anual acumulado (2001 a 2022)

49

Figura 12

Resposta das expectativas de inflação aos choques na Selic

50

Figura 13

Expectativas de inflação 12 e 24 meses à frente x IPCA (novembro 2001 a outubro 2021)

51

Figura 14

Resposta das expectativas de inflação aos choques na Selic

52

Figura 15

Resposta da Selic aos choques nas expectativas de inflação52

Figura 16

Resposta do IPCA aos choques nas expectativas de inflação53

LISTA DE QUADROS

Quadro 1

Mandato de Presidentes do BCB (março 1999 a tempo presente)

.....36

LISTA DE TABELAS

Tabela 1

Histórico de metas de inflação Brasil

.....24

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
2	EXPECTATIVAS DE INFLAÇÃO E POLÍTICA MONETÁRIA NO BRASIL E NO MUNDO	23
3	METODOLOGIA E RESULTADOS	29
4	RESULTADOS	35
4.1	Cenário Geral.....	36
4.2	Mandato de Henrique Meirelles Controle	38
4.3	Mandato de Alexandre Tombini.....	40
4.4	Mandato de Henrique Meirelles Controle.....	42
4.5	Mandato de Alexandre Tombini.....	43
5	TESTANDO A ROBUSTEZ (NOVAS VARIÁVEIS E CENÁRIOS)	66
5.1	Câmbio.....	67
5.2	Fiscal.....	75
5.3	Período de 2005-2014.....	77
5.4	Choque nas expectativas e resposta Selic - análise cenário geral.....	75
5.5	Choque nas expectativas e resposta inflação - análise cenário geral.....	77
6	CONCLUSÃO	66
	Referências	108
	Apêndices	112



1

INTRODUÇÃO

O tema inflação voltou fortemente à discussão, em todo o mundo, após o início da pandemia de COVID-19 em 2020. Pandemia esta que se abateu em todo o globo, causando grandes impactos sociais e econômicos que há muito não se via, culminando em várias vidas ceifadas. A economia dos principais atores globais foi muito afetada, tendo em vista implantação de medidas extraordinárias visando combater o avanço do vírus. A principal medida social implantada foi o distanciamento social, com restrição à livre circulação de pessoas (em casos mais extremos adotou-se o *lockdown*). No campo econômico medidas de estímulo monetário (com redução de taxas de juros), fiscal (fomento via empréstimos subsidiados) e de operações e financiamento de liquidez (compra de ativos de mercado pelos bancos centrais) buscaram a manutenção da dinâmica econômica. Entretanto, tais medidas tiveram um impacto significativo na economia dos principais países afetados, deixando como um dos legados o aumento da inflação global.

Para ilustrar, seguem títulos de notícias de alguns sites jornalísticos:

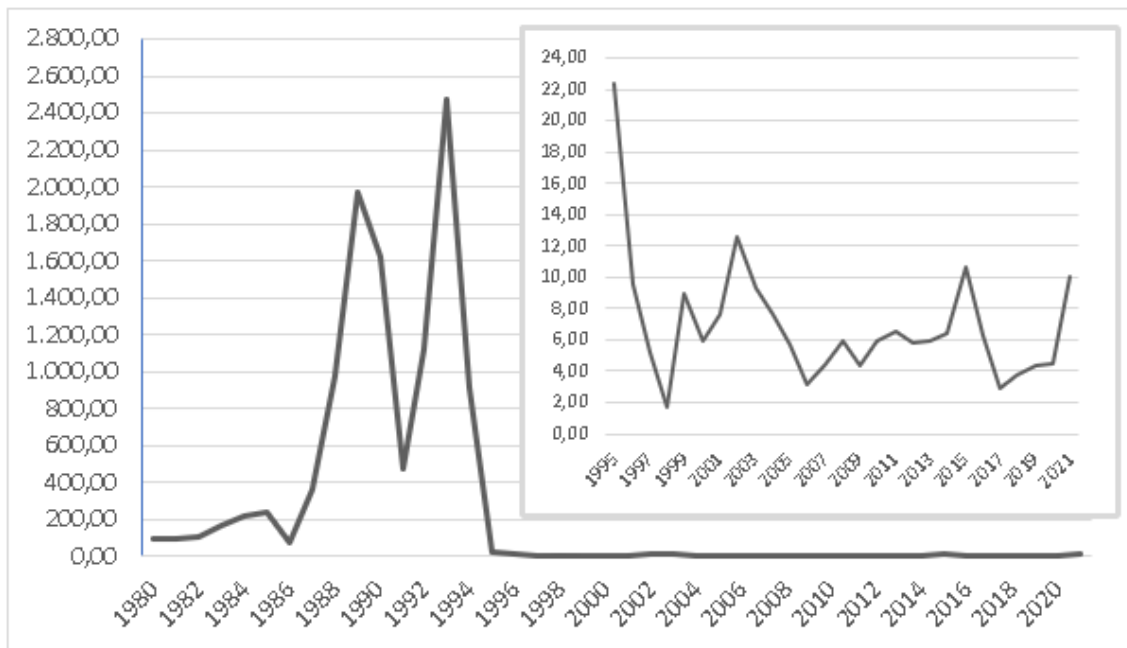
- i) “Presidente do Fed admite que inflação nos EUA é ameaça ‘persistente’” – Istoé Dinheiro, de 30 nov. 2021;**
- ii) “BCE mantém juros em zero, apesar de inflação recorde” – Istoé Dinheiro, de 14 abr. 2022;**
- iii) “Inflação acelera no G20 em 2021 (...)” – Poder360, de 27 jan. 2022;**
- iv) “Efeito da inflação: 95% dos brasileiros sentiram alta dos preços nos últimos 6 meses, diz pesquisa” – InfoMoney (Por Conteúdo Estadão), de 20 abr. 2022; e**
- v) “Mundo entra em nova espiral de incerteza com aumento de casos de covid, inflação e juros” – O Globo, de 19 jan. 2021.**

Porém, aqui no Brasil, a inflação é um dos temas recorrentes em debate no cenário econômico, tendo em vista o passado recente de alta inflação que o país foi acometido, em especial nas décadas de 1980 e início de 1990. Cabe ressaltar que em alguns momentos destes

períodos, com a adoção de políticas que se mostraram equivocadas, vivenciou-se o fenômeno da hiperinflação, vide Figura 1 abaixo.

Entretanto, no ano de 1994, “o Plano Real conseguiu derrotar a inflação com uma combinação de austeridade monetária (predominantemente uma âncora cambial) e desindexação (...)”. (Fraga Neto, 2011). Porém, continua Fraga Neto (2011), “no início de 1999, o real foi forçado pelo mercado a flutuar, e as expectativas de inflação se desancoraram.”

Figura 1 – Inflação Brasil de 1980 a 2021 – IPCA % a.a



Fonte: Ipeadata. Elaboração do autor.

Em que pese a inflação ainda ser um dos problemas da economia brasileira, nota-se que está mais comportada desde então, mas sempre carecendo de muita vigilância e diligência no seu enfrentamento.

O Brasil adotou o regime de metas de inflação em julho de 1999, sistema este onde a autoridade máxima do Sistema Financeiro Nacional, o CMN (Conselho Monetário Nacional) divulga a meta a ser alcançada a cada ano, sendo tolerado um limite inferior e superior. Historicamente o Brasil utiliza o IPCA (Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo) como índice de atualização de preços, este calculado pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). O anúncio tem por objetivo ancorar as expectativas de inflação e, para tanto, são divulgadas as metas para três anos à frente.

Por sua vez, o Banco Central do Brasil (BCB), via COPOM (Comitê de Política Monetária), utiliza-se de seu principal instrumento de política monetária: a taxa Selic (Sistema Especial de Liquidação e de Custódia). A Selic é a taxa de referência de curto prazo para a economia e baliza as ações de todos os agentes da economia.

Conforme o BCB, são cinco os canais de transmissão da política monetária, a saber: investimento e consumo, crédito, câmbio, riqueza e expectativas. Estes canais são responsáveis pela mudança no comportamento das variáveis da economia, especialmente preços e produto, ainda segundo o BCB.

No canal investimento e consumo, quando há aumento da Selic, a taxa de juros real tende a subir, desestimulando o investimento pelas empresas e redução do consumo pelas famílias, levando a uma menor demanda por bens e serviços na economia, contribuindo para a redução da inflação.

No canal crédito, com o aumento da taxa Selic, naturalmente os empréstimos bancários tendem a aumentar, levando ao desestímulo de tomada de recursos pelas empresas e famílias, impactando negativamente investimento e consumo, respectivamente.

Pelo canal câmbio, quando há um aumento da Selic, a moeda nacional se valoriza frente ao dólar, por exemplo. Desta forma, há um incentivo à importação e desincentivo à exportação. Tanto os insumos utilizados na produção de bens quanto os produtos acabados importados tornam-se mais atrativos, reduzindo a demanda por insumos e produtos nacionais, pressionando a inflação de preços para baixo.

Por sua vez, o canal riqueza dos agentes econômicos é afetado pelo aumento da taxa Selic levando à um desestímulo da atividade econômica e, por consequência, refletindo negativamente no lucro das empresas. Com a diminuição da riqueza das famílias e empresas, há um menor consumo e investimento.

Especificamente quanto ao canal expectativas, ainda segundo o BCB, as alterações da política monetária via taxa Selic influenciam nas expectativas das firmas e famílias quanto à economia e sobre a inflação de preços (IPCA). “As expectativas de inflação podem fornecer evidências valiosas sobre a credibilidade de um banco central. Conforme documentado por muitos estudos, existe uma ligação

estreita entre as expectativas de inflação e a eficácia da política monetária.” (Kose et al., 2019, tradução nossa).

Este trabalho vai se debruçar em investigar como o canal expectativas se comporta em relação às variações da Selic, questionando: qual tem sido sua efetividade, desde a implantação do sistema de metas de inflação no Brasil, na ancoragem das expectativas de inflação pelos agentes da economia?

Para tanto, investigar-se-á a assertividade da política monetária na formação de expectativas de inflação dos agentes da economia e o quanto estas estão ancoradas no Brasil. Por conseguinte, será analisada a credibilidade do Banco Central do Brasil neste processo de ancoragem, por meio do estudo das expectativas de mercado coletadas pelo BCB, após a implantação do sistema de metas de inflação. Entretanto, a coleta de dados abrangerá o período de novembro de 2001 a outubro de 2021. Em que pese 1999 ter sido o ano de implantação do sistema de metas de inflação, sendo que a assunção do objetivo de meta de inflação ocorreu após já iniciado o referido ano, os dados de expectativas de inflação só estão disponíveis a partir de novembro de 2001 na plataforma Olinda do BCB. Cabe frisar que o ato de assunção do objetivo de meta de inflação citado se deu via Resolução do BCB N° 2.615 de 30 de junho de 1999, com a colocação de meta de inflação para os anos de 1999 a 2001.

Os dados coletados neste trabalho serão: i) expectativas de inflação de médio prazo (expectativas de inflação IPCA 24 meses calculadas com as expectativas IPCA para o fechamento do ano 12 e 24 meses à frente extraídas do Boletim Focus), ii) expectativas de inflação de curto prazo (expectativas de inflação IPCA 12 meses à frente também extraídas do Boletim Focus), iii) índice de inflação (IPCA), iv) índice de atividade econômica (Produto Interno Bruto) e v) taxa Selic.

O trabalho em questão é relevante, pois o tema inflação voltou ao debate, em nível mundial, como reflexo das medidas de política fiscal, monetária e de operações e financiamento de liquidez tomadas visando combater os estragos realizados em função da pandemia de Covid-19.

Apesar de não ter exaurido toda a bibliografia existente, encontram-se trabalhos deste tema em consulta aos portais especializados tratando do tema expectativas de inflação, tanto na literatura nacional quanto na internacional. Cabe ressaltar que Mendonça e Faria (2011) tratam dos bancos centrais que adotaram o

RMI e como a comunicação eficiente destes afeta as expectativas do público e, por consequência a política monetária; por sua vez, Meurer e Lima (2019) analisaram a heterogeneidade das expectativas de inflação coletadas pelo BCB e o sistema de premiação Top 5, sendo que estes influenciam todos os respondentes; e Reis, Junior e Silva (2020) estudaram a influência das flutuações nas expectativas de inflação sobre o RMI no Brasil e que estas impactam positivamente a inflação desde o primeiro mês. Além disso, identificou que choques cambiais e oferta contribuem para as mudanças na inflação. Porém, os citados autores trataram o tema sob uma perspectiva distinta quando comparado aos objetivos deste trabalho.

Entretanto, Caldas e Caldeira (2016), Moraes (2016), Diegel e Nautz (2021) e Caoduro (2021) analisaram os aspectos dos impactos da política monetária frente às expectativas de inflação, demonstrando existência de relação entre tais variáveis. Caldas e Caldeira (2016) analisaram se há influência dos juros americanos na política monetária brasileira e se ambos impactam as expectativas de inflação. O estudo constatou que houve impacto pela *Fed Funds Rate* nas duas variáveis nos períodos analisados. Moraes (2016) estimou, via modelo de vetores autorregressivos (VAR) recursivo, os impactos dos choques de política monetária e fiscal nas expectativas de inflação no Brasil, porém, especificamente aos choques de política monetária os resultados não foram conclusivos. Diegel e Nautz (2021) modelaram um VAR estrutural e descobriram que as expectativas respondem a um choque de política monetária, demonstrando ancoragem das expectativas nos Estados Unidos, além de contribuir para estabilização do desemprego e inflação. Por fim, Caoduro (2021) busca identificar correlação entre variações nas expectativas de mercado e na taxa de juros e os resultados comprovaram que as alterações nas projeções têm impacto na taxa de juros.

Assim, entende-se que o trabalho poderá contribuir para difusão do tema, em um recorte amplo de tempo e, especialmente, tornando-o bem atual a considerar o momento vivido nos últimos anos, acrescentando mais informações à literatura já existente citada. Com relação ao acréscimo de informações à literatura, destaca-se a análise da ancoragem de expectativas de inflação no país, via estudo do comportamento destas em relação à política monetária, que por fim, denota a credibilidade do BCB.

O trabalho é composto, além deste capítulo destinado à (i) introdução; (ii) onde será abordado o referencial teórico sobre as

expectativas de inflação e política monetária em âmbito mundial e Brasil; (iii) uma seção para metodologia e dados; (iv) apresentação dos resultados do cenário geral e mandato de presidentes do banco central; (v) testes de robustez com inclusão de novas variáveis (câmbio e fiscal), recorte de período e choques nas expectativas com resposta na Selic e inflação; e, por fim, seção (vi) de conclusão.



?

2

EXPECTATIVAS DE INFLAÇÃO E POLÍTICA MONETÁRIA NO BRASIL E NO MUNDO

Segundo Bernanke e Mishkin (1997), o Regime de Metas de Inflação (RMI) foi inicialmente implantado em países mais industrializados, a exemplo de Nova Zelândia (1990), Canadá e Israel (1991), Reino Unido (1992), Suécia, Austrália e Finlândia (1993) e Espanha (1995); e é caracterizado pelo anúncio público da meta oficial de inflação a ser perseguida por determinados períodos, reconhecendo, também, que a política monetária objetiva a manutenção da inflação baixa e estável.

Desde então, vários países adotaram este regime, inclusive as economias em desenvolvimento, a exemplo do Brasil, que o fez em julho de 1999.

O BCB, em seu sítio, anuncia que o RMI tem sido bem-sucedido no Brasil, considerando que a inflação tem se mantido dentro dos limites estabelecidos na maior parte do tempo e quando ficou fora do intervalo, retornou à trajetória de metas.

A Tabela 1 abaixo demonstra o histórico de metas de inflação no Brasil desde sua implantação até os dias atuais. A inflação ficou fora do intervalo de tolerância nos seguintes anos: 2001, 2002, 2003, 2015, 2017 e 2021.



Tabela 1 – Histórico de metas de inflação Brasil

Ano	Meta (%)	Banda (p.p.)	Limites Inferior e Superior (%)	Inflação Efetiva (IPCA % a.a.)
1999	8	2	6-10	8,94
2000	6	2	4-8	5,97
2001	4	2	2-6	7,67
2002	3,5	2	1,5-5,5	12,53
2003*	3,25	2	1,25-5,25	9,3
	4	2,5	1,5-6,5	
2004*	3,75	2,5	1,25-6,25	7,6
	5,5	2,5	3-8	
2005	4,5	2,5	2-7	5,69
2006	4,5	2	2,5-6,5	3,14
2007	4,5	2	2,5-6,5	4,46
2008	4,5	2	2,5-6,5	5,9
2009	4,5	2	2,5-6,5	4,31
2010	4,5	2	2,5-6,5	5,91
2011	4,5	2	2,5-6,5	6,5
2012	4,5	2	2,5-6,5	5,84
2013	4,5	2	2,5-6,5	5,91
2014	4,5	2	2,5-6,5	6,41
2015	4,5	2	2,5-6,5	10,67
2016	4,5	2	2,5-6,5	6,29
2017	4,5	1,5	3,0-6,0	2,95
2018	4,5	1,5	3,0-6,0	3,75
2019	4,25	1,5	2,75-5,75	4,31
2020	4	1,5	2,5-5,5	4,52
2021	3,75	1,5	2,25-5,25	10,06
2022	3,50	1,5	2,00-5,00	
2023	3,25	1,5	1,75 - 4,75	
2024	3	1,5	1,5 - 4,50	
2025	3	1,5	1,5 - 4,50	

Fonte: Banco Central do Brasil. Elaboração do autor, com ajustes.

*Carta Aberta, de 21/1/2003, estabeleceu metas ajustadas de 8,5% para 2003 e de 5,5% para 2004.

De acordo com Prado (2014), o RMI “se fundamenta essencialmente em quatro pilares: equilíbrio contínuo do mercado, com salários e preços flexíveis; neutralidade da moeda; hipótese de expectativas racionais; e existência de viés inflacionário que gera inconsistência temporal”.

No caso do Brasil, conforme já citado anteriormente, o CMN divulga a meta a ser alcançada a cada ano, já incluída dos limites inferior e superior. A Resolução BCB N° 2.615 de 30 de junho de 1999, em seu Art. 1º, definiu o IPCA como índice oficial de atualização de preços, este calculado pelo IBGE. O principal objetivo do anúncio das metas de inflação é o de ancorar as expectativas de inflação, além do corrente ano, de três anos à frente.

Definida a meta de inflação, o BCB atua para manter a inflação dentro do intervalo, utilizando a política monetária para este fim. De

acordo com o BCB, a principal política monetária é taxa Selic, definida em reunião do COPOM, reuniões estas que ocorrem em intervalo de 45 dias, totalizando 8 reuniões anuais. Um dos componentes utilizados para definição da taxa, são as expectativas de inflação, neste caso extraídas do Boletim Focus, divulgado às segundas-feiras.

Segundo BCB, tais projeções de inflação são elaboradas por equipes especializadas de bancos, gestoras de recursos, consultorias etc. e que, além de repassarem ao BCB, são utilizadas por seus clientes e pelos próprios funcionários destas instituições na tomada de decisões. A coleta das projeções iniciou em maio de 1999 e atualmente conta com cerca de 140 instituições. As seguintes expectativas são coletadas: índices de preços, atividade econômica, taxa de câmbio, taxa Selic, balança comercial, balanço de pagamentos e fiscal. Como o envio de informações não é obrigatório, o BCB incentiva as instituições divulgando o nome das 5 principais instituições com mais alto nível de acerto das diversas projeções – esta divulgação é conhecida como ranking Top 5 da Pesquisa Focus.

Como citado anteriormente, para fins desta pesquisa, somente serão utilizadas as informações sobre expectativas de inflação do Boletim Focus. Apesar das expectativas de inflação das famílias, utilizar-se-á somente as profissionais divulgadas pelo Banco Central via Boletim Focus. O motivo em utilizar estas expectativas profissionais e não as das famílias se deve ao fato da volatilidade e superioridade na previsão das famílias frente às profissionais e estão em linha com Diegel e Nautz (2021). Sobre a volatilidade de previsão das famílias, o trabalho de Coibion, Gorodnichenko e Kamdar (2017) cita estudos de diferentes autores revelando diferenças significativas entre indivíduos em relação às taxas de inflação percebidas. Ainda segundo os autores, uma pesquisa com famílias na Suécia observou percepções de diferenças de inflação recente e futura muito grandes, onde a inflação recente influenciava na inflação futura (apud Jonung, 1981); padrões semelhantes foram encontrados para famílias e gerentes de empresas na Nova Zelândia (Kumar et al., 2015).

Ainda segundo o estudo de Coibion, Gorodnichenko e Kamdar (2017), a cesta de consumo do indivíduo pode afetar sua percepção de inflação. Um experimento descobre que as taxas de inflação percebidas são tendenciosas para os bens comprados com frequência (apud Georganas et al. 2014) e que os consumidores usam suas memórias de preços pagos nos supermercados para formação das expectativas de inflação (apud Cavalho et al., 2016).

Mendonça e Faria (2011) tratam do grande número de bancos centrais que adotaram o RMI e que um dos grandes objetivos da política monetária é o de guiar as expectativas do público. Reforça que um processo de comunicação eficiente do banco central denota transparência, afetando as expectativas do público e, por consequência, a condução da política monetária. Nota-se, assim, a importância das expectativas no cenário atual, onde os agentes econômicos têm um papel importante na definição dos rumos da economia de um país. Cabe frisar que este trabalho considera como agentes econômicos os participantes da pesquisa Focus, quais sejam: “instituições que atuam no mercado financeiro, como bancos, gestoras de recursos e consultorias além de, em alguns casos, empresas do setor real que possuem equipes especializadas que projetam as principais variáveis macroeconômicas”, conforme BCB.

Meurer e Lima (2019) analisaram a heterogeneidade das expectativas de inflação coletadas pelo BCB e recorrência dos respondentes classificados como Top 5. Observa-se, assim, que o sistema de premiação Top 5 induz uma parcela relevante de respondentes a manterem atualizadas suas expectativas. Além disso, identificou-se correlação entre as previsões do conjunto de respondentes e os Top 5, donde Carvalho e Minella (2009), também, ratificaram a influência que os Top 5 exercem nos demais respondentes.

Por seu turno, Reis, Junior e Silva (2020) objetivaram em seu trabalho identificar a influência das flutuações nas expectativas de inflação sobre o RMI no Brasil, estimando a Curva de Phillips, a Curva IS e da Regra de Taylor. Verificaram que as expectativas de inflação impactam de maneira positiva a inflação brasileira desde o primeiro mês, logo quando os agentes econômicos precificam um aumento da inflação futura. Porém, verificou-se que a contribuição de maneira mais significativa para as mudanças da inflação brasileira são os choques cambiais e de oferta, dificultando a capacidade do Banco Central em estabilizar a inflação.

Caldas e Caldeira (2016) analisaram a se há influência dos juros americanos na política monetária do Brasil e, também, se os juros americanos e a política monetária brasileira impactam as expectativas de inflação. Foram analisadas as relações de interdependência de longo prazo destas variáveis. Os períodos analisados foram separados antes e após a crise de 2008. Pré-crise coincide com a crise do banco Lehman Brothers e pós crise adoção de política monetária não convencional

pelo Federal Reserve, a exemplo do *quantitative easing*, além da queda na taxa de juros. Os resultados indicaram que no pré-crise a política monetária brasileira é bastante influenciada pela *Fed Funds Rate*, inclusive nas expectativas de inflação. Mesmo sem a inclusão da *Fed Funds Rate* na estimação, houve um impacto positivo das expectativas de inflação na taxa Selic e no hiato do produto. Esta última constatação se deu também quando a estimação foi realizada no pós-crise.

Moraes (2016) se propôs a examinar os impactos dos choques de políticas monetária e fiscal nas expectativas de inflação no Brasil, compreendendo o período de 2003 a 2015. Especificamente aos choques de política monetária, os resultados foram conflitantes, a depender do período – desde impactos nas expectativas em função de aumentos não esperados quando não significância nos efeitos. Foi utilizado um modelo de VAR recursivo, considerando que a literatura do tema sugere utilização destes modelos nas estimações.

Diegel e Nautz (2021) em seu estudo realizado com dados dos Estados Unidos, utilizando quatro variáveis robustas em um modelo VAR estrutura, sendo taxa de juros, inflação, desemprego e expectativas de inflação de longo prazo descobriram que as expectativas respondem significativamente a um choque de política monetária, demonstrando ancoragem das expectativas. Além disso, os choques de política monetária contribuem para a estabilização do desemprego e da inflação. Considerando que a economia norte-americana é mais madura, ao se aplicar os testes no Brasil, pode-se ter resultados distintos, até porque, conforme Caldas e Caldeira (2016), a *Fed Funds Rate* tem influência na decisão de política monetária nacional.

Caoduro (2021) busca identificar correlação entre variações nas expectativas de mercado (coletadas do Boletim Focus) e mudanças na taxa de juros (curto prazo). As expectativas utilizadas no trabalho foram do PIB, da taxa Selic, do Câmbio e do IPCA. Por sua vez, a taxa utilizada foi a do contrato futuro de DI. Os resultados comprovaram que as alterações nas projeções têm impacto na taxa de juros, com exceção do Câmbio, demonstrando importância das pesquisas de mercado atualmente para formação de preços.



3

3

METODOLOGIA E DADOS

A literatura que versa sobre os impactos da política monetária nas diversas estimativas de mercado, que no caso deste estudo, foca nas expectativas de inflação, utiliza-se de modelos VAR (vetores autorregressivos) para realização dos testes dos choques.

Os modelos de VAR “são sistemas de equações simultâneas que capturam a existência de relações de interdependência entre variáveis, e que permitem avaliar o impacto de choques estocásticos sobre determinada variável do sistema.” (Banco Central do Brasil, 2010). Ainda segundo BCB, os modelos VAR são utilizados pelo Banco Central do Brasil e a maioria dos bancos centrais pelo mundo como ferramenta de análise e previsão de inflação, desde a implementação do sistema de metas para a inflação.

Segundo Stock e Watson (2001), esta nova estrutura econométrica foi proposta por Christopher A. Sims (1980) em substituição aos modelos da época que iam desde modelos com centenas de equações a modelos de equação única, que não se mostraram tão confiáveis após os eventos caóticos de 1970 (crise do petróleo).

Edelberg e Marshall (1996) usam quatro tipos de variáveis em um modelo VAR para analisar os efeitos da política monetária sobre os rendimentos dos títulos de longo prazo. São eles: i) um instrumento de política monetária, no caso, a *Fed Funds Rate*, ii) variáveis de acompanhamento da economia pelos *policymakers*, tais como indicador de atividade econômica, medição do índice de preços e preditor da pressão inflacionária futura, estas utilizadas para formação da política monetária, iii) o rendimento de um título de cupom zero de vários períodos, e iv) variáveis explicativas adicionais para rendimentos de longo prazo. Concluíram que um choque de política monetária exógena gera respostas substanciais nos títulos com vencimento de um mês, mas tais respostas vão se extinguindo de forma monótona em cerca de 20 meses.

Kahn, Kandel e Sarig (2002), seguindo Edelberg e Marshall (1996), utilizaram média mensal de observações diárias em Israel, no período de 1989 a 1997. Ordenaram os três tipos de variáveis da seguinte forma:

tipo 1 – variáveis observadas pelo banco central para definir sua política monetária (expectativas de inflação próximos 12 meses); tipo 2 – política monetária (taxa de juros efetivas); e tipo 3 (taxa de juros reais anuais, sendo 1, 5 e 10 anos à frente). O artigo examinou os efeitos reais e nominais da política monetária usando dados de mercado e buscou-se responder, dentre outros questionamentos, se a política monetária afeta as expectativas de inflação (objeto do presente estudo). Foi utilizado modelo VAR recursivo e descobriu-se que um choque de política monetária reduz as expectativas de inflação. Porém, este efeito é menor nas taxas de juros de longo prazo do que nas de curto prazo.

Minella (2003) estimou um VAR incluindo quatro variáveis: produto, medido pelo índice de produção industrial produzido pelo IBGE (ajustado sazonalmente); taxa de inflação ou nível de preços medido pelo IGP-DI; taxa de juros nominal (Selic overnight); e o agregado monetário M1. O objetivo do estudo foi investigar a política monetária e os fundamentos macroeconômicos envolvendo tais variáveis, sendo realizado em três cenários de inflação no Brasil: moderadamente crescente, alta inflação e baixa inflação, compreendendo o período de 1975 a 2000. Os principais resultados observados foram que choques de política monetária impactam substancialmente o produto, mas não impactam a inflação nos dois primeiros períodos. Em sentido contrário, a política monetária não responde rapidamente aos movimentos de inflação e produto. Além disso, no período mais recente (a partir de 1994), a taxa de juros responde intensamente às crises financeiras e a persistência da inflação é significativamente menor. Por fim, nos três cenários estudados os choques positivos na taxa de juros refletiram na diminuição da moeda.

Clark e Davig (2008) modelaram um VAR de referência contendo cinco variáveis, seguindo esta ordem: expectativas de inflação de longo prazo, expectativas de inflação de curto prazo, inflação, índice de atividade econômica e *Fed Funds Rate* (taxa de fundos federais), com dados de 1981:T3 a 2008:T2. Tinham como objetivos avaliar as ligações entre inflação e as medidas de expectativas de longo e curto prazo, sendo um dos questionamentos tema de interesse do presente trabalho – dentre vários fatores (inflação passada, do estado da economia e da política monetária) que influenciam as expectativas. O estudo indicou que choques nas expectativas tem um impacto significativo na inflação, sendo que mais nas expectativas de longo do que de curto prazo. Além disso, indicou que as expectativas, de certa maneira, respondem à uma variedade de outros choques na economia,

tais como inflação real e de preços de alimentos, além de atividade econômica e política monetária. Isto posto, entende-se que nem as expectativas nem a inflação parecem estar ancoradas.

Moraes (2016) examinou, com utilização de modelo VAR, o impacto dos choques de política monetária e fiscal nas expectativas de inflação do Brasil no período de 2003 a 2015. Para tanto, utilizou as seguintes variáveis: expectativas do mercado para o IPCA (extraídas do boletim Focus) 12 meses à frente, expectativas do mercado para o IPCA (extraídas do boletim Focus) 24 meses à frente, variação das expectativas de resultado primário acumulado em 12 meses para 24 meses à frente, como % do PIB, taxa Selic, taxa *forward* de juros real ex ante entre 1 e 2 anos, e taxa de juros real ex ante 1 ano.

Caldas e Caldeira (2016) analisaram a capacidade do Brasil em adotar uma política monetária independente das influências dos juros americanos e os impactos da política monetária brasileira e dos juros americanos nas expectativas de inflação, no período entre 1999 e 2007. Foram utilizadas a Selic anualizada para mensuração mensal, o CDI (Certificado de Depósito Interbancário) e como taxa de juros americanos a *Effective Fed Funds rate* anualizada. Além disso utilizou várias variáveis de controle, tais como Risco país EMBI+, IPC-Fipe, IPCA, metas de inflação, expectativas de inflação para 12 meses, superávit primário, dentre outras.

Conforme citado anteriormente, Diegel e Nautz (2021) utilizaram quatro variáveis em um modelo VAR estrutural, sendo taxa de juros, inflação, desemprego e expectativas de inflação de longo prazo descobriram que as expectativas respondem significativamente a um choque de política monetária, demonstrando ancoragem das expectativas. O estudo foi realizado com dados dos Estados Unidos.

Considerando os estudos citados, optou-se por seguir a base do modelo VAR de Clark e Davig (2008), com a utilização das seguintes variáveis, nesta ordem: expectativas de inflação de médio prazo (expectativas de inflação IPCA 24 meses calculadas com as expectativas IPCA para o fechamento do ano 12 e 24 meses à frente extraídas do Boletim Focus), expectativas de inflação de curto prazo (expectativas de inflação IPCA 12 meses à frente extraídas do Boletim Focus), índice de inflação (IPCA), índice de atividade econômica (Produto Interno Bruto) e taxa Selic; e o período analisado abrange novembro de 2001 a outubro de 2021, com periodicidade mensal.

Os dados de expectativas de inflação serão coletados da plataforma Olinda (plataforma de serviços de dados do BCB), dados estes calculados diariamente com bases nas expectativas de mercado das instituições participantes do Sistema Expectativas de Mercado do Banco Central do Brasil. Considerando que os dados são diários, usar-se-á a média da mediana das expectativas 12 meses à frente das séries não suavizadas e com maior número de respondentes. Porém, a plataforma Olinda contém apenas informações de expectativas de inflação 12 meses à frente, não contemplando, também, 24 meses à frente objeto deste estudo. Assim, seguindo Minella et al. (2002) e Moraes (2016), a metodologia para calcular as expectativas 24 meses à frente consiste em uma média ponderada das expectativas para o fechamento do ano 12 e 24 meses à frente. Abaixo a fórmula de cálculo:

$$\pi^e_{24} = \left(\frac{12-j}{12}\right)(E_j\pi_{t+1}) + \left(\frac{j}{12}\right)(E_j\pi_{t+2})$$

Sendo:

π^e_{24} = IPCA 24 meses à frente

$E_j\pi_{t+1}$ = expectativa do mês j para o IPCA em t+1

$E_j\pi_{t+2}$ = expectativa do mês j para o IPCA em t+2

Os índices mensais de inflação medidos pelo IPCA serão coletados da página do IBGE e considerar-se-á a série histórica da variação mensal, transformados em números-índice.

Quanto ao PIB, serão utilizados os dados mensais em valores correntes coletados do Sistema Gerenciador de Séries Temporais (SGS) do BCB. Os valores apurados serão transformados em números-índice, deflacionados pelo IPCA mensal da série histórica do IBGE.

Por fim, a Selic será coletada do histórico de juros básicos constantes do sítio do Banco Central do Brasil.

Conforme Clark e Davig (2008), as expectativas desempenham papel fundamental na dinâmica da inflação e estas, também, são consideradas pelo BCB para definição de sua política monetária. Assim, o ordenamento das variáveis se inicia pelas expectativas, sendo que as expectativas de médio prazo (24 meses à frente) antecedem às expectativas de curto prazo (12 meses à frente). Isso se justifica levando em conta que, caso haja revisão da primeira (médio prazo),

naturalmente haverá revisão de expectativas de curto prazo pelos previsores (respondentes da pesquisa FOCUS).

Continuando com a introdução das variáveis, a terceira variável a ser incluída é a variação de IPCA e a quarta a variação do PIB. Ambas são observadas pelo BCB para definição da política monetária e este ordenamento segue, também, o estudo de Moraes (2016) que considera o ordenamento das variáveis de maior exogeneidade na definição do modelo, isto é, variáveis que não são contemporaneamente afetadas por choques nas variáveis subsequentes. Por fim, introduz-se o instrumento de política monetária (Selic).

Para as estimações foram utilizados os critérios de informação Akaike (AIC), Schwartz (SC), Hannan Quinn (HQ) e o Prediction error (FPE) para determinação da quantidade de defasagens dos modelos VAR. Em sua grande maioria os critérios de informação apontaram uma defasagem como o mais adequado, sendo este considerado, em linha com o preconizado por Sartoris (2013) de que “quanto menor o valor calculado, melhor o modelo”.

Por sua vez, para testar a estacionariedade das variáveis do modelo utilizou-se o teste ADF (*Augmented Dickey Fuller*). O teste ADF tem como hipótese nula (H_0) a presença de raiz unitária, ou em sentido contrário, a não rejeição considera que não podemos considerar a variável como estacionária. Ao realizar os testes nas diversas variáveis, em sua grande maioria, rejeitou-se a hipótese nula a um nível de significância de até 10%, indicando estacionariedade das variáveis. Nas eventuais variáveis onde não houve rejeição, tomou-se a primeira diferença no novo teste realizado, mantendo a significância de até 10%. Em uma única variável, houve a necessidade de tomar a segunda diferença, que após o teste apresentou resultado de significância de até 1%.

No capítulo que se segue, serão apresentados os resultados das estimações no período definido de estudo, além de recortes considerando o mandato de presidentes do banco central.



4

4

RESULTADOS

Conforme já citado neste trabalho, após a implantação do RMI a inflação se manteve, desde então, em patamares mais aceitáveis, sendo que ficou fora do intervalo de tolerância por seis anos, a saber: período de implantação do sistema de metas de inflação (2001), eleições de 2002, início do novo governo em 2003, recessão de 2015, pós-recessão em 2017 e pandemia de Covid-19 em 2021.

As últimas duas décadas apresentaram crescimentos médios distintos, sendo que de 2001 a 2010 o crescimento médio foi de 3,7% ao ano e, de 2011 a 2020, apenas 0,3% ao ano – esta sendo considerada como a pior década do Brasil nos últimos 120 anos, superando inclusive a segunda pior (anos 1980).

Foram duas recessões (2015 e 2016) e uma crise financeira mundial de 2008, que abalou os mercados ao redor do mundo, com quebra de bancos tradicionais e colapso das bolsas de valores.

Do lado fiscal, observou-se uma trajetória crescente da dívida bruta do país, especialmente a partir de 2014, alcançando R\$5,75 trilhões em setembro de 2022.

Após este breve relato das condições e fatos econômicos desde a implantação do regime de metas de inflação no país, seguem as análises de resultados das estimações dos modelos. Tais resultados visam identificar o comportamento das expectativas de inflação frente aos choques de política monetária e sua efetividade na ancoragem das expectativas de inflação pelos agentes da economia.

Para tanto, foram realizados testes do período total de coleta de dados e mais quatro testes referentes aos mandatos dos presidentes do banco central. Tais recortes são pertinentes considerando que o presidente do banco é o responsável pela implementação da política monetária. Ao longo destes mais de 20 anos, tivemos cinco presidentes à frente do BCB conduzindo a política monetária, a saber:



Quadro 1 - Mandato de Presidentes do BCB (março 1999 a tempo presente)

Presidente	Posse	Exoneração
Armínio Fraga Neto	04/03/1999	31/12/2002
Henrique de Campos Meirelles	02/01/2003	31/12/2010
Alexandre Antônio Tombini	01/01/2011	08/06/2016
Ilan Goldfajn	09/06/2016	28/02/2019
Roberto de Oliveira Campos Neto	28/02/2019	Em exercício

Fonte: BCB. Elaboração do autor.

O período do presidente Armínio Fraga foi desconsiderado, tendo em vista pequena amostra de dados disponível (novembro de 2001 a dezembro de 2002).

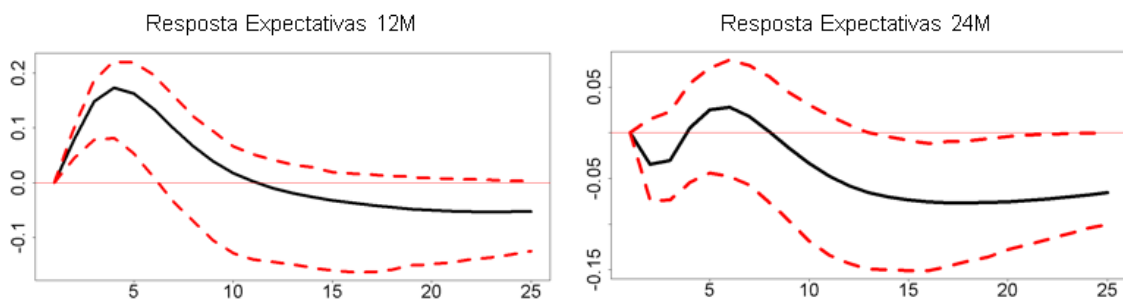
4.1 Cenário Geral

O primeiro VAR estimado contempla as variáveis indicados em todo o período de coleta, a saber: novembro de 2001 a outubro de 2021. O critério de informação retornou 2 defasagens e o teste ADF rejeitou hipótese nula em um nível de significância até 10% de todas as variáveis, exceto variação do PIB. Assim, considerou-se a primeira diferença desta variável na estimação do modelo, que se mostrou estacionária.

Na figura 2 são apresentados os resultados das funções impulso-resposta das expectativas de inflação 12 e 24 meses à frente aos choques na Selic. Conforme citado por Kahn, Kandel e Sarig (2002) e Moraes (2016), choques positivos na taxa Selic, espera-se que as expectativas de inflação se reduzam, considerando que a autoridade monetária goze de credibilidade e que as expectativas estejam ancoradas. Isto posto, os resultados se assemelham aos encontrados por Kahn, Kandel e Sarig (2002) e Clark e Davig (2008), mas divergindo na magnitude e prazo de resposta das expectativas de inflação. No caso israelense e americano, respectivamente, tanto as expectativas de longo e curto prazos apresentam variação positiva já no 1º mês, mas decaindo a partir do segundo período (caso americano) e 3º (caso israelense).

No estudo em questão, o impacto positivo nas expectativas de inflação 12 meses se inicia a partir do 2º mês atingindo o pico no quarto, quando a trajetória de queda se inicia e passa a ter impacto negativo a partir do 12º mês. Já para as expectativas de inflação 24 meses, o impacto, porém negativo, também se inicia no 1º mês atingindo o vale no terceiro mês e a partir daí mudando para trajetória positiva. O pico vem no sexto mês e volta a decair, atingindo resposta negativa no 9º mês e estabilizando a partir do 14º período. Os períodos de estabilização são semelhantes aos encontrados por Moraes (2016), porém diferem na trajetória da curva, pois apresentam descendência gradual e permanente desde o início.

Figura 2 – Resposta das expectativas de inflação aos choques na Selic



Fonte: Elaboração do autor.

Para melhor compreensão dos resultados obtidos, optou-se por utilizar a decomposição da variância dos erros de previsão, fins analisar as inter-relações entre as variáveis do modelo. Vale ressaltar que o cenário mais típico é a própria variável explicar seu erro de previsão nos horizontes mais curtos e proporções menores nos mais longos. Utilizou-se 12 períodos à frente, considerando que os dados têm periodicidade mensal.

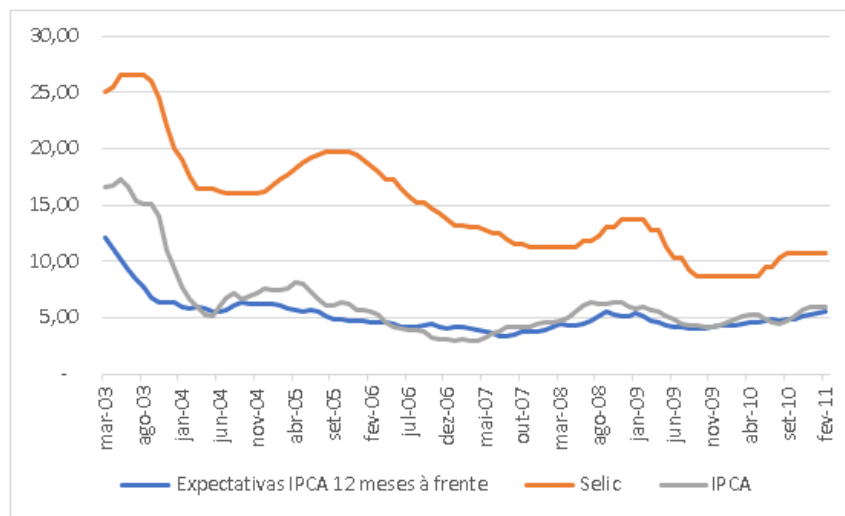
Ao analisar a decomposição da variância das expectativas de inflação 12 meses, no primeiro período a variável é explicada 100% por ela mesma e vai decaindo até apresentar 57,29% de participação no último período. Ainda analisando o último período, a variação IPCA participa com 19,56%, expectativas 24 meses com 15,06% e a Selic com 7,6%. Por sua vez, a decomposição das expectativas de inflação 24 meses, repete expectativas 12 meses no primeiro período, chegando a 45,12% no 12º período. Ainda no último período, expectativas 12 meses participam com 32,82%, variação IPCA com 20,6% e Selic com apenas 1,1%. A baixa participação da Selic na explicação dos erros de previsão de

ambas as expectativas de inflação tende a questionar, preliminarmente, qual tem sido a efetividade da política monetária na ancoragem das expectativas pelos agentes da economia.

4.2 Mandato De Henrique Meirelles

Henrique Meirelles fica à frente do BCB por 8 anos (2003 a 2010) e prioriza, já no início do seu mandato, a convergência da inflação para o centro da meta de inflação. Para isso, manteve a política monetária restritiva e com isso levou à convergência da inflação mais rapidamente ao seu objetivo. Sua indicação levou, também, a um movimento positivo nas expectativas de inflação, tendo em vista continuidade da política monetária vigente à época. Tais momentos citados podem ser observados na figura 3 abaixo.

Figura 3 – Expectativas de inflação 12 meses à frente x Selic x IPCA (2003 a 2010)



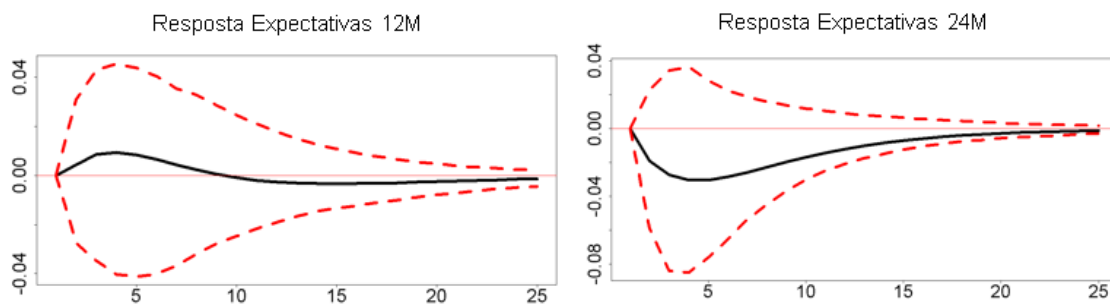
Fonte: Elaboração do autor.

Além disso, os primeiros anos de seu mandato também são caracterizados pelo boom das *commodities*, favorecido especialmente pelo alto crescimento econômico da China, levando a 4 anos de superávit no balanço de pagamento e à uma apreciação do câmbio. Verifica-se um crescimento consistente do PIB ao longo do período, com exceção de 2009, como reflexo da crise mundial financeira do ano anterior.

Passando às análises dos resultados do VAR para o período em questão, o critério de informação retornou uma defasagem e o teste ADF rejeitou hipótese nula em um nível de significância até 10% de todas as variáveis, exceto Selic. Assim, considerou-se a primeira diferença desta variável na estimação do modelo, que se mostrou estacionária.

Conforme figura 4 abaixo, o impacto positivo, mesmo que baixo, nas expectativas de inflação 12 meses se inicia a partir do 2º mês atingindo o pico no quarto, quando a trajetória de queda se inicia e passa a ter impacto negativo a partir do 10º mês. Por seu turno, nas expectativas de inflação 24 meses, o impacto, porém negativo, também se inicia no 2º mês atingindo o pico no quarto mês e mantém trajetória melancólica de queda.

Figura 4 – Resposta das expectativas de inflação aos choques na Selic



Fonte: Elaboração do autor.

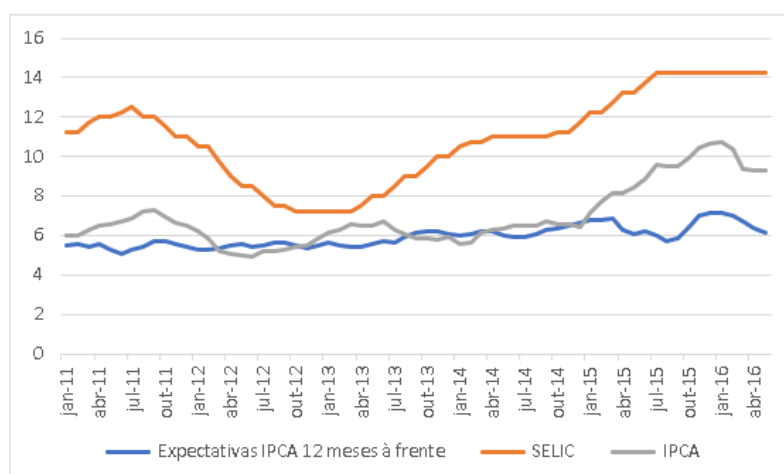
Ao analisar a decomposição da variância das expectativas de inflação 12 meses, no primeiro período a variável é explicada 93,14% por ela mesma e vai decaindo até apresentar 74,96% de participação no último período. Participação das demais variáveis no período final: 18,6% pelas expectativas 24 meses; 4,96% por variação IPCA; 1,27% pelo PIB e apenas 0,21% pela Selic. Por sua vez, a decomposição das expectativas de inflação 24 meses é explicada 100% por ela mesma no primeiro período, chegando a 91,94% no 12º período. Ainda no último período, expectativas 12 meses participam com 0,96%, variação IPCA com 3,75% e Selic com 2,83%.

4.3 Mandato De Alexandre Tombini

No início de seu mandato, a política monetária de Alexandre Tombini foi mais restritiva até o fim do 1º semestre de 2011, passando após a uma trajetória de queda, atingindo a mínima de 7,25% em outubro de 2012. A partir de abril de 2013, a trajetória de queda muda para de alta, permanecendo até o fim de seu mandato. Cabe ressaltar que houve manipulação da Selic com o intuito de influenciar na condução macroeconômica, especialmente da atividade econômica via aumento do crédito. Houve, também, intervenção dos preços administrados como gasolina e energia elétrica. Ambas as medidas visavam, aparentemente, a reeleição presidencial.

A recuperação lenta da economia mundial impactou o índice de crescimento do PIB, com depreciação do câmbio e piora no lado fiscal, com a perda do superávit primário. A recessão econômica aconteceu em 2015 e 2016, com crescimento negativo do PIB de 3,5% e 3,3%, respectivamente. Por sua vez, houve estouro da meta de inflação em 2015 (10,67%), sendo que o último evento desta natureza se deu em 2003. A partir de 2015 constata-se o descolamento entre o projetado das expectativas de inflação 12 meses à frente e do IPCA efetivamente realizado. Abaixo a figura 5 ilustra o cenário citado.

Figura 5 – Expectativas de inflação 12 meses à frente x Selic x IPCA (janeiro 2011 a maio 2016)

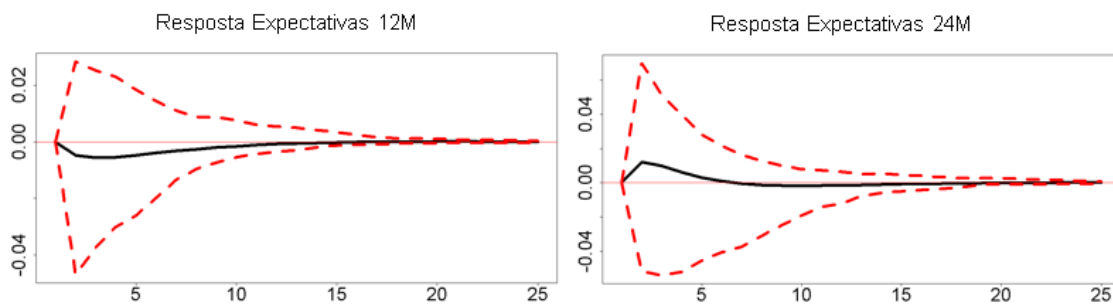


Fonte: Boletim FOCUS, BCB e IBGE. Elaboração do autor.

Com relação às análises dos resultados do VAR, o critério de informação retornou uma defasagem e o teste ADF rejeitou hipótese nula em um nível de significância até 10% de todas as variáveis, exceto Selic. Assim, considerou-se a primeira diferença desta variável na estimação do modelo, que se mostrou estacionária.

Conforme figura 6 abaixo, o impacto negativo, mesmo que baixo, nas expectativas de inflação 12 meses se inicia a partir do 2º mês atingindo o vale no terceiro, quando a trajetória de ascendência se inicia e mantém de forma perene. Por sua vez, nas expectativas de inflação 24 meses, o impacto, porém positivo bem baixo, também se inicia no 2º mês atingindo o pico no terceiro. Observa-se trajetória de queda a partir do quarto período, iniciando trajetória negativa no 7º mês de manutenção desta trajetória.

Figura 6 – Resposta das expectativas de inflação aos choques na Selic



Fonte: Elaboração do autor.

Quanto à decomposição da variância das expectativas de inflação 12 meses, no primeiro período a variável é explicada inicialmente por 94,78% por ela mesma e no último período sua participação cai para 88,36%. Segue a participação das demais variáveis no período final: 5,66% por variação IPCA, expectativas 24 meses 5,52% e 0,15% pela Selic. Por sua vez, a decomposição das expectativas de inflação 24 meses é explicada 100% por ela mesmo no primeiro período, porém chegando a 54,46% no 12º período. Demais variáveis: expectativas 12 meses participam com 22,29%, seguido por variação IPCA com 20,55% e Selic com 0,10%.

4.4 Mandato De Ilan Goldfajn

Seu mandato é marcado pelo fim de uma crise institucional ao qual assume com o objetivo de controlar a inflação e reduzir a Selic. Além disso, o cenário em que o país se encontrava contava com recessão e desequilíbrio das contas públicas.

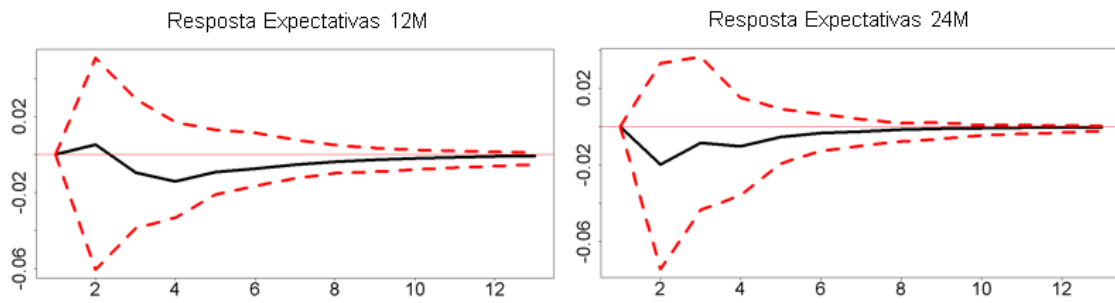
Em seu mandato a Selic saiu de 14,25% caindo para 6,5% em janeiro de 2019 e a inflação caiu de 9,32% para 3,78% no mesmo período.

Outras medidas importantes que ocorreram durante o mandato foi a aprovação, em dezembro de 2016, da Proposta de Emenda à Constituição (PEC) do Teto de Gastos, que limitou por 20 anos o crescimento das despesas (o aumento de um ano para o outro fica limitado à correção pela inflação). Além da PEC do Teto de Gastos, em julho de 2017 foi aprovada a reforma trabalhista que alterou vários dispositivos da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) flexibilizando e desburocratizando alguns pontos da relação de emprego.

Seguindo com as análises dos resultados do VAR, o critério de informação retornou uma defasagem e o teste ADF rejeitou hipótese nula em um nível de significância até 10% de todas as variáveis, exceto Selic. Assim, considerou-se a primeira diferença desta variável na estimação do modelo, que se mostrou estacionária.

Conforme figura 7 abaixo, o impacto positivo nas expectativas de inflação 12 meses se inicia a partir do 2º mês, porém com mudança da trajetória e do impacto – que passa a ser negativo – já a partir do 3º mês, atingindo o vale no 4º e iniciando ascendência no próximo período. Vale ressaltar que, no geral, os coeficientes de resposta são muito baixos, abaixo de 0,01%. Por sua vez, nas expectativas de inflação 24 meses, o impacto negativo, também muito baixo, se inicia a partir do 2º mês - atingindo o vale – com ascendência no terceiro período, voltando a cair levemente no quarto e assumindo trajetória ascendente permanente e melancólica.

Figura 7 – Resposta das expectativas de inflação aos choques na Selic



Fonte: Elaboração do autor.

Analisando a decomposição da variância das expectativas de inflação 12 meses, no primeiro período a variável é explicada inicialmente por 97,59% por ela mesma e no último período sua participação cai para 71,71%. Segue a participação das demais variáveis no período final: expectativas 24 meses 19,39%, 7,18% por variação IPCA e 0,86% pela Selic. Por sua vez, a decomposição das expectativas de inflação 24 meses é explicada 100% por ela mesmo no primeiro período e mantém-se alto até o 12º período, alcançando 96,30%. Demais variáveis: variação IPCA com 1,95%, seguido por Selic com 0,98%.

4.5 Mandato de Roberto Campos Neto

A economia, no início de seu mandato, traduz-se em uma continuidade dos dois anos de recuperação pós recessão ocorrida no biênio 2015/2016, apresentando baixa taxa de inflação e Selic em queda, chegando a 4,5% no final de 2019. Mesmo cenário encontrado na variação do PIB, retornando crescimento de 1,2% em 2019, após recuperação da economia em 2017 e 2018, com taxa de crescimento do PIB na ordem de 1,3% e 1,8%, respectivamente.

O grande acontecimento que gerou várias incertezas e perdurou por cerca de mais de dois anos foi a pandemia de Covid-19, impactando de forma avassaladora em todo o globo e afetando sobremaneira a economia mundial. As medidas sociais de distanciamento, com restrição à livre circulação de pessoas, impactaram a economia pelo lado da demanda (consumo) e oferta (produção), levando a um desarranjo das cadeias globais de suprimentos. Por outro lado, no campo econômico, medidas de estímulo monetário, fiscal e de operações e financiamento de liquidez buscaram a manutenção da dinâmica econômica.

Do ponto de vista fiscal, houve uma elevação substancial do endividamento total da dívida brasileira, saindo de um estoque de R\$4,2 bilhões em março de 2020 (mês em que a Organização Mundial da Saúde decreta a pandemia) para R\$5 bilhões no final do mesmo ano e atingindo R\$5,6 bilhões ao final de 2021. Tais recursos foram utilizados para pagamento de auxílios aos mais desfavorecidos, empréstimos às empresas visando manutenção de empregos e linhas de capital de giro subsidiadas.

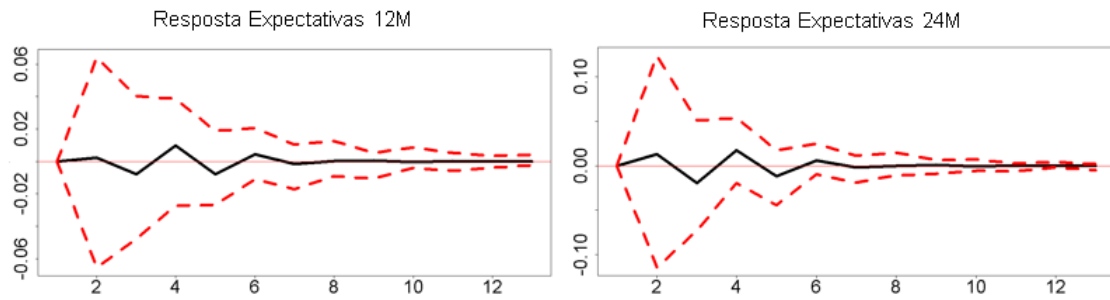
A Selic que já vinha em trajetória de queda teve um corte mais expressivo em maio de 2020 e que continuou nas próximas reuniões, chegando a históricos 2% em agosto de 2020. O início da trajetória de alta se deu a partir de março de 2021.

Com relação à inflação, em 2020 ficou em 4,52% - dentro dos limites, mas em 2021 houve estouro com a taxa chegando a 10,6%. Por seu turno, a variação do PIB chegou a -4,1% em 2020 e se recuperando em 2021, reportando 4,6%.

Dando continuidade às análises dos resultados do VAR, o critério de informação retornou uma defasagem e o teste ADF rejeitou hipótese nula em um nível de significância até 10% de todas as variáveis. Tomando a primeira diferença em um segundo teste, a Selic persistiu na rejeição, levando à uma nova diferenciação e, assim, as variáveis se mostraram estacionárias.

Conforme figura 8 abaixo, o impacto (muito baixo) alterna entre positivo em negativo em ambas as expectativas de inflação (12 e 24 meses) a partir do 2º mês e no 8º mês o impacto praticamente desaparece.

Figura 8 – Resposta das expectativas de inflação aos choques na Selic



Fonte: Elaboração do autor.

Analisando a decomposição da variância das expectativas de inflação 12 meses, no primeiro período a variável é explicada inicialmente por 51,09% por ela mesma e no último período sua participação cai para 50,34%. A participação da variável expectativas 24 meses praticamente explica a decomposição total, com 46,47% e 2,83% por variação IPCA. Por sua vez, a decomposição das expectativas de inflação 24 meses é explicada 100% por ela mesma no primeiro período e mantém-se expressivo até o 12º período, alcançando 87,20%. Demais variáveis: expectativas 12 meses com 10,12% e variações IPCA e PIB na casa de 1%.



5

5

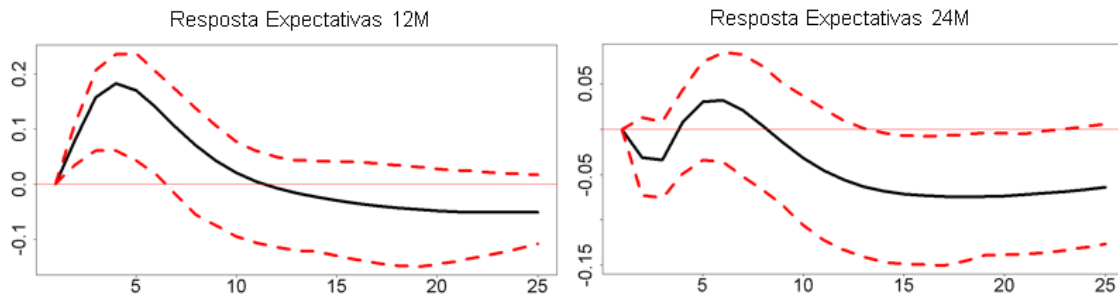
TESTANDO A ROBUSTEZ (NOVAS VARIÁVEIS E CENÁRIOS)

Buscando validar e analisar a robustez do modelo VAR definido, mais variáveis foram incluídas no modelo, a exemplo de câmbio nominal e resultado primário do governo federal, além de rodar o modelo em um recorte mais curto e realização de choques em outras variáveis que não a Selic.

5.1 Câmbio

Já foi citado, neste trabalho, que o câmbio é um dos canais de transmissão da política monetária e que, quando há um aumento da Selic, a moeda nacional se valoriza frente ao dólar gerando um incentivo à importação e desincentivo à exportação. Além disso, tanto os insumos utilizados na produção de bens quanto os produtos acabados importados tornam-se mais atrativos, reduzindo a demanda por insumos e produtos nacionais, pressionando a inflação de preços para baixo.

Foram utilizados dados da média da taxa de câmbio nominal (taxa de câmbio R\$/US\$ comercial - valor de venda) coletados do Ipeadata e acrescentando como última variável no modelo, sendo que variação PIB e o próprio câmbio em primeira diferença. Na figura 9 abaixo, observam-se os resultados obtidos. Comparando com os resultados obtidos anteriormente no modelo geral (figura 2) identifica-se bastante similaridade. Por outro lado, na análise de decomposição da variância do 12º período, o câmbio tem participação de 11,38%, superando a Selic com 8,32% na análise da variável expectativas de inflação 12 meses. Quanto à variável expectativas de inflação 24 meses, o câmbio tem participação de 7,72%, também superando a Selic com 1,10%. Pode-se abstrair que a variável cambio exerce influência na inflação e, por consequência, na definição das expectativas de inflação pelos agentes. Cabe ressaltar que a variável câmbio é estatisticamente significativa.

Figura 9 – Resposta das expectativas de inflação aos choques na Selic

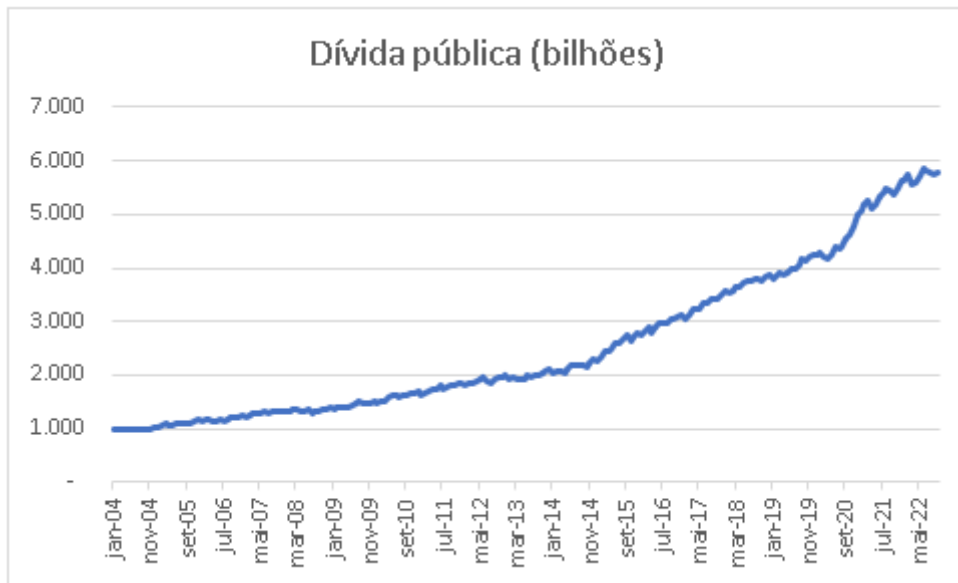
Fonte: Elaboração do autor.

5.2 Fiscal

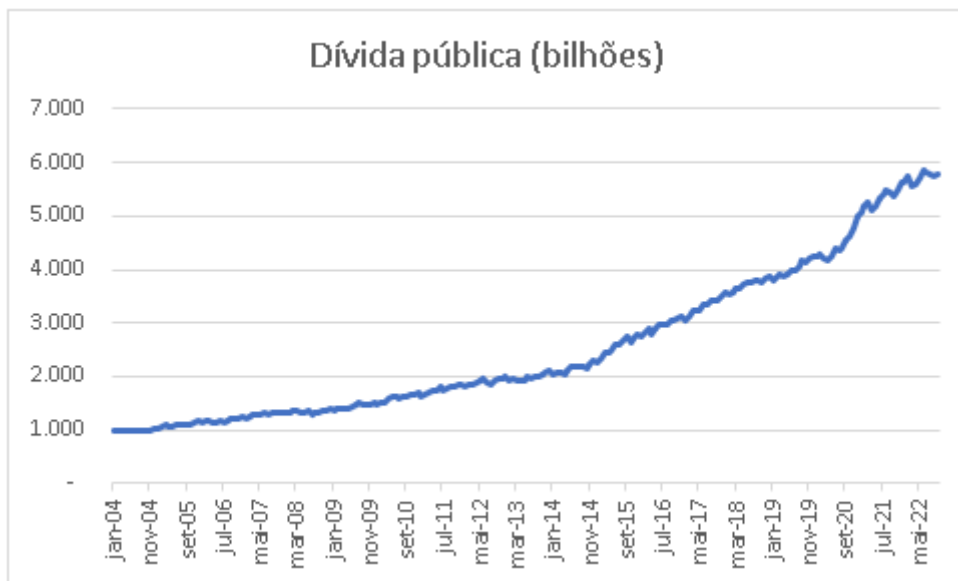
Nos últimos anos, os movimentos de política fiscal tem sido objeto de preocupação pelos agentes da economia, considerando que a política monetária exerce impacto direto no custo da dívida pública, sendo aquela o balizador do pagamento de juros aos credores. A preocupação gira em torno da capacidade de manutenção de níveis de dívida sustentáveis, além da capacidade de o governo honrar o pagamento do serviço da dívida.

Com o resultado primário do governo central, é possível observar se as receitas estão superando as despesas, garantindo que há recursos suficientes para fazer frente aos serviços da dívida e, preferencialmente, reduzir o endividamento.

Abaixo (figuras 10 e 11) pode-se analisar tanto a piora da dívida pública e resultado primário a partir de 2014, com um pico da dívida em 2020 e vale do resultado primário no mesmo ano, fruto das ações empreendidas para mitigação dos efeitos da pandemia de Covid-19.

Figura 10 – Estoque dívida pública federal (janeiro 2004 a outubro 2022)

Fonte: Tesouro Nacional. Elaboração do autor.

Figura 11 – Resultado primário anual acumulado (2001 a 2022)

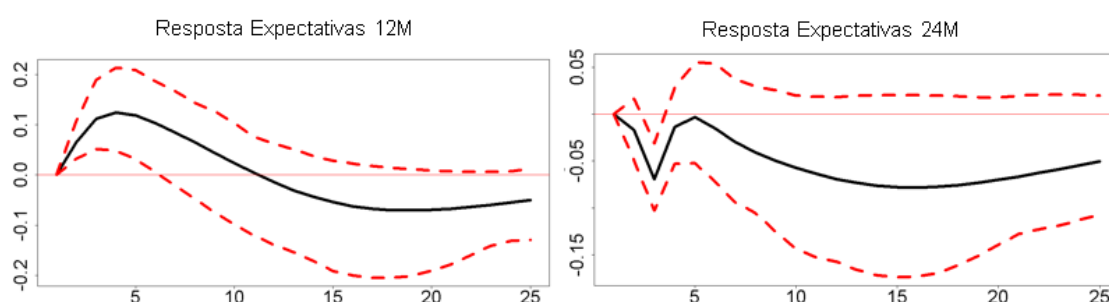
Fonte: Tesouro Nacional. Elaboração do autor.

Utilizou-se dados, em valores correntes, do resultado primário do governo central coletados na página do Tesouro Nacional. Os dados foram transformados em número-índice e a nova variável foi incluída

por último no modelo. A variável variação PIB foi tomada em sua primeira diferença.

Comparando os resultados obtidos (figura 12 abaixo) com os resultados do modelo original (figura 2), observa-se bastante similaridade na trajetória da curva, porém com menor impacto quando incluída a variável fiscal. Cabe ressaltar que, no modelo geral, há impacto positivo do 4º ao 8º período nas expectativas 24 meses, fato esse não observado quando da inclusão da variável fiscal. Neste caso, o impacto é negativo ao longo de todo o período.

Figura 12 – Resposta das expectativas de inflação aos choques na Selic



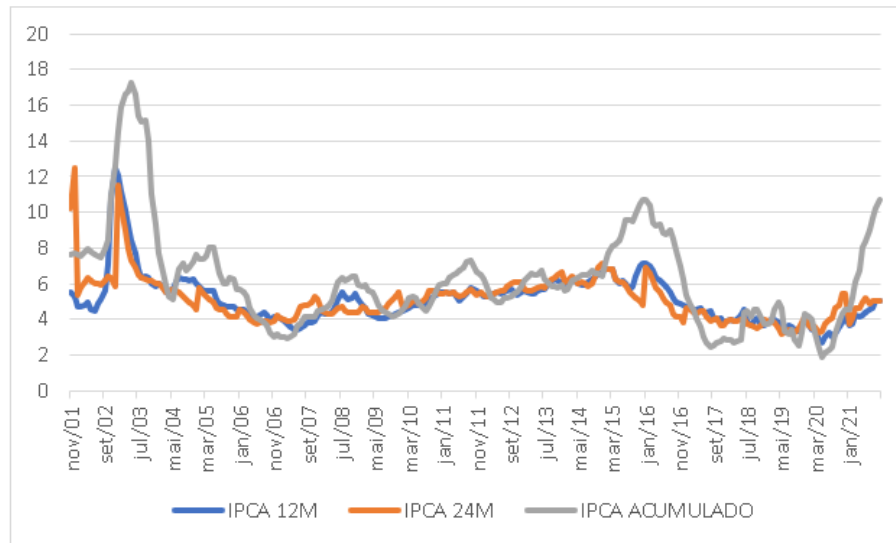
Fonte: Elaboração do autor.

Passando à análise de decomposição da variância no 12º período, o resultado primário tem participação de 2,58%, inferior à Selic com 4,49% na análise da variável expectativas de inflação 12 meses. Quanto à variável expectativas de inflação 24 meses, o resultado primário tem participação de 3,57%, porém superior à Selic com 2,13%.

5.3 Período De 2005-2014

Ao observar a figura 13 abaixo, infere-se que o comportamento das expectativas, tanto 12 meses quanto 24 meses à frente, estavam em linha com a inflação mensal acumulada.

Figura 13 – Expectativas de inflação 12 e 24 meses à frente x IPCA (novembro 2001 a outubro 2021)



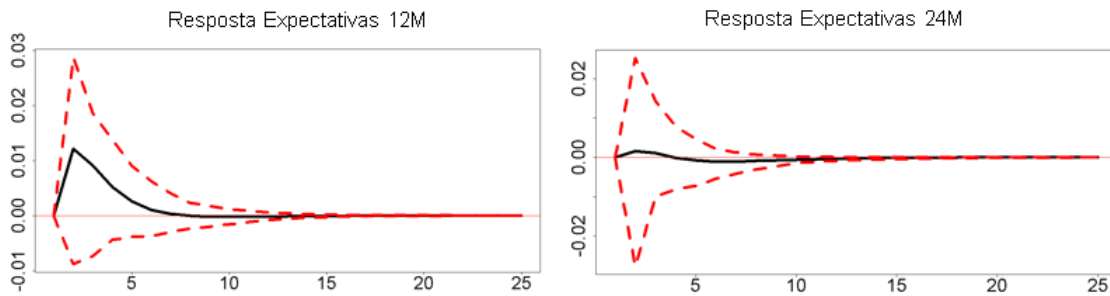
Fonte: Boletim FOCUS e IBGE. Elaboração do autor

Assim, rodou-se o modelo geral no período especificado. As variáveis expectativas 12 meses, expectativas 24 meses e Selic foram tomadas em primeira diferença.

Os resultados obtidos podem ser vistos na figura 14 abaixo. Em ambos, apesar de responderem ao impulso na Selic, o impacto é muito baixo (próximo a zero), sendo que apenas no 2º período, para expectativas 12 meses, houve um impacto positivo perceptível quando se observa a figura, decaindo a partir do terceiro período e entrando em trajetória melancólica no sétimo período.

Analisando a decomposição da variância, abstrai-se que para as expectativas 12 meses, a própria variável explica-se a si mesma e mantém percentual expressivo até o 12º período (83,64%) e Selic participa com 1,11%. Valores similares encontrados nas expectativas 24 meses, porém com Selic tecnicamente em 0%.

Figura 14 – Resposta das expectativas de inflação aos choques na Selic

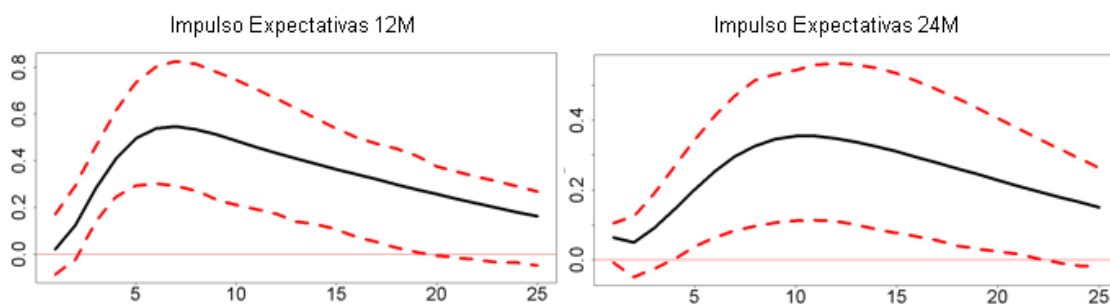


Fonte: Elaboração do autor.

5.4 Choque Nas Expectativas E Resposta Selic – Análise Cenário Geral

Considerando o modelo geral, realizou-se um choque nas expectativas 12 e 24 meses, fins analisar a resposta na Selic. Conforme figura 15 abaixo, nota-se que a Selic reage a choque nas expectativas - resultados semelhantes aos encontrados por Clark e Davig (2008) - em que pese o impacto seja baixo. No caso das expectativas 12 meses o pico é atingido no 7º período e expectativas 24 meses no décimo primeiro período. Em ambos os casos, após o pico, entra em trajetória descendente.

Figura 15 – Resposta da Selic aos choques nas expectativas de inflação



Fonte: Elaboração do autor.

Na análise de decomposição da variância, a variável Selic é explicada em maior parte por ela mesma, sendo percentualmente maior no 1º período e vai decaindo até o último período. Porém, no 12º período, a participação das variáveis expectativas apresentam percentuais significativos, a saber: expectativas 12 meses com 11,13% de

participação e expectativas 24 meses com 30,74%. A Selic, no último período, apresenta 56,85% de participação.

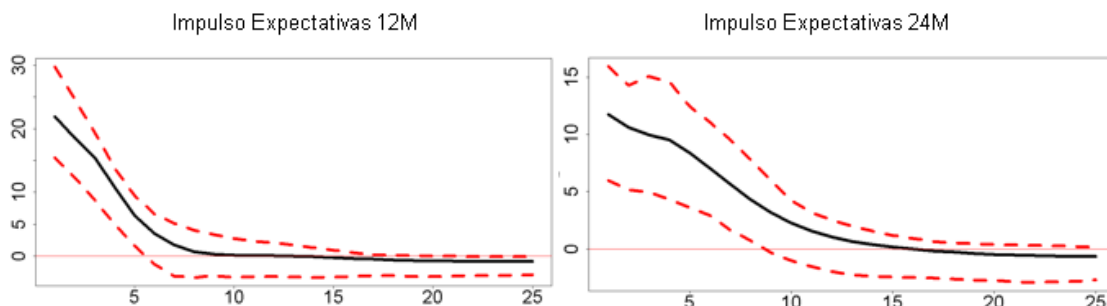
Assim, infere-se a importância das expectativas na definição da política monetária pelo BCB. Isto faz sentido, pois as expectativas são relevantes na dinâmica da inflação, em linha com Clark e Davig (2008), confirmado pela análise da decomposição da variância da variável inflação. Como é esperado, a própria variável tende a se explicar na maior parte do tempo, especialmente no 1º período. Porém, neste caso, a inflação começa com 56,55% e finaliza no último período com 30,50% - abaixo da participação das expectativas 12 meses com 39,76% e expectativas 24 meses com 20,25%.

5.5 Choque Nas Expectativas E Resposta Inflação – Análise Cenário Geral

Por fim, com dados do modelo geral, realizou-se choque nas expectativas 12 e 24 meses com vistas a analisar a resposta da inflação. Os resultados apresentados são mais potentes para expectativas 12 meses e mais prolongados nas expectativas 24 meses e, também, são similares à Clark e Davig (2008) e podem ser vistos na Figura 16.

Na decomposição da variância da inflação, a participação das expectativas é relevante desde o primeiro período, mesmo que a própria variável se explique em maior percentual. Porém, no último período, expectativas 12 meses participam com 39,76%, seguido pela inflação com 30,50%, expectativas 24 meses com 20,25% e Selic representa 8,16%.

Figura 15 – Resposta da Selic aos choques nas expectativas de inflação



Fonte: Elaboração do autor.



Conforme já citado anteriormente, as expectativas são relevantes na dinâmica da inflação.





6

CONCLUSÃO

Este trabalho se propôs a investigar como o canal expectativas de inflação se comporta em relação às variações da Selic, questionando a efetividade da política monetária na ancoragem das expectativas de inflação pelos agentes da economia e, por consequência, demonstrando a credibilidade do BCB. A ferramenta utilizada foi via modelos VAR. Foram analisadas a função impulso-resposta das expectativas aos choques na Selic e a análise da decomposição da variância dos erros.

Ao estimar o modelo completo (2001 a 2021), as expectativas de inflação retornam movimentos distintos, sendo que inicialmente as expectativas 12 meses sobem e posteriormente caem. Por sua vez, as expectativas 24 meses caem, sobem e voltam à trajetória de queda. Ressalte-se que o esperado quando há um choque na Selic é que as expectativas de inflação se reduzam, demonstrando ancoragem das expectativas e credibilidade do banco central, conforme exposto por Kandel e Sarig (2002) e Moraes (2016). Infere-se, pelo exposto, que as expectativas não estão ancoradas. Resultados estatisticamente significantes apenas em parte para expectativas 12 meses.

As estimações realizadas nos mandatos dos presidentes do banco central também se mostraram conflitantes ao movimento normal esperado dos choques na política monetária, com exceção de: Henrique Meirelles, em que a resposta das expectativas 24 meses foram consistentemente de queda e duradoura; Tombini nas expectativas 12 meses; e Ilan nas expectativas 24 meses. Porém, nem todos os choques foram estatisticamente significantes e os impactos foram de magnitude baixa.

A inclusão das variáveis câmbio e resultado primário pouco alteraram os resultados obtidos no modelo completo, apenas alterando (de forma quase insignificante) a magnitude dos choques. Resultados estatisticamente significantes em parte para as expectativas 12 meses em ambas as variáveis, com exceção de expectativas 24 meses quando considerando a variável câmbio.

Em que pese comportamento em linha das expectativas e inflação reportada entre 2005 e 2014, os resultados dos choques

também foram conflitantes e de baixa magnitude e estatisticamente não significantes.

Por fim, choques nas expectativas geraram resposta na Selic, em linha com Clark e Davig (2008), pois as expectativas são relevantes na dinâmica da inflação e esta na definição da política monetária pelo BCB. Os choques foram de baixa magnitude e em parte estatisticamente significantes. Por seu turno, choques nas expectativas geraram reação da inflação, estas em parte estatisticamente significantes e de boa magnitude. Os resultados apresentados também são similares à Clark e Davig (2008).

Pode-se inferir, preliminarmente, que a efetividade da política monetária nos períodos observados foi pouca efetiva, principalmente, considerando aumento das expectativas 12 e 24 meses na maioria das estimações realizadas, sendo que a resposta esperada seria de queda. Ademais, sugere-se que, no geral, a autoridade monetária não goze de credibilidade e que as expectativas não estejam ancoradas. Além disso, em todos as estimações, a análise de decomposição da variância dos erros retornou baixa participação da Selic.

Porém, a despeito dos resultados encontrados serem conflitantes, nem sempre estatisticamente significantes e de baixa magnitude, importante frisar a relevância das expectativas de inflação na dinâmica da economia e, em certa medida, na definição da política monetária. Isto posto, amparado nas evidências encontradas na maioria dos dados de que as expectativas respondem aos choques na Selic, deduz-se que os resultados demonstrados tem valor sob a ótica econômica.

Entende-se que novos trabalhos para investigação deste tema sejam realizados, ampliando o debate deste assunto, com a inclusão de novas variáveis (cita-se hiato do produto ou produção industrial, como exemplos) e análises em períodos distintos. Além disso, o BCB realizou estudo sobre o efeito do *forward guidance* na curva de juros em 2021, ampliando o leque de ferramentas à disposição da autoridade monetária, fins guiar as expectativas de inflação dos agentes, com foco na manutenção da inflação baixa e estável e a um custo menor para a sociedade.



REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Dez anos de metas para inflação no Brasil – 1999-2009**. BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2011. 456 p. Disponível em:

https://www.bcb.gov.br/content/publicacoes/outras_pub_alfa/10_anos_metas_inflacao_completo.pdf. Acesso em: 05 jun. 2022.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Relatório de inflação – Junho 2010**. BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2010. 142 p. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/htms/relinf/port/2010/06/ri201006P.pdf>. Acesso em: 19 jun. 2022.

BCE mantém juros em zero, apesar de inflação recorde. **Istoé Dinheiro**, 14 abr. 2022. Economia. Disponível em: [https://www.istoedinheiro.com.br/bce-mantem-juros-em-zero-apesar-de-inflacao-recorde/#:~:text=O%20Banco%20Central%20Europeu%20\(BCE,trimestr,e%E2%80%9D%2C%20segundo%20um%20comunicado](https://www.istoedinheiro.com.br/bce-mantem-juros-em-zero-apesar-de-inflacao-recorde/#:~:text=O%20Banco%20Central%20Europeu%20(BCE,trimestr,e%E2%80%9D%2C%20segundo%20um%20comunicado). Acesso em: 05 jun. 2022.

BERNANKE, Ben S.; MISHKIN, Frederic S. **Inflation Targeting: A New Framework for Monetary Policy?** Journal of Economic Perspectives, 1997. 40 p. Disponível em: <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/jep.11.2.97>. Acesso em: 05 jun. 2022.

CALDAS, Bruno Breyer; CALDEIRA, João Fróis. **A Independência da Política Monetária e as Expectativas de Inflação no Brasil: Impactos de Longo Prazo**. Working Paper FEE, 2016. 31 p. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/305636449_A_Independencia_da_Politica_Monetaria_e_as_Expectativas_de_Inflacao_no_Brasil_Impactos_de_Longo_Prazo. Acesso em: 05 jun. 2022.

CAODURO, Giancarlo Noel. **Impacto das expectativas de mercado na taxa de juros brasileira**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2021. 77 p. Disponível em: https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/22103/1/Disserta%C3%A7%C3%A3o_Giancarlo%20Caoduro_Impacto%20das%20expectativas%20de%20mercado_215425.pdf. Acesso em: 05 jun. 2022.

CARVALHO, Fabia A. de; MINELLA, André. **Market Forecasts in Brazil: performance and determinants**. Banco Central do Brasil - Working Paper Series 185, 2009. 53 p. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/pec/wps/ingl/wps185.pdf>. Acesso em: 05 jun. 2022.

CLARK, Todd E.; DAVIG, Troy. **An Empirical Assessment of the Relationships Among Inflation and Short- and Long-Term Expectations**. Federal Reserve Bank of Kansas City, 2008. 50 p. Disponível em: <https://www.kansascityfed.org/Research%20Working%20Papers/documents/5329/pdf-rwp08-05.pdf>. Acesso em: 05 jun. 2022.

COIBION, Olivier; GORODNICHENKO, Yuriy; KAMDAR, Rupal. **The Formation of Expectations, Inflation and the Phillips Curve**. National Bureau of Economic Research, 2017. 54 p. Disponível em: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w23304/w23304.pdf. Acesso em: 12 jun. 2022.

DIEGEL, Max; NAUTZ, Dieter. **Long-term inflation expectations and the transmission of monetary policy shocks: Evidence from a SVAR analysis**. Journal of Economic Dynamics & Control, 2021. 22 p. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0165188921001275?via%3Dihub>. Acesso em: 05 jun. 2022.

EDELBERG, Wendy ; MARSHALL, David. **Monetary Policy Shocks and Long-term Interest Rates**. Economic Perspectives, 1996. 25 p. Disponível em: <https://www.chicagofed.org/publications/economic-perspectives/1996/03epmar96a>. Acesso em: 05 jun. 2022.

EFEITO da inflação: 95% dos brasileiros sentiram alta dos preços nos últimos 6 meses, diz pesquisa. **InfoMoney** (Por Conteúdo Estadão), 20 abr. 2022. Disponível em: <https://www.infomoney.com.br/minhas-financas/efeito-da-inflacao-95-dos-brasileiros-sentiram-alta-dos-precos-nos-ultimos-6-meses-diz-pesquisa/>. Acesso em: 05 jun. 2022.

FERRARI, Hamilton. Inflação acelera no G20 em 2021 (...). **Poder360**, 27 jan. 2022. Disponível em: <https://www.poder360.com.br/economia/inflacao-acelera-no-g20-em-2021-compare-os-indices/>. Acesso em: 05 jun. 2022.

GRIBEL, Alvaro. Mundo entra em nova espiral de incerteza com aumento de casos de covid, inflação e juros. **O Globo**, 19 nov. 2021. Conjuntura. Disponível em: <https://blogs.oglobo.globo.com/miriam-leitao/post/mundo-entra-em-nova-espiral-de-incerteza-com-aumento-de-casos-de-covid-inflacao-e-juros.html>. Acesso em: 05 jun. 2022.

KAHN, Michael; KANDEL, Shmuel; SARIG, Oded. **Real and nominal effects of central bank monetary policy**. Journal of Monetary Economics, 2002. 27 p. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304393202001794>. Acesso em: 05 jun. 2022.

KOSE, M. Ayhan; MATSUOKA, Hideaki; PANIZZA, Ugo; VORISEK, Dana. **Inflation Expectations: Review and Evidence**. World Bank Group, 2019. 63 p. Disponível em: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/723151553110873395/pdf/WPS8785.pdf>. Acesso em: 05 jun. 2022.

MENDONÇA, Helder Ferreira de; FARIA, Ivando. **Transparência, comunicação e formação de expectativas: consequências para a política monetária.** Revista Ensaios FEE, 2011. 22 p. Disponível em: <https://revistas.dee.sp.gov.br/index.php/ensaios/article/view/2329/2988>. Acesso em: 05 jun. 2022.

MEURER, Roberto; LIMA, Gilberto Tadeu. **Heterogeneidade das expectativas de inflação mensal no Brasil: evidências a partir de dados agregados da pesquisa FOCUS.** Economia Aplicada, 2019. 24 p. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/ecoa/article/view/140932>. Acesso em: 05 jun. 2022.

MINELLA, André. **Monetary Policy and Inflation in Brazil (1975-2000): A VAR Estimation.** Revista Brasileira de Economia, 2003. 31 p. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbe/a/NtZfFrtgFz3m5n34wrhtDPH/?lang=en&format=pdf>. Acesso em: 05 jun. 2022.

MINELLA, André; FREITAS, Paulo Springer de; GOLDFAJN, Ilan; MUINHOS, Marcelo Kfoury. **Inflation Targeting in Brazil: Lessons and Challenges.** Banco Central do Brasil – Working Paper Series 53, 2002. 48 p. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/pec/wps/ingl/wps53.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2022.

MORAES, Marcela Loures Bueno de. **Efeitos dos choques de políticas monetária e fiscal sobre as expectativas de inflação no Brasil.** Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2016. 36 p. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/16662>. Acesso em: 05 jun. 2022.

PRADO, Pedro Henrique Martins. **Condução da política monetária e metas para inflação: uma análise empírica para o caso brasileiro.** Chapecó: Revista Cadernos de Economia, 2014. 15 p. Disponível em:

<https://bell.unochapeco.edu.br/revistas/index.php/rce/article/view/1743>
. Acesso em: 05 jun. 2022.

PRESIDENTE do Fed admite que inflação nos EUA é ameaça 'persistente'. **Istoé Dinheiro**, 30 nov. 2021. Economia. Disponível em: <https://www.istoedinheiro.com.br/presidente-do-fed-admite-que-inflacao-nos-eua-e-ameaca-persistente/>. Acesso em: 05 jun. 2022.

REIS, Ermeson Henrique Silva dos; JÚNIOR, Reynaldo Rubem Ferreira; Silva, Ariane Danielle Baraúna da. **Regime de metas de inflação do Brasil: a influência das expectativas inflacionárias**. Economia Aplicada, 2020. 20 p. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/ecoa/article/view/148363>. Acesso em: 05 jun. 2022.

SARTORIS, Alexandre. **Estatística e introdução à econometria**. 2ª Edição. São Paulo: Editora Saraiva, 2013.

STOCK, James H.; WATSON, Mark W. **Vector Autoregressions**. Journal of Economic Perspectives, 2001. 15 p. Disponível em: <https://pubs.aeaweb.org/doi/pdf/10.1257/jep.15.4.101>. Acesso em: 19 jun. 2022.



APÊNDICES

APÊNDICES

APÊNDICES

Script base utilizado no R Studio

```
#### instalando pacotes
library(vars)
library(clipr)

#### importando base do excel

#### incluindo datas
Dados_Geral_2 = ts(Dados_Geral, start = c(2001,11), frequency = 12)
View(Dados_Geral_2)
summary(Dados_Geral_2)

#### plotando base e análise do gráfico
plot(Dados_Geral_2, nc=2, xlab="")

#### número de defasagens
VARselect(Dados_Geral_2, lag.max = 12, type = "both")

#### teste de raiz unitária
adf1 <- summary(ur.df(Dados_Geral_2[, "ipca_24"], type = "drift",
lags = 2))
adf2 <- summary(ur.df(Dados_Geral_2[, "ipca_12"], type = "drift",
lags = 2))
adf3 <- summary(ur.df(Dados_Geral_2[, "Variacao_ipca"], type = "drift",
lags = 2))
adf4 <- summary(ur.df(Dados_Geral_2[, "Variacao_pib"], type = "trend",
lags = 2))
adf5 <- summary(ur.df(Dados_Geral_2[, "Meta_SELIC"], type = "trend",
lags = 2))

#### visualização teste
cbind(t(adf1@teststat), adf1@cval)
cbind(t(adf2@teststat), adf2@cval)
cbind(t(adf3@teststat), adf3@cval)
cbind(t(adf4@teststat), adf4@cval)
cbind(t(adf5@teststat), adf5@cval)

#### diferenciando dados => variável que não atendeu teste ADF
Dados_Geral_dif2 =diff(Dados_Geral_2[, 1:5])
write_clip(Dados_Geral_dif2, dec = ",")

#### importando nova base do excel (com variável diferenciada)

#### incluindo datas
```

```
Dados_Geral_dif2 = ts(Dados_Geral_dif, start = c(2001,12), frequency =
12)
View(Dados_Geral_dif2)
summary(Dados_Geral_dif2)
print(Dados_Geral_dif2)
```

```
### plotando base e análise do gráfico
plot(Dados_Geral_dif2, nc=2, xlab="")
```

```
### número de defasagens
VARselect(Dados_Geral_dif2, lag.max = 12, type = "both")
```

```
### teste de raiz unitária
adf1_dif <- summary(ur.df(Dados_Geral_dif2[, "ipca_24"], type = "drift",
lags = 2))
adf2_dif <- summary(ur.df(Dados_Geral_dif2[, "ipca_12"], type = "drift",
lags = 2))
adf3_dif <- summary(ur.df(Dados_Geral_dif2[, "Variacao_ipca"], type =
"drift", lags = 2))
adf4_dif <- summary(ur.df(Dados_Geral_dif2[, "Variacao_pib"], type =
"trend", lags = 2))
adf5_dif <- summary(ur.df(Dados_Geral_dif2[, "Meta_SELIC"], type =
"trend", lags = 2))
```

```
# visualização teste
cbind(t(adf1_dif@teststat), adf1_dif@cval)
cbind(t(adf2_dif@teststat), adf2_dif@cval)
cbind(t(adf3_dif@teststat), adf3_dif@cval)
cbind(t(adf4_dif@teststat), adf4_dif@cval)
cbind(t(adf5_dif@teststat), adf5_dif@cval)
```

```
### rodando VAR
p2ct <- VAR(Dados_Geral_dif2, p = 2, type = "both")
summary(p2ct)
roots(p2ct)
```

```
### função impulso resposta para Meta_SELIC
## expectativas 12 meses
oir_dif <- vars::irf(p2ct, impulse = "Meta_SELIC", response = "ipca_12",
n.ahead = 24, ortho = TRUE)
plot(oir_dif, col.mtext = "blue", lwd = 6, cex.axis = 2.4, cex.lab = 0.01,
tcl = -0.25, main = "Resposta Expectativas 12M")
print(oir_dif)
```

```
## expectativas 24 meses
oir2_dif <- vars::irf(p2ct, impulse = "Meta_SELIC", response = "ipca_24",
n.ahead = 24, ortho = TRUE)
```

```
plot(oir2_dif, col.mtext = "blue", lwd = 7, cex.axis = 2.4, cex.lab = 0.01,  
tcl = -0.25, main = "Resposta Expectativas 24M")  
print(oir2_dif)
```

```
### decomposição do erro de previsão
```

```
dv <- vars::fevd(p2ct, n.ahead = 12)  
dv  
plot(dv)
```



idn

Bo
pro
cit
ref
Nos
são

idp

A ESCOLHA QUE
TRANSFORMA
O SEU CONHECIMENTO