

Este capítulo do Relatório de Inflação analisa as perspectivas para a inflação até 2024, cobrindo, portanto, a totalidade dos anos-calendário para os quais há definição das metas para a inflação, por parte do Conselho Monetário Nacional (CMN).

As projeções de inflação apresentadas representam a visão do Copom. As projeções são geradas utilizando-se um conjunto de modelos e de informações disponíveis, combinados com exercício de julgamento.

As projeções de inflação são condicionais em um conjunto de variáveis. Em particular, o cenário-base apresentado neste capítulo utiliza como condicionantes as trajetórias da taxa Selic oriunda da pesquisa Focus, conduzida pelo BCB, e da taxa de câmbio baseada na teoria da paridade do poder de compra (PPC).⁴⁴

As projeções dependem não apenas das hipóteses sobre as taxas de juros e de câmbio, mas também de um conjunto de pressupostos sobre o comportamento de outras variáveis exógenas. As projeções são apresentadas conjuntamente com intervalos de probabilidade que ressaltam o grau de incerteza envolvido.

Neste Relatório, as projeções utilizam o conjunto de informações disponíveis até a 243ª reunião do Copom, realizada em 7 e 8.12.2021. Para os condicionantes utilizados nas projeções, em especial os advindos da pesquisa Focus, a data de corte é 3.12.2021, a menos de indicação contrária.

44/ Para mais detalhes, ver boxe "Condicionantes de câmbio nas projeções do Banco Central do Brasil e a paridade do poder de compra", do Relatório de setembro de 2020.

2.1 Revisões e projeções de curto prazo

Tabela 2.1.1 – IPCA – Surpresa inflacionária

	2021					Variação %
	Set	Out	Nov	No trim.	12 meses até nov.	
	Cenário do Copom ^{1/}	1,11	0,45	0,41	1,98	9,22
IPCA observado	1,16	1,25	0,95	3,40	10,74	
Surpresa	0,05	0,80	0,54	1,42	1,52	

Fontes: IBGE e BCB

1/ Cenário na data de corte do Relatório de Inflação de setembro de 2021.

A inflação ao consumidor, medida pelo IPCA, surpreendeu novamente no trimestre encerrado em novembro, situando-se 1,42 p.p. acima do cenário básico (Tabela 2.1.1).⁴⁵ A pressão inflacionária também se mostrou maior que os analistas de mercado antecipavam.⁴⁶

A principal contribuição para a surpresa inflacionária no trimestre está relacionada ao preço dos combustíveis, refletindo piora de fatores condicionantes. O real se depreciou e os preços do petróleo e do etanol apresentaram forte elevação em relação às trajetórias consideradas no cenário-base do Relatório anterior.⁴⁷ As surpresas inflacionárias, todavia, foram disseminadas e estiveram presentes também nos componentes mais associados à inflação subjacente. Em particular, destaca-se a variação de preços dos bens industriais ex-etanol, que não só se manteve elevada como avançou em relação ao trimestre anterior. Por fim, também merecem destaque a maior elevação dos preços de passagem aérea e a alta maior dos preços de alimentos *in-natura*.

Tabela 2.1.2 – IPCA – Projeção de curto prazo

	2021		2022		Variação %	
	Nov	Dez	Jan	Fev	No trim. até fev.	12 meses até fev.
	Cenário do Copom ^{1/}	1,18	0,65	0,15	0,66	1,47

Fontes: IBGE e BCB

1/ Cenário na data de corte.

As projeções de curto prazo no cenário básico do Copom consideram variações de 1,18% no mês de novembro e de 1,47% no trimestre encerrado em fevereiro (Tabela 2.1.2). Nesse cenário, a inflação acumulada em doze meses recua para 9,90% em fevereiro.

O recuo projetado da inflação para o próximo trimestre se justifica pela queda substancial esperada nos preços de combustíveis⁴⁸, principalmente em janeiro. Nesse mês também se espera recuo acentuado dos preços de passagem aérea.⁴⁹ Para os demais componentes a projeção é, em geral, de persistência das pressões inflacionárias. Espera-se que os preços de bens industriais continuem avançando em ritmo

45/ Para maior transparência, o IPCA de novembro foi incorporado nesta seção no cômputo da surpresa inflacionária do trimestre (primeiro parágrafo e tabela 2.1.1), apesar de sua divulgação ter ocorrido após a data de corte deste Relatório de Inflação e após a reunião do Copom. O restante desta seção – comentário analítico sobre a surpresa inflacionária e projeções – e as demais seções do Capítulo usaram apenas as informações disponíveis na data de corte. Naquela data, a projeção do Copom para o IPCA de novembro era 1,18%, enquanto a mediana das projeções do Focus era 1,07%.

46/ A mediana da inflação acumulada em setembro, outubro e novembro projetada pelos participantes do Focus em 17.9.2021 foi 1,94%. Os percentis 10 e 90 da distribuição foram 1,56% e 2,17%, respectivamente.

47/ As quedas recentes desses preços ainda não se refletiram nos preços ao consumidor.

48/ O preço do petróleo tipo Brent recuou 18% desde o valor máximo observado em outubro. O preço à vista no atacado do etanol hidratado diminuiu 11% desde o pico observado no início de novembro.

49/ Pela metodologia do IPCA, a coleta de preços de passagem para janeiro ocorreu em novembro. Indicadores disponíveis sugerem esse recuo.

alto, tendo em vista a continuidade da pressão dos preços ao produtor e de alguns gargalos de oferta, mas à taxa inferior à observada no trimestre encerrado em novembro. A inflação de serviços deve se mostrar elevada com seguimento da normalização de alguns preços deprimidos e repasse da inflação passada, com forte reajuste esperado nos preços de mensalidades escolares em fevereiro. Por fim, espera-se alta significativa nas tarifas de transporte público urbano, tendo em vista a alta dos preços dos combustíveis neste ano e a contenção das mesmas em 2020 e 2021, com impacto já nos meses iniciais de 2022.

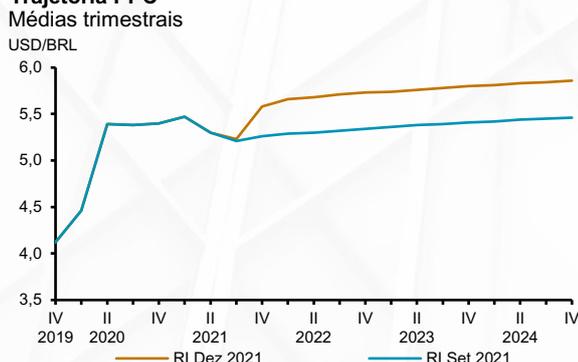
2.2 Projeções condicionais

Condicionantes

O cenário-base para a inflação é construído utilizando vários condicionantes. A taxa de câmbio parte de USD/BRL 5,65⁵⁰, superior ao valor de USD/BRL 5,25 do Relatório anterior, e segue trajetória de acordo com a PPC⁵¹ (Gráfico 2.2.1). As médias nos últimos trimestres de 2021, 2022, 2023 e 2024 são de USD/BRL 5,58, USD/BRL 5,73, USD/BRL 5,80 e USD/BRL 5,86, respectivamente.

No caso da taxa Selic, a mediana das expectativas extraídas da pesquisa Focus de 3.12.2021 foi de aumento de 7,75% a.a. para 9,25% a.a. na reunião de dezembro, seguido de elevações adicionais de 1,50 p.p., 0,75 p.p. e 0,25 p.p. nas reuniões seguintes, atingindo então um pico de 11,75% a.a. em maio de 2022 (Gráfico 2.2.2). Nessa trajetória, a taxa Selic começa a se reduzir em outubro de 2022, chegando ao final do ano em 11,25% a.a. e ao final de 2023 e 2024 em 8,00% a.a. e 7,00% a.a., respectivamente, permanecendo nesse valor ao longo de 2025.⁵² Na comparação com a pesquisa utilizada no Relatório anterior, realizada em 17.9.2021, a taxa Selic

Gráfico 2.2.1 – Taxa de câmbio utilizada nas projeções – Trajetória PPC

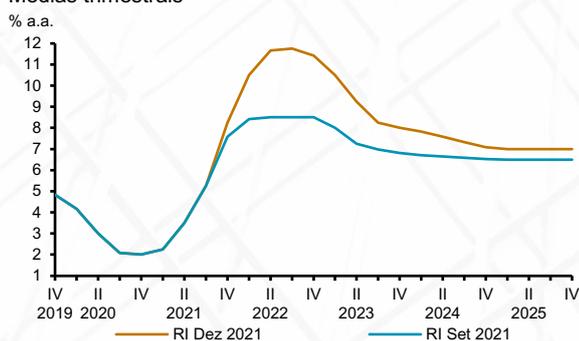


50/ Valor obtido pelo procedimento usual de arredondar a cotação média da taxa de câmbio USD/BRL observada nos cinco dias úteis encerrados no último dia da semana anterior à da reunião do Copom.

51/ Considerando facilidade no processo de formulação das projeções e simplicidade de comunicação, o diferencial de inflação considerado é a diferença, a cada ano, entre a meta para a inflação no Brasil e a inflação externa de longo prazo, considerada como de 2% a.a., em linha com a meta para a inflação da maioria dos países desenvolvidos.

52/ Como descrito nos boxes “Novo modelo agregado de pequeno porte com estimação Bayesiana” e “Resultados das estimações do novo modelo agregado de pequeno porte com estimação bayesiana”, dos relatórios de setembro e de dezembro de 2020, respectivamente, na curva IS, a taxa Selic utilizada refere-se à trajetória um ano à frente. Portanto, a taxa de juros utilizada ao longo de 2024 depende também da trajetória da Selic ao longo de 2025. Ressalta-se que a construção da trajetória da taxa Selic nesse cenário utiliza interpolação para os meses em que a pesquisa não coleta os respectivos dados, considerando os valores de final de cada ano.

Gráfico 2.2.2 – Meta da taxa Selic utilizada nas projeções – Expectativas da pesquisa Focus
Médias trimestrais



considerada é mais alta em todo o horizonte considerado.

O cenário-base utiliza ainda hipóteses para vários outros condicionantes. Considera-se que os níveis atuais de incerteza econômica se reduzem ao longo do tempo. Do ponto de vista fiscal, supõe-se que o resultado primário do governo central corrigido pelo ciclo econômico e por *outliers*, no acumulado em doze meses, depois do forte movimento de piora e recuperação ao longo de 2020 e 2021 relacionado à pandemia da Covid-19, apresente tendência de melhora ao longo do horizonte de projeção. Supõe-se ainda elevação do preço de *commodities* ao longo do tempo. A taxa de juros real neutra utilizada nas projeções é de 3,5% a.a. no horizonte considerado.⁵³ O cenário também incorpora o fenômeno *La Niña* nas projeções. Em termos de bandeira tarifária de energia elétrica para os finais de ano-calendário, utiliza-se a bandeira “escassez hídrica” para 2021, conforme anunciado, e bandeira vermelha patamar 2 para 2022, 2023 e 2024, isto é, pressupõe-se bandeira neutra para esses dois últimos anos.

As projeções aqui apresentadas dependem ainda de considerações sobre a evolução das reformas e ajustes necessários na economia. Seus efeitos sobre as projeções são capturados por meio dos preços de ativos, do grau de incerteza, das expectativas apuradas pela pesquisa Focus e pelo seu efeito na taxa de juros estrutural da economia. Além desses canais, a política fiscal influencia as projeções condicionais de inflação por meio de impulsos sobre a demanda agregada.

Determinantes da inflação

A inflação em 2021 tem sido bastante afetada pelo significativo aumento dos preços de *commodities*, não contrabalançado por movimentos contrários da taxa de câmbio. Até novembro deste ano, usando médias mensais, o IC-Br em dólar acumulou aumento de 40,6% (51,8% em moeda nacional) e o preço do *Brent* aumentou 61,0% (73,8% em moeda nacional). Considerando os valores do *Brent* vigentes durante a semana anterior à data do Copom, o preço do *Brent* aumentou 40,36% (53,45% em moeda nacional). Na comparação com janeiro de 2020, mês imediatamente anterior ao do início do estresse associado à pandemia, o IC-Br (em moeda nacional)

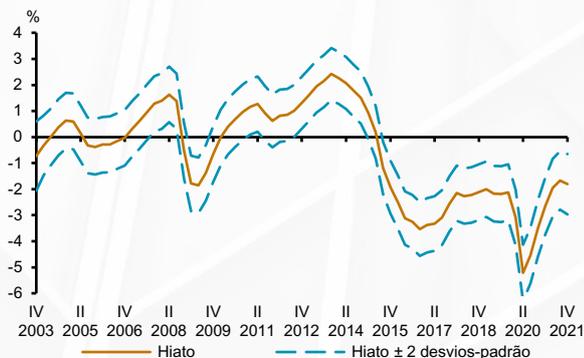
53/ Para uma estimativa da taxa de juros real neutra, ver o box “Revisão do modelo agregado de pequeno porte”, deste Relatório.

cresceu 92,6%. No acumulado do ano, até outubro, os preços de gasolina, gás de bujão e etanol no IPCA haviam aumentado 38,29%, 33,34% e 51,25%, respectivamente.

Por sua vez, a crise energética, por meio dos seus efeitos nas bandeiras tarifárias, representou nova onda de choque de custos na economia. No acumulado do ano, até outubro, a tarifa de energia elétrica residencial cresceu 19,13%, sendo que, no período de maio a outubro, aumentou 26,19%, impulsionada pela adoção da bandeira “escassez hídrica” em setembro de 2021. Como fator negativo de oferta, adicionam-se ainda os gargalos nas cadeias produtivas de alguns segmentos, com destaque para automóveis.

O hiato do produto é uma variável não observável, sujeita a elevada incerteza na sua mensuração, e é medido pelo BCB por meio de diferentes metodologias. Este Relatório apresenta o hiato estimado segundo metodologia baseada em estimação de modelo bayesiano, descrito nos Relatórios de setembro e dezembro de 2020.⁵⁴ Nessa estimativa, o hiato do produto é uma variável não observável, cuja trajetória incorpora informação de quatro variáveis de atividade econômica, referentes ao produto na economia e à ociosidade dos fatores de produção. Especificamente, são utilizados o PIB, o Nuci, (calculado pela Fundação Getulio Vargas – FGV), a taxa de desocupação (medida pelo IBGE) e o estoque de empregos formais medido pelo Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (Caged – Ministério do Trabalho e Previdência). Ressalta-se ainda que o modelo adiciona estrutura econômica à estimação da trajetória do hiato ao considerar sua relação com a inflação de preços livres, via curva de Phillips, e com a própria curva IS.

Gráfico 2.2.3 – Estimativa do hiato do produto



Obs.: Dados do gráfico: 2003T4–2021T4.

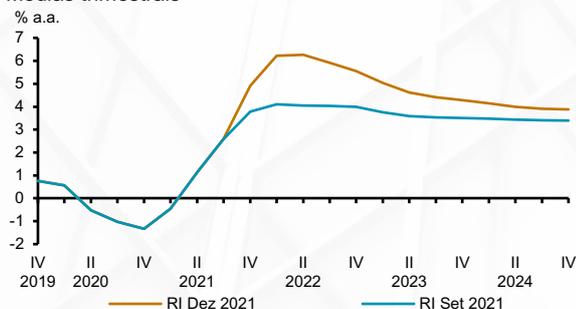
Utilizando essa metodologia, o hiato do produto estimado continuou sua trajetória de fechamento até o terceiro trimestre do ano, chegando em -1,7%, depois de ter atingido o vale de -5,2% no segundo trimestre de 2020, como resultado da pandemia (Gráfico 2.2.3). Para o quarto trimestre do ano, a estimativa é de hiato levemente mais aberto, em -1,8%⁵⁵. O PIB, depois de atingir os níveis pré-pandemia no primeiro trimestre do ano, apresentou queda e relativa estabilidade nos dois trimestres seguintes. Por outro lado, os indicadores de mercado

54/ Ver boxes “Novo modelo agregado de pequeno porte com estimação Bayesiana” e “Resultados das estimações do novo modelo agregado de pequeno porte com estimação bayesiana”, dos relatórios de setembro e de dezembro de 2020.

55/ Para o quarto trimestre de 2021, utilizaram-se projeções dessas variáveis de atividade quando os dados não estavam disponíveis.

de trabalho e de utilização da capacidade produtiva continuaram evoluindo de forma positiva. A taxa de desocupação, depois de atingir um pico no início do ano, manteve a trajetória de declínio, e as contratações líquidas medidas pelo Caged continuaram no campo positivo e em números significativos. No mesmo sentido, o Nuci, depois de movimento oscilatório, apresentou aumento nos meses recentes. No cenário-base, o hiato fica mais aberto ao longo dos três primeiros trimestres de 2022, retomando depois trajetória de redução de sua abertura. Para o final de 2022, a projeção de hiato passou de -1,2% para -2,1%. O principal fator para esse movimento do hiato é o aumento da taxa Selic já verificado (elevação de 5,75 p.p. nas reuniões de março a outubro) e da trajetória da taxa Selic da pesquisa Focus, com continuação de elevação até maio de 2022 e queda a partir de outubro do mesmo ano.

Gráfico 2.2.4 – Selic real acum. quatro trimestres à frente
Médias trimestrais

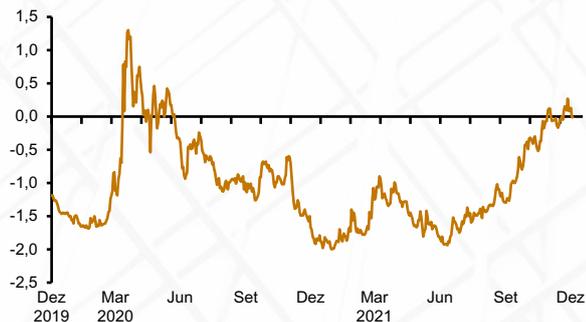


Obs.: Selic real calculada com base na taxa Selic acumulada quatro trimestres à frente, descontada das expectativas de inflação para o mesmo período, ambas variáveis extraídas da pesquisa Focus.

Considerando a taxa Selic acumulada quatro trimestres à frente, descontada das expectativas de inflação, ambas extraídas da pesquisa Focus e medidas em termos de médias trimestrais, observa-se crescimento considerável ao longo de 2021 e início de 2022, mais forte do que o do Relatório anterior (Gráfico 2.2.4). De números negativos no início do ano, essa medida de taxa de juros real chega no quarto trimestre de 2021 em 4,9% a.a., acima da taxa neutra considerada, de 3,5% a.a., atingindo pico de 6,3% a.a. no segundo trimestre de 2022. Esse comportamento reflete o crescimento mais acentuado da trajetória da Selic nominal em comparação com o aumento das expectativas de inflação na medida considerada. Em outras palavras, o deslocamento da curva de juros nominal da pesquisa Focus (Gráfico 2.2.2) também significou elevação da taxa de juros real. Nessa trajetória, a taxa real entra em queda a partir do terceiro trimestre de 2022, mas ainda ficando acima da taxa real neutra no horizonte considerado.

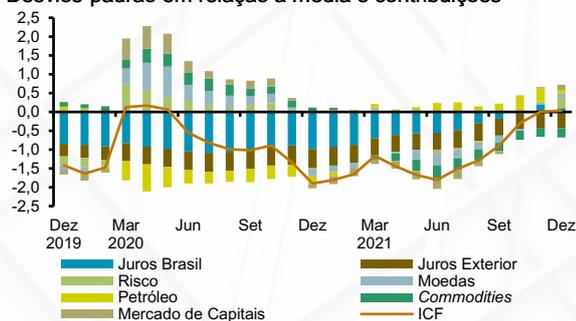
Os níveis de incerteza na economia têm pesado negativamente sobre o hiato do produto. O recuo significativo da pandemia da Covid-19 atua para a diminuição da incerteza, que, entretanto, tem sido afetada negativamente por diversos fatores domésticos, como questionamentos sobre o arcabouço fiscal, e internacionais, como os relacionados ao fim dos estímulos monetários nos países avançados. Mais recentemente, o surgimento da variante Ômicron tem gerado incertezas no curto prazo. O comportamento da incerteza dependerá também da avaliação sobre a trajetória de variáveis fiscais, como o gasto público, o resultado primário e a dívida pública.

Gráfico 2.2.5 – Indicador de Condições Financeiras
Desvios-padrão em relação à média – Série diária



Obs.: Quanto maior o valor do indicador, mais restritivas são as condições financeiras. Dados do gráfico: 3.12.2019–3.12.2021.

Gráfico 2.2.6 – Indicador de Condições Financeiras
Desvios-padrão em relação à média e contribuições



Obs.: Quanto maior o valor do indicador, mais restritivas são as condições financeiras. Valores referem-se à média mensal. Valor de dez/2021 refere-se à média até o dia 3.

As condições financeiras continuaram movimento de deterioração em outubro e novembro, como refletido no Indicador de Condições Financeiras (ICF), calculado pelo BCB (Gráficos 2.2.5 e 2.2.6).⁵⁶ Os principais fatores para as condições financeiras mais restritivas foram a elevação da taxa de juros doméstica futura, o crescimento do risco país, medido pelo *Credit Default Swap* (CDS) Brasil, a depreciação do real e, em menor grau, a valorização do dólar a nível internacional e a queda na bolsa de valores no Brasil. No mesmo sentido, contribuiu, em menor magnitude, a elevação das taxas de juros futuras nos EUA. O preço do petróleo estava contribuindo para o aperto das condições até sua forte queda no final de novembro, em decorrência das notícias da variante Ômicron, passando a ser, na margem, fator de condições menos restritivas. Ressalta-se que o ICF reflete uma série de elementos, não devendo ser interpretado como indicador de estímulo ou aperto monetário. Além disso, a relação do indicador com a inflação é ambígua, pois alguns dos seus componentes têm geralmente relação positiva com inflação e negativa com atividade, como os relacionados a prêmio de risco e taxa de câmbio. Portanto, condições financeiras mais restritivas apontam para menor atividade econômica futura, mas podem implicar tanto maior como menor inflação, dependendo dos fatores que condicionam seu movimento.

As expectativas de inflação coletadas na pesquisa Focus elevaram-se de forma significativa. Na comparação com o Relatório anterior, a mediana das expectativas para 2021 subiu de 8,35% para 10,18% e para 2022 aumentou de 4,10% para 5,02%. Para 2023 e 2024, as expectativas passaram a ficar acima das respectivas metas, situando-se em 3,50% e 3,10%, respectivamente.

Projeções de inflação

As projeções apresentadas representam a visão do Copom e são resultado da combinação dos seguintes elementos: i. projeções de especialistas para preços livres para horizontes mais curtos e para preços administrados até determinado horizonte; ii. utilização de modelos macroeconômicos, de modelos satélites e de modelos específicos para os itens de preços administrados; iii. emprego de determinadas

56/ Por construção, o ICF é uma medida adimensional, com média zero e variância unitária na amostra considerada desde janeiro de 2006. Para descrição da metodologia empregada no cálculo do ICF, ver boxe "Indicador de Condições Financeiras", do Relatório de março de 2020.

Tabela 2.2.1 – Projeções de inflação – Cenário com Selic Focus e câmbio PPC

Variação do IPCA acumulada em quatro trimestres

Ano	Trim.	Meta	RI de setembro	RI de dezembro	Diferença (p.p.)
2021	IV	3,75	8,5	10,2	1,7
2022	I		7,3	9,3	2,0
2022	II		6,0	8,2	2,2
2022	III		3,9	6,4	2,5
2022	IV	3,50	3,7	4,7	1,0
2023	I		3,6	4,5	0,9
2023	II		3,9	4,4	0,5
2023	III		3,3	3,5	0,2
2023	IV	3,25	3,2	3,2	0,0
2024	I		3,0	2,9	-0,1
2024	II		2,9	2,7	-0,2
2024	III		2,8	2,6	-0,2
2024	IV	3,00	2,8	2,6	-0,2

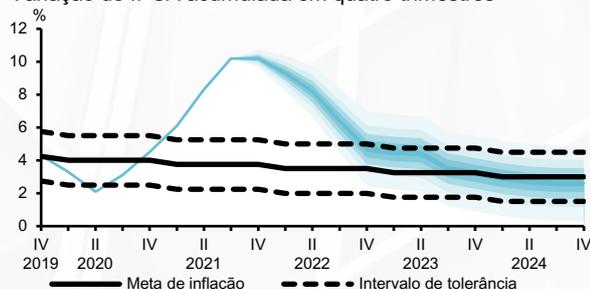
Tabela 2.2.2 – Projeção de inflação e intervalos de probabilidade – Cenário com Selic Focus e câmbio PPC

Variação do IPCA acumulada em quatro trimestres

Ano	Trim.	10%	30%	50%	Central	50%	30%	10%
2021	IV	10,0	10,1	10,2	10,2	10,2	10,3	10,4
2022	I	8,9	9,1	9,2	9,3	9,4	9,6	9,8
2022	II	7,6	7,8	8,1	8,2	8,3	8,6	8,8
2022	III	5,6	5,9	6,3	6,4	6,6	6,9	7,2
2022	IV	3,8	4,2	4,5	4,7	4,9	5,2	5,6
2023	I	3,6	4,0	4,3	4,5	4,7	5,0	5,4
2023	II	3,5	3,9	4,2	4,4	4,6	4,9	5,3
2023	III	2,6	3,0	3,3	3,5	3,7	4,0	4,4
2023	IV	2,3	2,7	3,0	3,2	3,4	3,7	4,1
2024	I	2,0	2,4	2,7	2,9	3,1	3,4	3,8
2024	II	1,8	2,2	2,5	2,7	2,9	3,2	3,6
2024	III	1,7	2,1	2,4	2,6	2,8	3,1	3,5
2024	IV	1,7	2,1	2,4	2,6	2,8	3,1	3,5

Gráfico 2.2.7 – Projeção e leque de inflação – Cenário com Selic Focus e câmbio PPC

Variação do IPCA acumulada em quatro trimestres



Obs.: As linhas da meta de inflação e do intervalo de tolerância se referem apenas ao respectivo ano-calendário, mas, por questões visuais, são apresentadas para todos os trimestres.

trajetórias para os condicionantes; e iv. avaliação sobre o estado e perspectivas da economia.

Na projeção central, que combina taxa Selic da pesquisa Focus e taxa de câmbio seguindo a PPC, a inflação acumulada em quatro trimestres atinge pico de 10,2% no quarto trimestre de 2021, cerca de 5 p.p. acima do intervalo de tolerância (5,25%) da meta para a inflação (3,75%). A inflação projetada cai para 4,7% em 2022, 3,2% em 2023 e 2,6% em 2024, diante de metas para a inflação de 3,50%, 3,25% e 3,00%, respectivamente (Tabelas 2.2.1 e 2.2.2 e Gráfico 2.2.7).

Em termos de probabilidades estimadas de a inflação ultrapassar os limites do intervalo de tolerância (Tabela 2.2.3), destaca-se o aumento da probabilidade de a inflação ultrapassar o limite superior em 2022, que passou de cerca de 17% no Relatório anterior para em torno de 41% neste Relatório.

Na comparação com o Relatório de Inflação anterior, as projeções de inflação subiram para 2021 e 2022, ficaram estáveis para 2023 e caíram para 2024 (Tabela 2.2.1). Especificamente para 2021, destaca-se a inflação observada 0,85 p.p. maior do que a prevista para o período de setembro e outubro e a elevação da projeção de inflação de curto prazo (ver Seção 2.1), que se propaga para 2022 via inércia inflacionária. Para o caso das projeções para 2022, 2023 e 2024, ressalta-se, no sentido contrário, a trajetória de taxa Selic mais distante dos valores considerados como neutros.

Os principais fatores que levaram à revisão das projeções de inflação são listados abaixo.

Principais fatores de revisão para cima:

- inflação observada recentemente maior do que a esperada;
- revisão das projeções de curto prazo, refletindo as pressões correntes;
- propagação via inércia inflacionária das pressões correntes;
- depreciação cambial;
- crescimento das expectativas de inflação da pesquisa Focus;
- aumento da taxa de juros real neutra considerada.

Principais fatores de revisão para baixo:

- trajetória mais elevada da taxa Selic da pesquisa Focus, que representou um aumento significativo da taxa real considerada;

Tabela 2.2.3 – Probabilidades estimadas de a inflação ultrapassar os limites do intervalo de tolerância da meta

Ano	Limite inferior	Probabilidade de ultrapassar o limite inferior	Limite superior	Probabilidade de ultrapassar o limite superior	%
2021	2,25	0	5,25	100	
2022	2,00	2	5,00	41	
2023	1,75	15	4,75	13	
2024	1,50	21	4,50	9	

Obs.: Probabilidades estimadas arredondadas para o valor inteiro mais próximo.

Tabela 2.2.4 – Projeções de inflação de preços livres e administrados – Cenário com Selic Focus e câmbio PPC
Variação do IPCA acumulada em quatro trimestres

Ano	IPCA	IPCA Livres	IPCA Administrados	%
2021	10,2	8,0	16,7	
2022	4,7	5,1	3,8	
2023	3,2	2,4	5,2	
2024	2,6	2,3	3,2	

- queda acentuada do preço do petróleo no final de novembro;
- elevação da incerteza econômica, medida pelo Indicador de Incerteza da Economia – Brasil (IIE-Br), produzido pela FGV.

Na comparação com as projeções de inflação da reunião do Copom em outubro (242ª reunião), houve aumento de 0,7 p.p. para 2021, de 0,6 p.p. para 2022 e de 0,1 p.p. para 2023 (ver Ata da 242ª reunião). Os fatores principais foram basicamente os mesmos apontados na comparação com as projeções do Relatório de setembro (uma diferença é que o indicador de incerteza econômica caiu em vez de subir entre as reuniões, mas foi em magnitude menor do que a considerada).

Quando se consideram os grupos de preços livres e administrados, nota-se a elevada projeção para a inflação de preços administrados em 2021, de 16,7% (Tabela 2.2.4). Em termos de ano-calendário, a projeção desse ano, caso se concretize, será a mais alta desde 2015, quando atingiu 18,07%. Destacam-se os aumentos já verificados de preços de gasolina, gás de bujão e energia elétrica. Para 2022, a projeção de administrados se reduz significativamente, refletindo principalmente a dissipação dos choques correntes, a bandeira de energia elétrica utilizada e a queda recente no preço do petróleo. Por outro lado, a inflação de preços livres vai se reduzindo ao longo do tempo na medida em que os efeitos inerciais vão se dissipando e a trajetória da taxa de juros real utilizada está acima da taxa neutra.

As projeções centrais envolvem uma série de riscos. O Copom, em sua 243ª reunião, ressaltou os seguintes riscos:

- Por um lado, uma possível reversão, ainda que parcial, do aumento nos preços das *commodities* internacionais em moeda local produziria trajetória de inflação abaixo do cenário básico;⁵⁷
- Por outro lado, novos prolongamentos das políticas fiscais de resposta à pandemia que pressionem a demanda agregada e piorem a trajetória fiscal podem elevar os prêmios de risco do país. Apesar do desempenho mais positivo das contas públicas, o Comitê avalia que questionamentos em relação ao arcabouço fiscal elevam o risco de desancoragem das expectativas de inflação, mantendo a assimetria altista no balanço de riscos. Isso implica maior

57/ Ver boxe “Cenários de risco para as projeções de inflação: política monetária norte-americana e preços de *commodities*”, do Relatório de junho.

probabilidade de trajetórias para inflação acima do projetado de acordo com o cenário básico.

Também pode ser mencionada, como risco para cima, uma percepção do mercado de que a normalização da política monetária nos EUA iniciaria mais cedo ou ocorreria em ritmo mais acelerado, o que poderia afetar o preço de ativos domésticos.⁵⁸ No curto prazo, uma evolução do preço do petróleo em patamar acima da considerada no cenário-base também pressionaria a inflação.

Por fim, ressaltam-se as incertezas envolvidas na evolução das tarifas de energia elétrica ao longo do horizonte de projeção.

2.3 Condução da política monetária e balanço de riscos

No cenário externo, o ambiente se tornou menos favorável. Alguns bancos centrais das principais economias expressaram claramente a necessidade de cautela frente à maior persistência da inflação, tornando as condições financeiras mais desafiadoras para economias emergentes. Além disso, a possibilidade de nova onda da Covid-19 durante o inverno e o aparecimento da variante Ômicron adicionam incerteza quanto ao ritmo de recuperação nas economias centrais.

Em relação à atividade econômica brasileira, indicadores divulgados desde a última reunião mostram novamente uma evolução moderadamente abaixo da esperada.

A inflação ao consumidor continua elevada. A alta dos preços foi acima da esperada, tanto nos componentes mais voláteis como também nos itens associados à inflação subjacente.

As diversas medidas de inflação subjacente apresentam-se acima do intervalo compatível com o cumprimento da meta para a inflação.

As expectativas de inflação para 2021, 2022 e 2023 apuradas pela pesquisa Focus encontram-se em torno de 10,2%, 5,0% e 3,5%, respectivamente.

58/ Ver boxe "Cenários de risco para as projeções de inflação: política monetária norte-americana e preços de *commodities*", do Relatório de junho.

Em sua reunião mais recente (243ª reunião), o Copom decidiu, por unanimidade, elevar a taxa básica de juros em 1,50 ponto percentual, para 9,25% a.a. O Comitê entende que essa decisão reflete seu cenário básico e um balanço de riscos de variância maior do que a usual para a inflação prospectiva e é compatível com a convergência da inflação para as metas ao longo do horizonte relevante, que inclui os anos-calendário de 2022 e 2023. Sem prejuízo de seu objetivo fundamental de assegurar a estabilidade de preços, essa decisão também implica suavização das flutuações do nível de atividade econômica e fomento do pleno emprego.

Na ocasião, o Comitê comunicou que seu cenário básico para a inflação envolve fatores de risco em ambas as direções. Por um lado, uma possível reversão, ainda que parcial, do aumento nos preços das *commodities* internacionais em moeda local produziria trajetória de inflação abaixo do cenário básico. Por outro lado, novos prolongamentos das políticas fiscais de resposta à pandemia que pressionem a demanda agregada e piorem a trajetória fiscal podem elevar os prêmios de risco do país. Apesar do desempenho mais positivo das contas públicas, o Comitê avalia que questionamentos em relação ao arcabouço fiscal elevam o risco de desancoragem das expectativas de inflação, mantendo a assimetria altista no balanço de riscos. Isso implica maior probabilidade de trajetórias para inflação acima do projetado de acordo com o cenário básico.

O Copom considera que, diante do aumento de suas projeções e do risco de desancoragem das expectativas para prazos mais longos, é apropriado que o ciclo de aperto monetário avance significativamente em território contracionista. O Comitê irá perseverar em sua estratégia até que se consolide não apenas o processo de desinflação como também a ancoragem das expectativas em torno de suas metas.

Para a próxima reunião, o Comitê antevê outro ajuste da mesma magnitude. O Copom enfatiza que os passos futuros da política monetária poderão ser ajustados para assegurar a convergência da inflação para suas metas, e dependerão da evolução da atividade econômica, do balanço de riscos e das projeções e expectativas de inflação para o horizonte relevante da política monetária.

Revisão do modelo agregado de pequeno porte

Os modelos de projeção do Banco Central do Brasil (BCB) constituem importante insumo para auxiliar o processo de tomada de decisão do Comitê de Política Monetária (Copom) e estão em contínuo aprimoramento. Em linha com o procedimento de aperfeiçoar a comunicação e transparência do BCB, este boxe atualiza as informações sobre o modelo agregado de pequeno porte, publicadas nos Relatórios de Inflação de setembro e dezembro de 2020¹.

A revisão não trouxe alterações significativas na estrutura do modelo e concentrou-se em aprimorar a estimação bayesiana dos parâmetros, bem como incorporar alguns aperfeiçoamentos já introduzidos no modelo desagregado, como, por exemplo, a assimetria na anomalia climática.

Especificação do modelo agregado e novos parâmetros obtidos com a reestimação

O modelo mantém a abordagem de focar nas principais relações econômicas relevantes para análise da política monetária. A sua estrutura básica é definida por cinco equações comportamentais: (i) uma curva de Phillips, que determina a dinâmica da inflação de preços livres; (ii) uma curva IS, que determina a dinâmica do hiato do produto; (iii) a regra de Taylor, que representa a função de reação de um banco central; (iv) uma equação de paridade descoberta de juros (*Uncovered Interest Parity* – UIP, na sigla em inglês), que descreve a relação entre a variação da taxa de câmbio e o diferencial de juros internos e externos e um prêmio de risco; e (v) uma curva de expectativas de inflação, as quais reagem endogenamente no modelo.²

A curva de Phillips, representada pela equação abaixo, determina a dinâmica da inflação de preços livres como função da inércia inflacionária, das expectativas de inflação, da inflação externa, da taxa de câmbio, do hiato do produto doméstico e das anomalias climáticas:

$$(1) \pi_t^{L,sa} = \alpha_{1L}\pi_{t-1}^{L,sa} + \alpha_{1I} \frac{\sum_{i=1}^4 \pi_{t-i}^{IPCA,sa}}{4} + (1 - \alpha_{1L} - \alpha_{1I})\pi_{t,t+4|t}^e + \alpha_2 \hat{\pi}_t^* + \alpha_3 \widehat{\Delta e}_{t-2} + \alpha_4 h_t + \frac{\sum_{i=0}^2 (\alpha_5 d_{t-i}^{el} + \alpha_6 d_{t-i}^{la}) \text{Clima}_{t-i}^2}{3} - \frac{\sum_{i=3}^5 (\alpha_5 d_{t-i}^{el} + \alpha_6 d_{t-i}^{la}) \text{Clima}_{t-i}^2}{3} + \epsilon_t^{\pi^L}$$

onde: (1.1) $\hat{\pi}_t^* = w_a \hat{\pi}_t^{*agri} + w_m \hat{\pi}_t^{*metal} + w_e \hat{\pi}_t^{*energia}$

onde $\pi_t^{L,sa}$ representa a inflação de preços livres do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) com ajuste sazonal; $\pi_t^{IPCA,sa}$ representa a inflação do IPCA com ajuste sazonal; $\pi_{t,t+4|t}^e$ é a expectativa em t , apurada pela pesquisa Focus, acerca da inflação esperada para quatro trimestres à frente; $\hat{\pi}_t^*$ é a inflação importada de *commodities*, medida pelo desvio da variação do Índice de *Commodities* – Brasil (IC-Br) em reais em relação à meta de inflação doméstica³; $\hat{\pi}_t^{*agri}$ é a inflação importada de *commodities* agrícolas, medida

1/ Ver boxes “Novo modelo agregado de pequeno porte com estimação bayesiana” do Relatório de Inflação de setembro de 2020 e “Resultados das estimações do novo modelo agregado de pequeno porte com estimação bayesiana” do Relatório de Inflação de dezembro de 2020.

2/ Ressalta-se que os modelos utilizados para preços administrados seguem basicamente os apresentados em “Reformulação dos modelos de projeção de médio prazo dos preços administrados”, no Relatório de Inflação de setembro de 2017. Na elaboração de projeções, utilizam-se também as projeções de especialistas.

3/ As inflações importadas oriundas do IC-Br são representadas como variações do índice em BRL, ou seja, incorporam a variação cambial medida em USD.

pelo desvio do Índice de *Commodities* – Brasil – Agropecuária (IC-Br Agropecuária) em relação à meta de inflação doméstica; $\hat{\pi}_t^{*metal}$ é a inflação importada de *commodities* metálicas, medida pelo desvio do Índice de *Commodities* – Brasil – Metal (IC-Br Metal) em relação à meta de inflação doméstica; $\hat{\pi}_t^{*energia}$ é a inflação importada de *commodities* energéticas, medida pelo desvio do Índice de *Commodities* – Brasil – Energia (IC-Br Energia) em relação à meta de inflação doméstica⁴; w_a , w_m e w_e são os respectivos pesos das inflações setoriais importadas, tais que $w_a + w_m + w_e = 1$; $\widehat{\Delta e}_t$ é o desvio da variação da taxa de câmbio (USD/BRL) em relação à sua variação de longo prazo previsto pela teoria da paridade do poder de compra⁵; h_t é o hiato do produto doméstico; $Clima_t^2$ representa a variável que captura choques de oferta provenientes de anomalias climáticas⁶; d_t^{el} é uma *dummy* que assume valor 1 quando a anomalia climática é positiva (eventos *El Niño*); d_t^{la} é uma *dummy* que assume valor 1 quando a anomalia climática é negativa (eventos *La Niña*); e ϵ_t^{pi} é o termo de erro.

A curva IS descreve a dinâmica do hiato do produto doméstico como função de suas defasagens, do hiato de taxa de juros real *ex-ante*, de uma variável fiscal, da incerteza econômica e do hiato do produto mundial:

$$(2) \quad h_t = \beta_1 h_{t-1} - \beta_2 \hat{r}_{t-1} - \beta_3 \widehat{r\hat{p}}_t - \beta_4 \widehat{ie}_t + \beta_5 h_t^* + \epsilon_t^h$$

onde: (2.1) $\hat{r}_t = i_{t,t+4|t}^e - \pi_{t,t+4|t}^e - r_t^{eq}$

$$(2.2) \quad i_{t,t+4|t}^e = (0,5i_t + E_t i_{t+1} + E_t i_{t+2} + E_t i_{t+3} + 0,5E_t i_{t+4})/4 + \epsilon_t^{i,e}$$

onde \hat{r}_t é uma medida de hiato de taxa de juros real, obtida pela diferença entre a expectativa da taxa Selic um ano à frente ($i_{t,t+4|t}^e$) e a expectativa de inflação referente ao mesmo período ($\pi_{t,t+4|t}^e$), ambas apuradas pela pesquisa Focus, e a taxa de juros real neutra (r_t^{eq}); $\widehat{r\hat{p}}$ é uma medida do resultado primário do governo central corrigido pelo ciclo econômico e por *outliers*, e expresso como desvio de sua tendência; \widehat{ie}_t representa uma medida do grau de incerteza na economia, como desvio de sua média⁷; h_t^* é uma medida do hiato do produto mundial relevante para a economia brasileira⁸; e, por fim, tanto ϵ_t^h quanto $\epsilon_t^{i,e}$ são termos de erro.

A função de reação do banco central, representada aqui por uma regra de Taylor, é dada por:

$$(3) \quad i_t = \theta_1 i_{t-1} + \theta_2 i_{t-2} + (1 - \theta_1 - \theta_2) * [r_t^{eq} + \pi_t^{meta} + \theta_3 (\pi_{t,t+4|t}^e - \pi_t^{meta})] + \epsilon_t^i$$

onde i_t representa a meta para a taxa Selic nominal, que é função de seu próprio valor no passado e de respostas do banco central aos desvios das expectativas de inflação em relação à meta (π_t^{meta}), e ϵ_t^i é um termo de erro.

A equação da paridade descoberta da taxa de juros (abaixo) relaciona a variação da taxa de câmbio (Δe_t) com a variação do diferencial de juros (i_t^{dif}) domésticos e externos (no caso, a *Fed Funds rate*), ajustados pelo prêmio de risco, medido nesta estimação pelo *Credit Default Swap* (CDS) de cinco anos para o Brasil. A variação esperada para o câmbio no longo prazo (Δe^{ppc}) segue a Paridade do Poder de Compra (PPC) e é

4/ As três inflações importadas oriundas do IC-Br são representadas por variações do índice em BRL, ou seja, incorporam também a variação cambial medida em USD.

5/ Esse termo procura captar possíveis efeitos da taxa de câmbio que não passam pelo preço de commodities.

6/ Em virtude do papel que os fenômenos El Niño e La Niña exercem para o comportamento da inflação de alimentos, utiliza-se variável de controle que reflete as temperaturas do Oceano Pacífico. A série utilizada é o *Oceanic Niño Index* (ONI), provida pelo *Climate Prediction Center*, vinculado ao *National Oceanic and Atmospheric Administration* (NOAA) dos Estados Unidos da América (EUA). Para mais detalhes, ver boxe “Modelo agregado de pequeno porte – 2017” (Relatório de Inflação de junho de 2017).

7/ Na presente estimação, foi utilizado o Indicador de Incerteza da Economia – Brasil (IIE-Br), produzido pela Fundação Getúlio Vargas.

8/ Calculado a partir da combinação do Produto Interno Bruto (PIB) de diversos países, onde o peso utilizado para cada país é baseado em sua participação nas exportações brasileiras.

dada pelo diferencial entre a meta de inflação doméstica de longo prazo ($\pi^{meta_{ss}}$) e a inflação de equilíbrio externa (π^{*ss})⁹:

$$(4) \Delta e_t = \Delta e^{ppc} - \delta (i_t^{dif} - i_{t-1}^{dif}) + \epsilon_t^e$$

onde (4.1) $i_t^{dif} = i_t - (i_t^* + CDS_t)$

$$(4.2) \Delta e^{ppc} = \pi^{meta_{ss}} - \pi^{*ss}$$

A equação das expectativas de inflação busca manter a coerência e consistência entre as expectativas de inflação medidas pela pesquisa Focus e as demais variáveis do modelo, em especial quando se constroem cenários alternativos ao cenário-base, permitindo que alterações em condicionantes das projeções se traduzam em alterações nas expectativas. A equação é dada por:

$$(5) \hat{\pi}_{t,t+4|t}^e = \varphi_1 \hat{\pi}_{t-1,t+3|t-1}^e + \varphi_2 E_t \hat{\pi}_{t,t+4} + \varphi_3 \left(\frac{\sum_{i=1}^4 \hat{\pi}_{t-i}}{4} \right) + \epsilon_t^e$$

onde $\hat{\pi}_{t,t+4|t}^e$ é o desvio de expectativa de inflação para os próximos quatro trimestres à frente apurada pela pesquisa Focus em relação à meta de inflação; $E_t \hat{\pi}_{t,t+4}$ representa a expectativa de inflação consistente com o modelo (*model-consistent expectations*); $\hat{\pi}_t$ é o desvio da inflação trimestral em relação à meta de inflação; e ϵ_t^e é um termo de erro.

O modelo é implementado em representação de espaço de estados por meio de um filtro de Kalman, que permite a introdução de variáveis não observáveis. Em particular, o modelo trata o hiato do produto como uma variável não observável, cuja trajetória incorpora informação de quatro variáveis de atividade econômica, referentes ao produto na economia e à ociosidade dos fatores de produção. Especificamente, são utilizados o Produto Interno Bruto (PIB), o Nível de Utilização da Capacidade Instalada (Nuci, calculado pela Fundação Getúlio Vargas – FGV), a taxa de desocupação (medida pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE) e o estoque de empregos formais medido pelo Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (Caged – Ministério do Trabalho e Previdência). A especificação das equações de observação dessas quatro variáveis procura captar o componente cíclico comum a essas medidas de atividade, normalizadas pela variância do PIB:

$$(6) f_{pib}_t = h_t + \sigma^h \epsilon_t^{pib}$$

$$(7) (f_{nuci}_t / \gamma_{nuci}) = h_t + \sigma^h \epsilon_t^{nuci}$$

$$(8) (f_{emp}_t / \gamma_{emp}) = h_{t-1} + \sigma^h \epsilon_t^{emp}$$

$$(9) (f_{caged}_t / \gamma_{caged}) = h_{t-1} + \sigma^h \epsilon_t^{caged}$$

onde f_{x_t} representa o componente cíclico da variável x no período t ; σ^h é a variância do erro de mensuração, que, por suposição, é igual para todas as observáveis; e ϵ_t^x representa os termos de erro. Ressalta-se que o modelo adiciona estrutura econômica à estimação do hiato do produto, ao condicioná-lo também à sua relação com a inflação de preços livres (via curva de Phillips), às expectativas de inflação (via equação de expectativas) e à própria curva IS. Assim, a trajetória do hiato será influenciada pelo comportamento das variáveis do modelo, como o da inflação de preços livres.

9/ Sobre a utilização da PPC em projeções, ver boxe “Condicionantes de câmbio nas projeções do Banco Central do Brasil e a paridade do poder de compra”, do Relatório de Inflação de setembro de 2020.

A estimação dos parâmetros do modelo foi realizada com dados trimestrais, considerando o período de 2003T4 a 2019T4. Excluiu-se assim o período inicial do regime de metas, caracterizado por elevada volatilidade, e o período atípico recente, afetado pela pandemia da Covid-19. A Tabela 1 detalha a construção das distribuições *a priori* de cada parâmetro estimado por meio de técnicas bayesianas, bem como apresenta a moda e o intervalo de credibilidade de 90% das distribuições *a posteriori* estimadas. Em geral, a estimação dessa versão do modelo teve como premissa básica trabalhar com *priori* pouco restritivas, limitando apenas o suporte. Dessa forma, o resultado da estimação reflete principalmente o ajustamento das equações aos dados observados.

Tabela 1 – Parâmetros estimados

Parâmetros	Descrição da variável ou do parâmetro	<i>Priori</i>	<i>Posteriori</i>	
		Distribuição*	Moda	Intervalo de credibilidade (90%)
Curva de Phillips				
α_{1L}	Inércia da inflação de livres	Uniforme ([0;1])	0,23756	[0,0057;0,3739]
α_{1I}	Inércia da inflação IPCA	Uniforme ([0;1])	0,25568	[0,0067;0,5743]
α_2	Inflação importada	Uniforme ([0;1])	0,01826	[0,0008;0,0332]
α_3	Varição do câmbio	Uniforme ([0;1])	0,01727	[0,0044;0,0312]
α_4	Hiato do produto	Uniforme ([0;1])	0,13866	[0,0865;0,2127]
α_5	El Niño	Uniforme ([0;0,01])	0,00119	[0,000461;0,001984]
α_6	La Niña	Uniforme ([0;0,01])	0,00104	[0;0,002319]
Curva IS				
β_1	Autorregressivo da IS	Uniforme ([-2;2])	0,73897	[0,6773;0,7959]
β_2	Juro real	Uniforme ([0;2])	0,54876	[0,3903;0,7204]
β_3	Resultado primário	Beta ([0,03;0,002])	0,02985	[0,0267;0,0332]
β_4	Incerteza da economia	Beta ([0,03;0,005])	0,04073	[0,0321;0,0477]
β_5	Hiato mundial	Uniforme ([0;1])	0,04342	[0;0,0957]
Regra de Taylor				
θ_1	Suavização dos juros, 1ª defasagem	Uniforme ([0;2])	1,45688	[1,3873;1,5133]
θ_2	Suavização dos juros, 2ª defasagem	Uniforme ([-1;1])	-0,54402	[-0,5987;-0,481]
θ_3	Desvio da expectativa de inflação em relação à meta	Uniforme ([0;8])	1,29981	[0,8121;1,9078]
Expectativas de inflação				
φ_1	Inércia das expectativas	Uniforme ([0;1])	0,73260	[0,629;0,8277]
φ_2	Expectativa consistente com o modelo	Uniforme ([0;1])	0,12271	[0,0749;0,1529]
φ_3	Inflação passada	Uniforme ([0;1])	0,04370	[0,0019;0,0828]
Outras curvas				
δ	Diferencial de taxa de juros interna e externa	Uniforme ([0;10])	1,71813	[0,397;3,196]
γ_{nuci}	Coefficiente de proporcionalidade da Nuci	Uniforme ([0;3])	2,08871	[1,8233;2,3782]
γ_{emp}	Coefficiente de proporcionalidade do emprego	Uniforme ([0;3])	1,08412	[0,953;1,2412]
γ_{caged}	Coefficiente de proporcionalidade do Caged	Uniforme ([0;3])	0,77959	[0,6842;0,8809]

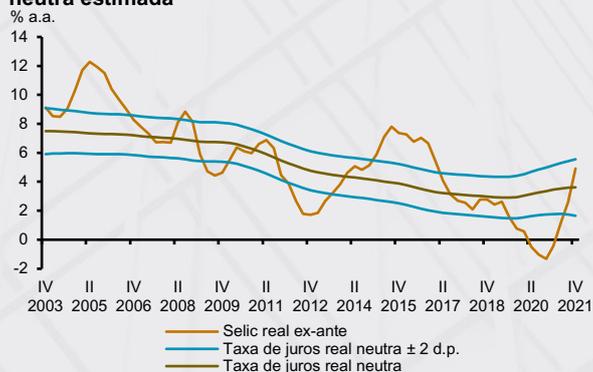
* As distribuições uniformes são definidas com os limites dos intervalos da distribuição.

Estimativa da taxa de juros real neutra

Por meio dessa metodologia é possível estimar a trajetória da taxa de juros real neutra internamente e de forma consistente com a estrutura do modelo. A trajetória estimada com a especificação utilizada neste box é apresentada no Gráfico 1, juntamente com a taxa de juros real *ex-ante*, nesse caso, medida pela expectativa da taxa Selic ao longo de quatro trimestres à frente, desinflacionada pela expectativa de variação do IPCA para o mesmo período, ambas obtidas pela pesquisa Focus. Como indicativo de sensibilidade, o gráfico ainda apresenta o intervalo de mais ou menos dois desvios-padrão, obtido também por meio do filtro de Kalman.

Essa estimativa indica um processo de queda da taxa de juros real neutra ao longo do tempo, embora com leve aumento na margem, com estimativa pontual de taxa neutra de 3,6% a.a. no quarto trimestre de 2021¹⁰.

Gráfico 1 – Taxa Selic real ex-ante e taxa de juros real neutra estimada

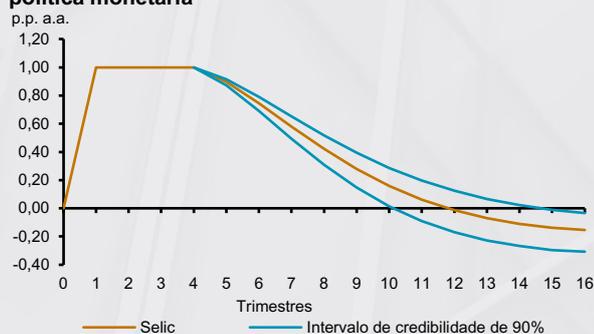


Funções de resposta ao impulso

As propriedades do modelo são ilustradas nos Gráficos 2 a 7 pelas funções de resposta ao impulso de diferentes choques nas variáveis econômicas e seu impacto na inflação, medida pela variação do IPCA. Os gráficos à esquerda apresentam o comportamento da variável em que o choque é aplicado e os da direita o comportamento da inflação acumulada em quatro trimestres. Para se chegar às respostas de inflação, as simulações são realizadas incorporando também o modelo de preços administrados¹¹.

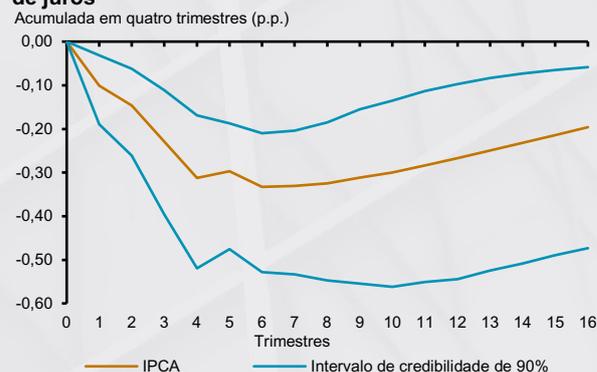
Nos Gráficos 2a e 2b, observa-se que um aumento temporário de 1 p.p. na taxa Selic, com duração de quatro trimestres, gera um efeito máximo de redução na inflação do IPCA, acumulada em quatro trimestres, de aproximadamente 0,33 p.p., alcançado no sexto trimestre após o choque inicial.

Gráfico 2a – Taxa de juros Selic após choque de política monetária¹



1/ Taxa Selic mais alta em 1 p.p. durante quatro trimestres consecutivos e depois segue a regra de Taylor.

Gráfico 2b – Resposta da inflação ao choque na taxa de juros

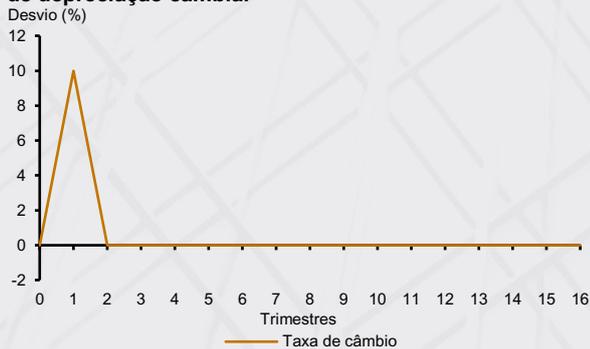


Uma depreciação do câmbio de 10%, por sua vez, produz um efeito máximo de aproximadamente 1,10 p.p. no IPCA (Gráficos 3a e 3b). Nesse caso, a inflação de preços livres aumenta em torno de 0,7 p.p. e a de preços administrados cerca de 2,1 p.p. Em comparação com a estimativa do modelo apresentada nos Relatórios de Inflação de setembro e dezembro de 2020, observa-se uma elevação do repasse cambial, explicado em boa medida pelo aumento do peso dos derivados de petróleo no IPCA, sobretudo da gasolina.

10/ Para esse trimestre, utilizaram-se projeções para completar os dados não disponíveis.

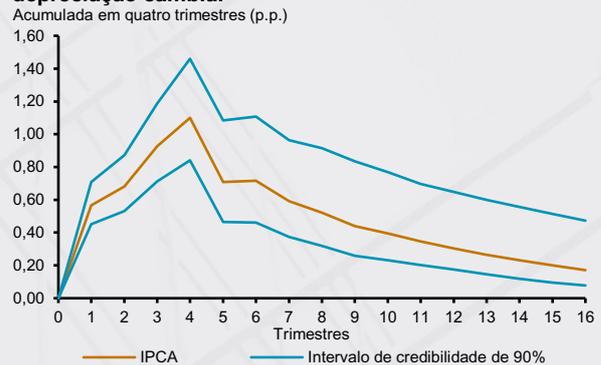
11/ Ver boxe “Reformulação dos modelos de projeção de médio prazo dos preços administrados”, no Relatório de Inflação de setembro de 2017.

Gráfico 3a – Variação da taxa de câmbio após choque de depreciação cambial¹



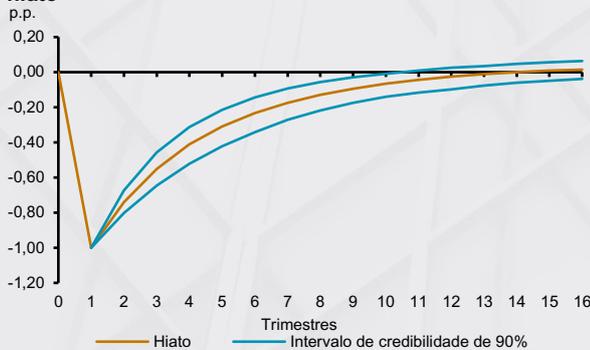
1/ Depreciação de 10% na taxa de câmbio em um trimestre.

Gráfico 3b – Resposta da inflação ao choque de depreciação cambial



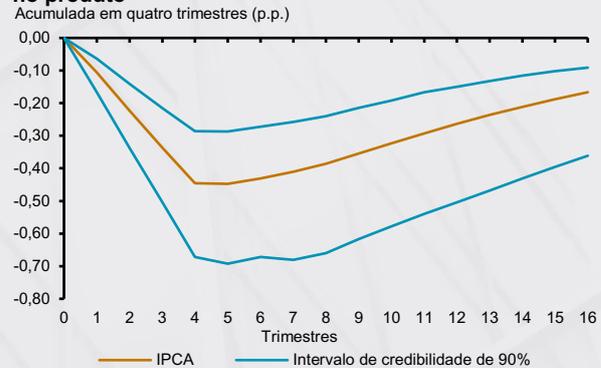
No caso da curva IS, um choque negativo de 1 p.p. no hiato do produto (que pode ser entendido como um choque de demanda) ocasiona redução de 0,45 p.p. na inflação do IPCA após quatro trimestres (Gráficos 4a e 4b).

Gráfico 4a – Hiato do produto após choque no próprio hiato¹



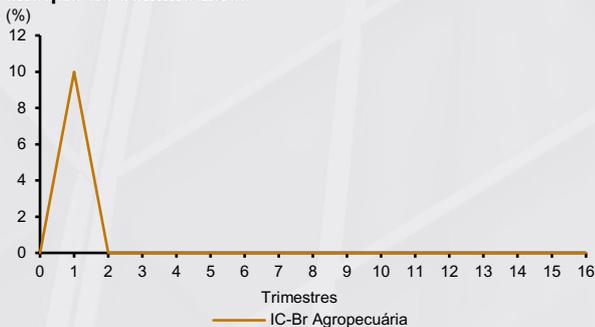
1/ Queda de 1 p.p. no hiato do produto doméstico durante um trimestre.

Gráfico 4b – Resposta da inflação ao choque de hiato no produto



A variação nos preços das *commodities* internacionais produz impactos de tamanhos distintos na inflação doméstica. Os cenários a seguir representam os efeitos da variação dos preços de *commodities* em dólares, assumindo que não há reflexos na taxa de câmbio. Nesse caso, uma elevação de 10% no preço das *commodities* agrícolas, medida pelo IC-Br Agropecuária em dólares, tem um impacto máximo de 0,17 p.p. na inflação (Gráficos 5a e 5b), enquanto um choque de mesma magnitude no preço de *commodities* metálicas tem efeito máximo de 0,04 p.p. (Gráficos 6a e 6b). A diferença, nesse caso, advém dos pesos diferentes dos dois grupos no IC-Br. Por sua vez, uma elevação de 10% no preço do petróleo, medido pelo *Brent*, tem impacto da ordem de 0,66 p.p. na inflação após quatro trimestres (Gráficos 7a e 7b), com efeito significativo nos preços administrados, já no primeiro trimestre por meio dos derivados de petróleo (gasolina, gás de bujão e diesel), e nos preços livres por meio da elevação do IC-Br Energia, captado por uma equação auxiliar. Portanto, o petróleo é a *commodity* que tem mais efeito sobre a inflação, seguido pelas *commodities* agrícolas.

Gráfico 5a – Variação do IC-Br Agropecuária após choque de *commodities*¹



1/ Aumento de 10% nos preços das *commodities*, medido pelo IC-Br Agropecuárias, em um trimestre.

Gráfico 5b – Resposta da inflação ao choque de IC-Br Agropecuária

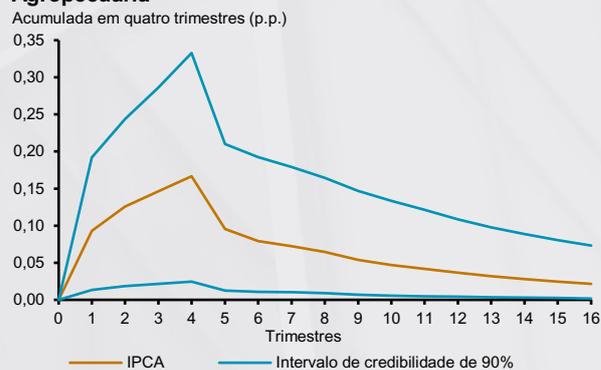
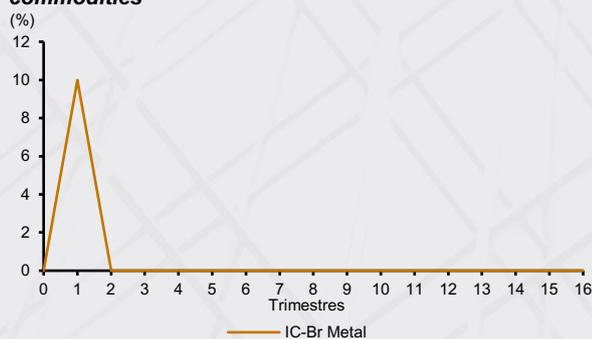


Gráfico 6a – Variação do IC-Br Metal após choque de commodities¹



1/ Aumento de 10% nos preços das *commodities*, medido pelo IC-Br Metal, em um trimestre.

Gráfico 7a – Variação do petróleo tipo Brent (em USD por barril) após choque de commodities¹



1/ Aumento de 10% no preço do petróleo tipo Brent (em dólares por barril) em um trimestre.

Gráfico 6b – Resposta da inflação ao choque de IC-Br Metal

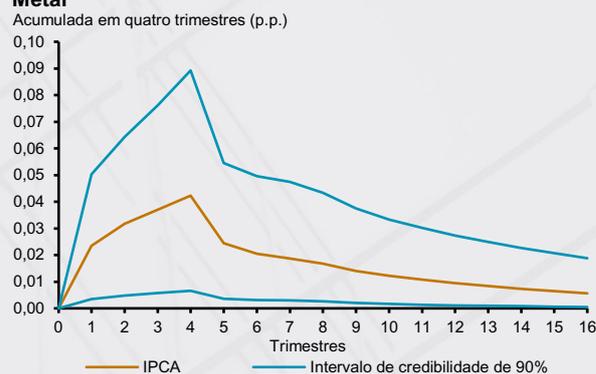
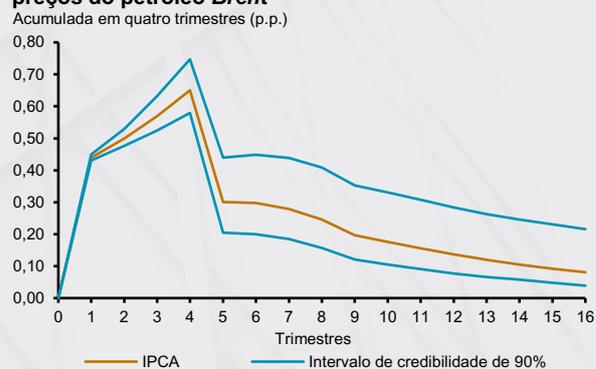


Gráfico 7b – Resposta da inflação ao choque nos preços do petróleo Brent



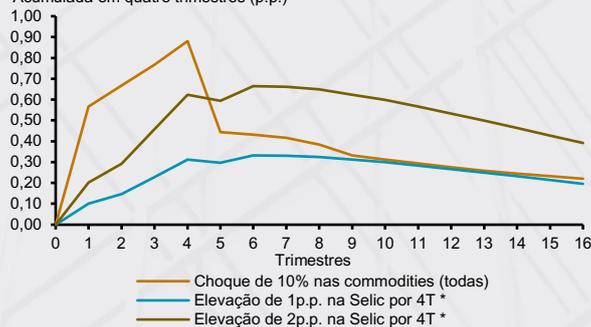
Choques de *commodities* e política monetária

A dinâmica da resposta da inflação a choques de custos e à política monetária é de grande importância para a calibragem da condução da política monetária. O Gráfico 8 apresenta a resposta da inflação acumulada em quatro trimestres a dois choques. No primeiro, há uma elevação dos preços das *commodities* em 10% (IC-Br e petróleo, conjuntamente), sem reação da política monetária. No segundo, simula-se um aumento da taxa Selic pelo período de quatro trimestres, considerando duas magnitudes: 1 p.p. e 2 p.p. Nesse caso, o efeito (negativo) na inflação é apresentado em valores absolutos para facilitar a comparação.

Comparando as funções respostas, nota-se o descasamento entre o impacto imediato do choque de *commodities* na inflação e a resposta mais lenta desta à política monetária. O efeito do choque de *commodities* é mais intenso nos primeiros quatro trimestres, enquanto o da política monetária torna-se mais significativo a partir do quarto trimestre. Enquanto o choque de *commodities* gera alta na inflação na ordem de 0,6 p.p. logo no primeiro trimestre e 0,9 p.p. após quatro trimestres, as elevações da Selic em 1 p.p. e 2 p.p. mitigam apenas cerca de 0,3 p.p. e 0,6 p.p., respectivamente, após um ano. Contudo, após esse período, a reação da política monetária, que gera respostas mais persistentes, supera, no caso de aumento em 2 p.p., os efeitos do choque de *commodities*, fazendo com que o efeito líquido sobre o nível de preços seja negativo. Portanto, fica evidente que: i. mesmo com reação imediata da política monetária, tende a prevalecer no curto prazo o impacto inflacionário do choque de custos; e ii. reações da taxa de juros que contrabalançam com maior intensidade os efeitos de curto prazo do choque de custos podem gerar efeitos excessivos sobre a inflação em um segundo momento.

Gráfico 8 – Resposta da inflação a choques de commodities e de política monetária

Acumulada em quatro trimestres (p.p.)



* Resposta em valores absolutos.

Considerações finais

Visando manter o nível de transparência que caracteriza as ações de política monetária, este box apresenta informações sobre a revisão do modelo semiestrutural agregado de pequeno porte utilizado pelo BCB.

Essa revisão não alterou significativamente a estrutura do modelo e concentrou-se em aperfeiçoar pontos específicos da estimação. Além de funções de resposta ao impulso usuais, fez-se exercício que procura mostrar o descasamento temporal entre os efeitos de choques de custos, no caso preço de *commodities*, e os da reação de política monetária.

Cabe enfatizar que, assim como em outros modelos utilizados pelo BCB para efetuar análises de cenários e projeções, as especificações do modelo e estimação são continuamente reavaliadas e revisadas.

Ressalta-se ainda que as projeções apresentadas nos documentos oficiais do Copom são resultado da combinação dos seguintes elementos: i. projeções de especialistas para preços livres para horizontes mais curtos e para preços administrados até determinado horizonte; ii. utilização de modelos macroeconômicos, de modelos específicos para os itens de preços administrados e de modelos satélites; iii. emprego de determinadas trajetórias para os condicionantes; e iv. avaliação sobre o estado e perspectivas da economia.