



Estimação dos efeitos do *forward guidance* na curva de juros

Estudo Especial nº 101/2021 – Divulgado originalmente como boxe do Relatório de Inflação (dezembro/2020)

Forward Guidance (FG) é uma ferramenta usada por bancos centrais para delinear o curso futuro da política monetária. O FG pode ser visto como um comprometimento público sobre as futuras ações do Comitê de Política Monetária (*Odyssean* FG) ou uma mera apresentação de previsões macroeconômicas e de prováveis ações de política monetária (*Delphic* FG).¹

A 232ª reunião do Comitê de Política Monetária (Copom), ocorrida em 4 e 5.8.2020, utilizou o FG. A Ata dessa reunião, divulgada no dia 11.8.2020, apresenta o entendimento do Copom sobre o FG e expõe as razões para sua adoção no Brasil. Apesar de reconhecer suas limitações, o Comitê considerou que o FG era a melhor alternativa para prover estímulo monetário adicional:

“De forma a prover o estímulo monetário considerado adequado para o cumprimento da meta para a inflação, mas mantendo a cautela necessária por razões prudenciais, o Copom considerou a utilização de uma “prescrição futura” (isto é, um “forward guidance”) como um instrumento de política monetária adicional. O Copom discutiu as limitações no uso deste instrumento em países emergentes. Em relação aos pares desenvolvidos, países emergentes são mais suscetíveis a contágio de crises externas e possuem maiores vulnerabilidades nos fundamentos econômicos. Consequentemente, devido à maior imprevisibilidade e volatilidade, o uso de tal instrumento torna-se mais desafiador. O Comitê concluiu que, apesar dessas limitações, a prescrição futura seria a estratégia de implementação de política que atualmente apresenta a melhor relação custo benefício. A prescrição futura cumpre o papel de transmitir a visão do Comitê sobre suas ações futuras e tende a ajustar as expectativas expressadas na parte intermediária da curva de juros.”

Embora praticamente inexistente para países emergentes, há uma vasta literatura internacional sobre FG, principalmente utilizando as comunicações do *Federal Reserve* (Fed). Os trabalhos na sua maioria mostram a efetividade do FG na taxa de juros, mas os resultados não são robustos quanto à sua eficácia em relação à atividade econômica.²

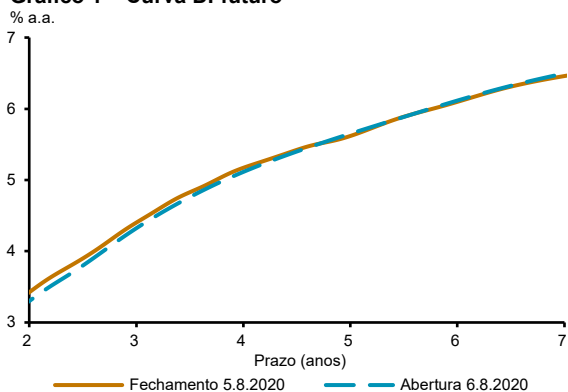
O objetivo deste estudo é realizar uma primeira análise dos impactos na curva de juros da utilização do FG no Brasil na referida reunião. Nessa reunião, o Copom também decidiu, por unanimidade, reduzir a meta da taxa Selic de 2,25% a.a. para 2,00% a.a. O Gráfico 1 mostra a variação da curva nominal entre o fechamento do dia da reunião e a abertura do dia seguinte para vértices entre dois e sete anos. É possível notar que a taxa de médio prazo apresentou queda. Em particular, a taxa de dois anos caiu de 3,42% a.a. para 3,30% a.a. Entretanto, não havia consenso no mercado sobre a diminuição da taxa do Sistema Especial de Liquidação e de Custódia (Selic). Na véspera da reunião, os contratos de DI-futuro apontavam uma probabilidade de 72% de redução de 0,25 p.p. na taxa Selic, o que equivalia a uma queda esperada de 0,18 p.p. Portanto, a queda na taxa de dois anos pode ter sido causada tanto pelo FG como pela diferença entre o valor esperado da queda (0,18 p.p.) e a redução efetiva (0,25 p.p.). Além disso, outros choques podem ter impactado as taxas de juros de médio e longo prazos, como, por exemplo, riscos relacionados à questão fiscal. Portanto, a tarefa de estimar

1/ As definições de *Odyssean* e *Delphic* FG podem ser encontradas em Campbell et al. (2012).

2/ Por exemplo, Hansen e McMahon (2016) e Campbell et al. (2017) apontam a eficácia do FG no movimento das taxas de juros. Andrade e Ferroni (2020), Jarocinski e Karadi (2020) e Debortoli et al. (2020) mostram que políticas monetárias não convencionais (incluindo o FG) atuam como substitutos para a política monetária convencional. Ferreira (2020) encontra que o efeito do FG pode ser pelo menos tão forte quanto o efeito da política monetária convencional. Bundick e Smith (2019) afirmam que choques de FG que reduzem as taxas de juros futuras levam a aumentos apenas moderados na atividade econômica e na inflação. Já McKay et al. (2016) mostram que, em mercados com restrições a empréstimos e riscos de renda, o FG possui substancialmente menor poder de estímulo à economia.



Gráfico 1 – Curva DI-futuro



o efeito do FG é cercada de desafios, agravada pelo fato de o fenômeno investigado se referir a apenas uma observação.

O impacto do uso do FG pelo Copom na reunião de agosto de 2020 foi estimado por meio de uma regressão utilizando dados em torno de 5.8.2020, data do Comunicado do Copom, e uma variável *dummy* relativa ao FG. Foram utilizados apenas dados diários de fechamento.

A variável de interesse considerada foi a taxa de juros de dois anos, prazo considerado adequado para avaliar o grau de estímulo, em vista do prazo médio

(*duration*) observado nas principais modalidades de crédito. Optou-se por investigar o comportamento tanto da taxa nominal de dois anos como da taxa real de dois anos. A taxa nominal liga-se mais diretamente ao instrumento sob controle do Banco Central do Brasil (BCB), mas a taxa real mede mais precisamente o estímulo monetário.

A equação estimada foi a seguinte:

$$(1) \quad y_t = \alpha_1 + \alpha_{FG}FG_t + \beta_{CDS}CDS_t + \beta_f f_t + \epsilon_t,$$

onde y_t é a taxa de juros (nominal ou real) de prazo dois anos; a variável FG_t é uma *dummy* que é nula até o último dia da reunião do Copom e assume o valor unitário no dia seguinte à reunião; a variável CDS_t é a taxa do CDS Brasil de cinco anos; e f_t é a taxa a termo entre dois e sete anos. Enquanto FG_t captura o efeito do FG na taxa de dois anos, CDS_t e f_t servem como controles para variáveis que possivelmente afetem a taxa de dois anos. O modelo foi estimado usando dados de 7.7.2020 até 4.9.2020 (totalizando 44 observações, 22 dias úteis antes e 22 dias úteis depois da reunião do Copom de 5.8.2020).

A Tabela 1 apresenta os resultados (em negrito, valores significativos 5%) para o caso em que as taxas de juros são nominais.³ Pela estimativa do coeficiente α_{FG} , percebe-se que ocorreu uma redução significativa no nível da taxa de dois anos associada à *dummy* relativa ao FG. O efeito do FG pode ser melhor visualizado no Gráfico 2, que ilustra a evolução da taxa de dois anos observada e a trajetória estimada pelo modelo. A linha vertical representa a data de 6.8.2020, primeira observação após a referida reunião. Fica clara a queda estimada pelo modelo.

Em seguida, exercício idêntico foi realizado substituindo a estrutura a termo nominal pela real.⁴ Os resultados estão na Tabela 2 e no Gráfico 3. Mais uma vez, percebe-se que ocorreu queda significativa na taxa de dois anos, explicada em boa parte pelas variáveis incluídas no modelo.

Tabela 1 – Resultado da estimação do modelo (1) com taxas nominais

Coefficiente	Valor estimado	Desvio-Padrão
α_1 (p.p.)	-0,31	0,64
α_{FG} (p.p.)	-0,27	0,06
β_{CDS}	0,02	0,24
β_f	0,49	0,07

Tabela 2 – Resultado da estimação do modelo (1) com taxas reais

Coefficiente	Valor estimado	Desvio-Padrão
α_1 (p.p.)	0,02	0,41
α_{FG} (p.p.)	-0,31	0,05
β_{CDS}	0,26	0,14
β_f	-0,08	0,10

3/ As taxas nominais são provenientes do DI-futuro com interpolação por *cubic spline*.

4/ A estrutura a termo real é proveniente de títulos públicos (NTN-B), com interpolação por Svensson (1994).



Gráfico 2 – Taxa nominal de 2 anos

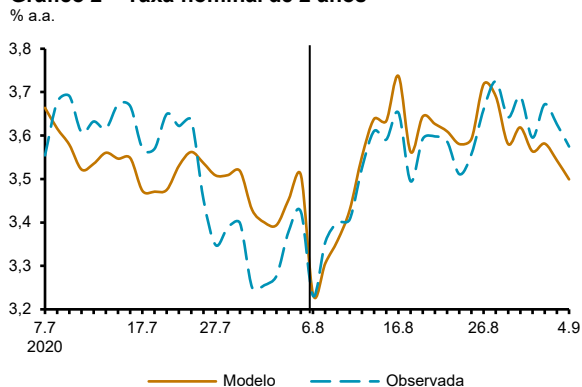
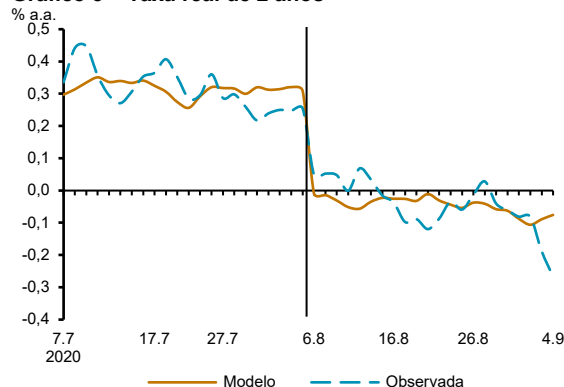


Gráfico 3 – Taxa real de 2 anos



Embora a queda na taxa de dois anos ocorrida em 6.8.2020 não seja explicada apenas por questões de risco país e por mudanças na taxa a termo entre dois e sete anos, ainda existe a possibilidade de essa queda ter sido causada meramente devido à surpresa na decisão do Copom, não tendo relação com o FG. Para analisar esse ponto em mais detalhes, é necessário encontrar uma métrica de surpresa na política monetária. Uma forma usual de avaliar a surpresa na política monetária consiste em observar a variação da taxa do contrato de DI-futuro mais curto com vencimento após a reunião do Copom. Especificamente, a surpresa na política monetária é definida como

$$(2) \quad \text{Surpresa}_{t+1} = \text{Taxa DI Futuro}_{t+1} - \text{Taxa Forward}_t,$$

onde *Taxa DI Futuro* é a taxa de juros do contrato de DI-futuro de prazo mais curto com vencimento após a reunião do Copom e *Taxa Forward* é taxa a termo entre um dia útil e o vencimento desse contrato de DI-futuro mais curto.⁵ Embora a variável definida pela equação (2) tenha sido denominada “Surpresa”, ela pode indicar também um desacordo entre os agentes econômicos sobre a decisão do Copom. Para essa análise, a natureza da variável “Surpresa” não é relevante.

Obtidas as surpresas para todas as reuniões do Copom entre janeiro de 2009 e julho de 2020 (excluindo, portanto, a reunião de agosto de 2020 e totalizando 92 observações), o exercício econométrico definido pela equação (1) foi refeito para cada reunião com o objetivo de se estimar a sensibilidade da taxa de dois anos em relação à surpresa da reunião do Copom:

$$(3) \quad y_{t,i} = K_{1,i} + K_{2,i}X_{t,i} + \beta_{CDS,i}CDS_{t,i} + \beta_{f,i}f_{t,i} + \epsilon_{t,i},$$

onde $i = 1, \dots, 92$ representa a i -ésima reunião do Copom na amostra e $X_{t,i}$ é uma *dummy* com a mesma estrutura da *dummy* FG, porém capturando o impacto na taxa de dois anos devido a surpresas na política monetária.⁶ Dessa forma, obteve-se uma série de 92 coeficientes K_2 . Com esses dados, a seguinte regressão foi estimada:

$$(4) \quad K_{2,i} = \gamma_1 + \gamma_2 \text{Surpresa}_i + \eta_i.$$

Quando se utiliza a taxa nominal de juros de dois anos, os valores dos parâmetros estimados foram $\gamma_1 = -0,014$ p.p. (não significativo) e $\gamma_2 = 1,33$ (significativo).⁷ Na reunião de agosto de 2020, a surpresa na taxa Selic foi igual a -0,065 p.p. Portanto, pela equação (4), o valor esperado do choque na taxa de dois anos devido a essa surpresa é dado por:

5/ Valores de surpresa próximos de zero podem estar relacionados com fricções do mercado. Desta forma, como critério de filtragem, surpresas com módulo inferior a 0,05% são consideradas nulas.

6/ A variável $X_{t,i}$ é uma *dummy* que é nula até o último dia da reunião do Copom e assume o valor unitário no dia seguinte à reunião.

7/ A variável K_2 é estimada (equação 3), portanto contém erros. Assumindo que esses erros são não correlacionados com o regressor da equação (4), pode-se usar estimador pelo método dos Mínimos Quadráticos Ordinários (MQO) com matriz de covariância com heteroscedasticidade e autocorrelação consistentes (HAC).



$$\widehat{K}_2 = -0,014 \text{ p.p.} + 1,33 \times (-0,065 \text{ p.p.}) = -0,10 \text{ p.p.}$$

Como o valor observado do impacto na taxa de dois anos foi de -0,27 p.p., o choque na taxa dois de anos devido ao FG é de $-0,27 - (-0,10) = -0,17$ p.p. Em outras palavras, na reunião de agosto de 2020, cerca de 60% do efeito na taxa nominal de dois anos está associado ao FG. Novamente, utilizando-se a equação (4), é possível obter o efeito do FG em unidades de surpresa:

$$-0,014 \text{ p.p.} + 1,33 \times \text{SurpresaFG} = -0,17 \text{ p.p.},$$

resultando em $\text{SurpresaFG} = -0,12$ p.p. Em outras palavras, esse cálculo sugere que o efeito do FG é equivalente a uma surpresa na Selic de 12 pontos-base (p.b.). Ou ainda, é equivalente a uma redução de 25 p.b. na Selic, quando o mercado precificava uma redução esperada de 13 p.b.

No caso em que se utiliza a taxa real em vez da nominal, os valores dos parâmetros estimados foram $\gamma_1 = -0,017$ p.p. (não significativo) e $\gamma_2 = 1,62$ (significativo). Portanto, pela equação (4), o valor esperado do choque na taxa de dois anos devido a essa surpresa é:

$$\widehat{K}_2 = -0,017 \text{ p.p.} + 1,62 \times (-0,065 \text{ p.p.}) = -0,12 \text{ p.p.}$$

Como o valor observado do impacto na taxa real de dois anos foi de -0,31 p.p., o choque na taxa de anos devido ao FG é de $-0,31 - (-0,12) = -0,19$ p.p. Assim como no caso da taxa nominal, aproximadamente 60% do efeito na taxa real de dois anos foi devido ao FG. Mais uma vez, utilizando-se a equação (4), obtém-se o efeito do FG em unidades de surpresa:

$$-0,017 \text{ p.p.} + 1,62 \times \text{SurpresaFG} = -0,19 \text{ p.p.},$$

resultando em $\text{SurpresaFG} = -0,11$ p.p. Esse cálculo sugere que o efeito do FG é equivalente a uma surpresa na Selic de 11 p.b. Ou ainda, é equivalente a uma redução de 25 p.b. na Selic, quando o mercado precificava uma redução de 14 p.b. Novamente, um resultado bem próximo ao obtido com a taxa nominal.

Este estudo aponta a eficácia da adoção do FG, representada pelo comunicado da reunião do Copom de agosto de 2020, na estrutura a termo da taxa de juros. De acordo com as estimativas realizadas, o efeito do FG foi de 0,12 p.b. (taxa nominal) ou 0,11 p.b. (taxa real), sendo similar a uma surpresa negativa de 25 p.b. na taxa Selic. Essa estimativa deve ser vista com cuidado, em função da pequena quantidade de observações, mas serve como uma primeira aproximação para o efeito do FG sobre a curva de juros.

Referências

ANDRADE, P., FERRONI, F. (2020) "Delphic and Odyssean monetary policy shocks: Evidence from the euro area", *Journal of Monetary Economics*, <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2020.06.002>

BUNDICK, B., SMITH, A. L. (2019) "The dynamic effects of forward guidance shocks", *Review of Economics and Statistics*, p. 1-45.

CAMPBELL, J. R., EVANS, C. L., FISHER, J. D. M., JUSTINIANO, A. (2012) "Macroeconomic effects of federal reserve forward guidance", *Brookings Papers on Economic Activity*, 42(1), p. 1-80.

CAMPBELL, J. R., FISHER, J. D., JUSTINIANO, A., MELOSI, L. (2017) "Forward guidance and macroeconomic outcomes since the financial crisis", *NBER Macroeconomics Annual*, 31(1), p. 283-357.

DEBORTOLI, D., GALÍ, J., GAMBETTI, L. (2020) "On the empirical (ir) relevance of the zero lower bound constraint", *NBER Macroeconomics Annual*, 34(1), p. 141-170.



FERREIRA, L. (2020) “Forward Guidance Matters: disentangling monetary policy shocks”, Banco Central do Brasil, Trabalho para Discussão nº 530.

HANSEN, S., McMAHON, M. (2016) “Shocking language: Understanding the macroeconomic effects of central bank communication”, *Journal of International Economics*, 99, p. S114–S133.

JAROCINSKI, M., KARADI, P. (2020) “Deconstructing monetary policy surprises—The role of information shocks”, *American Economic Journal: Macroeconomics*, 12(2), p. 1-43.

McKAY, A., NAKAMURA, E., STEINSSON, J. (2016) “The power of forward guidance revisited”, *American Economic Review*, 106(10), p. 3133-3158.

SVENSSON, L. E. O. (1994) “Estimating and interpreting forward interest rates: Sweden 1992-1994”, NBER Working Paper nº w4871.