

Junho benigno, quarto trimestre incerto: o que esperar do El Niño e o IPCA

André Braz

Matheus Dias

O IPCA de junho trouxe alívio. O índice cheio subiu apenas 0,16%, ante 0,58% em maio, e a alimentação no domicílio recuou 0,39%, com quedas disseminadas entre os itens in natura: frutas (-1,58%), hortaliças e verduras (-0,39%), carnes (-0,64%) e aves e ovos (-0,71%). É um resultado inequivocamente benigno, e seria tentador lê-lo como sinal de que o risco climático foi superestimado.

Seria um erro. E a razão é simples: o choque ainda não ocorreu.

A atualização mais recente da NOAA, divulgada em 9 de julho, indica 81% de probabilidade de que o El Niño atinja a categoria "muito forte" — aquecimento igual ou superior a 2°C acima da média histórica no Pacífico equatorial — justamente no trimestre outubro-novembro-dezembro de 2026. A probabilidade havia sido estimada em 63% um mês antes. A agência avalia ainda que o episódio pode figurar entre os mais intensos desde o início das medições sistemáticas, em 1950, e atribui 97% de chance de que o fenômeno persista até o outono de 2027 no hemisfério sul.

O risco: por que o quarto trimestre importa

O risco não é apenas "chover mais" ou "chover menos". O El Niño costuma desorganizar o regime de chuvas: tende a elevar a probabilidade de precipitação acima da média no Sul e reduzir chuvas no Norte, Nordeste, Centro-Oeste e parte do Sudeste, ao mesmo tempo em que aumenta a chance de temperaturas acima da média, com risco adicional de ondas de calor e incêndios florestais. Com o pico do fenômeno projetado para o trimestre outubro-dezembro, o encontro entre o choque climático e o calendário agrícola brasileiro se dá no pior momento possível: plantio do verão, safra de hortaliças e formação da safra de grãos.

Para a inflação, o canal mais direto é a alimentação no domicílio. Produtos de ciclo curto — hortaliças, verduras, legumes, tubérculos e frutas — costumam reagir mais rapidamente a excesso de chuva, seca ou calor extremo. Tomate, batata, cebola, cenoura, folhosas e algumas frutas podem mostrar alta volatilidade já nos meses seguintes ao choque. O segundo canal vem dos grãos e proteínas: feijão, arroz, milho, leite, ovos e carnes podem ser afetados com defasagem, dependendo do impacto sobre safra, pastagens, ração, logística e armazenamento.

A experiência histórica recomenda cautela, mas não complacência. Um estudo do Banco Central mostrou que, entre o terceiro trimestre de 2015 e o segundo trimestre de 2016, quando o El Niño foi classificado como forte pela NOAA, a contribuição estimada do fenômeno para a inflação de alimentos chegou a cerca de 11,34 pontos percentuais. O mesmo estudo também mostrou que, no primeiro trimestre de 2019, choques de precipitação atípica explicaram cerca de 1,50 ponto percentual da alta de 4,34% da alimentação no domicílio. Esses números vêm de episódios históricos específicos e de uma metodologia própria do BC; servem aqui apenas como referência de magnitude

observada no passado. Para avaliar os impactos do El Niño esperado para o fim deste ano, estimamos um modelo, detalhado a seguir.

Metodologia

Em termos metodológicos, o exercício usa dados mensais de maio de 2000 a junho de 2026 e segue a especificação de projeções locais de Jordà (2005), estimada item a item e horizonte a horizonte por MQO, com erros-padrão HAC (Newey-West) cujo número de defasagens cresce com o horizonte. A especificação linear de base, para cada item i e horizonte $h = 0, 1, \dots, 18$ meses, é:

$$y_{i,t+h} - y_{i,t-1} = \alpha_i^h + \beta_i^h ENSO_t + \sum_{k=1}^{p_i} \gamma_{i,k}^h \Delta y_{i,t-k} + \Gamma_i^{h'} X_t + \tau_i^h t + \varepsilon_{i,t}^h$$

(1)

em que $ENSO_t$ é o RONI (a versão do índice ONI da NOAA ajustada para remover a tendência de aquecimento dos oceanos); $\Delta y_{i,t-k}$ captura a persistência do próprio item, com o número de defasagens p selecionado por critério de informação (BIC), item a item; X_t reúne os controles (variação cambial com defasagens distribuídas de $t-1$ a $t-4$, variação da taxa de desemprego em $t-1$, e variação dos índices de commodities agropecuárias e energéticas, contemporâneas); t é uma tendência linear, e $\varepsilon_{i,t}^h$ é o erro. Os diagnósticos de multicolinearidade não indicam problemas relevantes entre os regressores.

É importante ser explícito quanto ao que o exercício faz e ao que não faz. As funções de resposta a impulso estimadas descrevem a trajetória média dos preços após um choque no RONI. Elas não são um modelo de nowcasting: não explicam a inflação de junho de 2026 nem de qualquer outro mês anterior ao choque, e não devem ser confrontadas com dados correntes como se fossem previsões condicionais. O horizonte $h = 0$ é, por construção, o mês do choque — que, no cenário central da NOAA, situa-se no quarto trimestre de 2026.

Resultados

Alimentação no domicílio

Os resultados são consistentes com a leitura de que itens de ciclo curto, em que hortaliças e tubérculos respondem quase de imediato a choques climáticos, com pico entre o 3º e o 6º mês, mas reverterem de forma acentuada depois, chegando a território negativo por volta do 10º mês: parte do choque inicial se desfaz dentro de um ano. Cereais e leguminosas mostram o padrão oposto: a resposta demora mais a se formar, atinge o pico por volta do 10º mês e é a mais persistente do grupo, permanecendo positiva e estatisticamente significativa na maior parte do horizonte estimado. Para a alimentação no domicílio como um todo, a resposta é significativa em duas janelas — no impacto e nos primeiros meses ($h = 0$ a 3) e novamente entre o 9º e o 11º mês, quando o efeito acumulado atinge cerca de 1 p.p., o que sugere uma primeira onda puxada pelos itens in natura e uma segunda, mais defasada, associada a grãos e cadeias mais longas.

IPCA cheio

Para o IPCA cheio, o coeficiente é positivo e estatisticamente significativo a 10% apenas nos três primeiros meses ($h = 0$ a 2); a partir daí os intervalos de confiança passam a incluir zero, ainda que o coeficiente pontual continue subindo até um pico de cerca de +0,15 p.p. por volta do 5º mês, perdendo força depois. Ou seja, há um efeito inicial sólido, mas a trajetória de acumulação além dos primeiros meses é sugestiva, não uma estimativa precisa. É importante reforçar que o exercício não sustenta um horizonte de significância estatística de vários meses para o IPCA cheio, apenas para alguns itens específicos (cereais, tubérculos, hortaliças, frutas e o agregado de alimentação no domicílio).

E as carnes?

Carnes exibem o traço de defasagem mais nítido nas estimativas pontuais: a resposta é inicialmente negativa e só passa a território positivo depois de cerca de nove meses, um padrão compatível com o ciclo da pecuária, em que o abate de matrizes diante de custos mais altos amplia a oferta no curto prazo e a restringe adiante. É preciso deixar claro, porém, que esse padrão não tem suporte estatístico no exercício: as bandas de confiança das carnes cruzam zero em todo o horizonte, em todas as especificações testadas. A leitura do ciclo pecuário permanece como hipótese econômica plausível, não como efeito estimado com precisão. Por isso, para efeito de cenários, as carnes devem ser tratadas como canal incerto, mais próximo de energia elétrica e alimentação fora do domicílio do que dos itens in natura. Se a hipótese se verificar, a virada nas carnes recairia sobre o segundo semestre de 2027.

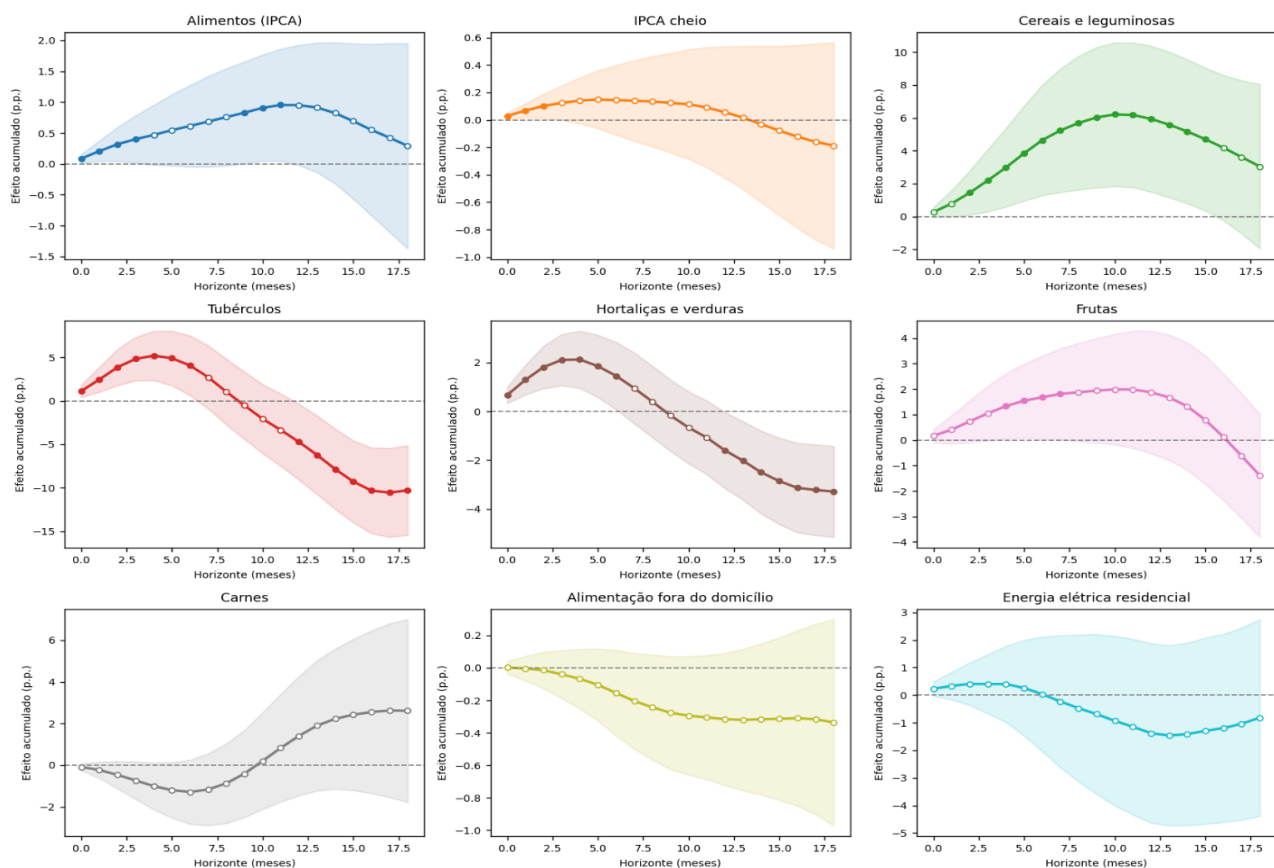


Figura 1 — Funções de resposta a impulso (local projections, Jordà, 2005) do IPCA e de componentes da cesta a um choque climático, com bandas de confiança. Eixo horizontal: meses após o choque.

Robustez, estabilidade e não-linearidade

Dois exercícios adicionais qualificam esses resultados. O primeiro é de robustez à especificação: estimamos três versões aninhadas do modelo: (1) apenas o choque climático e a persistência do item; (2) acrescentando câmbio e desemprego; (3) e a versão completa, com os índices de commodities agropecuárias e energéticas. Como esses dois últimos controles são, eles próprios, canais por onde o El Niño se transmite aos preços, compará-las permite distinguir o efeito total do choque do efeito que não passa por commodities. Os resultados mostraram que os coeficientes são praticamente idênticos nas três versões (em cereais, por exemplo, 4,7 p.p. contra 4,6 p.p. no sexto mês), indicando que as respostas estimadas não dependem da escolha de controles e que o efeito do ENSO sobre os itens da cesta vai além do que os índices agregados de commodities capturam.

O segundo exercício é de estabilidade estrutural: testes de quebra no ponto médio da amostra não rejeitam estabilidade nas respostas de impacto, mas rejeitam em horizontes intermediários para vários itens — e a direção da mudança é informativa. Para cereais, tubérculos e hortaliças, o sinal do efeito é o mesmo nas duas metades da amostra, porém a magnitude é sensivelmente maior na metade recente (em cereais, o efeito acumulado no sexto mês passa de cerca de 1,3 p.p. para 6,8 p.p. entre as subamostras). Isso sugere que a sensibilidade da inflação de alimentos a choques climáticos vem aumentando, o que por sua vez reforça a relevância do episódio atual, mas recomenda cautela ao extrapolar magnitudes médias estimadas na amostra completa: elas provavelmente subestimam a resposta vigente hoje. A exceção é a energia elétrica residencial, cujo coeficiente troca de sinal entre as subamostras — mais um motivo para tratá-la como canal condicionado a fatores institucionais (bandeiras tarifárias, hidrologia, reajustes contratuais em capitais de peso no índice).

Há, por fim, evidência direta de que a intensidade do fenômeno importa de forma não proporcional. Para checar isso, estimamos uma especificação alternativa que acrescenta o quadrado do choque climático à mesma estrutura de controles da equação (1):

$$y_{i,t+h} - y_{i,t-1} = \alpha_i^h + \beta_{1i}^h ENSO_t + \beta_{2i}^h ENSO_t^2 + \sum_{k=1}^{p_i} \gamma_{i,k}^h \Delta y_{i,t-k} + \Gamma_i^{h'} X_t + \tau_i^h t + \varepsilon_{i,t}^h$$

(2)

em que β_{1i}^h capta o efeito marginal linear e β_{2i}^h , o termo de convexidade: se positivo e significativo, o impacto de um El Niño forte é mais que proporcional ao de um episódio moderado. O termo não-linear é estatisticamente significativo em parcela relevante dos horizontes para frutas e para a alimentação no domicílio, justamente entre os itens de ciclo curto mais expostos.

Na figura 2, o padrão que surge é o mesmo descrito acima, agora sob a estrutura não-linear: resposta rápida e acentuada nos itens de ciclo curto. Tubérculos e hortaliças

atingem o pico por volta do quarto mês e reverterem para território negativo a partir do nono, com formação lenta e maior persistência em cereais e leguminosas, que atingem o ápice perto do décimo primeiro mês, e ausência de significância estatística em carnes, energia elétrica residencial e alimentação fora do domicílio ao longo de todo o horizonte.

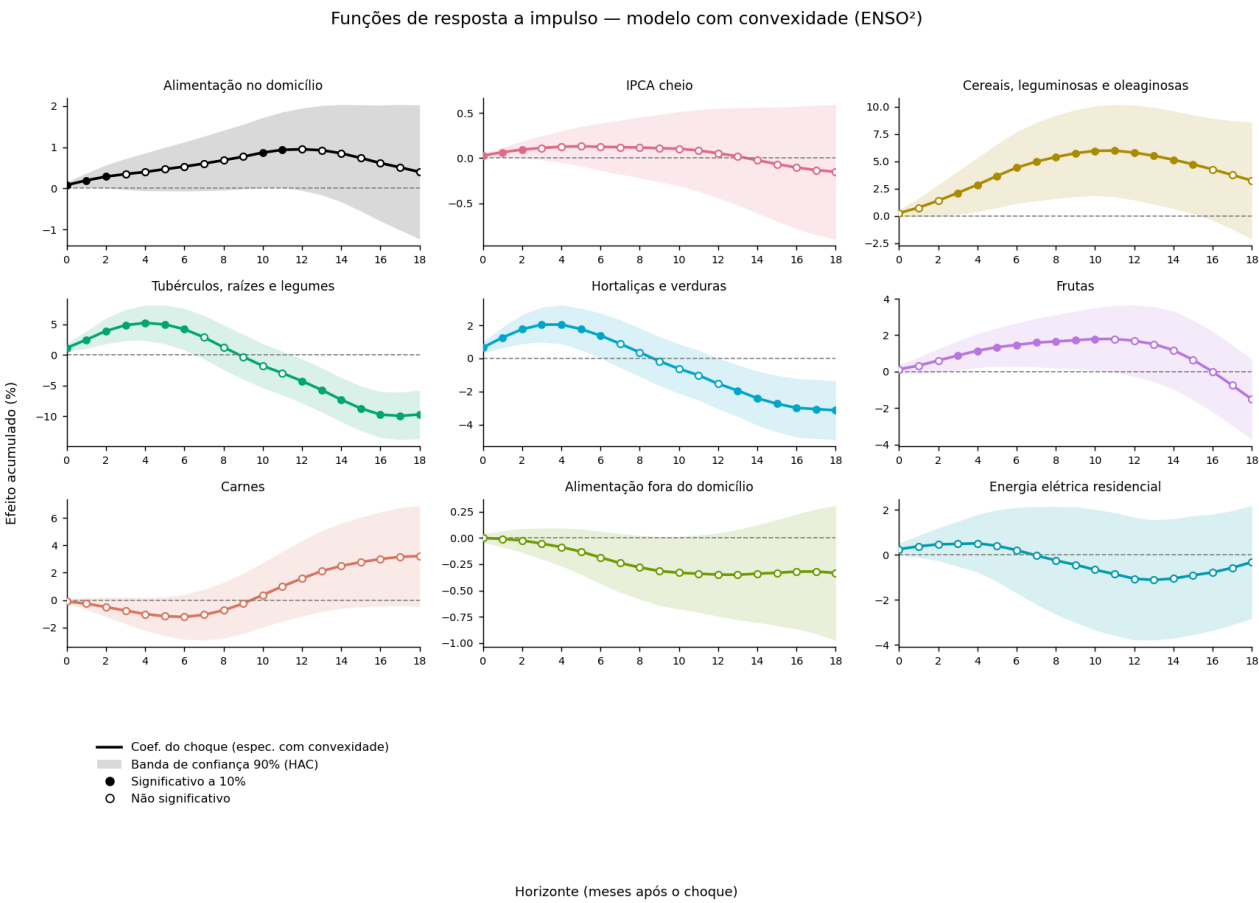


Figura 2 — Funções de resposta a impulso do modelo com convexidade (equação 2), por item da cesta. Linha: coeficiente estimado do choque; área sombreada: banda de confiança de 90% (HAC, Newey-West). Pontos cheios indicam horizontes estatisticamente significativos a 10%; pontos vazados, não significativos. Eixo horizontal: meses após o choque.

Cenários: o que projetamos, e quando

Com o pico do fenômeno situado no quarto trimestre de 2026, podemos estimar os impactos prováveis e quando eles têm maior chance de ocorrer. A tabela abaixo traduz os resultados:

Horizonte	Janela de calendário	O que o modelo projeta
h = 0 a 2	out/2026 a dez/2026	Única janela em que o efeito sobre o IPCA cheio é estatisticamente significativo (10%). Primeira onda, via itens in natura.

Horizonte	Janela de calendário	O que o modelo projeta
$h = 3$ a 6	jan/2027 a abr/2027	Pico dos itens de ciclo curto (hortaliças, tubérculos) e pico do coeficiente pontual do IPCA cheio ($\sim +0,15$ p.p. no linear), já sem significância estatística.
$h = 9$ a 11	jul/2027 a set/2027	Segunda onda: cereais e leguminosas atingem o pico e a resposta é a mais persistente do grupo; efeito acumulado da alimentação no domicílio próximo de 1 p.p. Virada esperada do ciclo pecuário nas carnes.
$h \geq 12$	a partir de out/2027	Reversão dos in natura (território negativo por volta do 10º mês); persistência residual em grãos e cadeias longas.

Tabela 2 — Horizontes do modelo traduzidos em janelas de calendário, tomando $h = 0$ no quarto trimestre de 2026.

A leitura que emerge é diferente da que circulava em maio. O impacto estatisticamente mais sólido não está no segundo semestre como um todo: está concentrado no quarto trimestre de 2026, e a cauda pode se estender por 2027. Por isso, acreditamos que julho, agosto e setembro são meses de formação do fenômeno e de expectativas, não de transmissão efetiva aos preços.

Os itens mais expostos no curto prazo seriam:

Grupo	Itens sensíveis	Canal de transmissão
Hortaliças e legumes	tomate, cebola, cenoura, folhosas	excesso ou falta de chuva, calor, perdas de lavoura
Tubérculos	batata-inglesa, mandioca	
Frutas	banana, laranja, mamão, maçã	
Cereais e leguminosas	arroz, feijão, milho	safrá, armazenagem, defasagem longa

Tabela 3 — Canais plausíveis de transmissão. Nos exercícios de local projections, os efeitos estimados sobre energia elétrica residencial e alimentação fora do domicílio não são estatisticamente significativos ao longo do tempo, por isso não foram incluídos.

A tabela seguinte reporta o impacto acumulado implícito no IPCA cheio seis meses após o choque ($h = 6$), por faixa de intensidade. As faixas seguem a classificação padrão do índice ONI da NOAA — do qual o RONI utilizado neste exercício é derivado. Dado o

cenário central da agência, a faixa relevante hoje é a de "muito forte" ($\text{RONI} \geq 2,0$), correspondente à magnitude observada em episódios como 1997-98 e 2015-16:

Classificação (ONI/RONI, NOAA)	Faixa de RONI	Impacto no IPCA em $h=6$ — modelo linear	Impacto no IPCA em $h=6$ — modelo com convexidade
Fraco	0,5 a 0,9	+0,07 a +0,13 p.p.	+0,13 a +0,33 p.p.
Moderado	1,0 a 1,4	+0,14 a +0,20 p.p.	+0,39 a +0,69 p.p.
Forte	1,5 a 1,9	+0,22 a +0,27 p.p.	+0,78 a +1,19 p.p.
Muito forte (cenário central da NOAA)	$\geq 2,0$ (ref. 2,0–2,5)	+0,29 a +0,36 p.p.	+1,30 a +1,96 p.p.

Tabela 4 — Impacto acumulado implícito no IPCA cheio em $h = 6$, por classificação de intensidade do El Niño (RONI, NOAA): modelo linear vs. modelo com convexidade (ENSO²).

O termo linear, isoladamente, não é capaz de gerar impactos como os das faixas mais fortes: mesmo em um episódio muito forte ($\text{RONI} \geq 2,0$), a especificação linear projeta no máximo +0,36 p.p. É a convexidade estimada na equação (2), significativa para os itens in natura mais expostos, que permite que o impacto cresça mais que proporcionalmente com a intensidade do choque, chegando a uma faixa de +1,30 a +1,96 p.p. no cenário muito forte.

Duas ressalvas são necessárias antes de usar esses números. Primeiro, em $h = 6$ o coeficiente linear do IPCA cheio isoladamente não é estatisticamente significativo a 10% (a significância do modelo para o IPCA cheio concentra-se nos três primeiros meses, $h = 0$ a 2). Segundo, o condicionamento, de natureza probabilística: 81% não é 100%. Existe uma probabilidade não desprezível de que o fenômeno se acomode na faixa forte o que poderia reduzir a significativamente a estimativa dos impactos, até mesmo no caso do modelo com convexidade, aquele em que os efeitos são desproporcionalmente mais fortes.

Por esses motivos, os números desta tabela devem ser lidos, portanto, como cenários condicionais ao modelo estimado, tendo utilidade para calibrar a ordem de grandeza do debate, e não como previsões pontuais com a mesma precisão estatística dos resultados de curtíssimo prazo.

Conclusão

O IPCA benigno de junho não contradiz a tese deste texto; ele apenas antecede o objeto dela. O choque climático está datado, com probabilidade relevante. O impacto se concentra no quarto trimestre de 2026 — precisamente a janela em que nossas estimativas para o IPCA cheio têm o suporte estatístico mais forte — com uma cauda mais defasada, via cereais, grãos e o ciclo pecuário, ao longo de 2027.

O ponto delicado é que esse choque incidirá sobre uma inflação de serviços ainda resistente. Serviços livres respondem mais ao mercado de trabalho, renda, salários, aluguel, mensalidades, cuidados pessoais, alimentação fora do domicílio e lazer. Assim, mesmo que os alimentos apresentem alguma reversão após o choque, como o próprio modelo projeta para os itens in natura, os serviços podem manter o núcleo da inflação desconfortável. É por isso que o El Niño preocupa: ele pode elevar a inflação cheia no curto prazo e, se contaminar expectativas, dificultar a desinflação dos componentes mais persistentes.

As opiniões expressas neste artigo são de responsabilidade exclusiva do autor, não refletindo necessariamente a opinião institucional da FGV.