

Decomposição da inflação pela ótica do modelo Samba – 2022-2024

Na perspectiva do modelo Samba, variações de custos exógenas e de menor persistência, interpretados como choques de markups de preços, explicaram as surpresas inflacionárias ou desinflacionárias observadas até a primeira metade de 2023, a partir de quando os choques de oferta perdem importância, e os choques de demanda ganham predominância, tornando-se o componente mais inflacionário. O comportamento das expectativas de inflação demonstra ter uma associação direta com a persistência do desvio da inflação em relação à meta.

Este boxe apresenta a decomposição da inflação entre 2022 e 2024 usando a versão mais atualizada do modelo Samba¹. Duas metodologias são empregadas. A primeira é a decomposição histórica tradicional, onde os dados observados são filtrados para medir a contribuição de cada um dos choques estruturais do modelo na explicação do desvio da inflação em relação à meta. Na segunda, conhecida como decomposição dupla, identificam-se as contribuições para os desvios da inflação de cada uma das séries de dados observados, quando essas séries são ajustadas ao modelo por meio dos seus choques estruturais.

Na decomposição histórica, os choques são agrupados em quatro categorias principais²: de oferta, de demanda, de *markup* de preços e outros choques. Os choques de demanda incluem mudanças exógenas no consumo das famílias, investimento, consumo do governo e exportações; os choques de oferta incluem variações de produtividade e mudanças exógenas no mercado de trabalho, seja pela oferta de trabalho ou pelo *markup* de salários; e os choques de *markup* de preços incluem os choques sobre a Curva de Phillips de preços livres e sobre as equações de preços administrados e de preços de bens importados. A categoria dos demais choques inclui os choques externos, de políticas monetária e fiscal e os choques na taxa de câmbio real, entre outros.

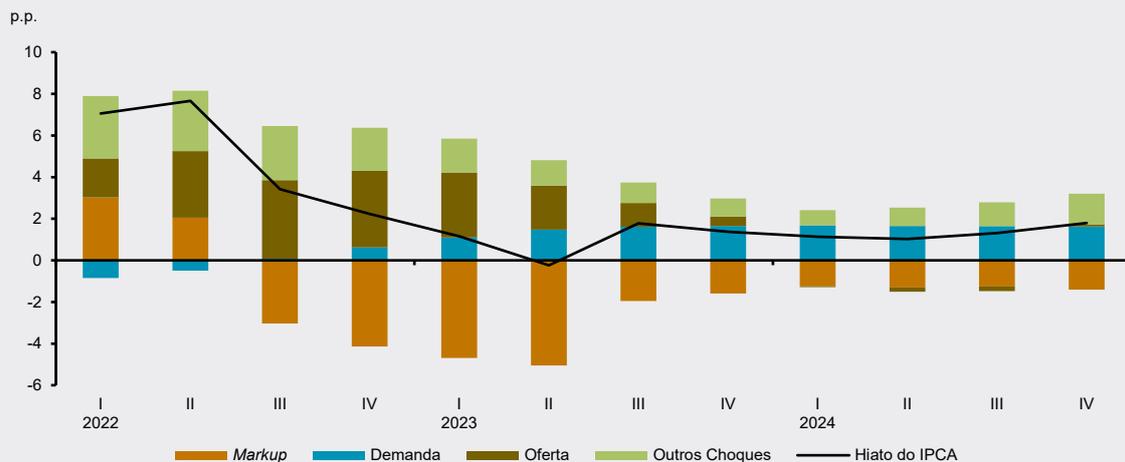
O Gráfico 1 mostra a decomposição histórica da variação em quatro trimestres do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), medida como a diferença em relação à meta de inflação no período. O início do ano de 2022 foi caracterizado por inflação elevada, bastante acima da meta, devido a uma série de fatores. Problemas logísticos que geraram desequilíbrios das cadeias globais de suprimentos influenciaram a inflação de bens industriais. No mesmo sentido, a elevação dos preços de *commodities*, notavelmente o petróleo ao longo de 2021, atingiu um auge ao final do primeiro trimestre de 2022. Na decomposição, esses dois fatores repercutem nos choques de oferta e de *markup* de preços, que têm uma contribuição inflacionária no primeiro semestre de 2022, movimento que já vinha desde o final de 2020. Finalmente, a depreciação cambial observada no segundo semestre de 2021 mostrava seus efeitos sobre os preços ao consumidor no período, afetando a categoria “outros choques”. Em direção contrária, medidas de hiato do produto sugeriam que a demanda agregada não era um fator relevante na determinação da inflação no período.³ Portanto, em 2022, a decomposição configura um quadro onde fatores relacionados a custos desempenharam um papel importante, ao passo que a demanda agregada era relativamente neutra, embora com reversão de sinal ao longo do ano.

1/ Ver Fasolo *et al.* (2004) para o detalhamento das mais recentes inovações no modelo.

2/ Ver o boxe [Decomposição da inflação pela ótica do modelo Samba](#), do Relatório de Inflação de setembro de 2022, para uma decomposição histórica por choques feita com uma versão anterior do modelo Samba, para o período de janeiro de 2019 a junho de 2022. A decomposição apresentada aqui, por agregar os choques nos mesmos grupos, pode ser vista como uma extensão daquele exercício, ainda que o modelo tenha passado por atualizações.

3/ Nesse sentido, ver o boxe [Decomposição da inflação de 2022](#), do Relatório de Inflação de março de 2023.

Gráfico 1 – Decomposição da inflação por choques – Var. do IPCA como desvio da meta (acum. 4 trim.)



Fontes: IBGE e BC

De fato, os choques de demanda passaram a ganhar importância como fator de aumento da inflação, primeiramente via redução da magnitude dos valores negativos e, a partir do último trimestre de 2022, entrando em campo positivo, o que perdurou até o final do período analisado, último trimestre de 2024. Por essa decomposição, os choques de demanda agregada são os principais fatores inflacionários em 2023 e 2024.

Os choques de *markup* de preços voltaram ao terreno negativo a partir do terceiro trimestre de 2022, contribuindo de maneira importante para a redução da inflação até o segundo trimestre de 2023. Essa contribuição desinflacionária do choque de *markup* no período coincide não apenas com o fim do período crítico da crise das cadeias globais de suprimentos no pós-Covid, mas também, em parte, com safra recorde do primeiro trimestre de 2023, que contribuiu para a redução nos preços de alimentos, item bastante volátil do IPCA. O grupo de choques de oferta começou a reduzir sua contribuição para o desvio da inflação a partir do primeiro trimestre de 2023, deixando de ter relevância a partir do primeiro trimestre de 2024. Por outro lado, a categoria “outros choques” ganhou maior relevância ao longo de 2024, principalmente os choques no nível do câmbio real e no crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) mundial.

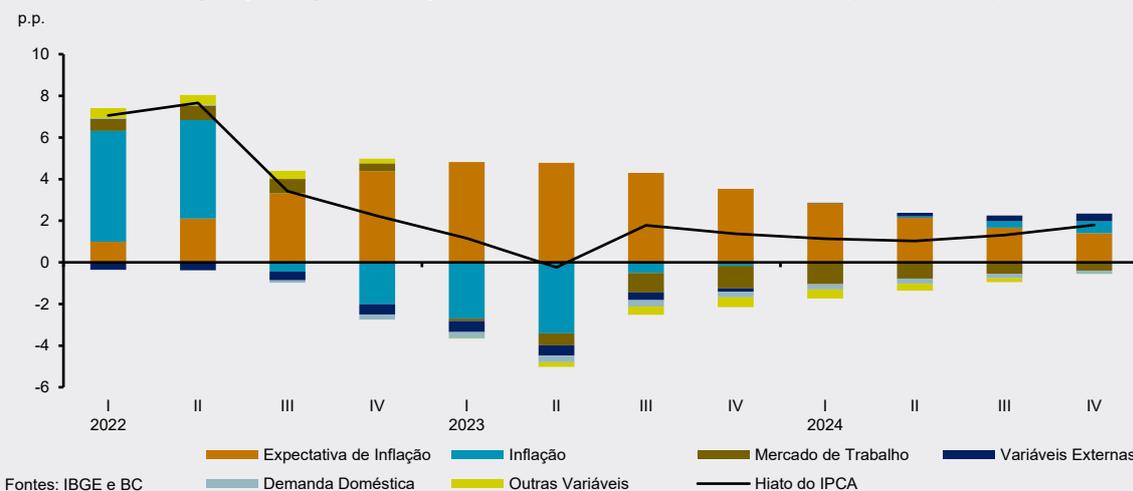
Portanto, observa-se que a persistência dos efeitos de choques de demanda e de outros choques (em especial, os choques no nível do câmbio real e no crescimento do PIB mundial) foi o principal fator que explicou o desvio da inflação da meta ao longo de 2024, superando a contribuição do *markup* de preços para a diminuição da inflação nesse período.

O Gráfico 2 mostra um outro tipo de decomposição da inflação, agora de um ponto de vista diferente, que se convencionou denominar por decomposição dupla⁴. Nessa outra forma de decomposição, os choques estruturais que formaram o Gráfico 1 são medidos em termos dos dados observados que foram utilizados na simulação com o modelo Samba. Para estabelecer a relação entre os choques estruturais e os dados utilizados no modelo, o algoritmo analisa de forma recursiva os erros de projeção gerados a partir de cada um dos choques em cada uma das variáveis do modelo. A trajetória dos desvios da inflação em relação à meta é recuperada, então, a partir dessa representação alternativa dos choques do modelo. Para esse box, as contribuições para os desvios da inflação de cada uma das séries observadas, associadas com os choques estruturais do modelo, são agrupadas em seis categorias: expectativas de inflação, inflação, mercado de trabalho, variáveis externas, demanda doméstica e outras variáveis⁵.

4/ Ver Chung *et al.* (2021). Os autores observam que a dupla decomposição é diferente da chamada “*data decomposition*”, onde o vetor de variáveis de estado é decomposto em relação aos observáveis do modelo, mas sem uma associação com os choques estruturais calculados na decomposição de choques tradicional. A dupla decomposição combina a decomposição de choques com a “*data decomposition*”, mantendo o caráter estrutural do exercício.

5/ A lista completa de variáveis utilizadas no modelo Samba encontra-se em Fasolo *et al.* (2024).

Gráfico 2 – Decomposição dupla da inflação – Var. do IPCA como desvio da meta (acum. 4 trim.)



No primeiro semestre de 2022, tanto as surpresas, em relação ao previsto pelo modelo, nos dados observados da inflação quanto as expectativas de inflação contribuíram para explicar o desvio positivo da inflação em relação à meta. Entre o segundo semestre de 2022 e o primeiro semestre de 2023, observa-se movimento inverso. De um lado, as surpresas baixistas na inflação contribuíram de maneira importante para a redução da inflação, ao passo que as expectativas aumentaram sua contribuição altista. As surpresas nesse período são consistentes com o aumento da participação dos *markups* de preço no Gráfico 1 para explicar a queda da inflação no período. Entretanto, especialmente no segundo semestre de 2023, a persistência da contribuição de sinal positivo das expectativas, junto com a eliminação das surpresas nos dados de inflação, ajuda a explicar a inflação observada acima da meta no período. No mesmo sentido, ao longo de 2024, as expectativas de inflação, marcadamente fora da meta no horizonte de 12 meses (variável observada no modelo), possuem papel fundamental para explicar a dinâmica inflacionária no período.

Entre outras variáveis importantes na decomposição, chama a atenção a contribuição baixista do mercado de trabalho para a inflação ao longo de 2023: apesar da queda expressiva da taxa do desemprego e da taxa de participação no período, o crescimento anual dos salários nominais caiu de 14,8% no final de 2022 para 8% ao final de 2023 (de 8,5% para 3,2% em termos reais)⁶. Entretanto, ao longo de 2024, a recuperação do crescimento dos salários nominais, combinado com a manutenção do desemprego em níveis baixos e o aumento da taxa de participação, justificam a redução da participação do mercado de trabalho para conter a inflação. Note que, no caso de contribuição negativa, a redução do seu valor absoluto contribui para o aumento da inflação. A partir do segundo semestre de 2023, as variáveis externas começaram a diminuir sua contribuição negativa, passando a ter uma pequena, e crescente, participação positiva ao longo de 2024, enquanto a demanda doméstica (consumo das famílias e do governo e investimento) foi reduzindo, gradativamente, sua contribuição negativa no mesmo período.

Em resumo, conclui-se que, na perspectiva do modelo Samba, parte significativa das surpresas inflacionárias ou desinflacionárias observadas em 2022 e primeira metade de 2023 é interpretada como resultante de fenômenos associados a variações de custos exógenas e de menor persistência, representado como choques de *markups* de preços na decomposição tradicional, enquanto os choques de demanda passaram a ganhar predominância ao longo do tempo, tornando-se o grupo mais inflacionário a partir do segundo semestre de 2023. A persistência do desvio da inflação em relação à meta tem associação direta com o comportamento das expectativas de inflação. Entretanto, a composição de choques que justifica essa persistência mudou entre 2022 e 2024, partindo de majoritariamente de oferta para principalmente de demanda.

6/ Salário nominal medido como rendimento médio habitual de todos os trabalhos da PNAD-C do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Referências

FASOLO, A. M., ARAUJO, E., VALLI JORGE, M., KORNELIUS, A., e MARINHO, L. S. G. *“Brazilian macroeconomic dynamics redux: Shocks, frictions, and unemployment in SAMBA model”*, Latin American Journal of Central Banking, Volume 5, Issue 2, June 2024. (Série de Trabalhos para Discussão nº 578, Banco Central do Brasil).

CHUNG, H., FUENTES-ALBERO, C., PAUSTIAN, M., PFAJFAR, D. *“Latent variables analysis in structural models: A new decomposition of the Kalman smoother”*. Journal of Economic Dynamics and Control, Volume 125, April 2021.