

# Juro Real Neutro no Brasil nos Últimos 20 anos

Aurelio Bicalho  
Vinland Capital

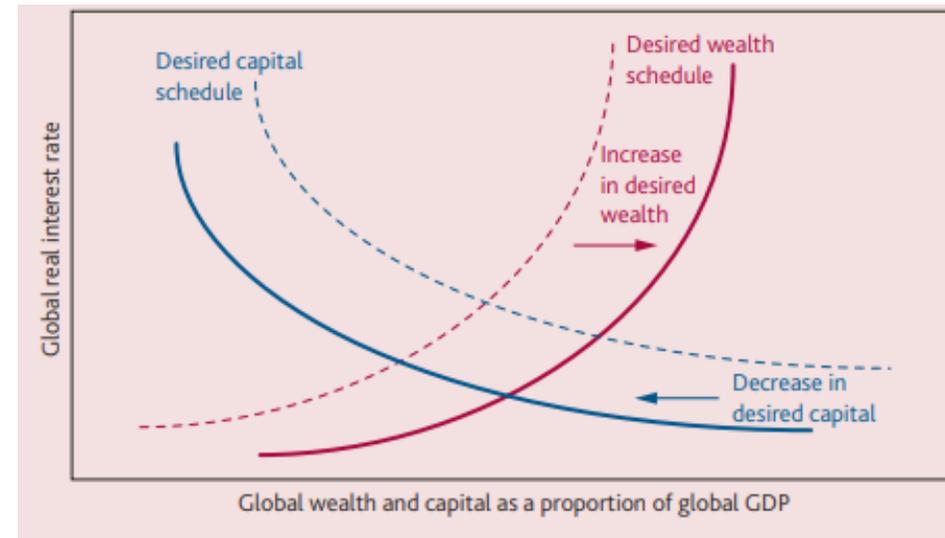
# Roteiro

- Evidências sobre a queda do juro real neutro no Brasil
- Análise dos determinantes dos deslocamentos das curvas de poupança e investimento desejados
- Exercício quantitativo de decomposição das variações do juro neutro nos últimos 20 anos e simulação futura
- Discussão sobre as incertezas nas estimativas de juro neutro

# Análise sobre a tendência do juro real neutro no Brasil e seus determinantes de longo prazo

$$\underbrace{r^*}_{\text{Taxa de juro real neutra}} = \underbrace{R^*}_{\text{Tendência / taxa estrutural}} + \underbrace{s^*}_{\text{Componente de curto prazo}}$$

No longo prazo, a taxa de juro real é determinada pelo equilíbrio entre a poupança desejada e o investimento desejado



**Amostra dos dados: jan/2000 a fev/2020  
(exclui o período da pandemia)**

# Taxa de juro real no Brasil com tendência de queda nos últimos 20 anos...

Brasil - Taxa de Juro Real (%)

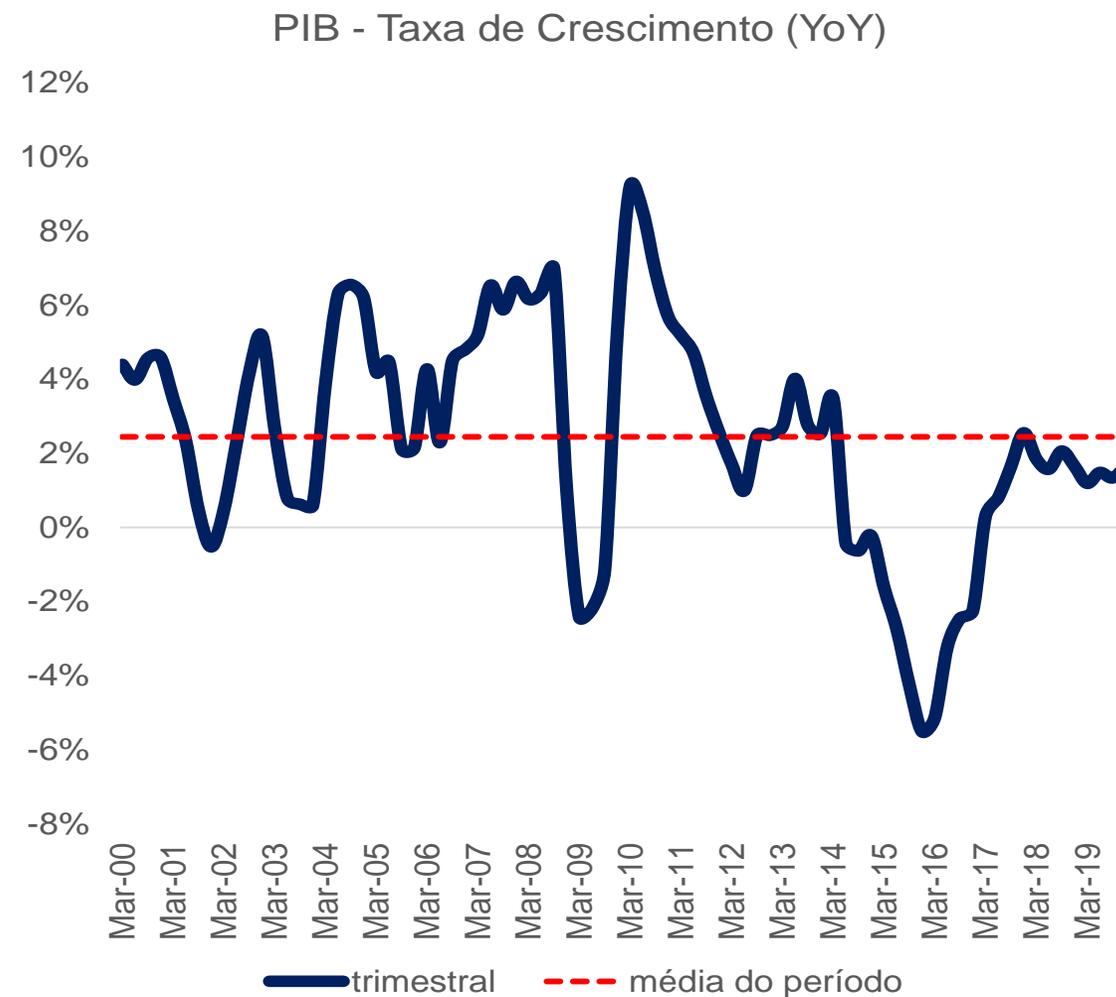
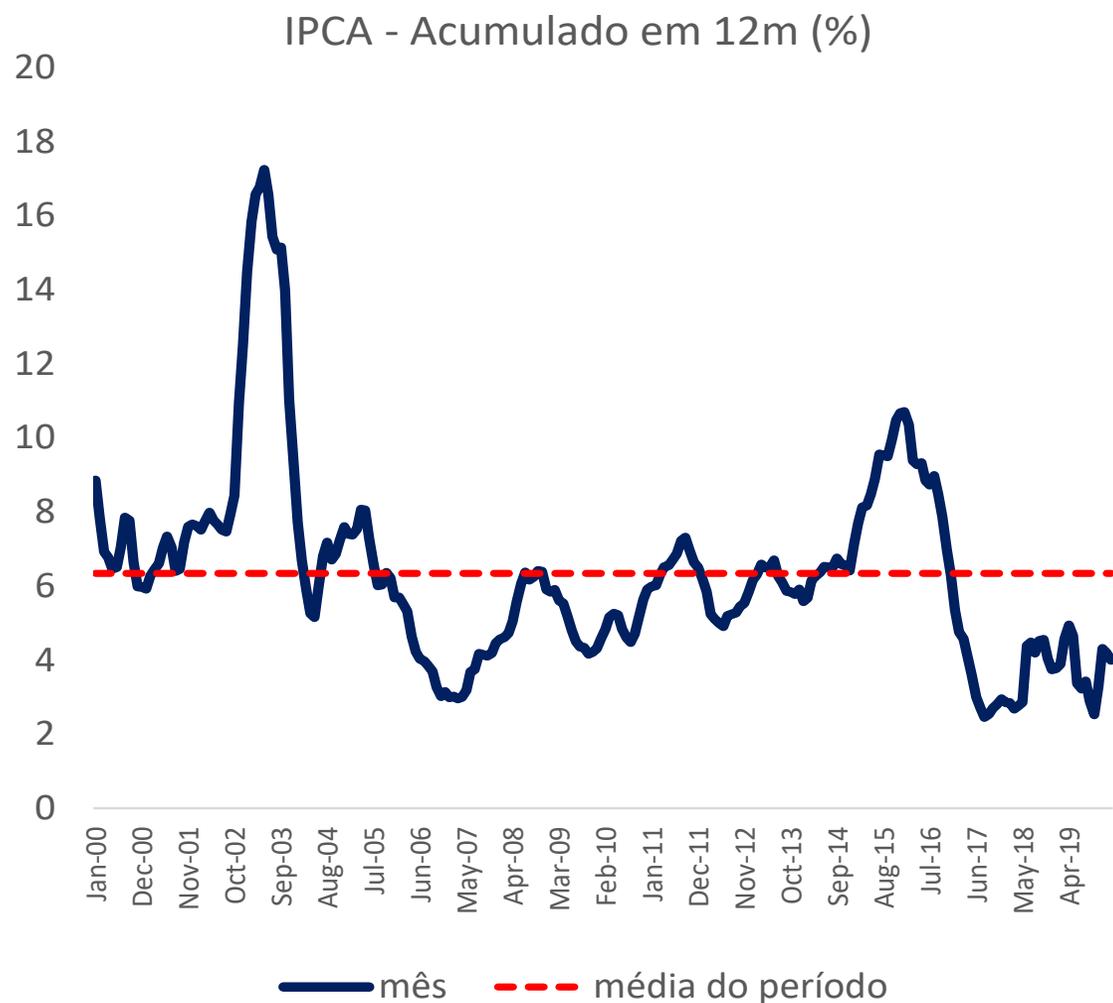


Tendência do Juro Real (% anual)

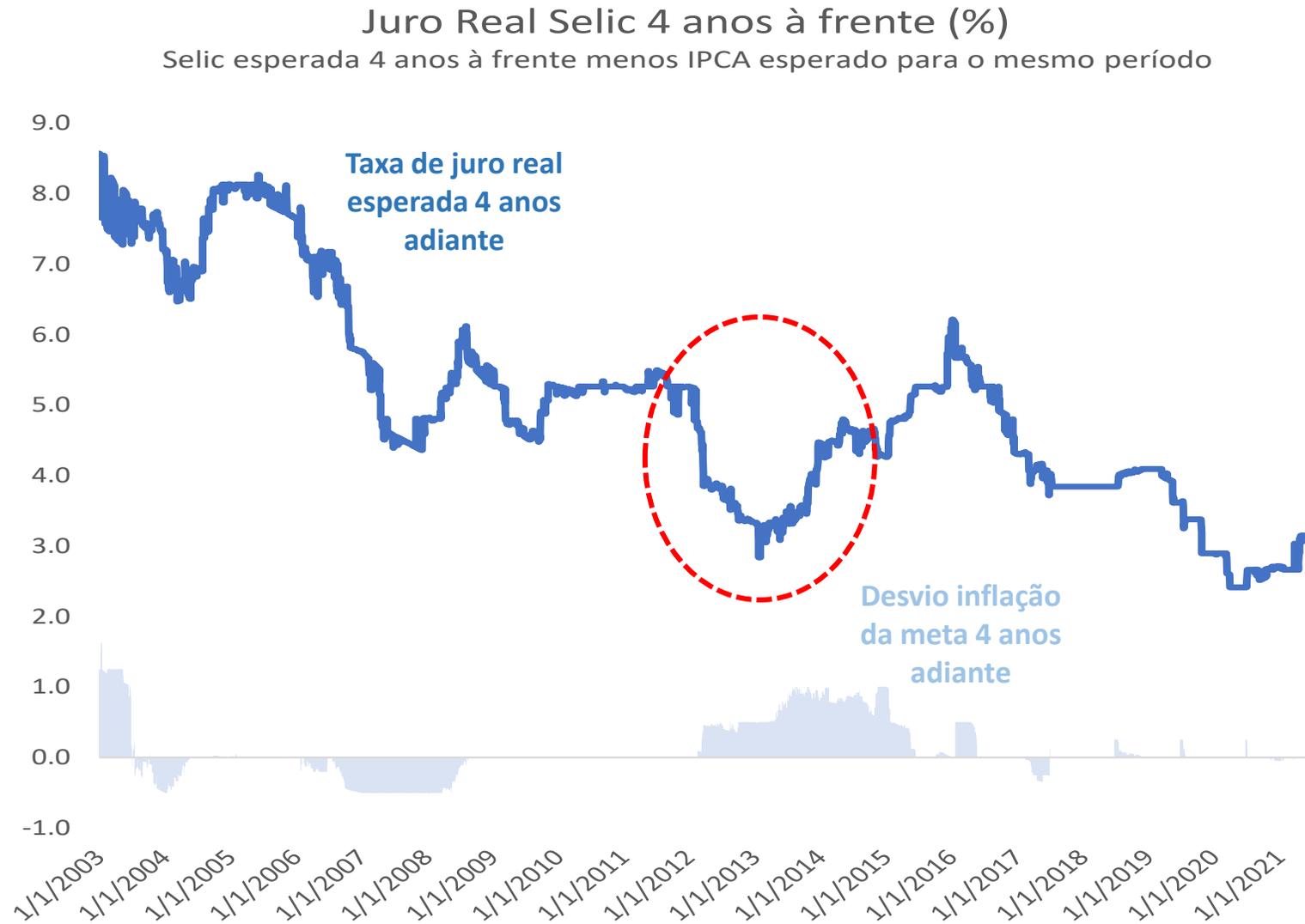


Fonte: IBGE, BCB e Bloomberg. Série ex-ante entre jan/2000 e nov/2021 construída a partir da Selic realizada 12m à frente e expectativas de inflação projetadas por um modelo ARIMA.

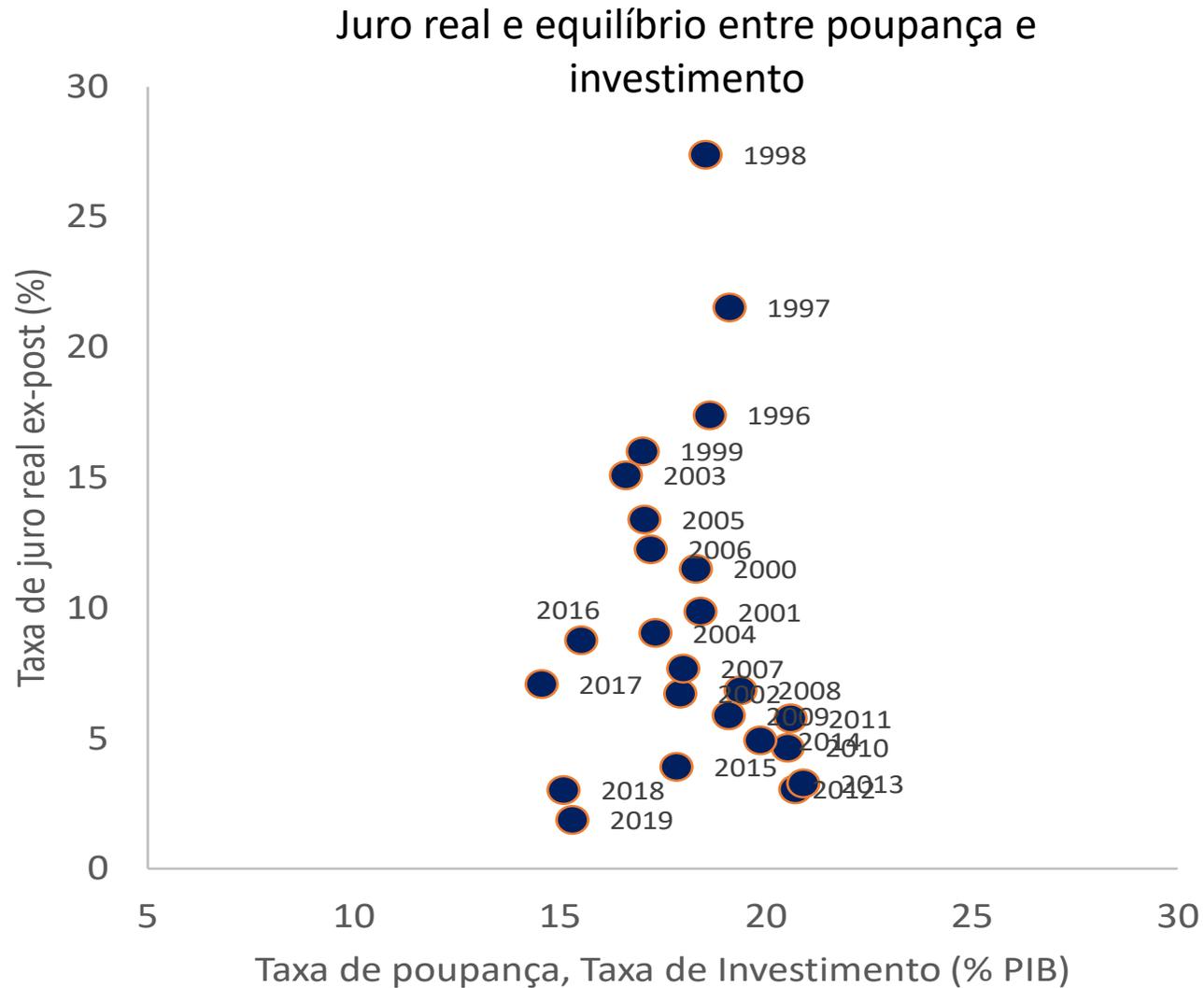
# ...inflação e crescimento oscilaram em torno de um patamar. Evidência de queda da taxa neutra



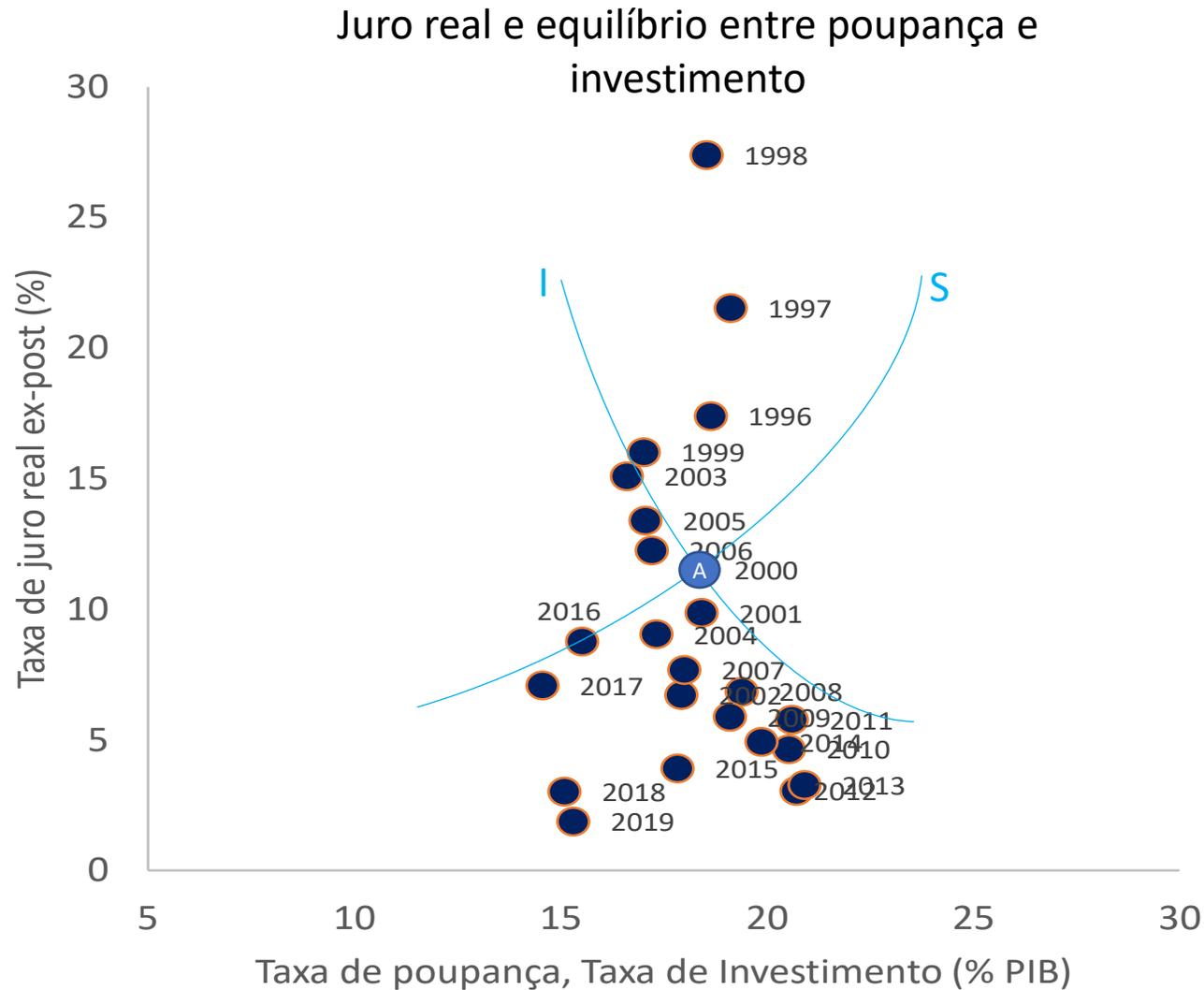
# Avaliação do mercado também foi de queda da taxa neutra na maior parte do período



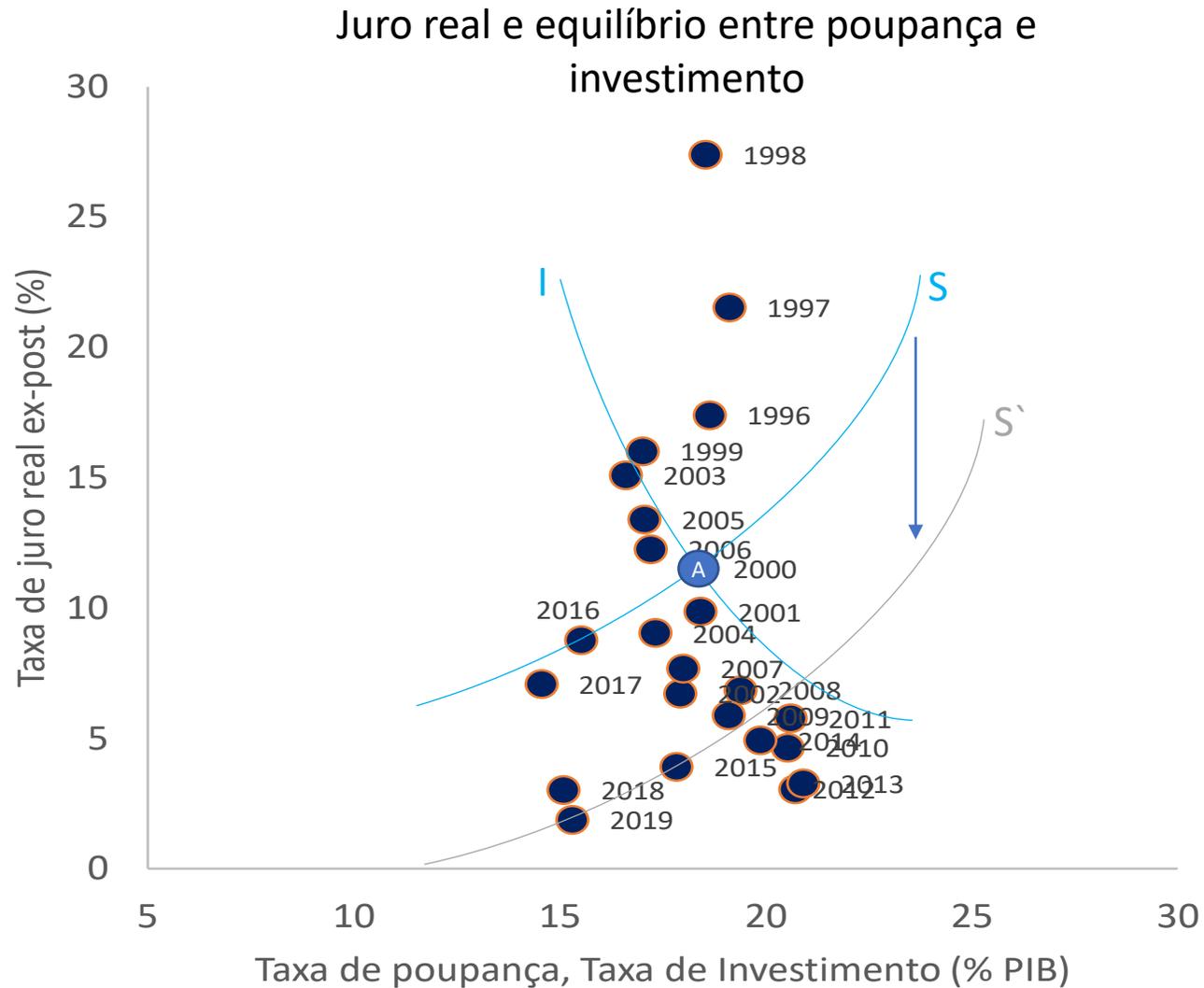
# Juro real caiu mas sem grandes mudanças na taxa de investimento...



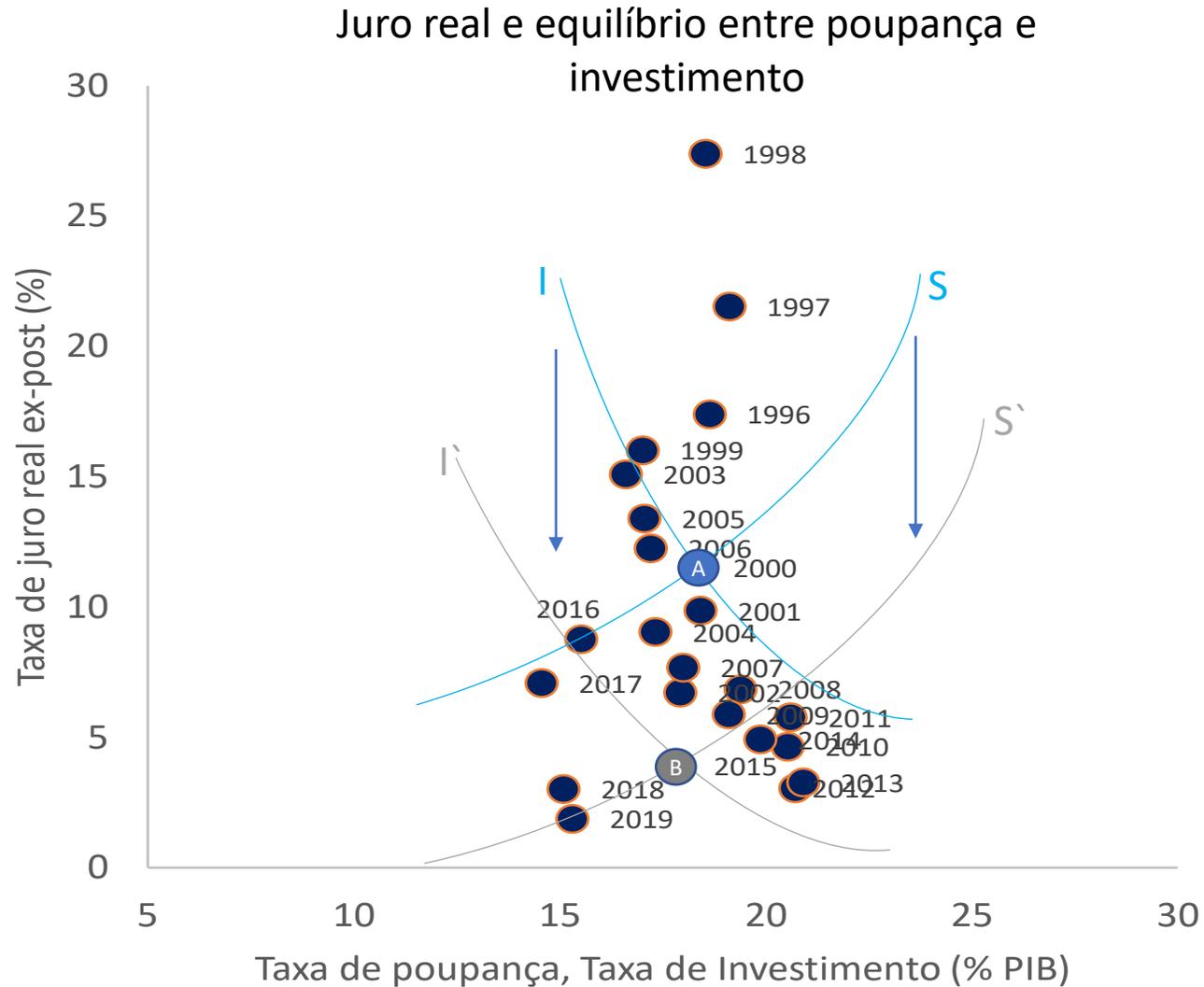
# ...sinais de deslocamento das curvas de poupança desejada e investimento desejado



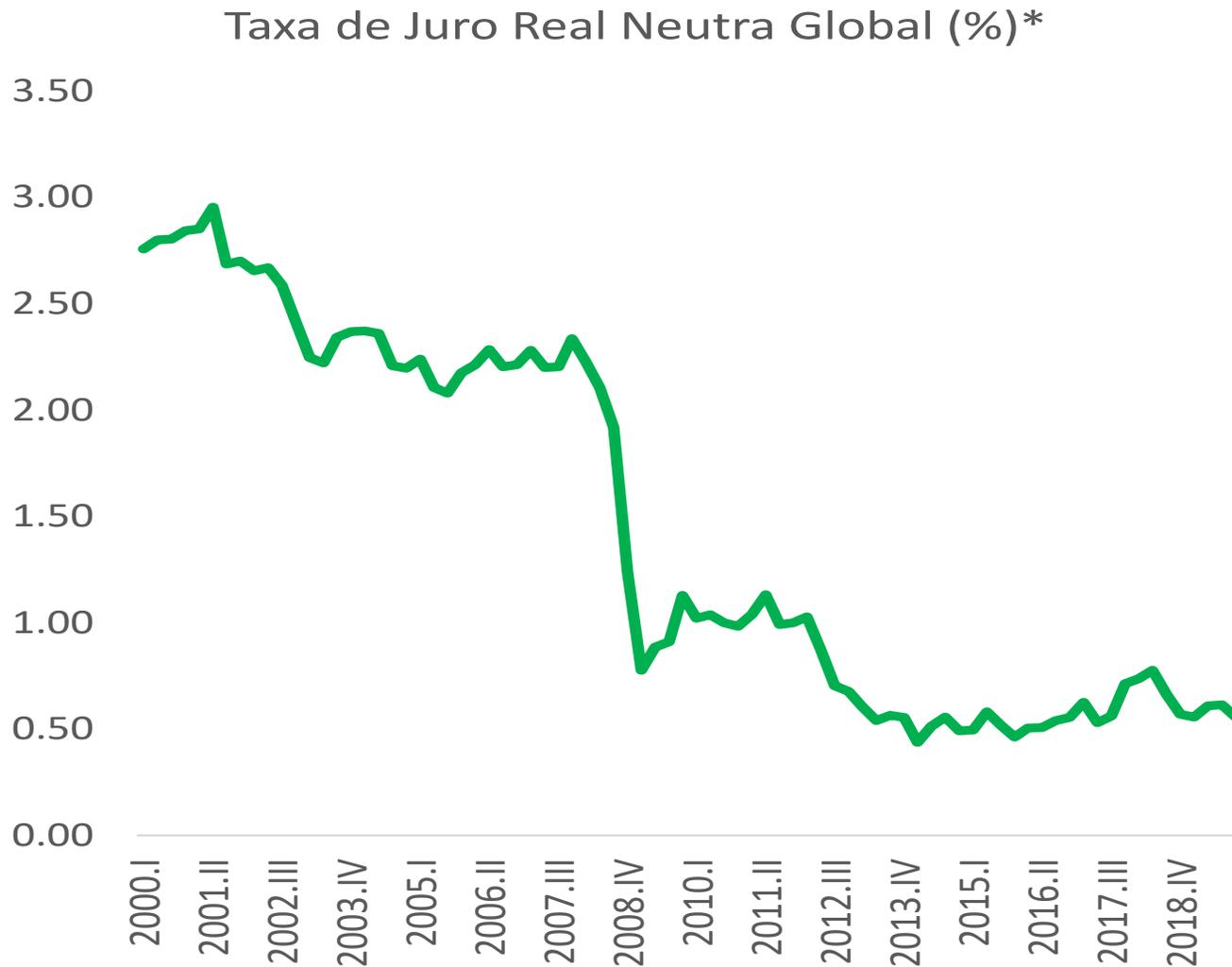
# Aumento da poupança desejada e...



# ...redução do investimento desejado

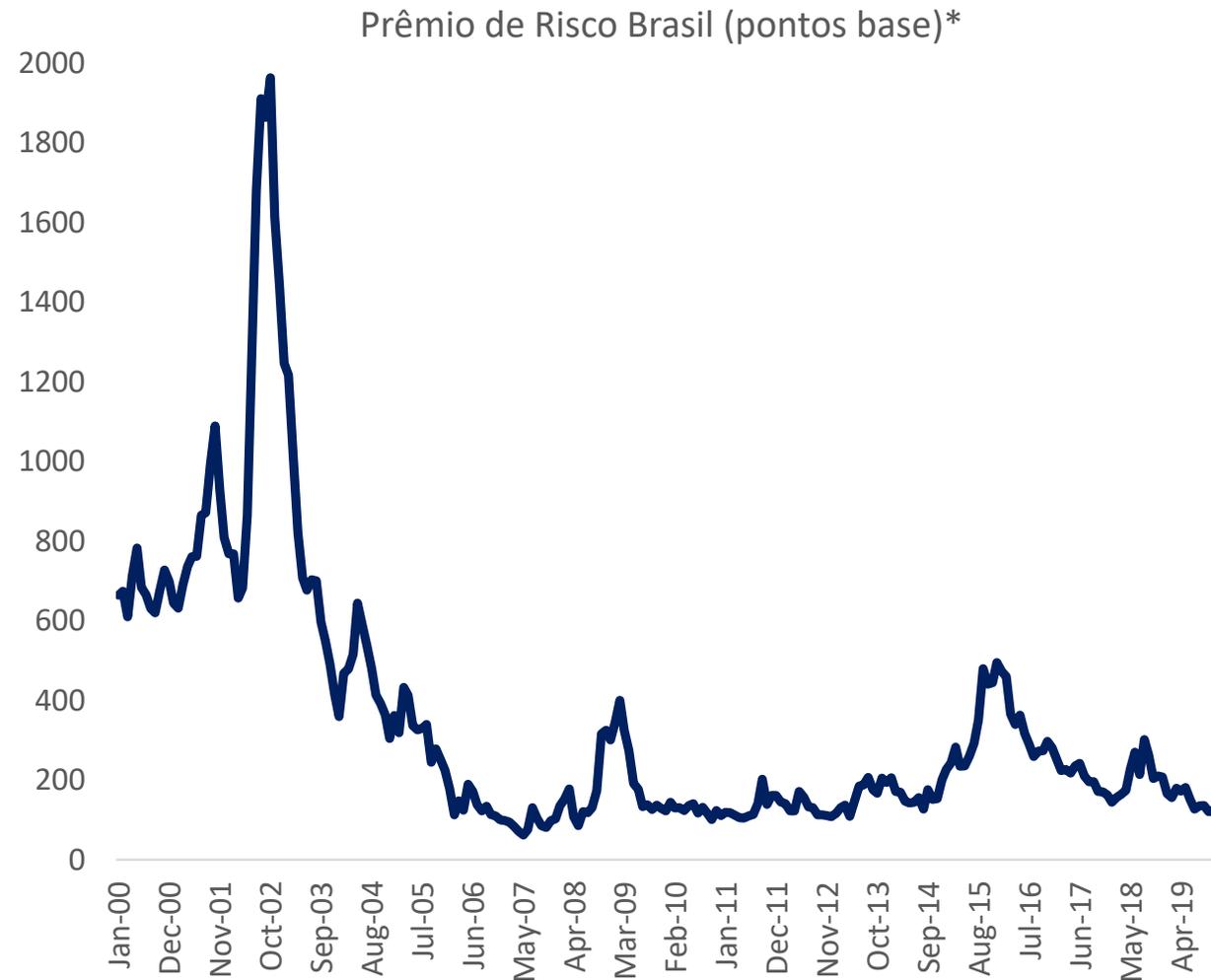


# Determinantes: queda do juro real neutro global



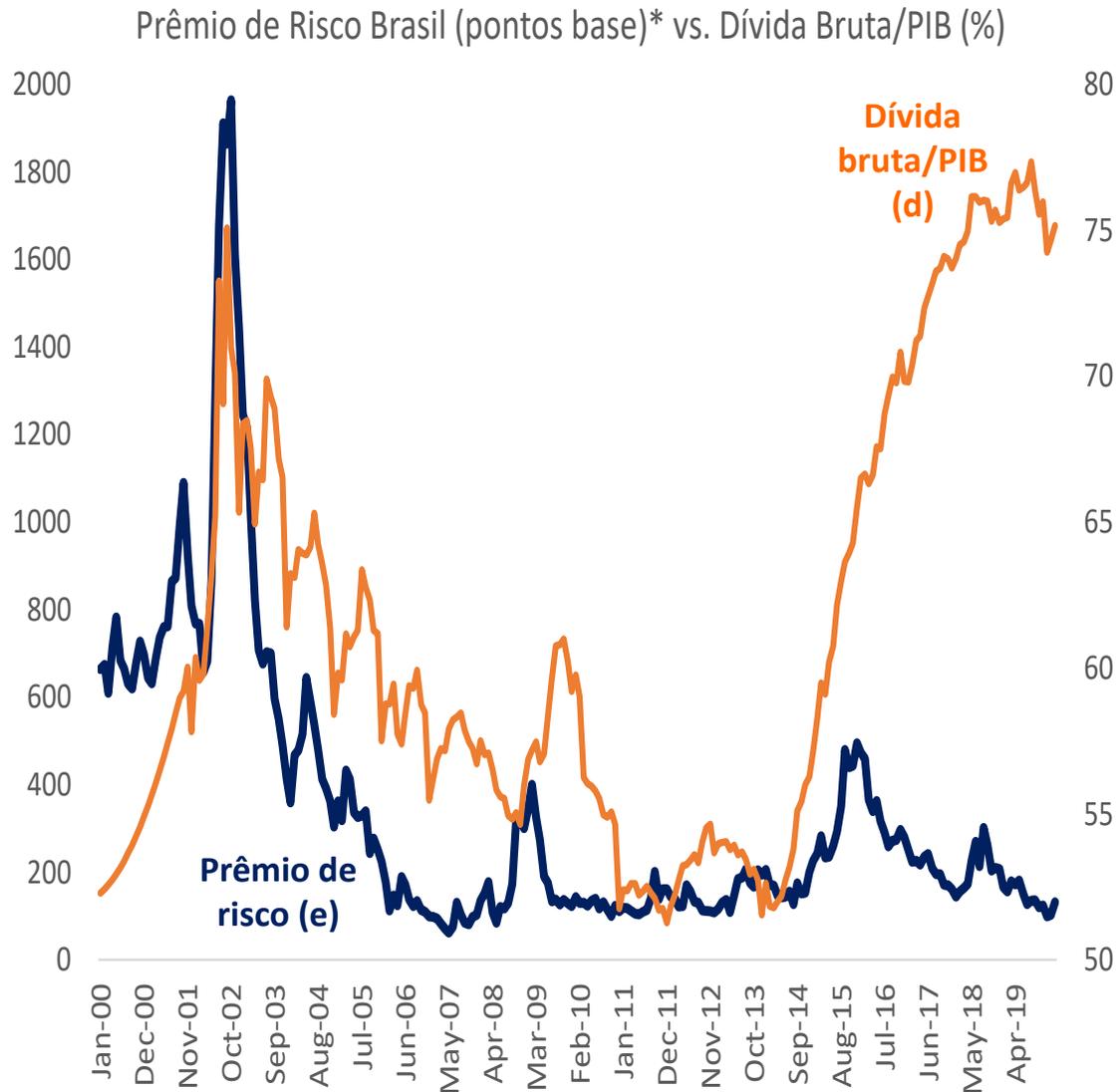
\*Estimada pelo Federal Reserve of New York seguindo a metodologia de Holston, Laubach, and Williams. 2017. "Measuring the Natural Rate of Interest: International Trends and Determinants," *Journal of International Economics* 108, supplement 1 (May): S39–S75. O dado global é a agregação das estimativas para os EUA, Reino Unido, Área do Euro e Canadá utilizando como peso o PIB em PPP.

# Redução do prêmio de risco país...



\*Série de prêmio de risco construída a partir do Embi de 2000 a 2004 e do CDS de 5 anos a partir de 2005. Fonte: Bloomberg.

# ...mas métrica tradicional parece subestimar o risco

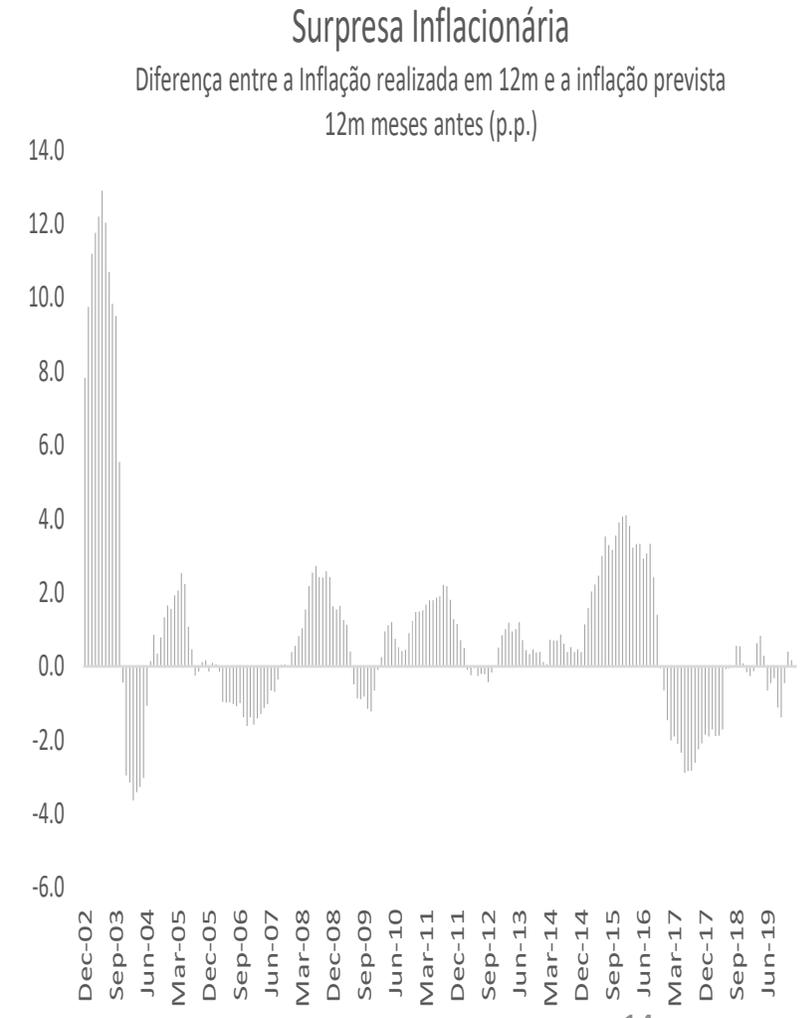
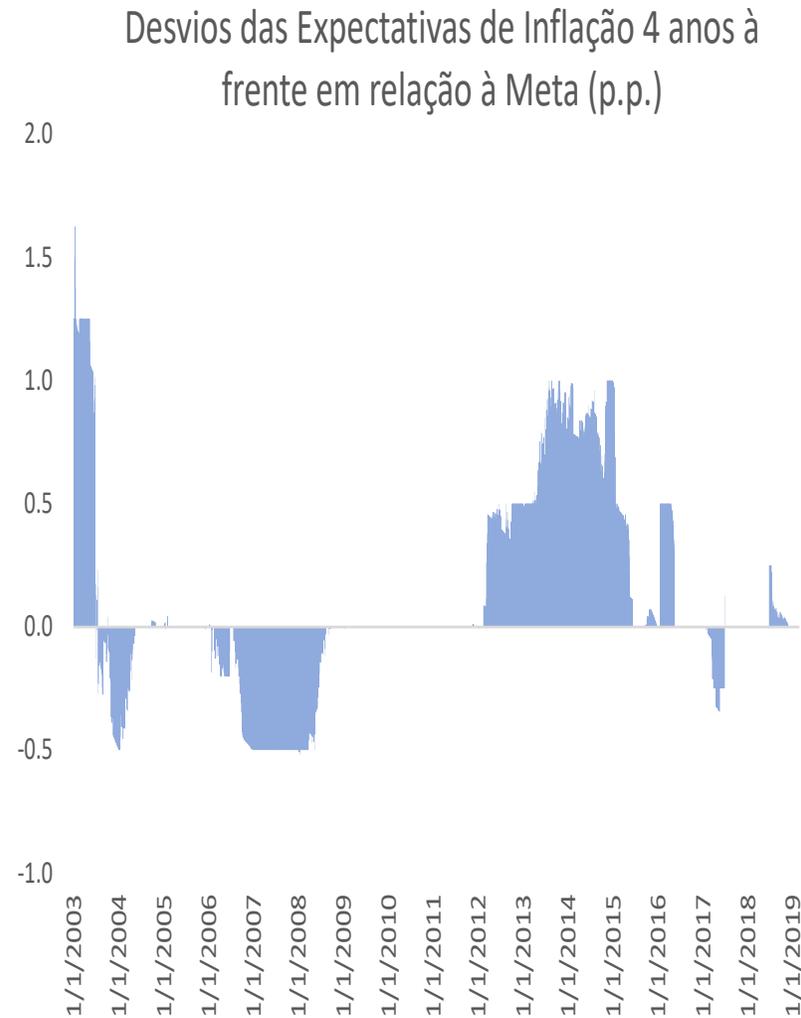
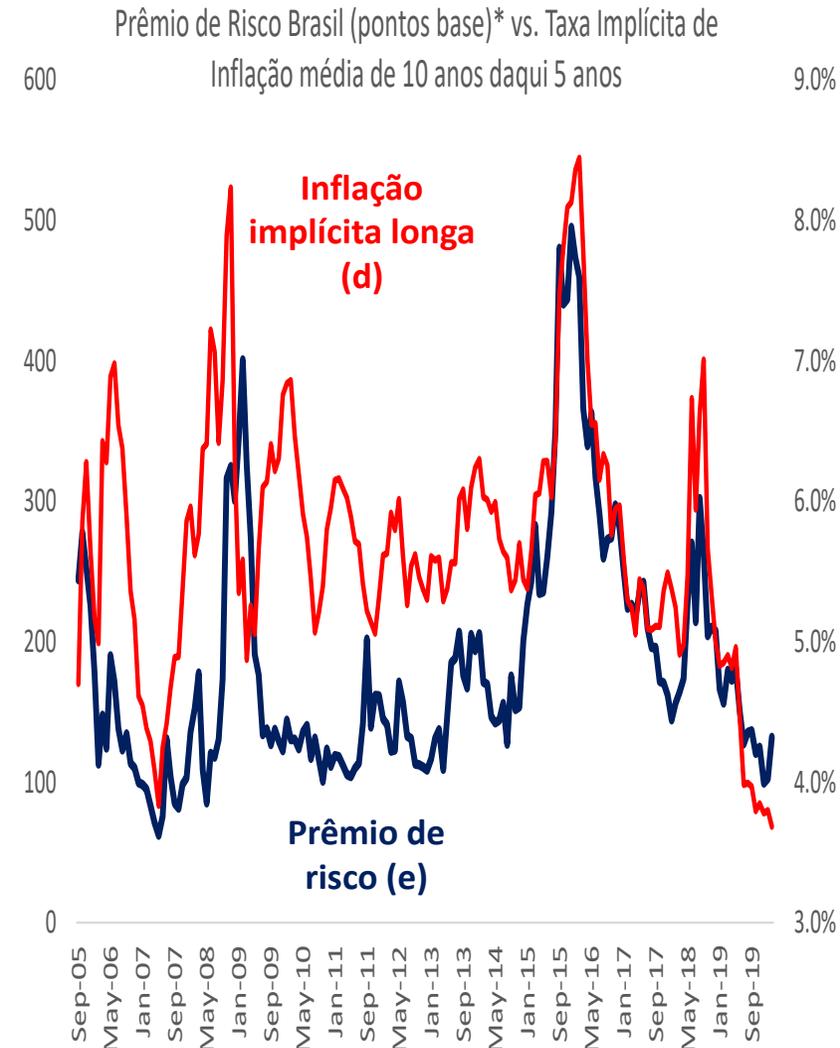


\*Série de prêmio de risco construída a partir do Embi de 2000 a 2004 e do CDS de 5 anos a partir de 2005. Fonte Bloomberg e BCB.

Série de dívida bruta/PIB anterior a dez/2006 construída a partir das variações da metodologia antiga e de dados anuais.

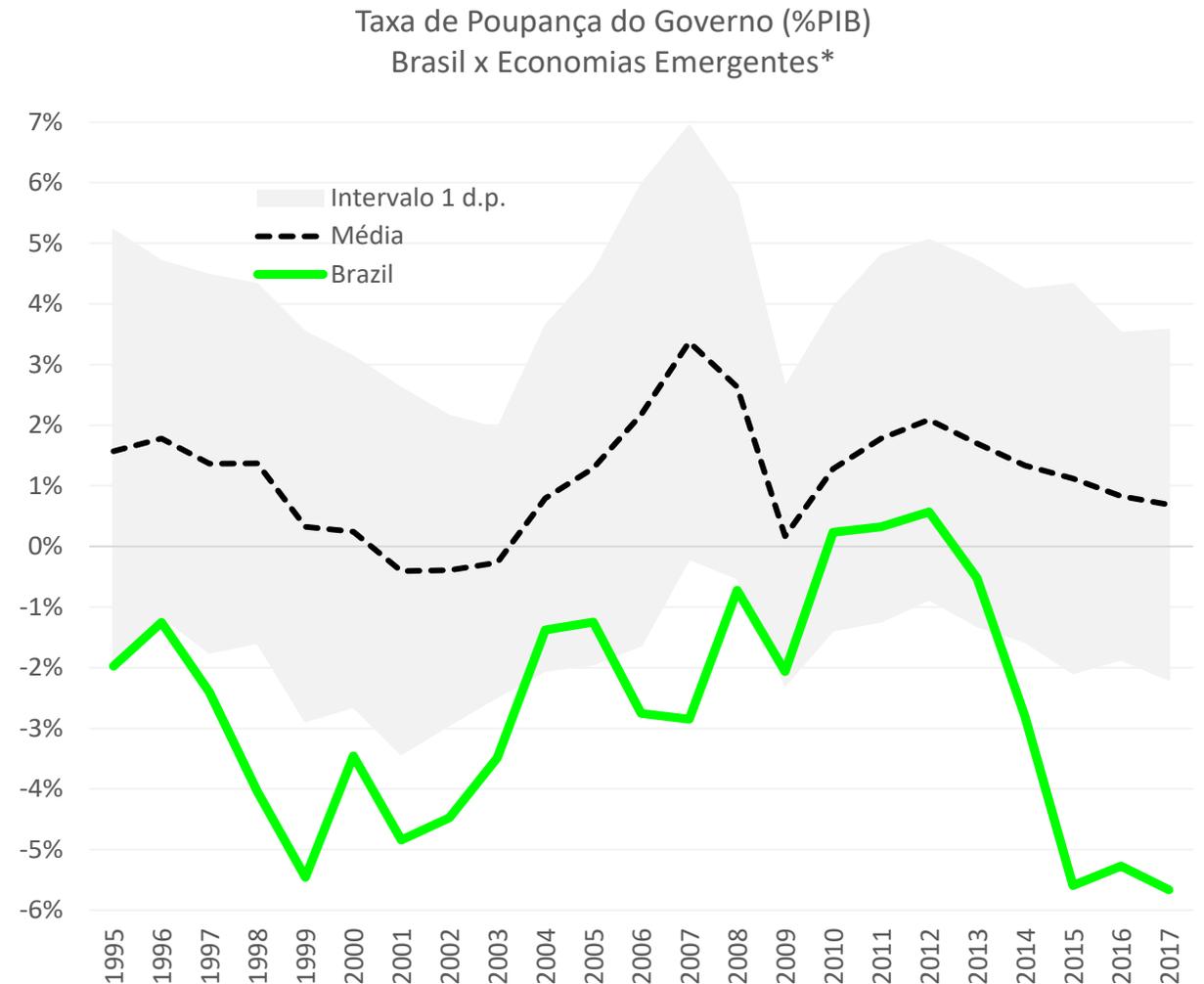
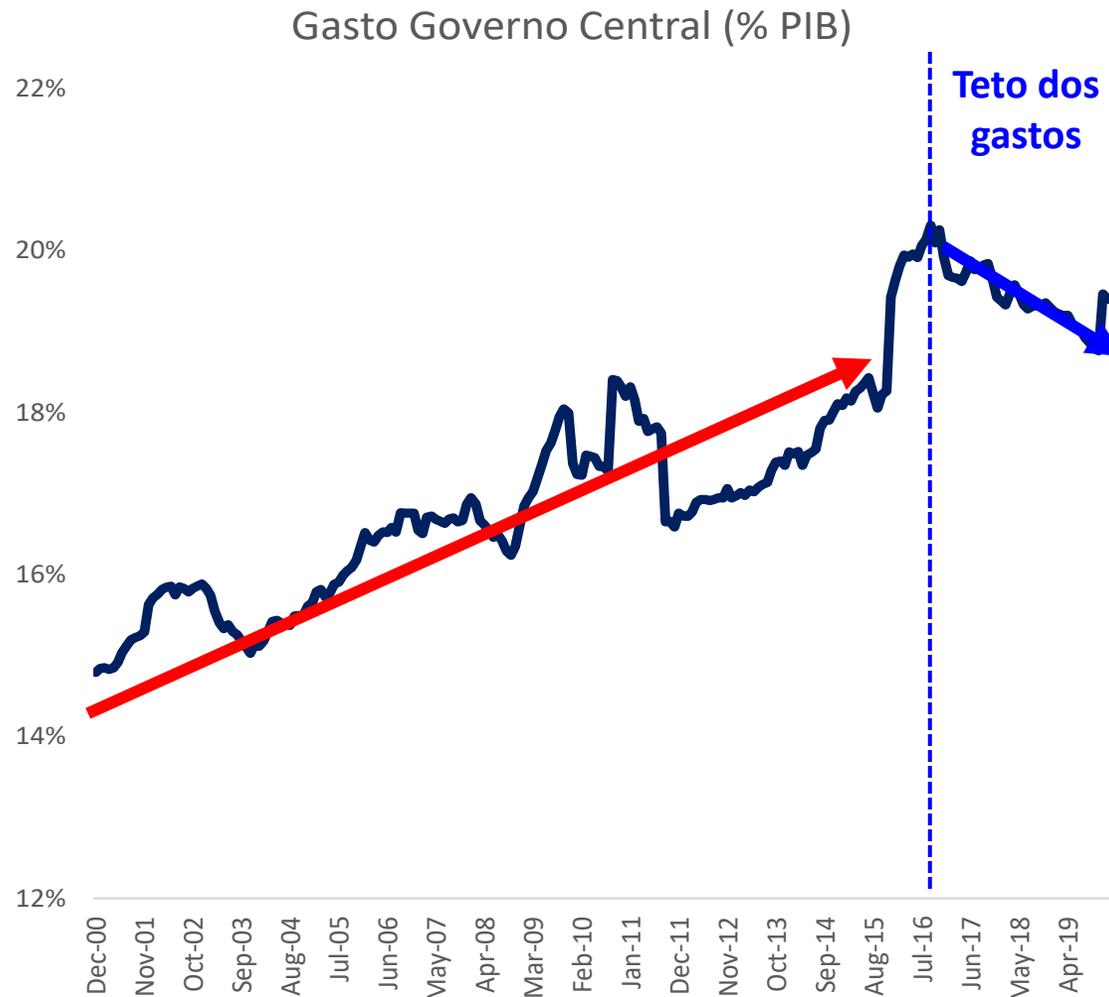
# Implícitas não capturam risco fiscal maior.

## Ancoragem/credibilidade do BC pode ser a razão

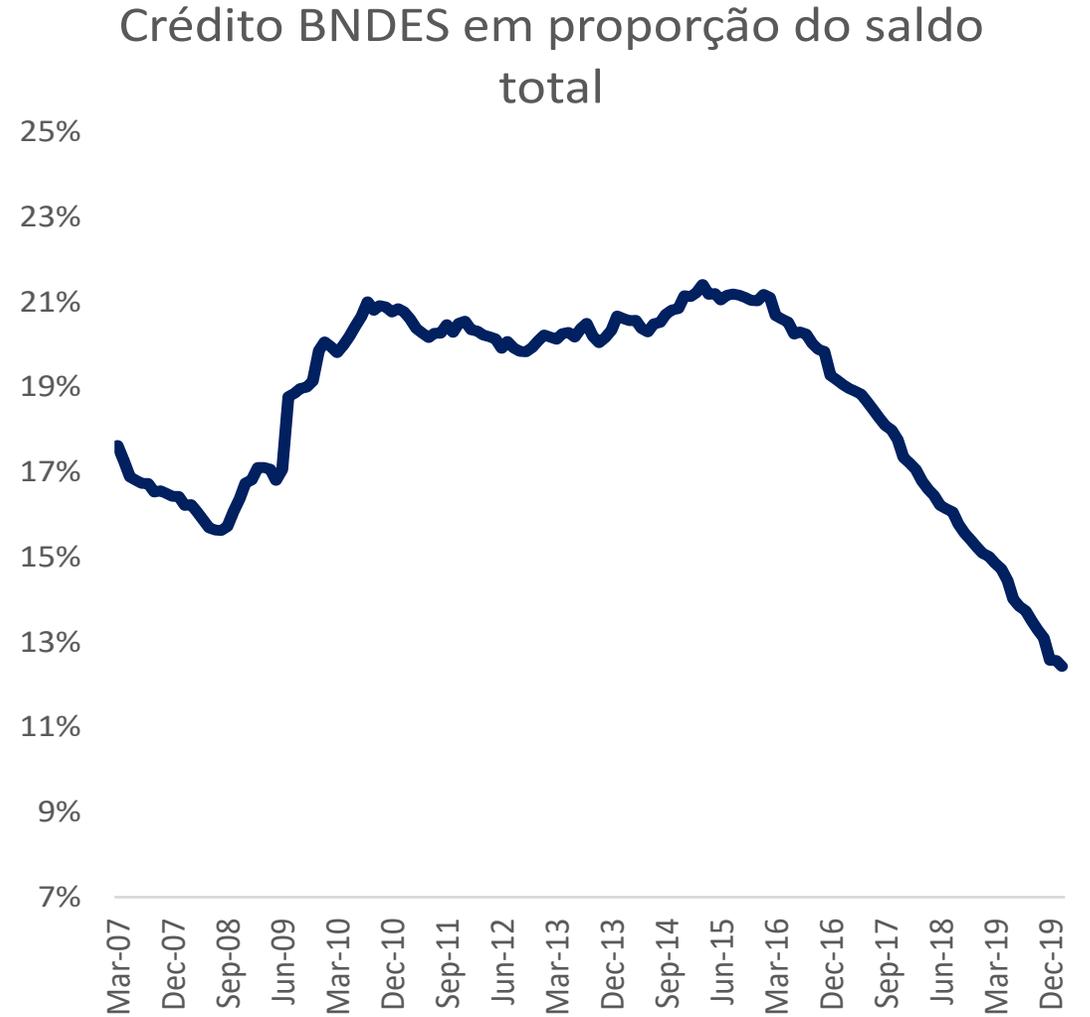
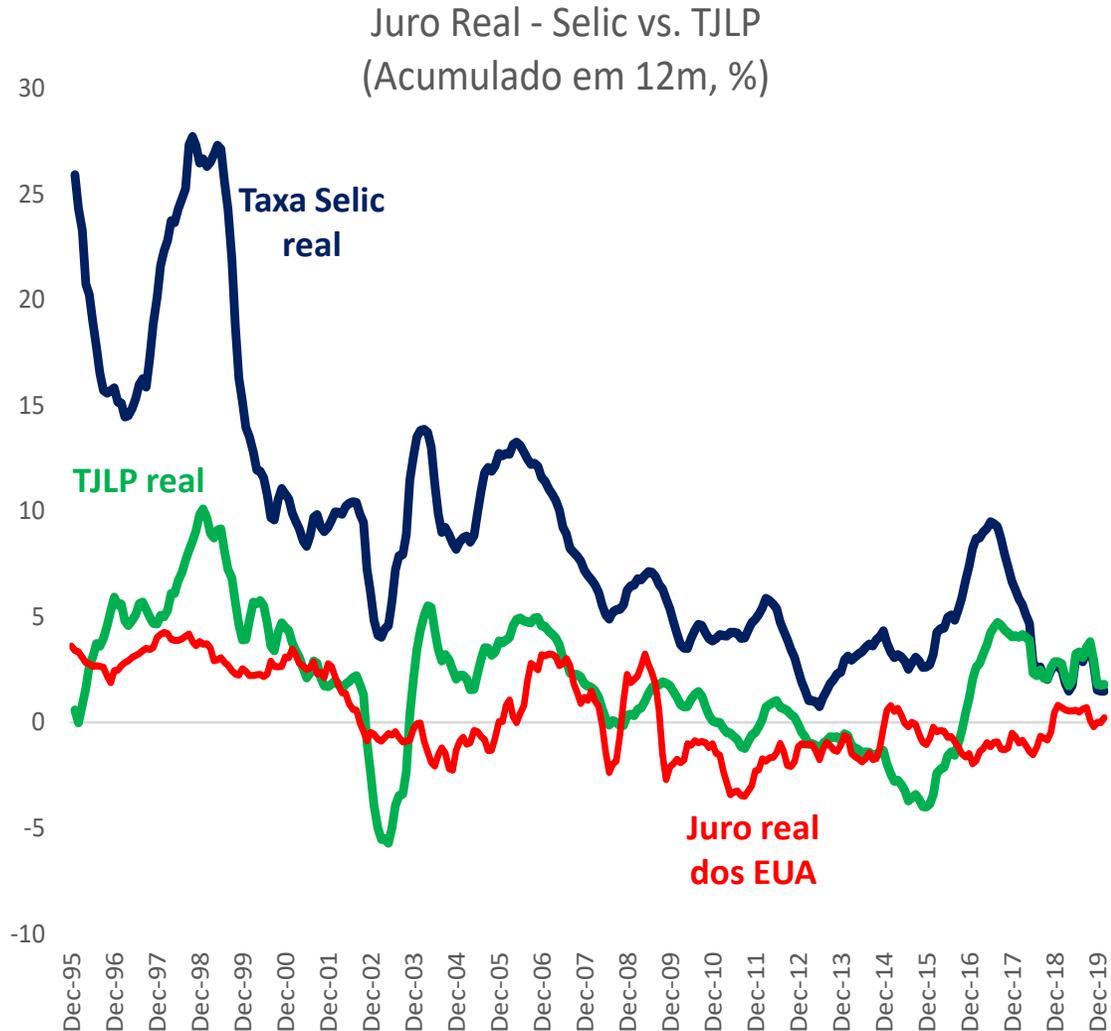


\*Série de prêmio de risco construída a partir do Embi de 2000 a 2004 e do CDS de 5 anos a partir de 2005. Fonte Bloomberg e BCB.

# Gasto do governo pressionava o juro real. Tendência revertida com a lei do teto dos gastos

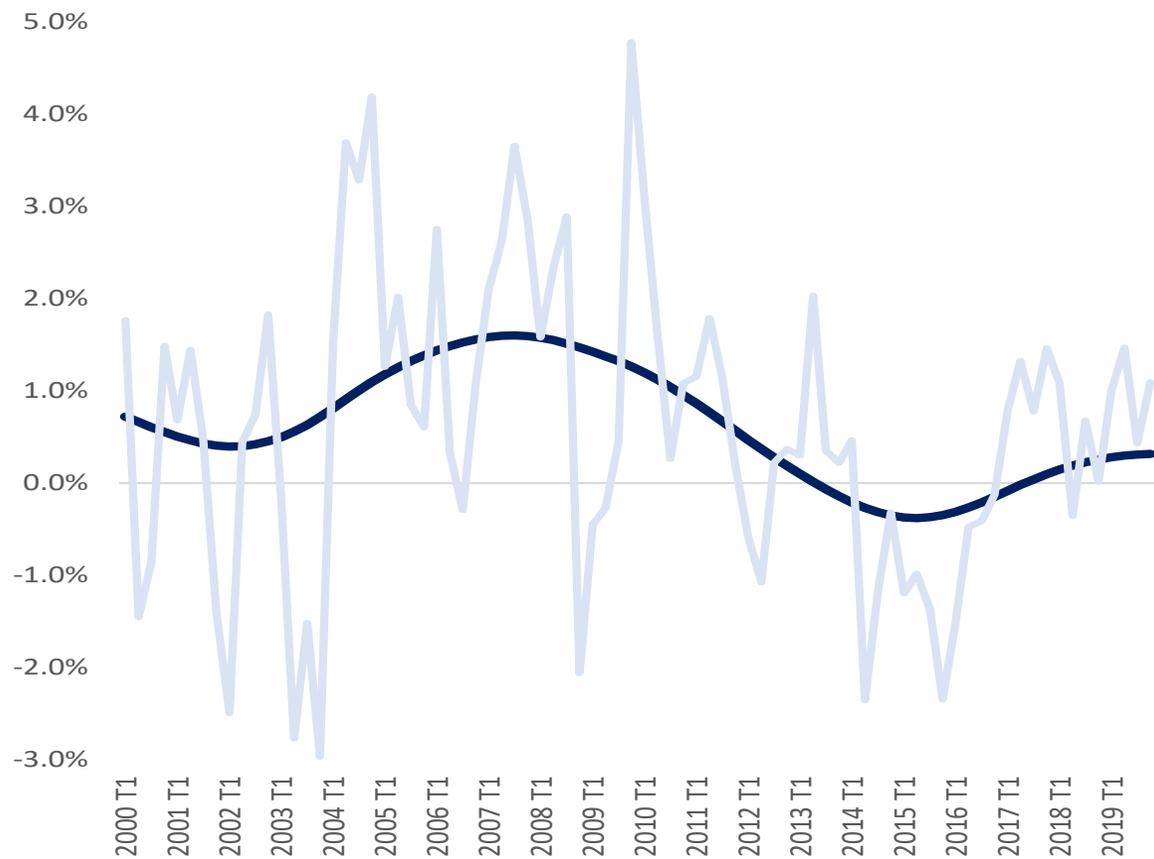


# Mudança da TJLP eliminou distorção. Juro real (da TJLP) era equivalente ao juro real dos EUA

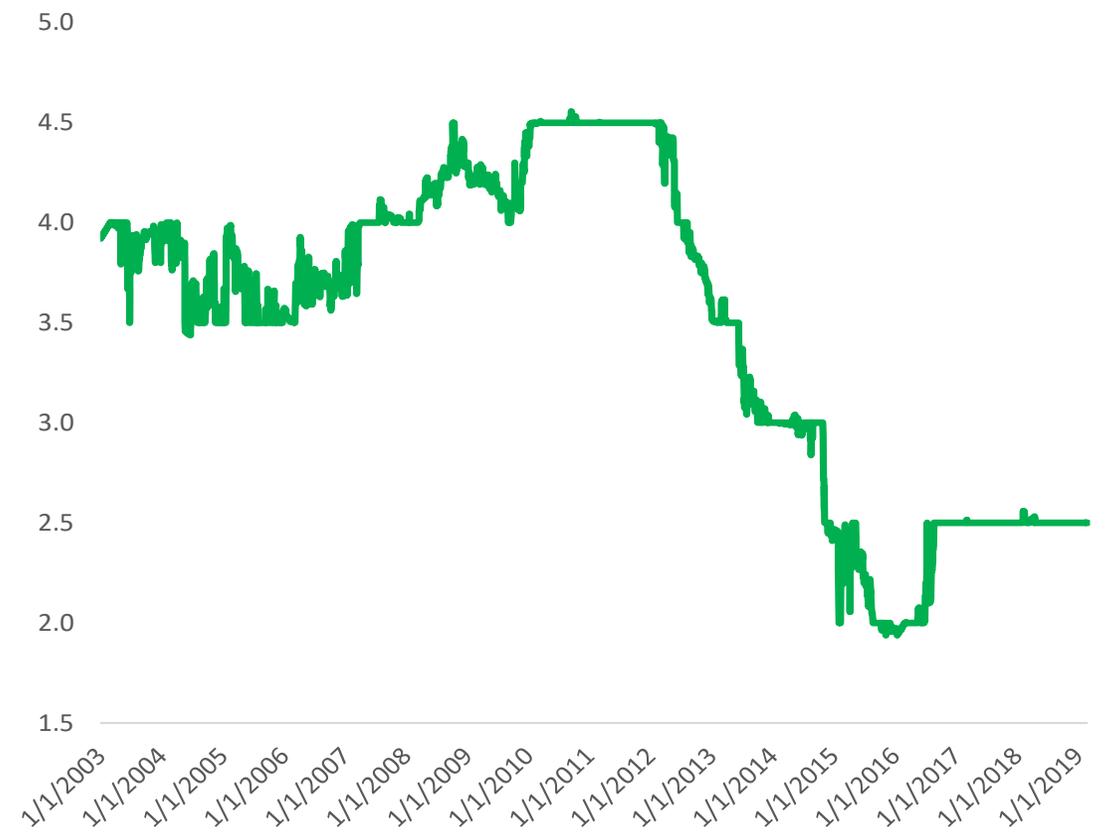


# Queda da produtividade: redução do juro neutro por razão ruim

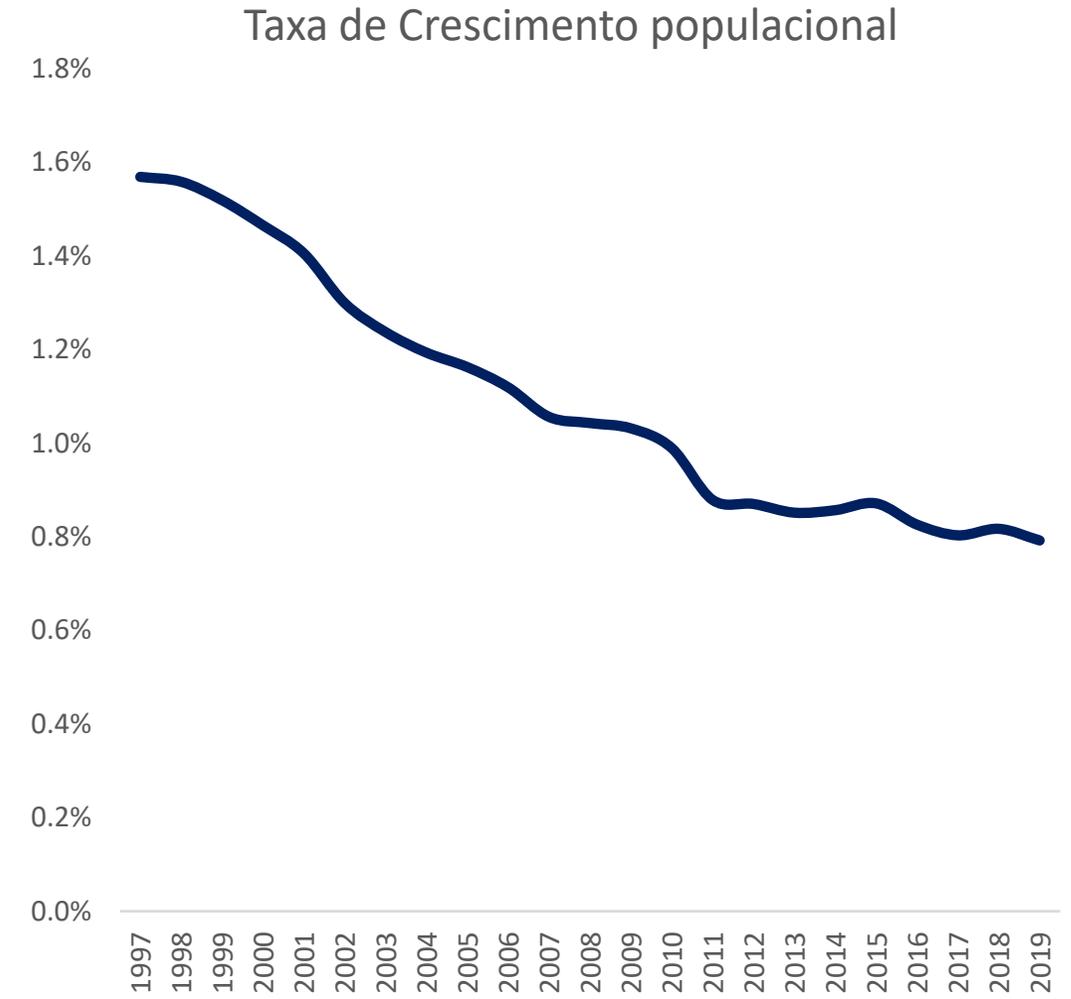
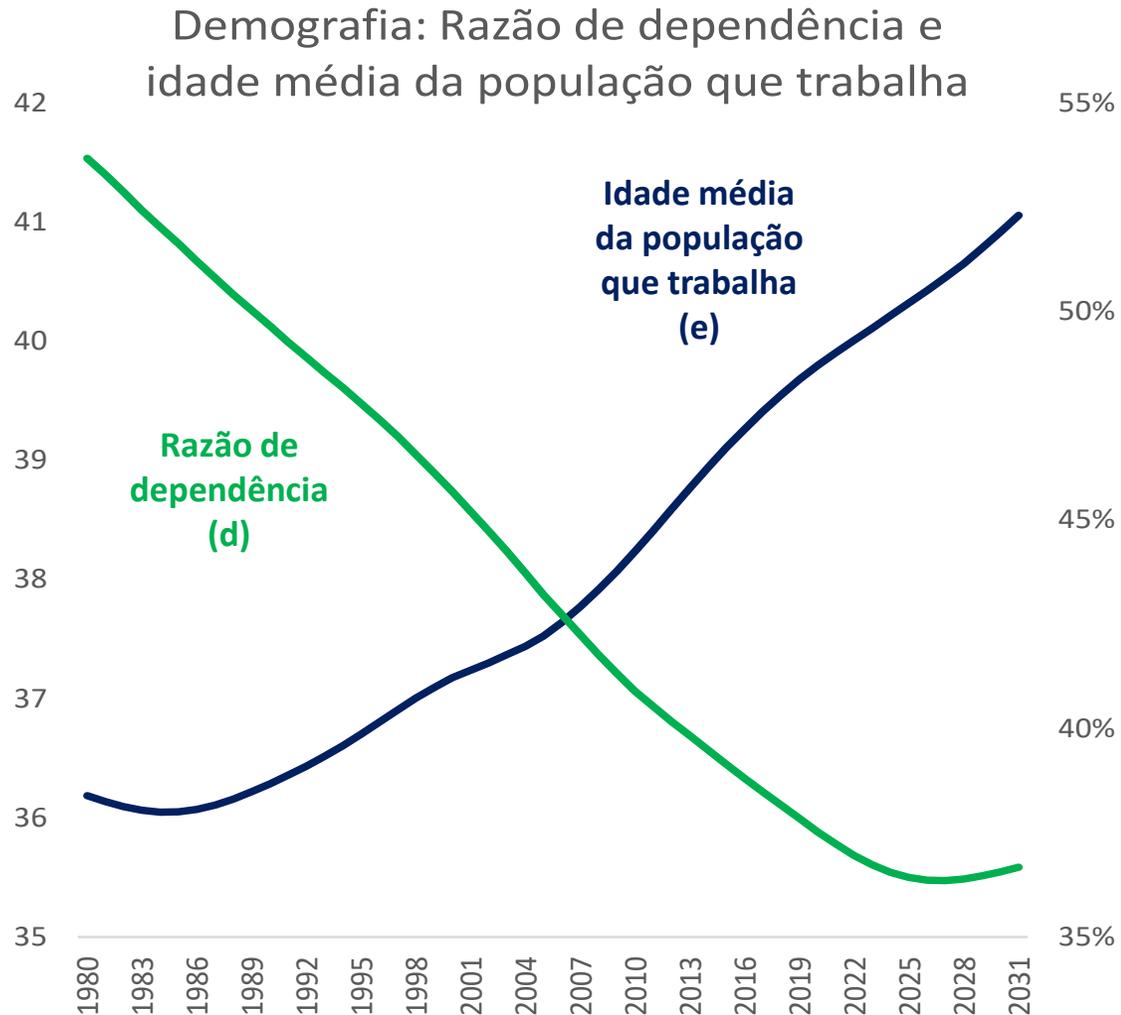
Brasil - Crescimento da Produtividade Total dos Fatores



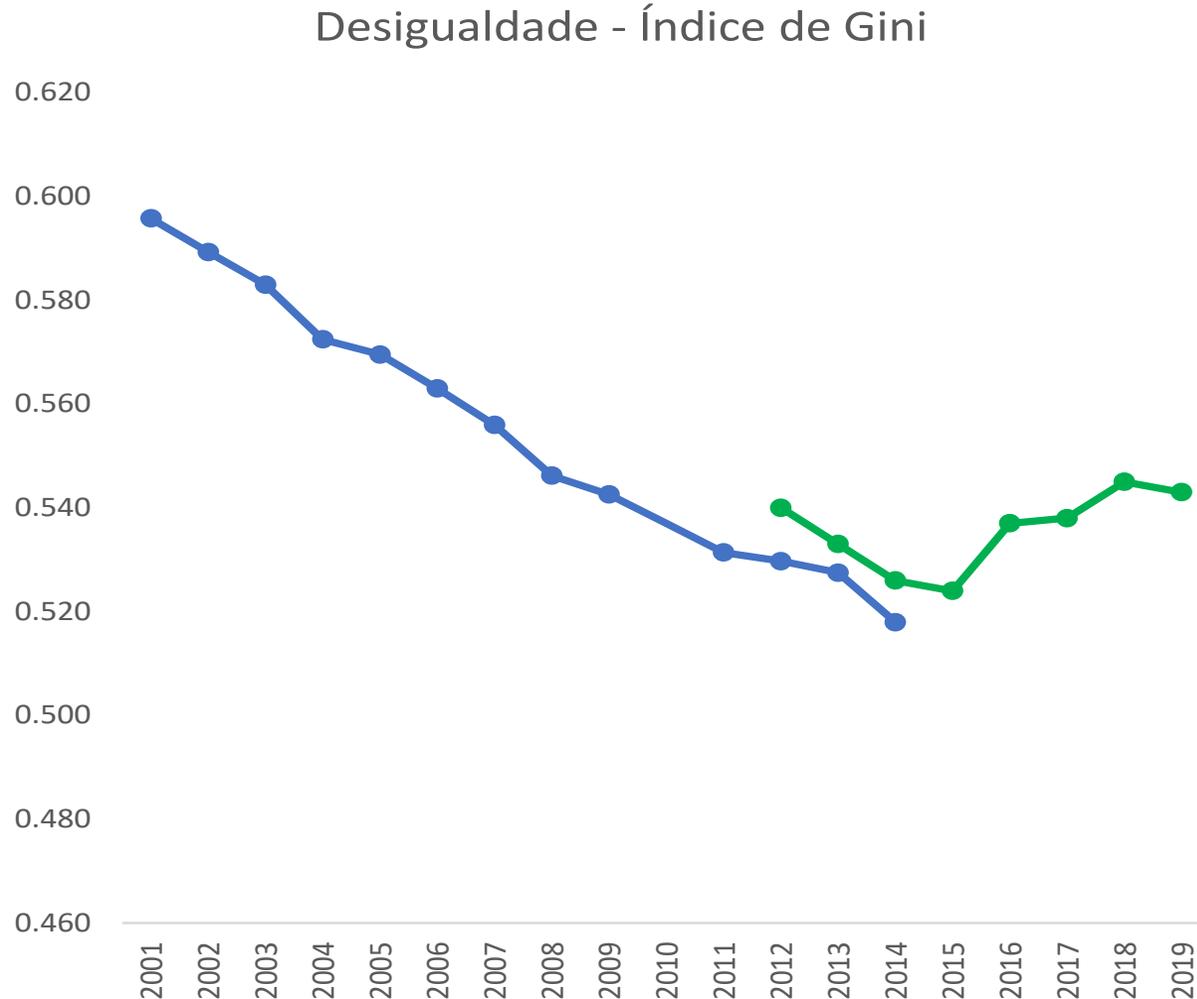
Brasil - Expectativa para o Crescimento do PIB 4 anos à frente (%)



# Demografia tem contribuído para a queda do juro neutro.



# Desigualdade: no Brasil o efeito no juro real neutro seria na direção oposta ao estimado no mundo



Fonte: Ipeadata e IBGE.

Mian, A., Straub, L., e Sufi, A. (2021) "What explains the decline in  $r^*$ ? Rising income inequality versus demographic shifts", apresentado em Jackson Hole Economic Symposium

# Exercício quantitativo: Rachel e Smith (2015) com adaptações para o Brasil

Parâmetros	Valores	Fontes
Elasticidade de substituição intertemporal do consumo	$\sigma = 0.25$	Issler e Piqueira (2000)
Impacto crescimento da produtividade	1pp $\uparrow \rightarrow$ 4pp $\uparrow$ $r^*$	$r^* = g/\sigma + \theta + (\alpha \cdot n)$ , Rachel e Smith (2015)
Impacto crescimento populacional	$\alpha = 0.25$	$r^* = g/\sigma + \theta + (\alpha \cdot n)$ , Rachel e Smith (2015)
Impacto juro neutro global	1pp $\uparrow \rightarrow$ 1pp $\uparrow$ $r^*$	UIP: $r^* = r^{w*} + r_p - \Delta e$
Impacto prêmio de risco	1pp $\uparrow \rightarrow$ 1pp $\uparrow$ $r^*$	UIP: $r^* = r^{w*} + r_p - \Delta e$
Impacto razão dependência	1pp $\downarrow \rightarrow$ 0.5pp $\uparrow$ S $\rightarrow$ 0.23pp $\downarrow$ $r^*$	Rachel e Smith (2015)
Impacto TJLP	1pp $\uparrow \rightarrow$ 0.5pp $\downarrow$ $r^*$	ad hoc; entre 0 e 1
Impacto dívida bruta/PIB	1pp $\uparrow \rightarrow$ 0.035pp $\uparrow$ $r^*$	Rachel e Summers (2019); Bacha (2010)
Impacto gasto gov./PIB	1pp $\uparrow \rightarrow$ 0.38pp $\uparrow$ $r^*$	Rachel e Summers (2019)

# Decomposição da queda do juro neutro

	2000	2010	2019
Juro real (%)*	10.00	6.00	3.00
<b>Determinantes</b>			
Externo			
+ Risco			
Juro real neutro global (%)	2.8	1.0	0.6
Prêmio de risco país (pb)	679	125	146
Fiscal			
Dívida bruta/PIB (%)	53.4	51.8	74.3
Gasto governo/PIB (%)	14.8	17.3	19.5
TJLP (%)	4.7	0.9	2.8
Crescimento da produtividade (%)	0.6	1.0	0.3
Demografia			
Crescimento populacional (%)	1.5	1.0	0.8
Razão de dependência (%)	45.7	40.9	37.8

<b>Impacto no juro real neutro Brasil</b>		
2010/2000	2019/2010	2019/2000
-4.0	-3.0	-7.0
-1.8	-0.4	-2.2
-5.5	0.2	-5.3
-0.1	0.8	0.7
0.9	0.8	1.8
1.9	-0.9	1.0
1.6	-2.8	-1.2
-0.1	-0.1	-0.2
-0.5	-0.3	-0.9
<b>Total</b>	<b>-3.6</b>	<b>-6.3</b>

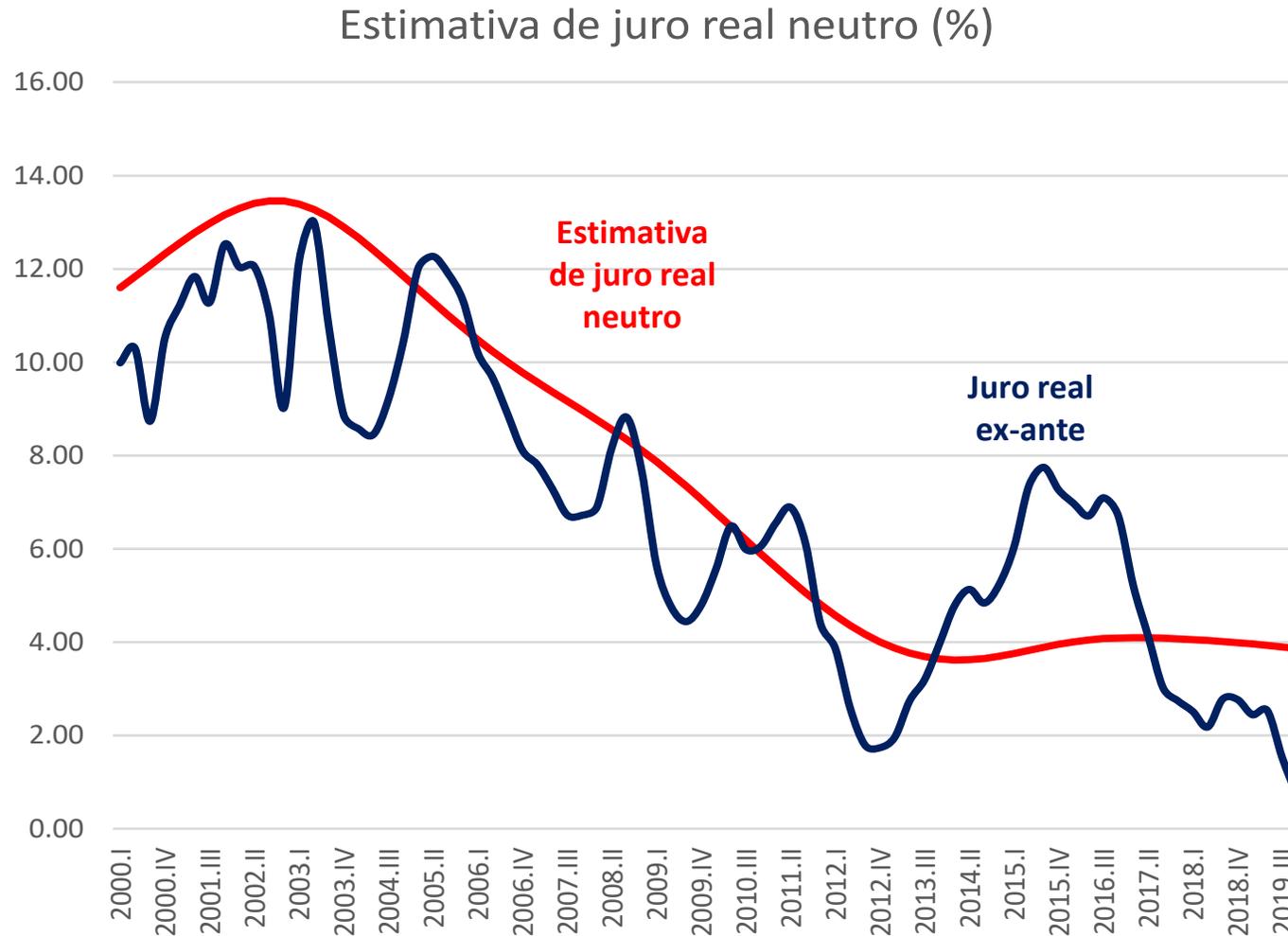
\*Utilizamos como referência estimativas de juro real neutra de outros artigos.

# Exercício para os próximos 10 anos. Juro neutro pode subir, mas teto dos gastos evitaria alta maior

					Impacto no juro real neutro Brasil				
					2010/2000	2019/2010	2019/2000	2029/2019	
					2000	2010	2019	2029	
Juro real (%)*					10.00	6.00	3.00		
<b>Determinantes</b>									
Externo + Risco	Juro real neutro global (%)	2.8	1.0	0.6	0.8	-1.8	-0.4	-2.2	0.2
	Prêmio de risco país (pb)	679	125	146	146	-5.5	0.2	-5.3	0.0
Fiscal	Dívida bruta/PIB (%)	53.4	51.8	74.3	86	-0.1	0.8	0.7	0.4
	Gasto governo/PIB (%)	14.8	17.3	19.5	18.0	0.9	0.8	1.8	-0.6
	TJLP (%)	4.7	0.9	2.8	2.8	1.9	-0.9	1.0	0.0
Demo grafia	Crescimento da produtividade (%)	0.6	1.0	0.3	0.6	1.6	-2.8	-1.2	1.2
	Crescimento populacional (%)	1.5	1.0	0.8	0.5	-0.1	-0.1	-0.2	-0.1
	Razão de dependência (%)	45.7	40.9	37.8	36.5	-0.5	-0.3	-0.9	-0.2
<b>Total</b>					<b>-3.6</b>	<b>-2.7</b>	<b>-6.3</b>	<b>1.0</b>	

\*Utilizamos como referência estimativas de juro real neutra de outros artigos.

# Dinâmica do juro neutro estimada a partir do arcabouço de Rachel e Smith (2015)



# Um consenso sobre juro neutro: estimativas são muito incertas

**Table 1** There is a wide range of existing estimates of  $r^*$  and  $R^*$

Existing estimates and projections of the equilibrium real interest rate<sup>(a)</sup>

Region	Source	Horizon of estimate	Central estimate (per cent)	Range (per cent)
United Kingdom	Term structure models (Bank staff) <sup>(b)</sup>	2028	½	[-0.5,1.75]
	<u>Holston, K, Laubach, T and Williams, J (2017)</u> <sup>(c)</sup>	'Longer run'	1½	[-2.75,5.75]
United States	<u>Eggertsson, G, Mehrotra, N and Robbins, J (2017)</u>	2018	-2½	
	<u>Christensen, J and Rudebusch, G (2017)</u>	2022–27	0	
	<u>Laubach, T and Williams, J (2015)</u> <sup>(d)</sup>	'Longer run'	0	[-5.5,5.5] <sup>(e)</sup>
	<u>Holston, K, Laubach, T and Williams, J (2017)</u> <sup>(d)</sup>	'Longer run'	½	[-2.5,3.75] <sup>(e)</sup>
	<u>Kiley, M (2015)</u> <sup>(d)</sup>	'Longer run'	½	[-0.5,1.5] <sup>(e)</sup>
	<u>Johannsen, B K and Mertens, E (2016)</u> <sup>(d)</sup>	'Trend'	¾	[-1.25,2.5] <sup>(e)</sup>
	<u>Gagnon, E, Johannsen, B K and Lopez-Salido, D (2016)</u>	2030	¾	
	<u>Lubik, T and Matthes, C (2015)</u> <sup>(d)</sup>	2023	1	[-2.25,4.5] <sup>(e)</sup>
	<u>Del Negro, M, Giannone, D, Giannoni, M and Tambalotti, A (2017)</u> <sup>(d)</sup>	2038	1¾	[0.75,2] <sup>(e)</sup>
	<u>Lewis, K and Vazquez-Grande, F (2017)</u> <sup>(d)</sup>	'Longer run'	1¾	[0.5,3] <sup>(e)</sup>
World	<u>Hamilton, J, Harris, E, Hatzius, J and West, K (2016)</u>	2018	½	[-0.5,1.5] <sup>(f)</sup>
	<u>Rachel, L and Smith, T (2017)</u>	2020–30	1	
	<u>Lisack, N, Sajedi, R and Thwaites, G (2017)</u>	2030–50	1½	

(a) All estimates and ranges are reported to the nearest 25 basis points.

(b) Range based on four different term structure models. The central estimate is the average of the results from these models. See the box on pages 6–7 of the May 2017 Report for more details.

(c) Range based on +/-1 standard error. Figures based on the authors' latest available estimates.

(d) As reported in the Federal Reserve July 2018 Monetary Policy Report.

(e) 95% confidence interval.

(f) 90% confidence interval.

# Conclusão

- Juro real neutro caiu entre 6 e 7pp no período
- Juro global e prêmio de risco responderam pela maior parte da queda na primeira década. Redução da produtividade e mudanças fiscais/para-fiscais foram mais importantes na segunda década.
- Prêmio de risco é relevante para a estimativa de juro neutro em economias emergentes e pode estar subestimado nas métricas usuais
- Incertezas nas estimativas sugerem cautela no uso da taxa neutra na formulação de política monetária

Obrigado!