

# Determinação de Preços Individuais Quando as Expectativas Estão Desancoradas

Daniel Abib, João Ayres, Marco Bonomo, Carlos Carvalho, Stefano Eusepi, Silvia Matos, Marina Perrupato<sup>1</sup>

CDPP e Casa das Garças, Abril 2023

---

<sup>1</sup>Abib (University of Western Ontario), Ayres (IDB), Bonomo (Insper), Carvalho (Kapitalo Investimentos and PUC-Rio), Eusepi (University of Texas, Austin), Matos (IBRE-FGV), Perrupato (IADB)

# Expectativas de inflação e política monetária

- Política monetária é um processo que vai além da determinação de uma taxa de juros de curto prazo:
  - ▶ influencia expectativas sobre as taxas e a estrutura a termo da taxa de juros (não mecanicamente, .....)
  - ▶ influencia *expectativas de inflação* e de outras variáveis macroeconômicas
    - ★ uma política monetária crível: expectativas de médio/longo prazo de inflação convergem para a meta.
    - ★ influenciar expectativas: papel no controle da inflação corrente
- Pesquisa sobre expectativas de inflação ganhou proeminência recentemente (e.g. um seminário inteiro do JME)

# Desancoragem das expectativas de inflação

- *Expectativas de inflação*: tem efeito potencialmente importante para dinâmica inflacionária.
  - ▶ a evidência microeconômica desse paper é sugestiva
- Dizemos que as expectativas de inflação estão *desancoradas* quando elas se afastam da meta.
- Para efeito de motivação, listamos possíveis causas de desancoragem:
  - ▶ erros na condução da política monetária:
    - ★ não reagir tempestivamente a choques de oferta
    - ★ devido a um modelo "errado" da economia
  - ▶ mudança implícita no objetivo de política.
  - ▶ política fiscal expansionista conflitante com os objetivos de política monetária ("dominância fiscal").

# Nosso paper: como a desancoragem afeta a determinação de preços a nível individual

- Episódio de Desancoragem: cavalo-de-pau na política monetária em agosto de 2011
  - ▶ desancoragem com mudança de política exógena às circunstâncias econômicas
    - ★ surpreendeu a todos respondentes do FOCUS
  - ▶ teve impacto imediato nas expectativas mais longas de inflação, levando a uma desancoragem persistente.
    - ★ evidência micro: quem foi mais surpreendido pelo juro revisou mais as expectativas de inflação.
    - ★ supresas de SELIC só levam a mudanças de expectativas de inflação de médio/longo prazo no regime desancorado.
  - ▶ reancoragem com mudança do governo e gestão do BACEN em 2016.

## Nosso paper: como a desancoragem afeta a determinação de preços a nível individual

- Desancoragem afeta determinação de preços: aumento do repasse de custos (mais especificamente, passthrough do câmbio) para preços do produtor
  - ▶ evidência a partir dos microdados do IPA.
- Efeito do grau de desancoragem
  - ▶ construímos uma variável de grau de desancoragem.
  - ▶ evidência de que quanto maior o grau de desancoragem maior o passthrough
  - ▶ desancoragem reduz erros de previsão das firmas sobre seus preços futuros.
- Modelo estrutural com desancoragem de expectativas que reproduz qualitativamente e quantitativamente os resultados empíricos.

## Nosso paper: contribuição

- Primeiro artigo na literatura acadêmica a caracterizar determinação de preços individual quando há desancoragem das expectativas.
- Mostra que o passthrough do câmbio para os preços individuais é muito maior quando há desancoragem.
- Estabelece um link causal entre política monetária e desancoragem.
- Mostra que as expectativas do FOCUS trazem informação relevante para a determinação de preços das empresas
  - ▶ justifica o BACEN levar em conta a ancoragem das expectativas do FOCUS em decisões de política monetária.
- Possíveis razões para relevância das expectativas de inflação do FOCUS:
  - ▶ contêm informação das expectativas de inflação das empresas
  - ▶ contêm informação de outras variáveis omitidas
  - ▶ influenciam formação de expectativas na economia??

# Roteiro da apresentação

- 1 Análise do episódio de desancoragem
- 2 Consequências da desancoragem para o passthrough do câmbio a nível micro
- 3 Evidência da relação entre o grau de desancoragem e o passthrough do câmbio
- 4 Evidência de desancoragem recente e especulação sobre as possíveis causas
- 5 Conclusões

## Qual medida de expectativa de inflação relevante para desancoragem/credibilidade?

- Horizontes curtos: podem refletir choques temporários de oferta ou câmbio
  - ▶ aos quais o BACEN pode preferir não reagir sem comprometer a convergência para a meta num horizonte mais longo.
- Horizontes mais longos: medida de expectativa pode ser excessivamente inercial
  - ▶ devido à pouca frequência da atualização.
- Lags na transmissão monetária devem ser menores que dois anos.
  - ▶ atualmente o BACEN foca os 12 meses de inflação entre 6 e 18 meses à frente.
- Focamos uma medida "*forward de expectativas*" para os horizontes entre 24 e 36 meses à frente.
  - ▶ construída com base na interpolação das expectativas dos 2 e 3 anos-calendário à frente:

$$E_{y,m}\pi^{24,36} = \frac{12 - (m - 1)}{12} E_{y,m}\pi^{y+2} + \frac{m - 1}{12} E_{y,m}\pi^{y+3}$$

- Resultados robustos ao uso do horizonte 36-48 meses (mais longo disponível).

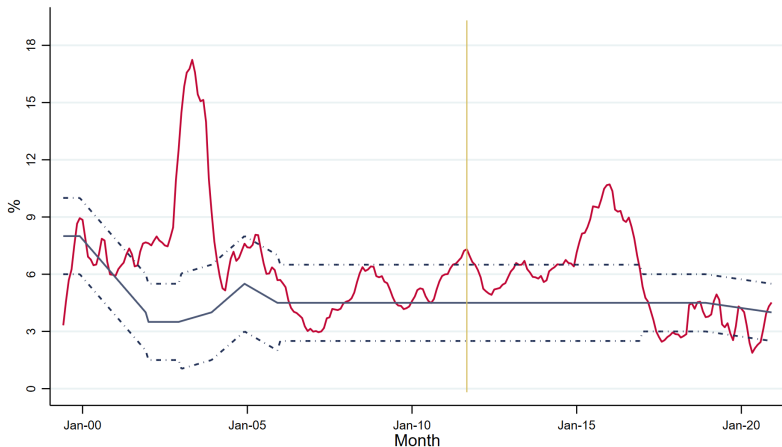


# Evolução das expectativas 24-36 meses à frente



## Desancorando: episódio do cavalo-de-pau

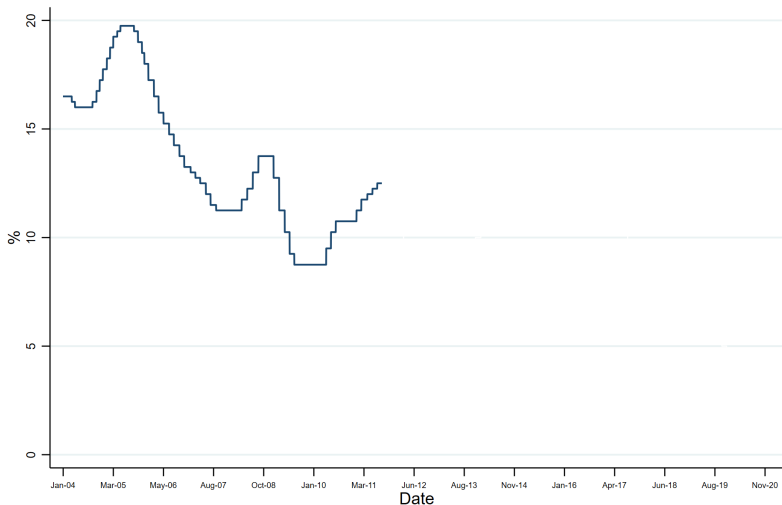
- Durante o primeiro semestre de 2011, a inflação estava acima da meta e subindo.



— 12-month Inflation      - - - - - Lower  
— Target                      - . . . . . Upper  
— Abrupt U-turn

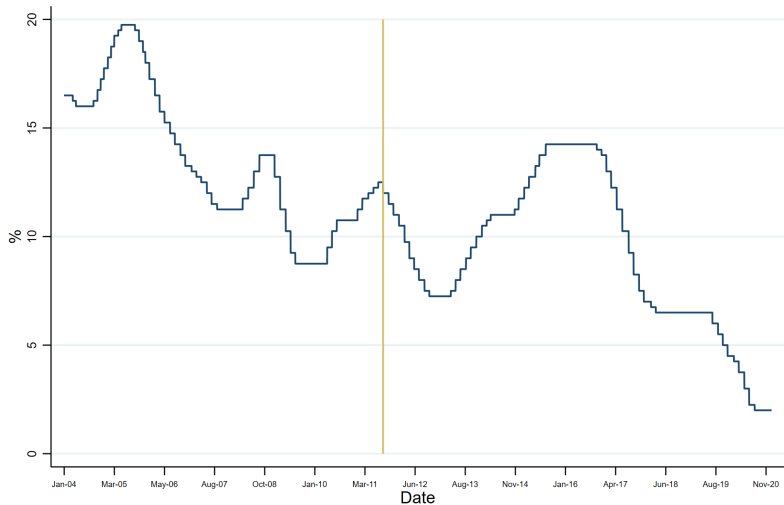
## O cavalo-de-pau

- O BACEN estava aumentando gradualmente a SELIC.
  - ▶ no encontro de julho o BACEN aumentou a SELIC em 25 bps.
  - ▶ no encontro de 31 de agosto, esperava-se a manutenção da taxa



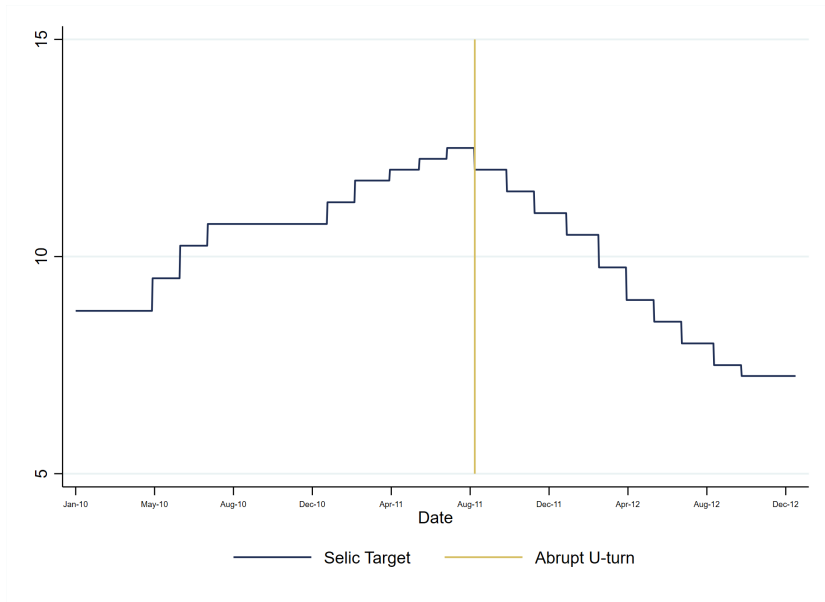
# O cavalo-de-pau

- Mas não aconteceu



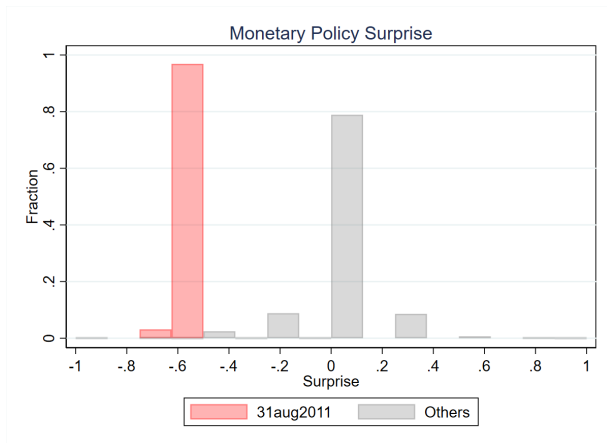
## O cavalo-de-pau: zoom

- O BACEN de forma inesperada decidiu cortar a Selic em 50 bps.



# Decisão de juros surpreendeu a todos, o que não é usual

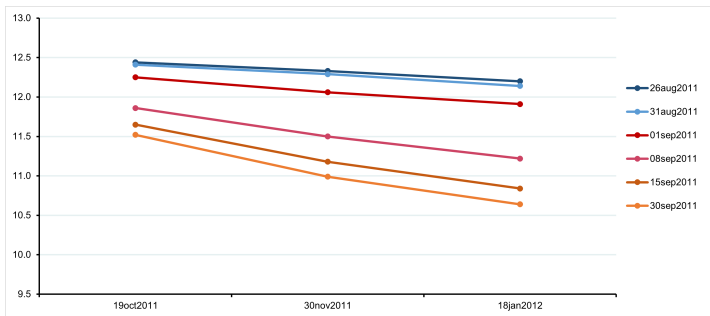
De acordo com expectativas do Focus



# Mudança das expectativas de juros como consequência do cavalo-de-pau

De acordo com o Focus

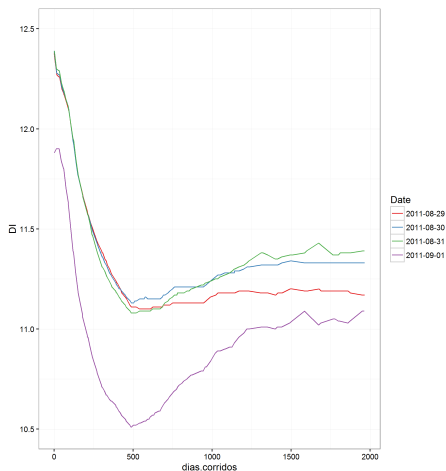
- A supresa não se limitou a uma taxa e sim a uma mudança de trajetória esperada para o juros à frente.



# Mudança das expectativas de juros como consequência do cavalo-de-pau

De acordo com a curva do DI

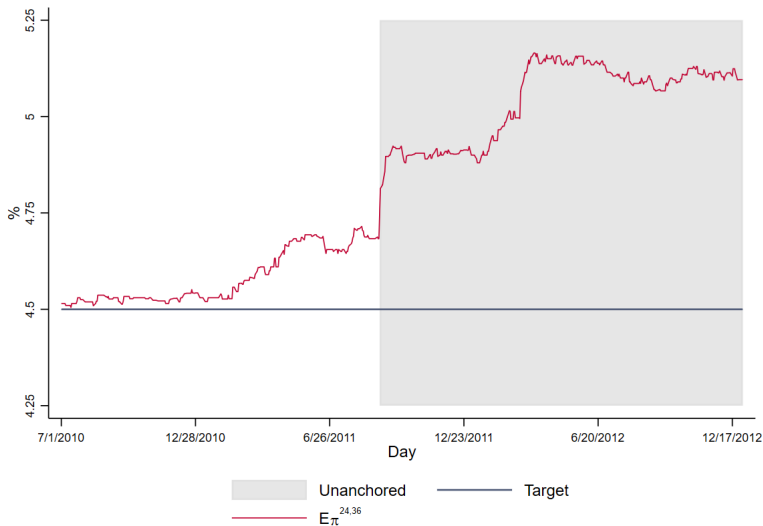
- Passou-se a esperar SELIC mais baixa mesmo para horizontes bastante longos.





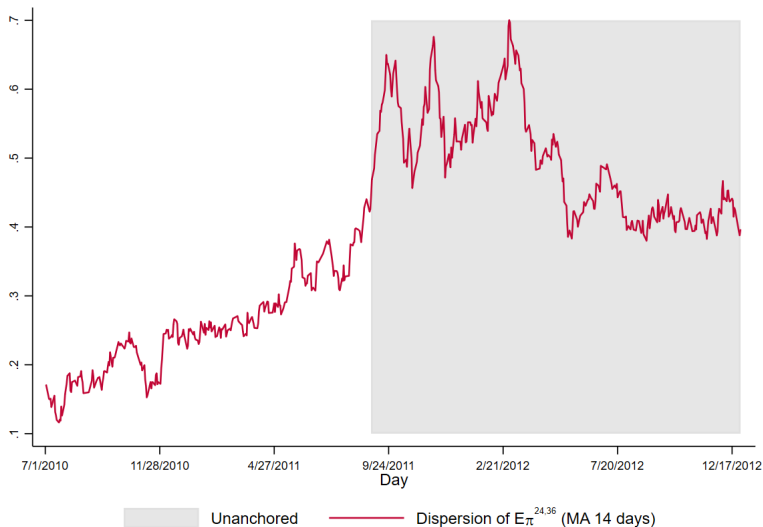
## Efeito na média das expectativas 24-36 meses à frente

- As expectativas de inflação para prazo mais longo saltaram e continuaram aumentando depois.

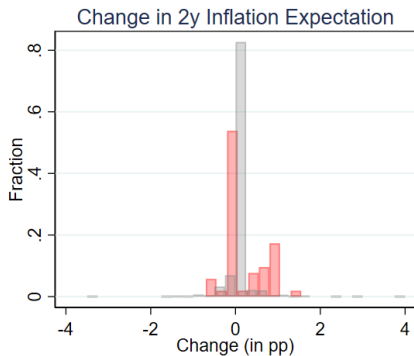
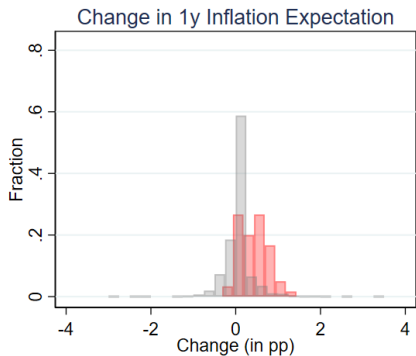


## Efeito na dispersão das expectativas

- a desancoragem se caracteriza também pela maior dispersão de expectativas.

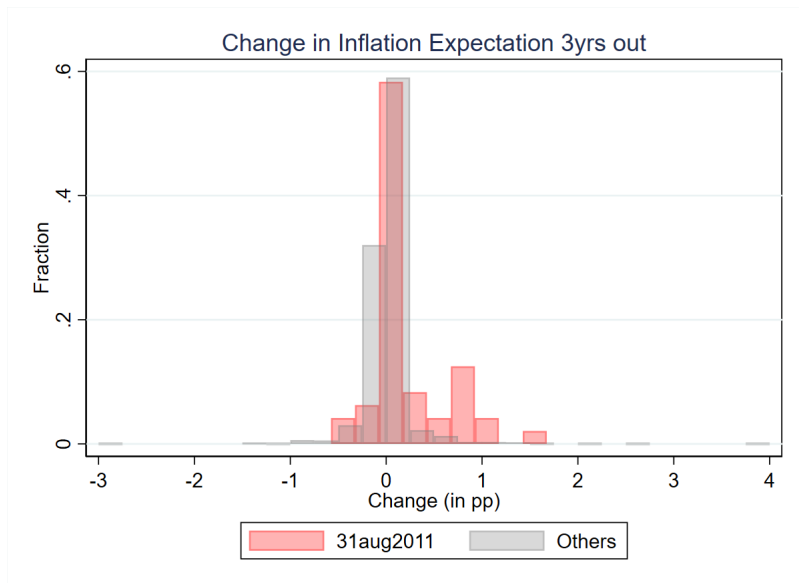


# Efeito na distribuição das expectativas de inflação de um e dois anos



31aug2011 Others

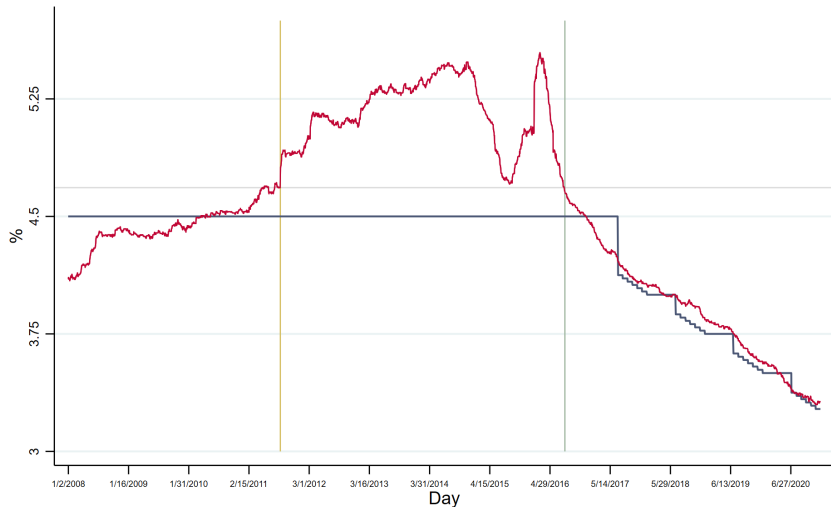
## Efeito na distribuição das expectativas de inflação para 24-36 meses à frente



## Reancorando: mudança do governo e de gestão do BACEN

- O processo de impeachment da presidente Dilma Rouseff começou em 2 de dezembro de 2015, sendo finalizado em 31 de agosto de 2016:
  - ▶ reversão de expectativas em relação à política econômica, com substancial valorização do câmbio.
  - ▶ Michel Temer tomou posse interinamente em 12 de maio de 2016, definitivamente em 31 de agosto.
  - ▶ Henrique Meirelles se torna ministro da fazenda a partir da posse interina de Temer.
  - ▶ em 9 de junho, Ilan Goldfajn toma posse como presidente do BACEN.
    - ★ nas duas primeiras reuniões, em 20 de julho e 31 de agosto, COPOM manteve a SELIC em 14,25%, apesar da profunda recessão em que o país se encontrava.
- Associado à mudança na direção da política econômica, esse processo de mudança de gestão levou à reancoragem das expectativas

# A reancoragem



—  $E\pi^{24,36}$

— Abrupt U-turn

— Re-anchoring

— Target

# Podemos relacionar sistematicamente revisões nas expectativas de inflação com surpresas de juros?

Evidência em painel para eventos fixos

Table: Two-day response of inflation expectations to monetary surprises – fixed events

Dependent variable	$\Delta E_i (\pi^{1y} - \pi^T)$	$\Delta E_i (\pi^{2y} - \pi^T)$	$\Delta E_i (\pi^{3y} - \pi^T)$	$\Delta E_i (\pi^{4y} - \pi^T)$
<i>Abrupt U-turn surprise</i>	-0.820*** (0.142)	-0.781*** (0.209)	-0.708*** (0.273)	-0.677** (0.314)
<i>Othersurprises</i> $\times \mathbb{1}_t^{Unanch}$	-0.489*** (0.126)	-0.417*** (0.115)	-0.317*** (0.0995)	-0.165 (0.124)
<i>Other surprises</i> $\times (1 - \mathbb{1}_t^{Unanch})$	-0.0985** (0.0392)	-0.0329 (0.0301)	-0.00677 (0.0321)	-0.0183 (0.0513)
<i>Constant</i>	0.00297 (0.00456)	0.00979** (0.00442)	0.00346 (0.00475)	0.00308 (0.00569)
Data Structure	Panel	Panel	Panel	Panel
N	1,241	1,100	1,003	755
Adjusted $R^2$	0.176	0.163	0.0910	0.0883
Individual Fixed Effects	Yes	Yes	Yes	Yes
Time Fixed Effects	Yes	Yes	Yes	Yes

# Podemos relacionar sistematicamente revisões nas expectativas de inflação com surpresas de juros? - 2

Evidência em painel para horizontes fixos

Table: Two-day response of inflation expectations to monetary surprises – fixed horizons

Dependent variable	$\Delta E_i (\pi^{12,24} - \pi^T)$	$\Delta E_i (\pi^{24,36} - \pi^T)$	$\Delta E_i (\pi^{36,48} - \pi^T)$
<i>Abrupt U-turn surprise</i>	-0.717*** (0.154)	-0.700*** (0.248)	-0.653** (0.323)
<i>Othersurprises</i> $\times \mathbb{1}_t^{Unanch}$	-0.511*** (0.132)	-0.440*** (0.121)	-0.244* (0.140)
<i>Other surprises</i> $\times (1 - \mathbb{1}_t^{Unanch})$	-0.0798** (0.0347)	-0.0314 (0.0318)	-0.0400 (0.0467)
<i>Constant</i>	0.00810* (0.00454)	0.00851* (0.00452)	0.00281 (0.00568)
Data Structure	Panel	Panel	Panel
N	1,100	1,002	755
Adjusted $R^2$	0.182	0.143	0.0964
Individual Fixed Effects	Yes	Yes	Yes
Time Fixed Effects	Yes	Yes	Yes



## Expectativas de inflação e fixação de preços individuais

"Long-run inflation expectations do vary over time. That is, they are not perfectly anchored in real economies; moreover, the extent to which they are anchored can change, depending on economic developments and (most important) the current and past conduct of monetary policy. ...[H]ow do changes in various measures of inflation expectations feed through to actual pricing behavior? Promising recent research has looked at price changes at very disaggregated levels for insight into the pricing decision (Bils and Klenow, 2004; Nakamura and Steinsson, 2007). *But this research has not yet linked pricing decisions at the microeconomic level to inflation expectations; undertaking that next step would no doubt be difficult but also very valuable.*" --- Bernanke (2007)

## Desancoragem e passthrough: especificação básica

- Usando os microdados do IPA, como a desancoragem afeta o passthrough do câmbio.
  - ▶ fazemos isso a nível de produtos específicos produzidos por firmas específicas.
- Na especificação básica usamos a depreciação cambial durante o último período durante o qual cada preço estava fixo.
- Rodamos a seguinte regressão:

$$\Delta p_t^i = \beta_1 \Delta \tau_i e_t + \beta_2 \Delta \tau_i e_t \times 1_t^{unanch} \\ + \gamma_\tau x_{\tau_i t} + \gamma_x x_{it} + \alpha_i + \gamma_t + \varepsilon_{it}$$

- Concluimos que o efeito do passthrough no período desancorado é de 3 a 5 vezes maior do que no período ancorado

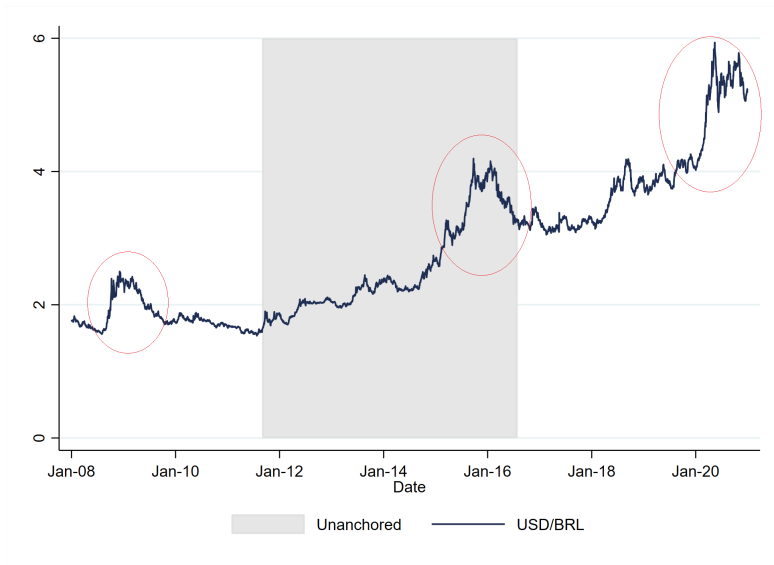
# Desancoragem e passthrough: variantes

- Analisamos diversas variantes:
  - ▶ usando adicionalmente a depreciação cambial no período anterior ao último em que o preço da firma estava fixo
  - ▶ investigando se o efeito obtido vem de não-linearidade do passthrough no câmbio
  - ▶ investigando se o efeito obtido vem de passthrough diferenciado em períodos de inflação mais alta
- Concluimos que a desancoragem se sobrepõe a não-linearidades e ao nível de inflação como fator explicativo da variação do passthrough

# Desancoragem e passthrough

Dependent variable: $\Delta_{\tau_i} p_{it}$	(1)	(2)	(3)
$\Delta_{\tau_i} e_t$	0.0410*** (0.00393)	0.0225*** (0.00545)	0.00956* (0.00567)
$\Delta_{\tau_i} e_t \times \mathbb{1}_t^{Unanch}$		0.0460*** (0.00805)	0.0428*** (0.00897)
$\Delta_{\tau_i} p_{it} - \tau_{it}$			-0.122*** (0.00521)
$\tau_{it}$			0.000421*** (0.0000976)
$\Delta_{\tau_i} ULC_t$			0.0263*** (0.00613)
$\Delta_{\tau_i} energy_t$			-0.0254*** (0.00644)
$\Delta_{\tau_i} Sectoral\ cost_t$			0.0369*** (0.0104)
$Sectoral\ inventory_t$			-0.000177*** (0.0000184)
$Sectoral\ demand_t$			0.000324*** (0.0000287)
<i>constant</i>	0.0435*** (0.00245)	0.0428*** (0.00245)	0.00208 (0.00380)
N	192502	192502	178442
Adjusted $R^2$	0.0500	0.0502	0.0655
<i>Individual Fixed Effects</i>	Yes	Yes	Yes
<i>Time Fixed Effects</i>	Yes	Yes	Yes

# Desancoragem e passthrough com não-linearidade no câmbio



# Desancoragem e passthrough com não-linearidade no câmbio

Dependent variable: $\Delta_{\tau_i} p_{it}$	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
$\Delta_{\tau_i} e_t$	0.0410*** (0.00393)	0.0225*** (0.00545)	0.0315*** (0.00495)	0.0193*** (0.00582)	0.00937* (0.00603)
$\Delta_{\tau_i} e_t \times \mathbb{1}_t^{Unanch}$		0.0460*** (0.00805)		0.0425*** (0.00834)	0.0427*** (0.00900)
$(\Delta_{\tau_i} e_t)^2$			0.0455*** (0.0163)	0.0220 (0.0170)	0.00161 (0.0192)
$\Delta_{\tau_i} p_{it} - \tau_{it}$					-0.122*** (0.00521)
$\tau_{it}$					0.000417*** (0.000106)
$\Delta_{\tau_i} ULC_t$					0.0263*** (0.00613)
$\Delta_{\tau_i} energy_t$					-0.0255*** (0.00650)
$\Delta_{\tau_i} Sectoral\ cost_t$					0.0370*** (0.0104)
$Sectoral\ inventory_t$					-0.000177*** (0.0000183)
$Sectoral\ demand_t$					0.000324*** (0.0000287)
<i>constant</i>	0.0435*** (0.00245)	0.0428*** (0.00245)	0.0431*** (0.00246)	0.0426*** (0.00246)	0.00207 (0.00380)
N	192502	192502	192502	192502	178442
<b>Adjusted R<sup>2</sup></b>	0.0500	0.0502	0.0501	0.0502	0.0655
<i>Individual Fixed Effects</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Time Fixed Effects</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

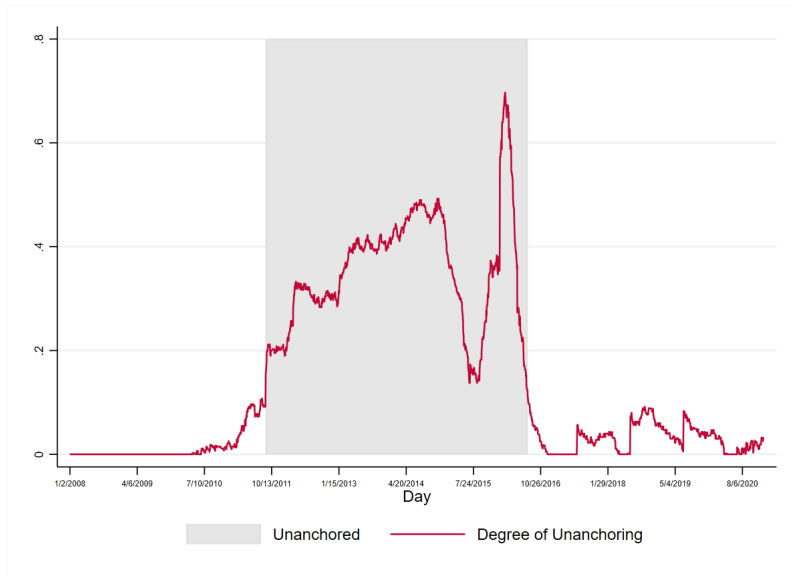
## Medida do grau de desancoragem

- Construimos uma medida do grau de desancoragem inspirada na medida de credibilidade de Cecchetti e Krause (2002) para um regime de meta de inflação:

$$Unanchor_t = \begin{cases} 0 & \text{if } E_t[\pi_{t+s}] < \pi_{t+s}^M \\ \frac{E_t[\pi_{t+s}] - \pi_{t+s}^M}{\pi_{t+s}^{max} - \pi_{t+s}^M} & \text{se } \pi_{t+s}^M \leq E_t[\pi_{t+s}] \leq \pi_{t+s}^{max} \\ 1 & \text{se } E_t[\pi_{t+s}] > \pi_{t+s}^{max} \end{cases}$$

- ▶ onde  $E_t[\pi_{t+s}]$  é a expectativa de inflação no tempo t para o horizonte s períodos à frente,
  - ▶  $\pi_{t+s}^M$  é a meta de inflação em t+s
  - ▶  $\pi_{t+s}^{max}$  é uma medida arbitrária de inflação associada com desancoragem total
- Para o Brasil definimos  $\pi_{t+s}^{max}$  como o teto do intervalo de tolerância.
  - Pode-se também definir a partir daí um regime desancorado a partir de um patamar mínimo para o grau de desancoragem.
    - ▶ o limiar de 0,1 implica exatamente os regimes descritos acima.

# Evolução do grau de desancoragem





# Grau de desancoragem e passthrough

Dependent variable: $\Delta_{\tau_j} p_{it}$	(1)	(2)	(3)
$\Delta_{\tau_j} e_t$	0.0410*** (0.00393)	0.0179*** (0.00529)	0.00747 (0.00551)
$\Delta_{\tau_j} e_t \times Unanch_t$		0.151*** (0.0210)	0.124*** (0.0227)
$\Delta_{\tau_j} p_{it} - \tau_{it}$			-0.122*** (0.00521)
$\tau_{it}$			0.000415*** (0.0000978)
$\Delta_{\tau_j} ULC_t$			0.0273*** (0.00613)
$\Delta_{\tau_j} energy_t$			-0.0239*** (0.00620)
$\Delta_{\tau_j} Sectoral\ cost_t$			0.0351*** (0.0103)
<i>Sectoral inventory<sub>t</sub></i>			-0.000177*** (0.0000183)
<i>Sectoral demand<sub>t</sub></i>			0.000324*** (0.0000287)
<i>constant</i>	0.0435*** (0.00245)	0.0426*** (0.00245)	0.00201 (0.00380)
N	192502	192502	178442
<b>Adjusted R<sup>2</sup></b>	0.0500	0.0504	0.0655
<i>Individual Fixed Effects</i>	Yes	Yes	Yes
<i>Time Fixed Effects</i>	Yes	Yes	Yes

## Quando as firmas acertam mais suas previsões de preço?

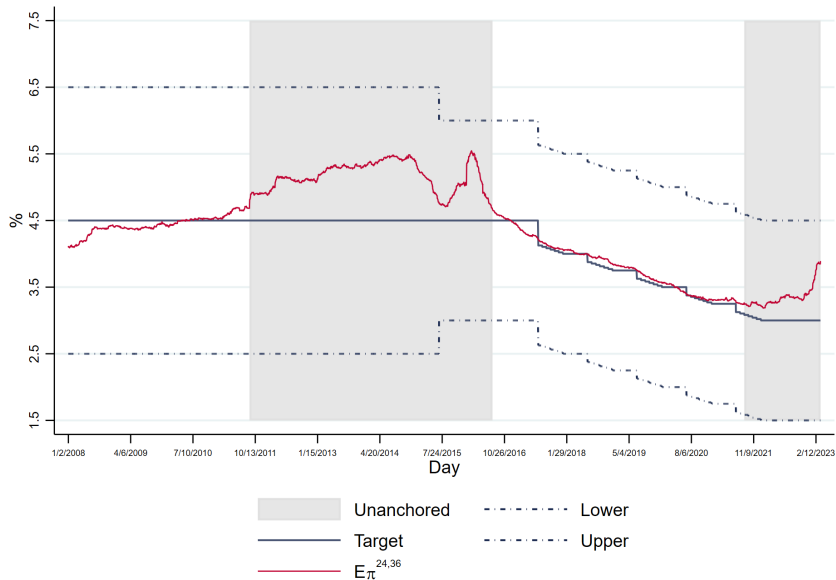
- A sondagem industrial do IBRE-FGV pergunta às firmas se os seus preços vão subir, continuar os mesmos ou cair no próximo trimestre.
- Os microdados do IPA nos permitem observar a variação de preços efetiva para produtos de diversas firmas.
- Cruzando as duas bases, podemos avaliar se as previsões das firmas reportadas na sondagem se concretizam ou não.
  - ▶ classificamos como erro se a variação de preços ocorrida for na direção diferente da prevista.
- Avaliamos o efeito da desancoragem na probabilidade de cometer erros através de um painel logit:

$$Mistake_{t+1}^i = F(\beta_1 1_t^{\text{unanch}} + \alpha_i + \gamma_t + \beta_2 \tau_{it} + \beta_3 x_{it}) + u_{it}$$

# Quando as firmas acertam mais suas previsões de preço?

Dependent Variable: $Mistake_t^i$	(1)	(2)	(3)	(4)
$\mathbb{1}_q^{Unanch}$	-0.186*** (0.08)			
$Unanch_q$		-0.310 (0.23)		
$\overline{\mathbb{1}_q^{Unanch}}$			-0.220*** (0.08)	
$\overline{Unanch_q}$				-0.398* (0.22)
$\tau_{iq}$	-0.0520*** (0.007)	-0.0510*** (0.007)	-0.0523*** (0.007)	-0.0513*** (0.007)
$\mathbb{1}_{\Delta p_{iq-1}}$	-0.217*** (0.09)	-0.211*** (0.09)	-0.218*** (0.09)	-0.212*** (0.09)
N	2920	2920	2920	2920
$pseudo.R^2$	0.0172	0.0160	0.0178	0.0164
Individual fixed effects	Yes	Yes	Yes	Yes
Time fixed effects	No	No	No	No

# A desancoragem recente



# Uma desancoragem com causas fiscais?

- Carvalho e Nechio (2023).

**Table 1:** Correlations between inflation and gross debt projections

	$\rho(\pi_{t+2,3}^e - \pi_{t+2,3}^*, D_{t+5} - D_{t+1})$		$\rho(\pi_{t+2,3}^e - \pi_{t+2,3}^*, D_{t+8} - D_{t+1})$	
	Level	$\Delta$ 30-day	Level	$\Delta$ 30-day
Pre-unanch. (01/22/2018 - 08/31/2021)	0.4***	0.03	0.28***	0.09*
Since unanch. (09/01/2021 - 01/18/2023)	0.68***	0.34***	0.74***	0.28***
Since 1 <sup>st</sup> round (10/03/2022 - 01/18/2023)	0.78***	0.68***	0.73***	0.39**

*Notes:* Correlations between deviations of inflation expectations from target ( $\pi_{t+2,3}^e - \pi_{t+2,3}^*$ ) and gross debt/GDP forecast slopes for 5- ( $D_{t+5} - D_{t+1}$ ) and 8- ( $D_{t+8} - D_{t+1}$ ) years ahead. 90/95/99% confidence level indicated with \*/\*\*/\*\*\*, respectively, based on Newey-West standard errors. Sources: Banco Central do Brasil and authors' calculations.

# Considerações Finais

- Mecanismos já em operação?
- Assimetrias?
- Origem da desancoragem importa?
- Banco Central nesse contexto.
- Discussão sobre as metas para a inflação, quanto "está no preço", como expectativas reagiriam?