

Expectativas de Inflação

Aula Magna Ibmecc

Banco Central do Brasil

Diogo Guillén – Diretor de Política Econômica

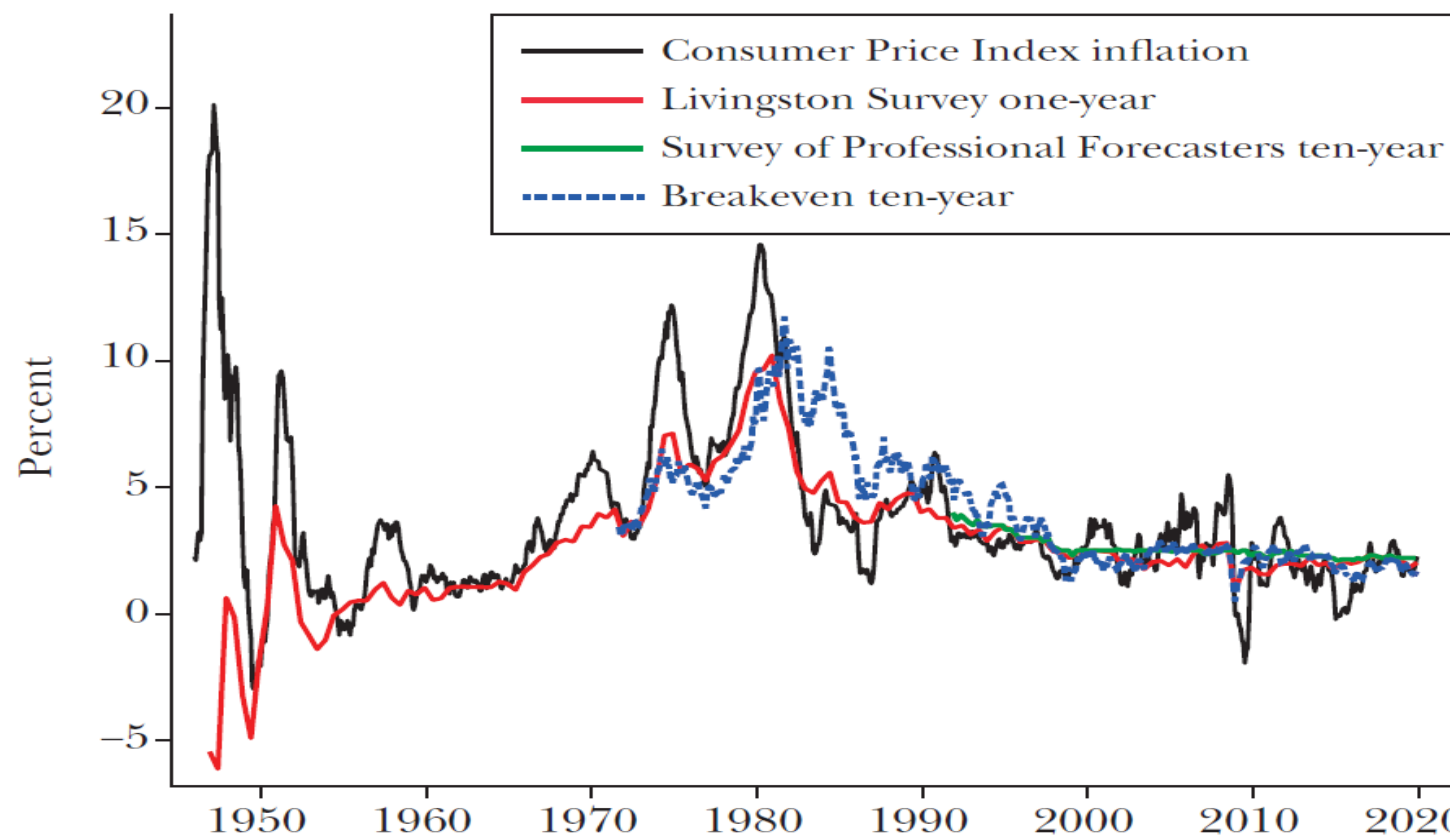
16 de Agosto de 2023

Por que as expectativas são importantes?

- Expectativas de inflação têm um papel fundamental na formação de preços
 - Se todos esperam um aumento de preços, empresários procurarão se antecipar aumentando seus preços e trabalhadores buscarão reajustes salariais
 - Consequência: $\uparrow \pi^e \rightarrow \uparrow \pi$

Por que as expectativas são importantes?

Realized and Expected Inflation from 1946 to 2019



Source: Binder and Kamdar (2022).

Teoria

Os diferentes mecanismos de formação de expectativas

- Expectativas adaptativas
 - Método *backward looking* de formar expectativas ajustando para erros passados.
 - Ex.: subestimar a inflação leva agentes a revisarem suas projeções para cima
- Expectativas racionais
 - Método *forward looking* em que agentes formam expectativas com base no curso esperado de políticas e suas implicações na economia
 - Cálculo não é feito por todas as pessoas, mas indiretamente por meio de *professional forecasters* privados ou públicos
- *Inattention*
 - Agentes escolhem apenas subconjuntos da informação para processar

Evidência Empírica

Os diferentes formadores de expectativas

- Famílias
- Empresas
- *Professional forecasters*
- Expectativas implícitas no mercado financeiro

Famílias

- Exemplo de questionário de *Cleveland Fed's indirect consumer inflation expectations*
 - *Cleveland Fed* argumenta que método indireto torna a pergunta mais tangível

Next we are asking you to think about changes in prices during the next 12 months in relation to your income. Given your expectations about developments in prices of goods and services during the next 12 months, how would your income have to change to make you equally well-off relative to your current situation, such that you can buy the same amount of goods and services as today? (For example, if you consider prices will fall by 2% over the next 12 months, you may still be able to buy the same goods and services if your income also decreases by 2%.) To make me equally well off, my income would have to...

Respondents select from three options: (i) Increase by __%; (ii) Stay about the same; and (iii) Decrease by __%. They fill in the percentages if they select (i) or (iii). ⁴

Famílias

- Exemplo de questionário direto na Sondagem do Consumidor da FGV

11. NA SUA OPINIÃO, DE QUANTO SERÁ A INFLAÇÃO BRASILEIRA NOS PRÓXIMOS 12 MESES?

_____%

12. NA COMPARAÇÃO COM OS ÚLTIMOS 12 MESES, COMO EVOLUIRÁ A TAXA DE INFLAÇÃO NOS PRÓXIMOS 12 MESES?

Aumentará muito

Aumentará um pouco

Ficará estável

Cairá um pouco

Cairá muito

Famílias

- Famílias ajustam suas expectativas em resposta à inflação corrente (Campelo Jr et al., 2014)
- No Brasil, famílias superestimam sistematicamente a inflação, com suas expectativas formando um limite superior para ela (Gaglianone, 2017)
 - Desse modo, isoladamente, as expectativas das famílias têm uso limitado como preditoras de inflação

Empresas

- Exemplo de questionário da *New Survey of Firms' Expectations* (EUA)

We ask the following question in every wave:

Question 1: “What do you think will be the inflation rate (for the Consumer Price Index) over the next 12 months? Please provide an answer in an annual percentage rate.”

The second question rotates across waves:

Question 2A (April wave): “What annual inflation rate do you think the U.S. Federal Reserve is trying to achieve on average?”

Question 2B (July wave): “What do you think has been the annual inflation rate (for the Consumer Price Index) over the last twelve months? Please provide an answer in annual percentage rate.”

Question 2C (October wave): “What do you think will be the average inflation rate (for the Consumer Price Index) over the next 5 years? Please provide an average annual percentage rate.”

Question 2D (January wave): “What do you think is the probability that the annual inflation rate (for the Consumer Price Index) over the next 12 months will exceed 5%?”

Empresas

- Candia et al. (2023) encontram que
 - Expectativas de firmas são bem diferentes das de famílias e dos *professional forecasters*
 - Há grande dispersão entre empresas
 - Empresas de países com histórico inflacionário são mais atentas a inflação e política monetária
- Segundo Coibion et al. (2020b), ter expectativas mais altas leva firmas a aumentarem seus preços e reduzirem capital e emprego

Professional forecasters

- Questionário Pré-Copom (BCB)

3 - Informe suas projeções para o IPCA, seus componentes, a taxa de câmbio e a Selic na tabela abaixo.

	2023	2024
IPCA (%)		
Administrados (%)		
Gasolina (%)		
Gás de botijão (%)		
Plano de saúde (%)		
Energia elétrica (%)		
Bandeira tarifária (cor)		
Livres (%)		
Alimentação no domicílio (%)		
Carnes (%)		
Bens industriais (%)		
Automóvel novo (%)		
Etanol (%)		
Serviços (%)		
Serviços subjacentes (%)		
Passagem Aérea (%)		
Câmbio (R\$/US\$, fim de período)		
Selic (% aa, fim de período)		
Brent (US\$/barril, fim de período)		

Professional forecasters

- Questionário Pré-Copom (BCB)

Como você avalia o risco (“viés”) preponderante em relação ao seu cenário central para o IPCA?

	Risco de baixa	Riscos equilibrados	Risco de alta
IPCA 2023			
IPCA 2024			

Para cada ano, indique com um “X” se enxerga risco preponderante de alta, de baixa ou riscos equilibrados em relação a sua projeção central.

- Historicamente, *professional forecasts* tendem a subestimar a inflação (Gaglianone, 2017)
 - Projeções são geralmente influenciadas pela meta de inflação, o que indica ancoragem

Expectativas implícitas no mercado financeiro

- A inflação implícita é a diferença entre as taxas de juros nominais (LTN e NTN-F) e reais (NTN-B). Pode ser decomposta da seguinte forma:
 - Inflação Implícita = **Expectativa de Inflação** + Prêmio de Risco da Inflação - Prêmio de Liquidez + Convexidade (Araujo e Vicente, 2017)
 - Métodos de finanças são empregados para separar a expectativa dos outros componentes

Expectativas implícitas no mercado financeiro

- As expectativas de inflação implícitas no mercado financeiro são competitivas, no curto prazo, em termos de desempenho preditivo quando comparadas com *surveys* (Araujo e Vicente, 2017)
- Vantagens
 - disponível em base diária
 - foca nas crenças do mercado
 - baseada em decisões que envolvem ganhos e perdas financeiras

Nudges

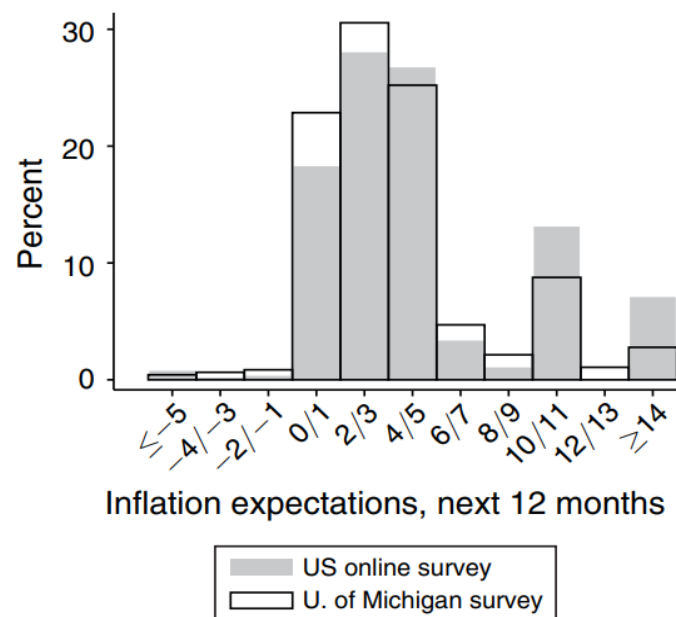
Nudges: o comportamento de expectativas

- As expectativas de inflação das famílias parecem variar com fatores demográficos e socioeconômicos (Mester, 2022)
 - As expectativas de mulheres são mais altas que as de homens
 - Pessoas mais velhas e mais educadas também reportam expectativas mais altas
- Firms que enfrentam mais competidores entendem melhor a dinâmica inflacionária (Coibion e Gorodnichenko, 2020a)
- A formação de expectativas de inflação depende do estado da economia (Coibion e Gorodnichenko, 2015b)
 - Agentes ficam mais atentos, revisando mais as expectativas, após choques grandes

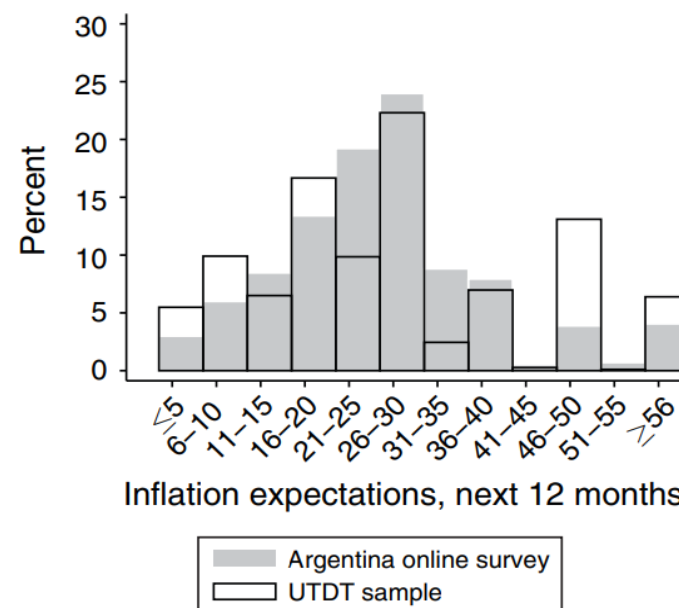
Nudges: o comportamento de expectativas

- Ambiente inflacionário também é importante (D'Acunto et al., 2021b)
 - Indivíduos em ambientes com baixa inflação tem *priors* mais fracas sobre a inflação, o que é consistente com *inattention*, pois custo de errar é baixo

Panel A. United States



Panel B. Argentina



Nudges: o comportamento de expectativas

- Alguns preços importam mais que outros l
 - Preços salientes, como gasolina, pesam mais sobre a expectativa do que seu peso na cesta de consumo (Coibion e Gorodnichenko, 2015a)
 - Variações no preço da gasolina têm um impacto exacerbado nas expectativas das famílias: $p_{gas} \uparrow 1\% \rightarrow \pi^e \uparrow 1,6\%$
 - Impacto é ainda mais forte para famílias mais ricas, que compram gasolina mais frequentemente
 - Resultados são consistentes com *inattention*, que implica que famílias focam apenas em um subconjunto de preços

Nudges: o comportamento de expectativas

- Alguns preços importam mais que outros II
 - Outros produtos comprados com frequência, portanto mais fáceis de comparar no tempo, também influenciam mais as expectativas (Cavallo et al. 2017; D'Acunto et al., 2021b)
 - Mesmo quando a informação sobre inflação é pública, indivíduos atribuem peso significativo às suas memórias de compras no supermercado, levando à heterogeneidade na formação de expectativas
 - Preços de itens disponíveis na mesma loja mas não comprados não afetam expectativas
 - Variações de preços positivas importam mais do que variações negativas
 - *Então BCs poderiam influenciar as expectativas ao apresentar o preço de alguns produtos e a acurácia das estatísticas de inflação?*

Nudges: o comportamento de expectativas

- A identidade do emissor da mensagem também importa (D'Acunto et al., 2021a)
- O próprio desenho da pesquisa pode, inadvertidamente, sugerir os respondentes (Weber et al., 2022)
- A posição de um respondente dentro de uma empresa também é preditiva de suas expectativas de inflação (Savignac et al., 2021)
 - Expectativas dos diretores < expectativas dos gerentes < expectativas do funcionário médio
- Escolhas e desafios
 - Fornecer informações básicas, como níveis de inflação recente ou não?
 - Múltipla escolha ou questões abertas?
 - Qual a melhor amostra?

Nudges: o comportamento de expectativas

- Pontos de atenção
 - Média e mediana das expectativas de famílias e empresas > inflação realizada
 - Média e mediana das expectativas de famílias e empresas > expectativas implícitas no mercado financeiro e de *professional forecasters*
 - Expectativas de famílias e empresas apresentam alta dispersão

Nudges: o comportamento de expectativas

- Endereçando os desafios I
 - Agentes dão mais atenção a *surveys* do governo
 - A taxa de resposta para pesquisas realizadas por empresas privadas geralmente é de 10% ou menos, enquanto as pesquisas realizadas pelo governo têm taxas de resposta entre 50 e 80%
 - Recursos visuais podem ajudar a melhorar as taxas de resposta e a qualidade das respostas, especialmente para aqueles que lutam para entender as perguntas ou formular respostas

Nudges: o comportamento de expectativas

- Endereçando os desafios II
 - As perguntas quantitativas podem ser complementadas com perguntas qualitativas mais fáceis de responder
 - Testar vários elementos dos instrumentos de pesquisa pode ajudar a quantificar possíveis vieses nas respostas
 - Algumas formas de sugestionamento podem ser endereçadas trocando ordem das questões

A Importância das Expectativas

Resultados teóricos

Curva de Phillips Novo Keynesiana (Galí, 2008)

- Firms produzem bens diferenciados (competição monopolística)
- Tecnologia idêntica

$$Y_t(i) = A_t N_t(i)^{1-\alpha}$$

- Calvo
 - Probabilidade de reajustar preços: $1 - \theta$
 - $\theta \in [0, 1]$: índice de rigidez de preços
 - $\frac{1}{1-\theta}$: duração implícita dos preços

Resultados teóricos

Curva de Phillips Novo Keynesiana (Galí, 2008)

- Do problema de maximização de lucros (caso $\alpha = 0$, retornos constantes), obtém-se:

$$\pi_t = \beta E_t\{\pi_{t+1}\} + \kappa \tilde{y}_t$$

em que $\beta \in [0, 1]$ é o fator de desconto e κ é a sensibilidade da inflação ao hiato do produto $\tilde{y}_t$ (κ decrescente em θ)

- Inflação resulta das consequências agregadas das decisões das firmas, que ajustam seus preços de acordo com:
 - condições correntes
 - expectativas das condições futuras

Resultados teóricos

Expectativas de que horizonte importam: curto ou longo prazo?

- Hazell et al. (2022): expectativas de longo prazo
 - Autores fazem uma decomposição permanente-temporária e destacam o papel da inflação de longo prazo na determinação da inflação corrente: *passthrough* = 1

$$\pi_t = \psi \tilde{y}_t + E_t\{\pi_{t+\infty}\} + \omega_t$$

Resultados teóricos

Expectativas de que horizonte importam: curto ou longo prazo?

- Werning (2022): expectativas de curto prazo
 - Autor enfatiza que a decomposição feita por Hazell et al. (2022) é útil para alguns casos, mas não isola o *expectational passthrough*
 - Destaca, ainda, que iterando a equação de maneira alternativa, obteríamos

$$\pi_t = \kappa \sum_{s=0}^{\infty} \beta^k E_t\{\tilde{y}_{t+s}\}$$

o que poderia sugerir um *passthrough* de 0 de expectativas para inflação

Resultados teóricos

Expectativas de que horizonte importam: curto ou longo prazo?

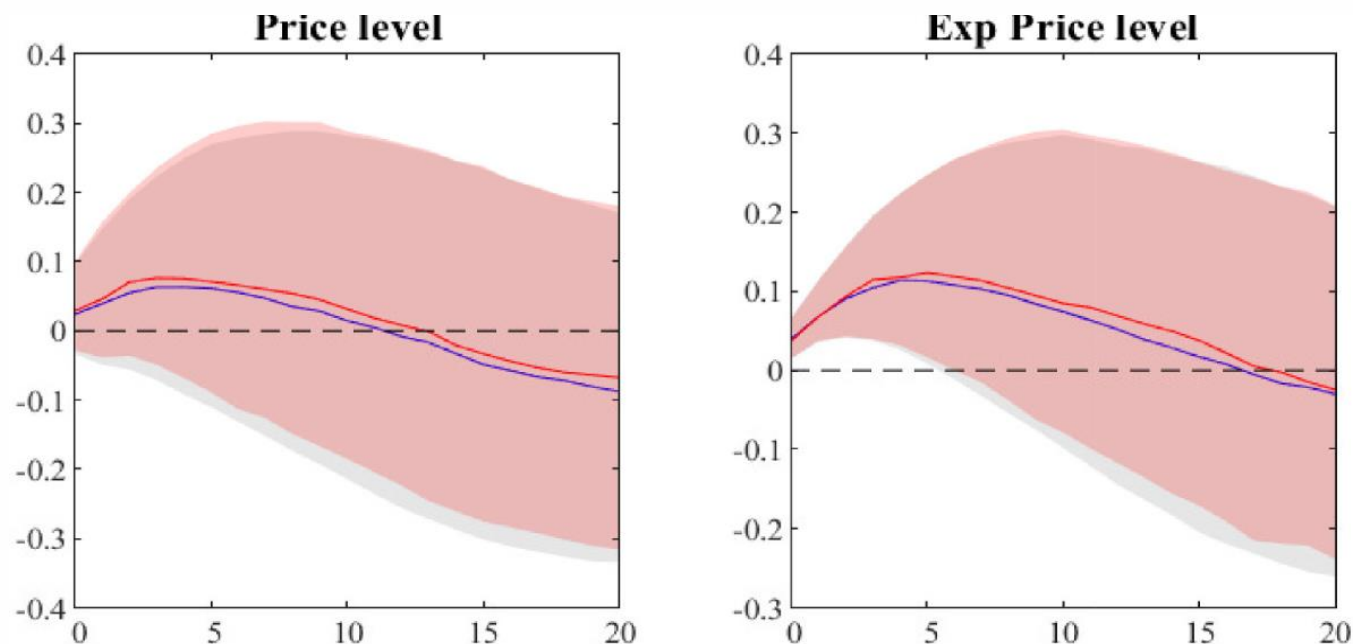
- Werning (2022): expectativas de curto prazo
 - Problema reside no fato de que em modelo com expectativas racionais não é possível separar o papel das forças primitivas da economia do papel das expectativas de inflação
 - Usando modelos sem expectativas racionais, autor encontra
 - *Passthrough* perto de 1 para parametrização razoável no modelo de Calvo
 - Expectativas de curto prazo são as que mais importam

Resultados empíricos

- Usando dados de firmas italianas, Coibion et al. (2020b) encontram que firmas com expectativas de inflação mais altas aumentam seus preços e reduzem substancialmente investimento e emprego. *Passthrough* de 0,2
- Também com dados italianos, Ropele et al. (2023) encontram que mudanças na dispersão das expectativas de inflação provocam aumento de *misallocation*
- Com dados de firmas chilenas, Albagli et al. (2022) documentam um *passthrough* completo de expectativas de inflação para preços

Resultados empíricos

- Usando modelos VAR e DSGE, Ascari et al. (2023) mostram que choques nas expectativas de inflação são estagflacionários, provocando uma queda no produto e um aumento praticamente equivalente na inflação



Resultados empíricos

- Ainda, diversos estudos encontram que a inclusão de expectativas de inflação melhora as previsões de inflação (Banbura et al., 2021; Chan et al. 2018; Faust e Wright, 2013; Talman e Zaman, 2013; Zaman, 2013)
- No Brasil, o comportamento das firmas se altera quando expectativas estão desancoradas e o *passthrough* da taxa de câmbio para preços passa a ser significativamente maior (Abib et al., 2022)

Política Monetária e Expectativas

Papel nos mecanismos de transmissão de política monetária

- 1) Expectativas determinam a própria postura da política monetária, pois
 - Delas dependem o nível de aperto (ou afrouxamento)

$$r = i - \pi^e$$

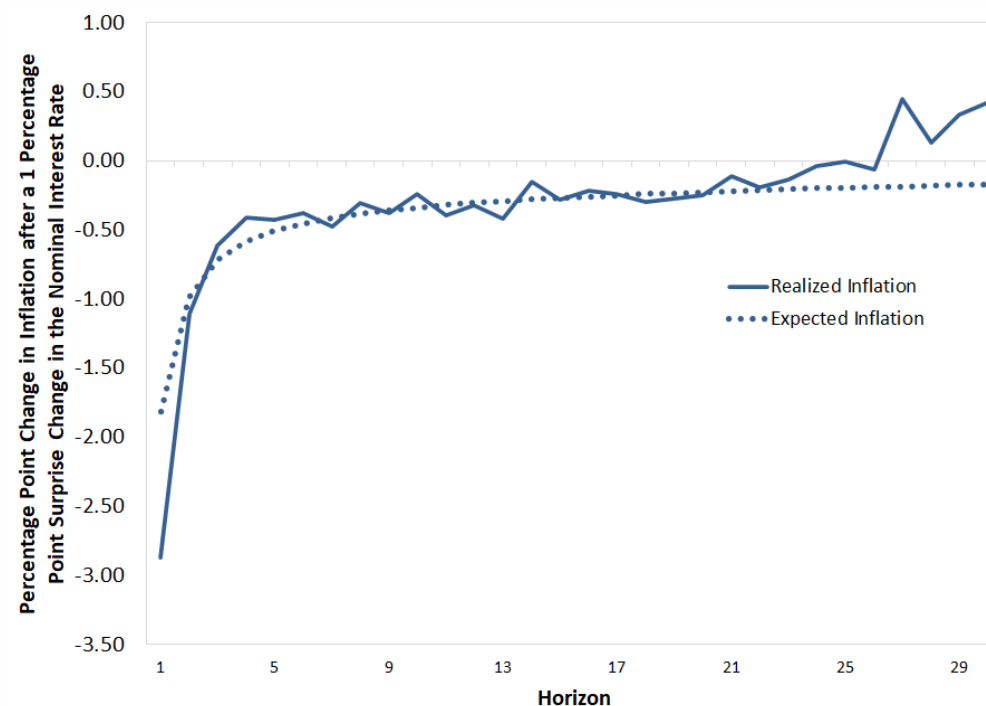
- É com essa motivação que Coibion et al. (2020b) avaliam o potencial uso de expectativas de inflação como ferramenta de política por bancos centrais
- 2) Expectativas desempenham um papel crucial na transmissão da política monetária
 - Diegel e Nautz (2021) mostram que esse canal tem efeito persistente e as expectativas de inflação de longo prazo contribuem para a redução da inflação por até um ano após o choque de política monetária, auxiliando na reancoragem

Efeito dos bancos centrais nas expectativas

- Gerenciar expectativas é parte central da política monetária (Blinder et al., 2008)
 - As principais ferramentas no arcabouço de bancos centrais utilizadas com esse fim são juros e comunicação
- Diegel e Nautz (2021) encontram que choques de política monetária explicam 16% da variação nas expectativas de longo prazo já no impacto

Efeito dos bancos centrais nas expectativas

- Na mesma linha, Chiang e LaBelle (2022) mostram que surpresas de política monetária de 1 ponto percentual levam a uma atualização nas expectativas de inflação em torno de 2 pontos percentuais



■ FEDERAL RESERVE BANK OF ST. LOUIS

O uso da expectativa na função de reação

- *“The Committee's assessments will take into account a wide range of information, including readings on labor market conditions, inflation pressures and **inflation expectations**, and financial and international developments.”* – Comunicado do FOMC, 14 de junho de 2023
- *“Monetary policy was also acting to ensure that longer-term **inflation expectations** were anchored at the 2% target.”* – Ata do MPC do Banco da Inglaterra, 22 de junho de 2023
- *“... passos futuros da política monetária dependerão da evolução da dinâmica inflacionária, em especial dos componentes mais sensíveis à política monetária e à atividade econômica, das **expectativas de inflação**, em particular as de maior prazo ...”* – Ata do Copom, 27 de junho de 2023

A função de reação “mirando” a expectativa

Qual o instrumento?

- Em modelo Novo Keynesiano aumentado com aprendizado, Gáti (2022) mostra que a política ótima é reagir agressivamente quando as expectativas se desancoram
 - Isso permitirá que o banco central acomode as flutuações da inflação quando as expectativas estão bem ancoradas
- Ricardo Reis (2020) também conclui que BCs devem responder agressivamente a mudanças indesejáveis nas expectativas de longo prazo
 - O autor destaca que um regime de políticas, e não apenas políticas isoladas, é necessário para a sustentação de objetivos de longo prazo

Efeito dos bancos centrais nas expectativas

- Quanto à comunicação ...
 - em experimento controlado, Coibion et al. (2022) encontram que mensagens simples sobre a meta de inflação têm implicações sobre as taxas de juros reais que superam aquelas normalmente encontradas em comunicados de política monetária do banco central norte-americano
 - usando dados de firmas uruguaias, Carotta et al. (2023) encontram relação negativa entre o tom da comunicação do BC e expectativas de inflação.

Efeito dos bancos centrais nas expectativas

- Metas de inflação auxiliam na ancoragem das expectativas
 - Comparando países com regime de metas explícitas com o período em que meta era apenas implícita Estados Unidos, encontra-se que o regime de metas torna as expectativas menos sensíveis aos choques macroeconômicos de curto prazo (Beechey et al., 2011 e Gurkaynak et al. 2010)
 - Fratzscher et al. (2020) mostram que o regime de metas atua como absorvedor de choques após grandes desastres naturais, reduzindo a inflação e aumentando o crescimento do produto em comparação com regimes alternativos
 - Gonçalves e Carvalho (2009) e De Mendonça e de Guimarães e Souza (2012) encontram que metas de inflação promovem desinflações menos custosas, especialmente em países emergentes

Expectativas de Inflação

Aula Magna Ibmecc

Banco Central do Brasil

Diogo Guillén – Diretor de Política Econômica

16 de Agosto de 2023

Referências

- Abib, D., Ayres, J., Bonomo, M., Carvalho, C., Eusepi, S., Matos, S. & Perrupato, M. (2023). Price Setting when Expectations are Unanchored.
- Albagli, E., Grigoli, M. F., & Luttini, E. (2022). *Inflation Expectations and the Supply Chain*. International Monetary Fund.
- Araujo, G. S., & Vicente, J. V. (2017). Estimação da Inflação Implícita de Curto Prazo. *Brazilian Review of Finance*, 15(2), 227-250.
- Ascari, G., Fasani, S., Grazzini, J., & Rossi, L. (2023). Endogenous uncertainty and the macroeconomic impact of shocks to inflation expectations. *Journal of Monetary Economics*.
- Banbura, M., Leiva-Leon, D., & Menz, J. O. (2021). Do inflation expectations improve model-based inflation forecasts?.

Referências

- Beechey, M. J., Johannsen, B. K., & Levin, A. T. (2011). Are long-run inflation expectations anchored more firmly in the Euro area than in the United States?. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 3(2), 104-129.
- Binder, C., & Kamdar, R. (2022). Expected and realized inflation in historical perspective. *Journal of Economic Perspectives*, 36(3), 131-155.
- Blinder, A. S., Ehrmann, M., Fratzscher, M., De Haan, J., & Jansen, D. J. (2008). Central bank communication and monetary policy: A survey of theory and evidence. *Journal of economic literature*, 46(4), 910-945.
- Campelo, A., Malgarini, M., Bittencourt, V. S., & Velho, V. V. (2019). Inflation expectations of Brazilian consumers: an analysis based on the FGV survey. *International Review of Applied Economics*, 33(4), 505-522.

Referências

- Candia, B., Coibion, O., & Gorodnichenko, Y. (2023). The macroeconomic expectations of firms. In *Handbook of Economic Expectations* (pp. 321-353). Academic Press.
- Carotta, G., Mello, M., & Ponce, J. (2023). Monetary policy communication and inflation expectations: New evidence about tone and readability. *Latin American Journal of Central Banking*, 4(3).
- Cavallo, A., Cruces, G., & Perez-Truglia, R. (2017). Inflation expectations, learning, and supermarket prices: Evidence from survey experiments. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 9(3), 1-35.
- Chan, J. C., Clark, T. E., & Koop, G. (2018). A new model of inflation, trend inflation, and long-run inflation expectations. *Journal of Money, Credit and Banking*, 50(1), 5-53.

Referências

- Chiang, Y. & LaBelle (2022). *Monetary Policy Surprises and Inflation Expectations*. Federal Reserve Bank of St. Louis.
- Coibion, O., & Gorodnichenko, Y. (2015a). Is the Phillips curve alive and well after all? Inflation expectations and the missing disinflation. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 7(1), 197-232.
- Coibion, O., & Gorodnichenko, Y. (2015b). Information rigidity and the expectations formation process: A simple framework and new facts. *American Economic Review*, 105(8), 2644-2678.
- Coibion, O., Gorodnichenko, Y., Kumar, S., & Pedemonte, M. (2020a). Inflation expectations as a policy tool?. *Journal of International Economics*, 124, 103297.

Referências

- Coibion, O., Gorodnichenko, Y., & Ropele, T. (2020). Inflation expectations and firm decisions: New causal evidence. *The Quarterly Journal of Economics*, 135(1), 165-219.
- Coibion, O., Gorodnichenko, Y., & Weber, M. (2022). Monetary policy communications and their effects on household inflation expectations. *Journal of Political Economy*, 130(6), 1537-1584.
- D'Acunto, F., Fuster, A., & Weber, M. (2021a). *Diverse policy committees can reach underrepresented groups* (No. w29275). National Bureau of Economic Research.
- D'Acunto, F., Malmendier, U., Ospina, J., & Weber, M. (2021b). Exposure to grocery prices and inflation expectations. *Journal of Political Economy*, 129(5), 1615-1639.

Referências

- De Mendonça, H. F., & e Souza, G. J. D. G. (2012). Is inflation targeting a good remedy to control inflation?. *Journal of Development economics*, 98(2), 178-191.
- Diegel, M., & Nautz, D. (2021). Long-term inflation expectations and the transmission of monetary policy shocks: Evidence from a SVAR analysis. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 130, 104192.
- Faust, J., & Wright, J. H. (2013). Forecasting inflation. In *Handbook of economic forecasting* (Vol. 2, pp. 2-56). Elsevier.
- Fratzscher, M., Grosse-Steffen, C., & Rieth, M. (2020). Inflation targeting as a shock absorber. *Journal of International Economics*, 123, 103308.
- Gaglianone, W. P. (2017). Empirical findings on inflation expectations in Brazil: A survey. *Banco Central do Brasil Working Papers*, 464.

Referências

- Gáti, L. (2022). Monetary policy & anchored expectations: an endogenous gain learning model.
- Gonçalves, C. E. S., & Carvalho, A. (2009). Inflation targeting matters: Evidence from OECD economies' sacrifice ratios. *Journal of Money, Credit and Banking*, 41(1), 233-243.
- Gürkaynak, R. S., Levin, A., & Swanson, E. (2010). Does inflation targeting anchor long-run inflation expectations? Evidence from the US, UK, and Sweden. *Journal of the European Economic Association*, 8(6), 1208-1242.
- Hazell, J., Herreno, J., Nakamura, E., & Steinsson, J. (2022). The slope of the Phillips Curve: evidence from US states. *The Quarterly Journal of Economics*, 137(3), 1299-1344.

Referências

- Mester, L. J. (2022). The role of inflation expectations in monetary policymaking: A practitioner's perspective. In *European Central Bank Forum on Central Banking: Challenges for Monetary Policy in a Rapidly Changing World*, Sintra, Portugal.
- Reis, R. (2020). The anchoring of long-run inflation expectations today. *BIS Papers 111-Inflation dynamics in Asia and the Pacific*, 11-20.
- Ropele, T., Gorodnichenko, Y., & Coibion, O. (2023). *Inflation Expectations and Misallocation of Resources: Evidence from Italy* (No. w31190). National Bureau of Economic Research.
- Savignac, F., Gautier, E., Gorodnichenko, Y., & Coibion, O. (2021). *Firms' Inflation Expectations: New Evidence from France* (No. w29376). National Bureau of Economic Research.

Referências

- Tallman, E. W., & Zaman, S. (2020). Combining survey long-run forecasts and nowcasts with BVAR forecasts using relative entropy. *International Journal of Forecasting*, 36(2), 373-398.
- Weber, M., D'Acunto, F., Gorodnichenko, Y., & Coibion, O. (2022). The subjective inflation expectations of households and firms: Measurement, determinants, and implications. *Journal of Economic Perspectives*, 36(3), 157-184.
- Werning, I. (2022). *Expectations and the Rate of Inflation* (No. w30260). National Bureau of Economic Research.
- Zaman, S. (2013). Improving inflation forecasts in the medium to long term. *Economic Commentary*, (2013-16).