

## *Sinopse de Economia*

# Política monetária e o recente surto inflacionista

**Bruno Freitas**  
Banco de Portugal

**Pedro Teles**  
Banco de Portugal, Católica-Lisbon SBE e  
CEPR

Abril 2023

### Resumo

A política monetária na área do euro reagiu ao recente surto inflacionista de uma forma passiva, gradual e lenta, tendo possivelmente contribuído para o processo inflacionista ao adotar uma posição expansionista. Discutimos três justificações para a resposta moderada da política monetária: (1) O fraco suporte teórico de regras de *feedback* ativas na condução da política monetária; (2) um desvio inflacionista ótimo quando existem grandes movimentos de preços relativos e os preços são rígidos à descida; (3) uma depreciação ótima da dívida pública face a um grande choque orçamental, como o observado durante a pandemia de COVID-19. (JEL: E12; E4; E5; E62)

---

### Introdução

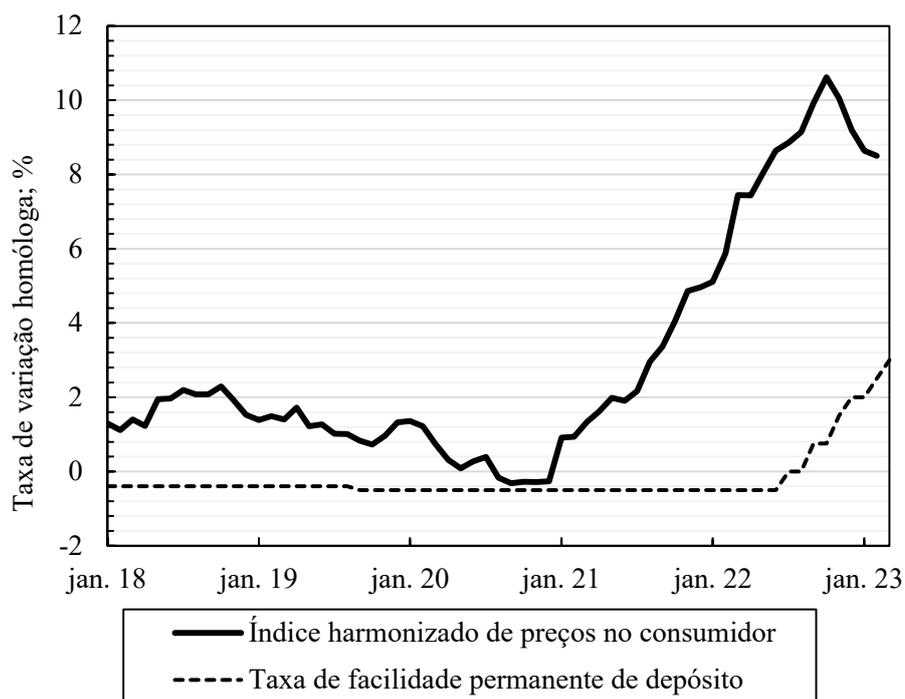
**A**pós um longo período de uma aparente incapacidade da política monetária na área do euro, bem como nos Estados Unidos (EUA), em trazer a inflação de volta ao objetivo, observa-se agora inflação que excede largamente o objetivo de 2% em ambas as economias. Como se pode ver no Gráfico 1, a inflação medida pelo índice harmonizado de preços no consumidor (IHPC) na área do euro começou a desviar-se do objetivo em julho de 2021 e foi de 8,5% em fevereiro de 2023. Nos EUA, a inflação medida pelo deflator do consumo privado ultrapassou significativamente os 2% desde março de 2021, e foi de 5,0% em fevereiro de 2023.

Qual foi a resposta da política monetária ao surto inflacionista? Conforme se pode ver no Gráfico 1, houve uma subida das taxas de política. No entanto, e tal como argumentamos nesta nota, a resposta da política de taxas de juro na área do euro foi passiva, gradual e lenta. Foi passiva, e não ativa, porque não seguiu uma regra de política de acordo com o princípio de Taylor que consiste em reagir mais do que um-para-um aos desvios da inflação em relação ao objetivo. Foi gradual, porque está muito próxima das prescrições de uma regra de taxa de juro com inércia. Foi lenta na

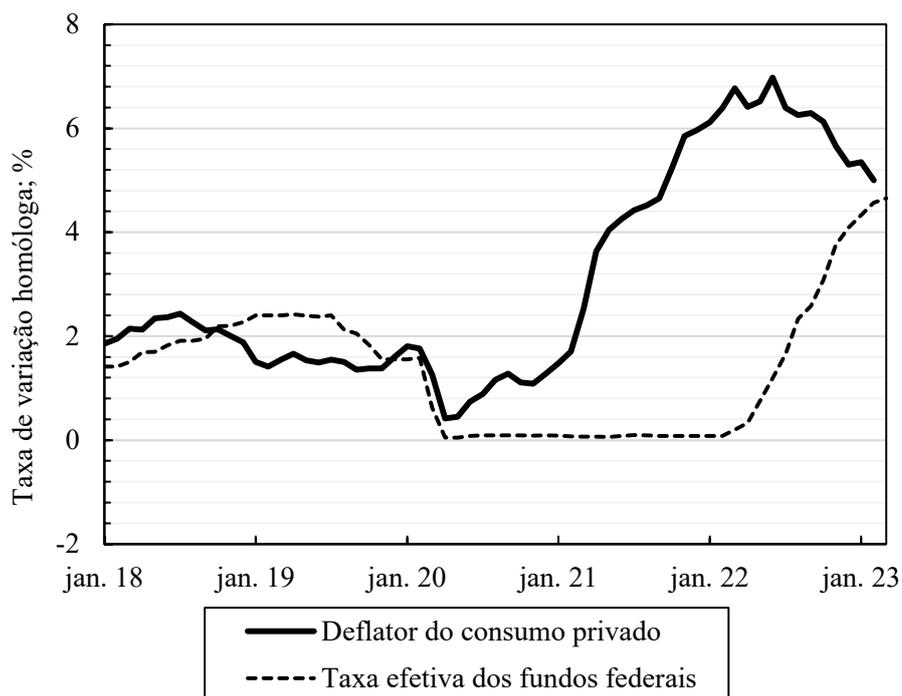
---

Nota: As análises, opiniões e conclusões aqui expressas são da exclusiva responsabilidade dos autores e não refletem necessariamente as opiniões do Banco de Portugal ou do Eurosistema. Quaisquer erros e omissões são da exclusiva responsabilidade dos autores.

E-mail: [bfreitas@bportugal.pt](mailto:bfreitas@bportugal.pt); [pteles@bportugal.pt](mailto:pteles@bportugal.pt)



(A) Área do euro. Notas: Taxa de facilidade permanente de depósito observada no final do mês, até mar. 23. Índice harmonizado de preços no consumidor até fev. 23.



(B) Estados Unidos. Notas: Médias mensais de dados diários para a taxa efetiva dos fundos federais, até 31 de março de 2023. Deflator do consumo privado até fev. 23.

### GRÁFICO 1: Inflação e taxas de política.

Fontes: Eurostat, Refinitiv e cálculos dos autores.

resposta, porque o ajustamento foi mais demorado do que o sugerido pela regra com inércia. De uma forma geral, em vez de combater o aumento da inflação, a política monetária manteve uma posição expansionista, tendo possivelmente contribuído para o processo inflacionista. A posição foi expansionista, e não contracionista, porque a taxa real resultante foi inferior a uma taxa natural/neutral estimada. A quantidade subjacente de moeda também é consistente com inflação elevada, até consideravelmente superior à observada.

Discutimos três justificações para a resposta moderada da política monetária. Não pretendemos fazer uma avaliação quantitativa da política monetária. Discutimos apenas três argumentos que suportam um desvio da inflação em relação ao objetivo nas condições atuais na área do euro, bem como nos EUA.

A primeira justificação para uma resposta moderada da política é o fraco suporte teórico ao argumento de que as taxas de juro devem responder de forma agressiva a desvios da inflação em relação ao objetivo. O suporte teórico baseia-se num argumento de determinação local. De facto, uma política de taxas de juro que siga o princípio de Taylor e responda mais do que um-para-um a desvios da inflação em relação ao objetivo é capaz de garantir determinação local. No entanto, apesar de existir um único equilíbrio na vizinhança de um dado estado estacionário, há também um número infinito de outros equilíbrios. Alguns destes convergem para o estado estacionário com taxas de juro nominais iguais a zero. A alternativa é uma política de taxas de juro passiva que responde menos do que um-para-um a desvios da inflação em relação ao objetivo, o que resulta em indeterminação local. A determinação local é recuperada com um pequeno desvio das expectativas racionais, tal como Angeletos e Lian (2021) mostram.

Mesmo sem suporte teórico, regras ativas parecem funcionar na prática. O processo de desinflação que ocorreu nas décadas de 70 e 80 tanto nos EUA como na Alemanha é frequentemente visto como prova do sucesso de uma política monetária que segue o princípio de Taylor no controlo da inflação. O caso do Japão é uma comparação útil. No Japão, a reação ao surto inflacionista foi praticamente inexistente, a inflação foi significativamente mais alta do que nos EUA e na Alemanha, mas foi de curta duração. Enquanto nos EUA e na Alemanha as taxas reais observadas durante o surto inflacionista na década de 80 foram positivas (atingindo cerca de 5% e 8%, respetivamente), estas foram consideravelmente negativas no Japão na década de 70 (atingindo aproximadamente -18%). O possível desvio das taxas de juro reais dos seus níveis naturais (seja acima ou abaixo) não ocorreu sem custos. Também exploramos o caso atual da Turquia, que é um caso mais extremo ainda de política não reativa, com riscos acrescidos que também discutimos.

A segunda justificação para inflação relativamente alta é que, num cenário onde alguns preços, possivelmente os salários, são rígidos à descida, é desejável permitir um

desvio inflacionista que pode ser considerável se os movimentos relativos de preços também forem pronunciados.<sup>1,2</sup>

Outra justificação normativa para inflação elevada é a resposta ótima de política a um grande choque orçamental, como o que ocorreu durante e após a pandemia. O aumento da inflação permitiu uma depreciação substancial da dívida, dispensando aumentos de impostos. Teles e Tristani (2021) argumentam a favor de uma resposta ótima da inflação na área do euro ao forte choque orçamental que é de uma magnitude semelhante à inflação observada. A inflação surpresa também tem um efeito considerável nos salários dos funcionários públicos e nas pensões em termos reais. Tal pode ser desejável face às rigidezes em baixa quer nos salários no setor público quer nas pensões.

No que se segue, começamos por descrever a condução da política monetária em resposta ao surto inflacionista. Em seguida, discutimos possíveis justificações para a resposta moderada da política.

## Política de taxas de juro e o surto inflacionista

Como deve ser a resposta da política monetária a desvios positivos da inflação em relação ao objetivo? A visão convencional é seguir o princípio de Taylor, que requer um aumento superior a um-para-um das taxas de juro a um aumento da inflação, a fim de garantir determinação local dos preços. Coloca-se, assim, a questão de saber quais as taxas de política que teriam sido consistentes com o princípio de Taylor na área do euro durante o recente surto inflacionista. De forma a abordar esta questão, consideramos a seguinte regra de política, onde a taxa de política reage positivamente a desvios da taxa natural ( $r_t$ ) - a taxa de juro real em resposta a choques que prevaleceria numa economia sem rigidez nominal - dos seus níveis de longo prazo ( $r^*$ ) e a desvios da inflação ( $\pi_t$ ) do objetivo ( $\pi^*$ ) com um determinado coeficiente ( $\rho > 1$ , de forma a existir consistência com o princípio de Taylor):

$$i_t - i^* = r_t - r^* + \rho(\pi_t - \pi^*) \quad (1)$$

Dado que  $i^* = r^* + \pi^*$ , a equação (1) transforma-se em:

$$i_t = r_t + \pi^* + \rho(\pi_t - \pi^*) \quad (2)$$

Para estimar a taxa natural em resposta a choques, consideramos as estimativas da Reserva Federal de Nova Iorque com base num modelo DSGE para os EUA. Calculamos a taxa correspondente para a área do euro usando a condição da paridade coberta das taxas de juro. Usamos um modelo simples de previsão das taxas de câmbio nominal e

1. O desvio inflacionista, que resulta num desvio da inflação em relação ao objetivo, ocorre num pressuposto de compromisso total. Não é o resultado de uma política discricionária.

2. A inflação também reduz o salário mínimo em termos reais. Os salários mínimos são uma das razões para a rigidez à descida dos salários em resposta a choques. A redução do valor real do salário mínimo através de uma surpresa em alta na inflação penaliza aqueles que recebem o salário mínimo, mas beneficia aqueles que podem ser formalmente empregues a um salário mínimo mais baixo.

real assumindo que estas seguem um passeio aleatório. As nossas estimativas sugerem que, no último trimestre de 2022, a taxa natural na área do euro foi aproximadamente 0,3%.<sup>3</sup> Dado que  $\pi_{2022T4} = 10\%$  e  $\pi^* = 2\%$ , decorre diretamente da equação (2) que a taxa de política na área do euro consistente com o princípio de Taylor no último trimestre de 2022 teria sido de pelo menos 10%, aproximadamente (como se pode ver na equação (3)). A taxa de política observada foi de 1,4%.

$$i_{2022T4} \approx 0,3\% + 2\% + 1,01(10\% - 2\%) = 10,4\% \quad (3)$$

Na prática, os bancos centrais parecem seguir regras com gradualismo.<sup>4</sup> Evidenciamos isto considerando a seguinte regra de Taylor com gradualismo para os EUA, descartando quaisquer considerações sobre o hiato do desemprego ( $u_t - u_t^*$ ) na área do euro, de modo a refletir o facto do Banco Central Europeu (BCE) não seguir um mandato dual:<sup>5</sup>

$$i_t = 0.85i_{t-1} + 0.15(r_t^* + \pi^* + 1.5(\pi_t - \pi^*) - 2(u_t - u_t^*)) \quad (4)$$

Como se pode ver no Gráfico 2, as prescrições da regra com inércia seguiram de perto as ações do Fed e do BCE. Durante o recente surto inflacionista, verificaram-se desvios negativos em ambas as economias, o que evidencia uma resposta lenta da política, mesmo tendo em consideração gradualismo.

De um modo geral, a posição da política monetária na área do euro foi expansionista, tendo possivelmente contribuído para o processo inflacionista. A fim de avaliar a posição da política monetária, é necessário calcular a taxa de juro real utilizando expectativas de inflação. Atkeson *et al.* (2001) mostram que uma previsão simples da inflação a um ano com base na inflação do ano anterior é pelo menos tão precisa quanto as previsões de inflação baseadas na curva de Philips. Assim, na avaliação da posição da política monetária no último trimestre de 2022, podemos considerar  $\pi_t^e = 8.4\%$ , que é a taxa de variação anual do IHPC em 2022 para a área do euro. Resulta que a posição da política monetária é muito expansionista:

$$r_{2022T4} = i_{2022T4} - \pi_{2022T4}^e = 1,4\% - 8,4\% = -7\% < 0,3\% \quad (5)$$

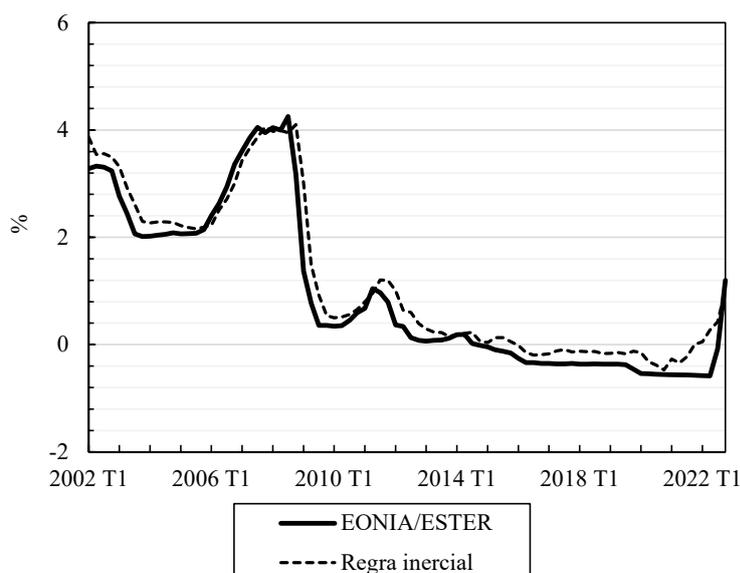
A natureza especial dos choques, com o fim da pandemia e a eclosão da guerra na Ucrânia em fevereiro de 2022, pode justificar o uso de outras previsões da inflação. Usando as projeções do BCE de dezembro de 2022 para a taxa de inflação na área do euro em 2024,  $\pi_t^e = 3,4\%$ , obtém-se uma posição menos expansionista:

$$r_{2022T4} = i_{2022T4} - \pi_{2022T4}^e = 1,4\% - 3,4\% = -2\% < 0,3\% \quad (6)$$

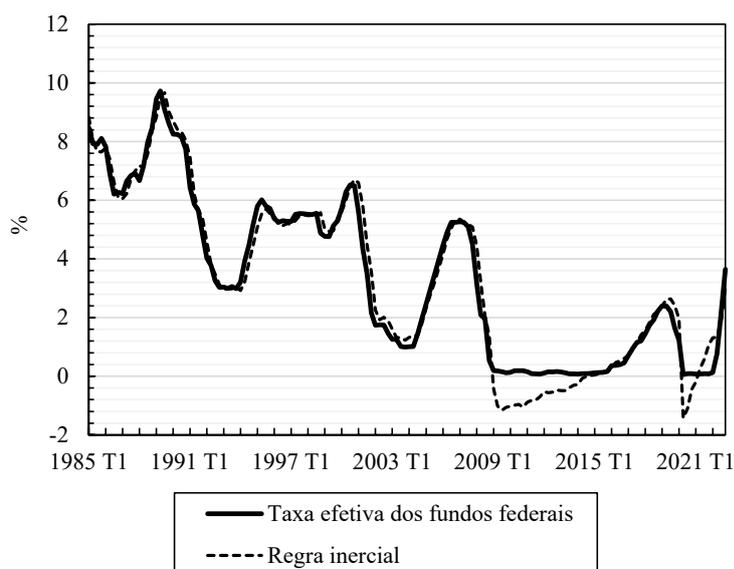
3. Ver Apêndice A para uma explicação detalhada deste processo de estimação.

4. Bernanke (2004) defende uma abordagem gradualista da política monetária, destacando a incerteza dos decisores de política, uma maior influência sobre a taxa de juro de longo prazo e um menor risco para a estabilidade financeira.

5. Ver Apêndice B para uma análise detalhada com outras regras práticas de política ilustrativas.



(A) Área do euro. Notas: Consideramos a taxa EONIA até 2019 T4 e a taxa ESTER subsequentemente (médias trimestrais de dados diários). Consideramos a inflação medida pelo IHPC excluindo bens alimentares e energéticos, e 2% como o objetivo de inflação. Dados até 2022 T4.



(B) Estados Unidos. Notas: Médias trimestrais de dados diários para a taxa efetiva dos fundos federais. Consideramos a inflação medida pelo deflator do consumo privado, excluindo bens alimentares e bens energéticos, e 2% como o objetivo de inflação. Consideramos as estimativas do Gabinete de Orçamento do Congresso da taxa não-cíclica de desemprego como uma medida de  $u^*$ . Dados até 2022 T4.

#### GRÁFICO 2: Prescrições da regra inercial.

Fontes: BCE, Eurostat, Gabinete de Orçamento do Congresso, Reserva Federal de Nova Iorque, Federal Reserve Economic Data (FRED), Refinitiv e cálculos dos autores. Notas: A taxa de juro natural é estimada através do modelo de Holston, Laubach e Williams (HLW). A Reserva Federal de Nova Iorque suspendeu a publicação destas estimativas após o segundo trimestre de 2020. Após este período, seguimos o procedimento da Reserva Federal de Atlanta e assumimos que as estimativas permanecem nos seus últimos valores publicados.

Em alternativa, podemos considerar a taxa de inflação esperada na área do euro para 2024 no *Survey of Professional Forecasters* do último trimestre de 2022,  $\pi_t^e = 2,4\%$ , o que produz resultados semelhantes:

$$r_{2022T4} = i_{2022T4} - \pi_{2022T4}^e = 1,4\% - 2,4\% = -1\% < 0,3\% \quad (7)$$

## Agregados monetários e inflação

Em que medida pode o aumento da inflação ser explicado por uma expansão dos agregados monetários? Quais as implicações para a política monetária? Desde a crise financeira de 2008, e durante a crise da dívida soberana na Europa, a oferta de moeda expandiu-se consideravelmente sem que isso se traduzisse em inflação visivelmente mais elevada. O Gráfico 3 ilustra o rácio entre o agregado monetário M2 e o PIB dos EUA e da área do euro desde o primeiro trimestre de 2002. A expansão da oferta de moeda não se traduziu em inflação porque as taxas de rendibilidade de ativos nominais com taxa fixa, tal como as obrigações soberanas, foram inferiores à remuneração da moeda. Tal como se pode ver no Gráfico 4, as taxas de juro de curto prazo sem risco permaneceram próximas de 0% desde 2011 na área do euro e durante um grande período de tempo desde 2008 nos EUA.

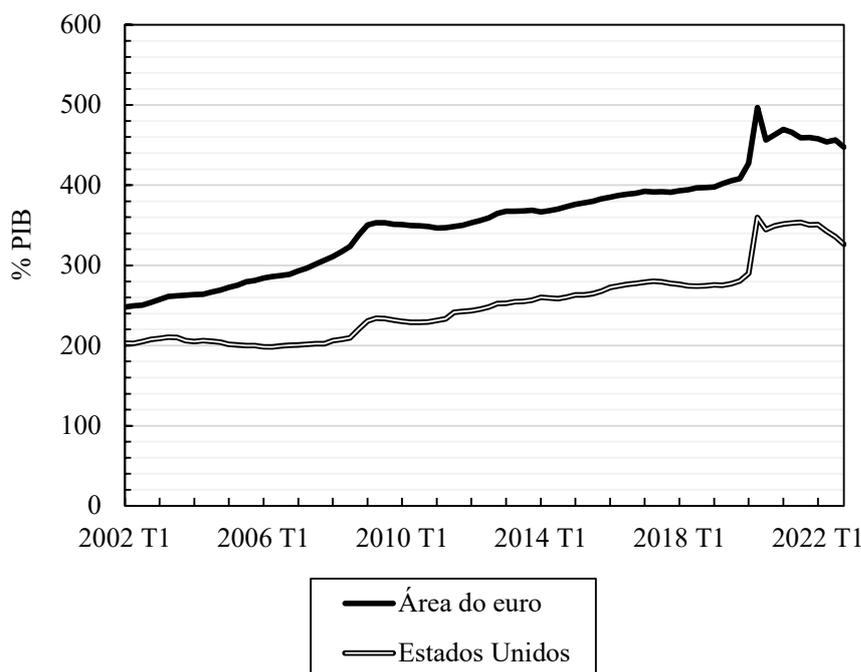


GRÁFICO 3: Agregado monetário M2.

Fontes: BCE, Eurostat, Federal Reserve Economic Data (FRED) e cálculos dos autores. Notas: Médias trimestrais de dados mensais. Dados até 2022 T4. O agregado monetário M2 foi escolhido devido a uma quebra estrutural no agregado M1 nos EUA após apr. 20 e uma descontinuação do *Money Zero Maturity* (MZM) para os EUA em fev. 21.

Quando as taxas de juros estão próximas de zero, não há razão para que a equação quantitativa da moeda,  $MV = PY$ , se verifique em igualdade. Nessa condição,  $M$  é um

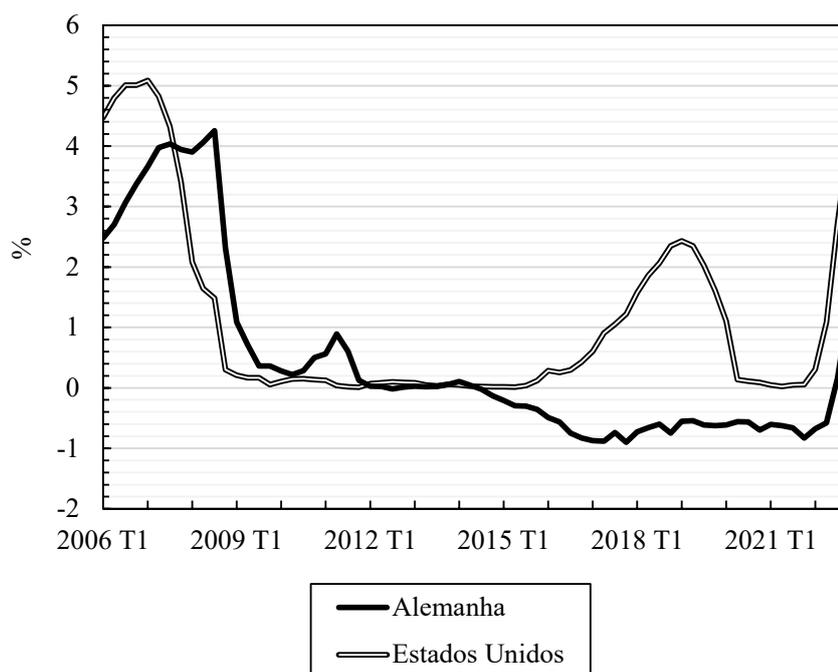


GRÁFICO 4: Taxa de rendibilidade das obrigações soberanas a 3 meses.

Fontes: Refinitiv e cálculos dos autores. Notas: Médias trimestrais de dados diários. Dados até 2022 T4. Consideramos a Alemanha como um *benchmark* sem risco para a área do euro.

agregado monetário,  $V$  é uma medida de velocidade para esse agregado monetário,  $P$  é o nível de preços e  $Y$  é uma medida de transações em termos reais, possivelmente o PIB. Quando a moeda não é dominada em taxa de retorno, isto é, as taxas de juro dos ativos alternativos são menores ou iguais à taxa de juro zero da moeda, então os agentes estão dispostos a deter mais moeda do que aquela que pretendem usar para transações, pelo que a condição quantitativa da moeda verifica-se com desigualdade,  $MV \geq PY$ . Neste caso, um aumento do agregado monetário não se traduz necessariamente num aumento dos preços ou da produção.

Uma vez que as taxas de juro subam para níveis muito acima de zero, a procura de moeda deixa de ser indeterminada. A fim de perceber como a taxa de crescimento dos agregados monetários se pode traduzir em inflação quando as taxas de juro são superiores a zero, podemos recorrer a Lucas (2000), onde é derivada a seguinte relação teórica de equilíbrio entre a procura real de moeda  $\left(\frac{M_t}{P_t}\right)$ , uma taxa de juro nominal ( $i_t$ ) como medida do custo de oportunidade de deter moeda, e a produção real ( $Y_t$ ),

$$\frac{M_t}{P_t} = \alpha Y_t i_t^{-\gamma} \quad (8)$$

Usando dados de 1900 a 1994 e o agregado monetário M1 como medida da moeda, Lucas (2000) reporta uma elasticidade da procura real de moeda a alterações nas taxas de juros nos EUA,  $\gamma$ , de 0,5. Usando o agregado *Money Zero Maturity (MZM)* como um agregado monetário alternativo face às reformas regulatórias e à inovação no sistema de pagamentos eletrónicos nos EUA desde o início da década de 80, Teles e Zhou (2005)

propõem uma elasticidade de 0,2 para o período 1980-2003. Para simplificar, evitamos a necessidade de estimar  $\gamma$  calculando a taxa de crescimento implícita dos preços entre dois períodos em que a taxa de juro tenha sido aproximadamente idêntica. Formalmente, da equação (8):

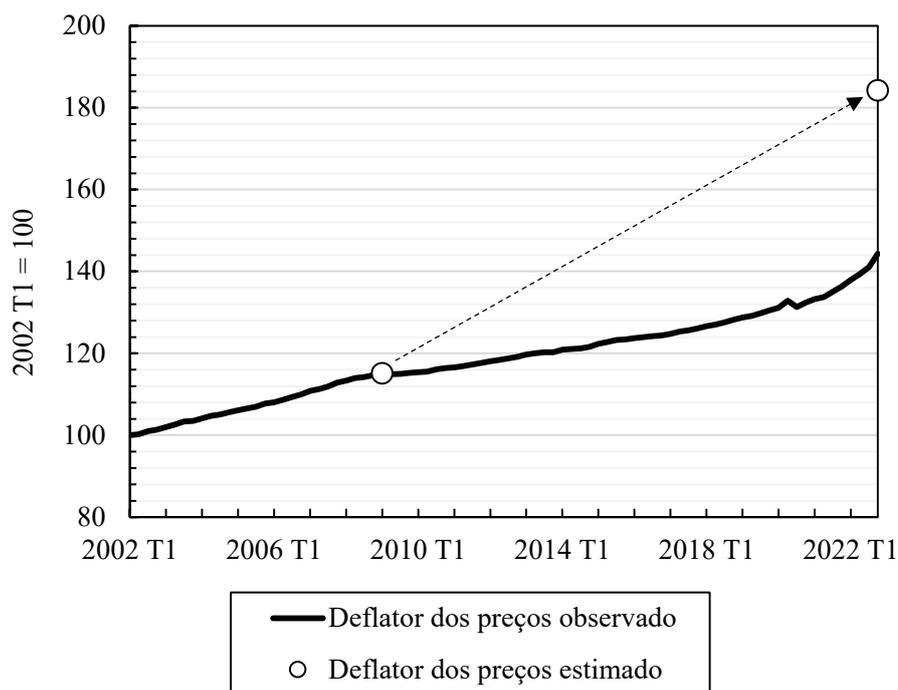
$$\frac{\hat{M}}{\hat{P}} = \hat{Y} \hat{i}^{-\gamma} \Leftrightarrow \frac{\hat{M}}{\hat{P}} = \hat{Y} \cdot 1 \Leftrightarrow \hat{P} = \frac{\hat{M}}{\hat{Y}} \quad (9)$$

Os períodos escolhidos para a área do euro foram o primeiro trimestre de 2009 e o quarto trimestre de 2022, onde a taxa de rendibilidade das obrigações soberanas alemãs a 3 meses foi de 1,1% e 1,3%, respetivamente.<sup>6</sup> Para os EUA, consideramos o terceiro trimestre de 2007 e o quarto trimestre de 2022, onde a taxa de rendibilidade das obrigações soberanas a 3 meses foi de 4,3% e 4,1%, respetivamente. Consideramos o agregado monetário M2 para ambas as economias. A taxa de crescimento do deflator de preços que seria consistente com a equação (9) é de 60% para a área do euro e 125% para os EUA, como se pode ver no Gráfico 5. A elevada oferta de moeda é certamente consistente com um nível de preços elevado em ambas as economias, até mesmo substancialmente superior ao observado. Embora parte da procura excessiva de moeda possa ser explicada pela reduzida robustez dos dados utilizados,<sup>7</sup> é demasiado elevada para ser apenas isso. O excesso de procura de moeda é um embaraço para a teoria simples de procura de moeda implícita nestes cálculos.

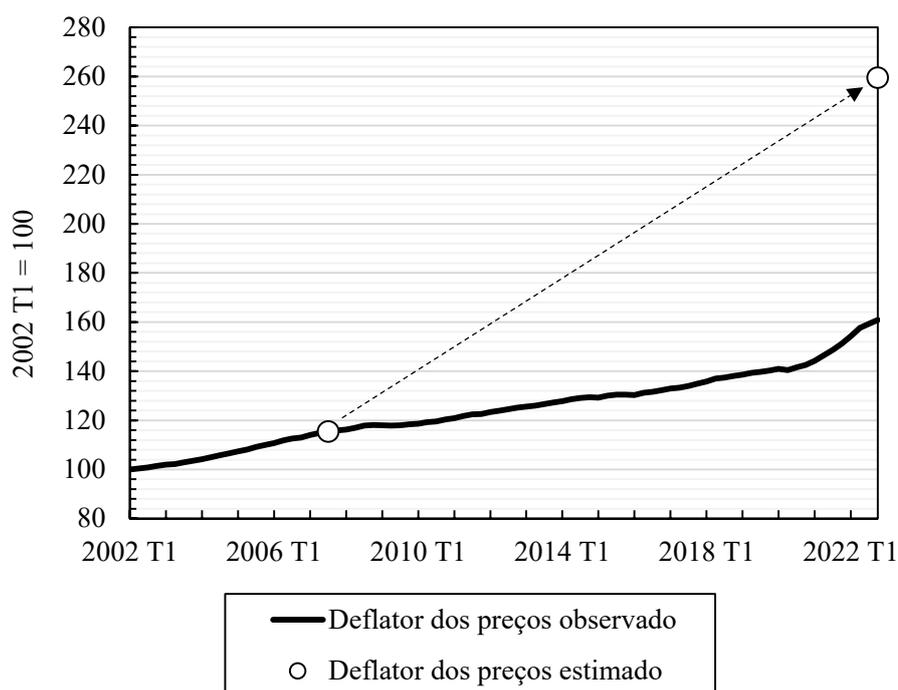
O estudo sobre a quantidade subjacente de moeda como explicação da inflação elevada tem interesse teórico, mas não prático. Num quadro de um balanço alargado com reservas remuneradas, os bancos centrais são incapazes de controlar a quantidade de moeda. Podem controlar o passivo total, mas não a sua distribuição entre os diferentes agregados monetários e reservas remuneradas.

6. Utilizamos a taxa de rendibilidade das obrigações soberanas alemãs de forma a eliminar o prémio de risco de incumprimento.

7. Neste exercício, utilizamos uma medida de moeda que agrega vários tipos de ativos com diferentes características de liquidez e diferentes retornos. Consideramos também uma medida aproximada para o custo de oportunidade de deter moeda.



(A) Área do euro.



(B) Estados Unidos.

GRÁFICO 5: Níveis de preços consistentes com a equação da procura de moeda derivada em Lucas (2000).

Fontes: BCE, Eurostat, Federal Reserve Economic Data (FRED), Refinitiv e cálculos dos autores. Notas: Consideramos o deflator do PIB como o deflator de preços.

## Inflação e o princípio de Taylor

O suporte teórico para a condução de política monetária de acordo com o princípio de Taylor é de forma a assegurar a determinação local dos preços. No entanto, tal como Benhabib *et al.* (2001) mostram, essas regras de política ativas levam a indeterminação global. Ilustramos esta fonte de multiplicidade através de um modelo de preços flexíveis simples. Neste modelo, a taxa de juro real,  $r_t$ , não depende da taxa nominal,  $i_t$ , ou da inflação,  $\pi_t$ . É necessário que as seguintes aproximações das equações dinâmicas sejam respeitadas: a equação de Fisher (equação (10)) e uma regra de política (equação (11)),

$$i_t = r_t + \pi_{t+1} \quad (10)$$

$$i_t - i^* = r_t - r^* + \rho(\pi_t - \pi^*) \quad (11)$$

onde

$$i^* = r^* + \pi^* \quad (12)$$

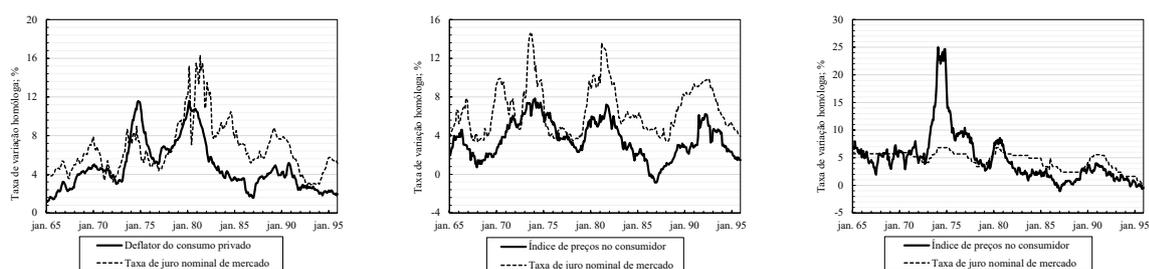
com o sobrescrito \* a indicar os valores de longo prazo.

Estas equações em conjunto implicam que:

$$\pi_{t+1} - \pi^* = \rho(\pi_t - \pi^*) \quad (13)$$

Uma solução para esta equação dinâmica é  $\pi_t = \pi^*$ . No entanto, se a política monetária seguir o princípio de Taylor ( $\rho > 1$ ), há também um conjunto contínuo de soluções explosivas e um conjunto contínuo de soluções que convergem para o estado estacionário com taxas de juro nominais iguais a zero. Se, em vez disso, a política monetária não seguir o princípio de Taylor ( $\rho < 1$ ), então há um conjunto contínuo de soluções a convergir para o objetivo. Neste modelo com expectativas racionais, a convergência para o objetivo é obtida à custa de indeterminação local. No entanto, como Angeletos e Lian (2021) mostram, a introdução de uma pequena fricção na memória dos agentes económicos num modelo neo-Keynesiano pode remover a indeterminação local de preços, produzindo um equilíbrio único independentemente da política monetária.

Mesmo sem suporte teórico para regras ativas que seguem o princípio de Taylor, parece haver suporte empírico. Regras ativas parecem funcionar na prática. O processo de desinflação que ocorreu nas décadas de 70 e 80 tanto nos EUA como na Alemanha é frequentemente visto como prova do sucesso de uma política monetária que segue o princípio de Taylor no controlo da inflação. Por exemplo, Clarida *et al.* (2000) mostram como a política monetária dos EUA mudou de passiva no período pré-1979 para ativa após 1979, o que coincidiu com o início do processo de desinflação, como se pode ver no Gráfico 6. Na Alemanha, o aumento da inflação também foi combatido com uma resposta forte das taxas de juro, e a inflação diminuiu. O caso do Japão na década de 70 é um exemplo de contraste interessante. A resposta da política monetária à inflação no Japão foi praticamente inexistente. A inflação foi consideravelmente mais elevada no Japão, mas foi de curta duração e regressou rapidamente ao objetivo.



(A) Estados Unidos. Notas: Consideramos a taxa de rentabilidade das obrigações soberanas a 3 meses como taxa de mercado.

(B) Alemanha. Notas: Consideramos a taxa interbancária a 3 meses como taxa de mercado.

(C) Japão. Notas: Consideramos a taxa de juro dos bilhetes do Tesouro a 13 semanas como taxa de mercado.

GRÁFICO 6: Taxas de mercado e inflação nas décadas de 70 e 80.

Fontes: Federal Reserve Economic Data (FRED), Refinitiv e cálculos dos autores.

O caso atual da Turquia é um caso ainda mais extremo de uma política não reativa com inflação muito alta, que recentemente começou a regredir. Como se pode ver no Gráfico 7, o Banco Central da República da Turquia (CBRT) manteve a taxa de política baixa chegando a reduzi-la, apesar de uma inflação muito elevada e de uma enorme depreciação da lira turca. Num artigo recente, Gürkaynak *et al.* (2022) argumentam que o atual surto inflacionista na Turquia é um exemplo típico das implicações do uso de uma regra de política de taxas de juro passiva, que não segue o princípio de Taylor. Mas o caso da Turquia apresenta maior complexidade do que aparenta.

Como se pode ver no Gráfico 8, a taxa de empréstimos comerciais na Turquia começou a divergir significativamente da taxa de política no início de 2022, o que sugere que a taxa de política deixou de refletir as condições de equilíbrio do mercado. Neste contexto, o CBRT impôs requisitos rigorosos sobre os empréstimos bancários. Seguiu-se uma convergência das duas taxas. O caso da Turquia está bem explicado em Bassetto e Phelan (2015), onde os autores mostram que pode haver equilíbrios com inflação alta e taxas nominais baixas com restrições nas quantidades de crédito, que os autores interpretam como repressão financeira. Quando as taxas reais são tão baixas (tanto quanto -70%), a procura por empréstimos do banco central é ilimitada, pelo que restrições de quantidade têm de ser impostas. Em vez de um caso de estudo de uma regra de taxas de juro passiva, o caso da Turquia parece ser um caso de estudo desse tipo de equilíbrios.

Tanto o caso do Japão na década de 70 como o caso atual da Turquia são casos para ter em conta na avaliação dos riscos de políticas não reativas.

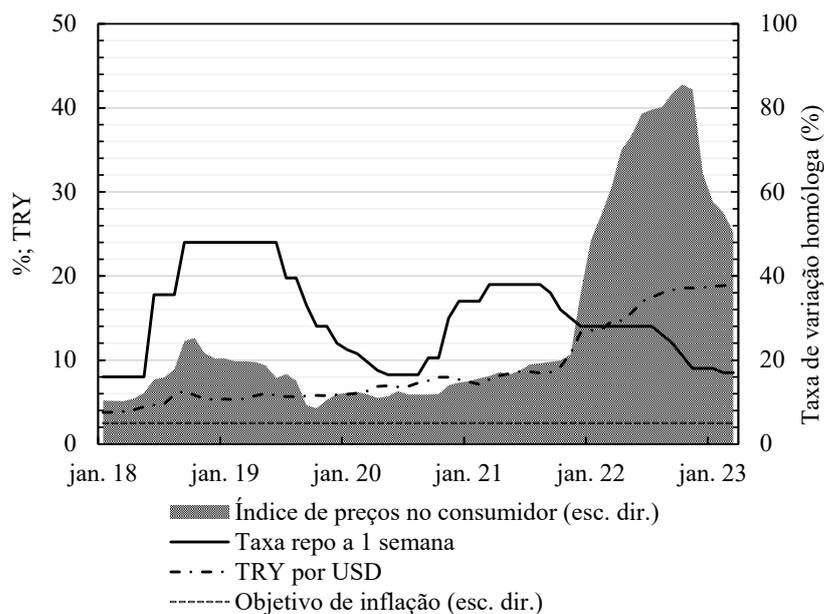


GRÁFICO 7: Evolução da inflação na Turquia.

Fontes: CBRT, Refinitiv e cálculos dos autores. Notas: Taxa *repo* a 1 semana observada no final do mês. O objetivo de inflação é uma variação homóloga de 5% no índice de preços no consumidor no final do ano. Dados até mar. 23.

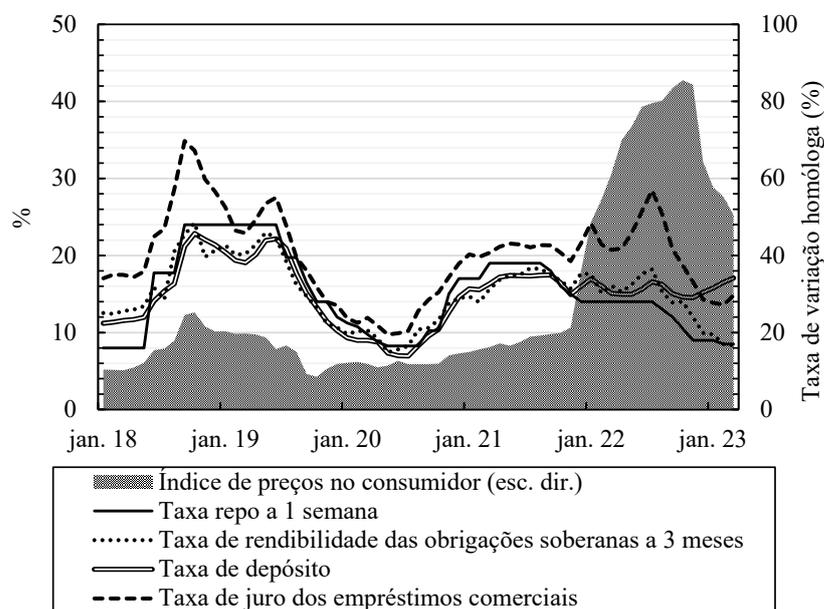


GRÁFICO 8: Taxas de juro na Turquia.

Fontes: CBRT, Refinitiv e cálculos dos autores. Notas: Taxa *repo* a 1 semana observada no final do mês. A taxa de depósito resulta de uma média ponderada com base em novos depósitos denominados em liras com a duração máxima de um mês. A taxa dos empréstimos comerciais resulta de uma média ponderada com base em novos empréstimos comerciais denominados em liras. A 22 de agosto, o CBRT introduziu requisitos de colateral correspondentes a 20% do valor dos empréstimos comerciais concedidos a uma taxa de juro 1,4x superior à taxa de referência, sendo que este requisito sobe para 90% no caso de empréstimos comerciais concedidos a uma taxa de juro superior a 1,8x a taxa de referência. Dados até mar. 23.

## Inflação e choques estruturais

Algumas medidas de saúde pública implementadas durante a pandemia e o despoletar da guerra na Ucrânia causaram perturbações significativas na oferta e na procura que se traduziram em grandes movimentos de preços relativos. O Gráfico 9 mostra a extensão destes movimentos de preços na área do euro, comparando a inflação total medida pelo IHPC com uma medida de inflação subjacente - a inflação *core* - que exclui os preços dos bens energéticos e dos bens alimentares. Os movimentos relativos dos preços também foram significativos dentro da inflação *core*, conforme se pode ver no Gráfico 10. Como é que a política monetária deve lidar com uma inflação tão desigualmente distribuída entre setores? Deverá visar a estabilização da inflação total, induzindo deflação nos setores em que os preços relativos estão a descer? Deverá permitir uma inflação total relativamente elevada através da estabilização dos preços nos setores com preços relativos decrescentes?

Uma boa referência para abordar estas questões é considerar a premissa de que o objetivo da política monetária é implementar as afetações que ocorreriam na ausência de rigidez nominal. Tendo em consideração esta premissa, argumentos simples de um modelo com salários rígidos à descida sugerem que estabilizar a inflação total não é o objetivo certo para a política monetária. Além disso, pode também ser desejável ter alguma inflação nos setores com preços relativos decrescentes. As afetações num cenário de preços e salários flexíveis podem não ser exatamente o ótimo social, mas estarão próximas disso.

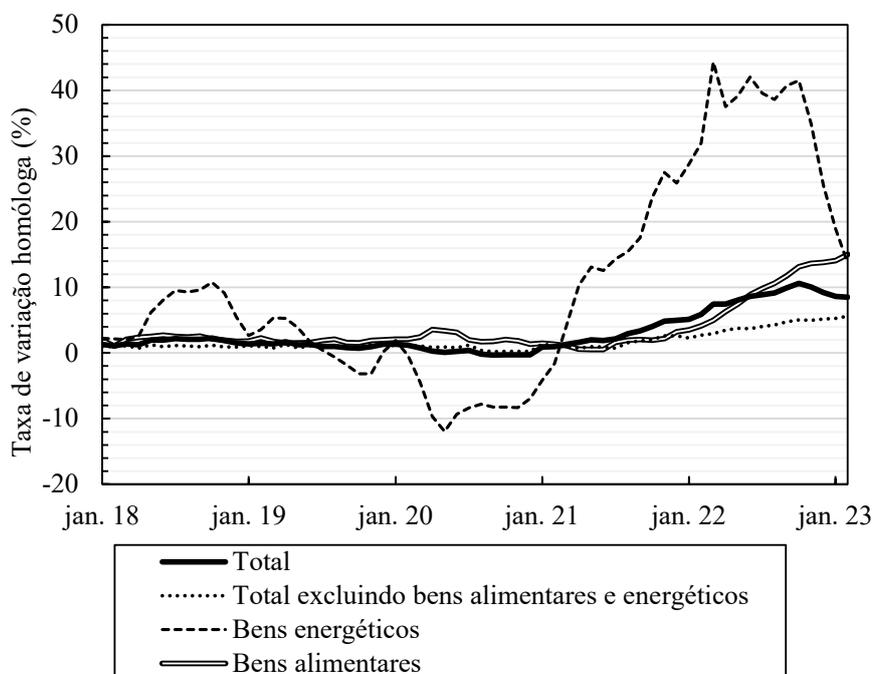
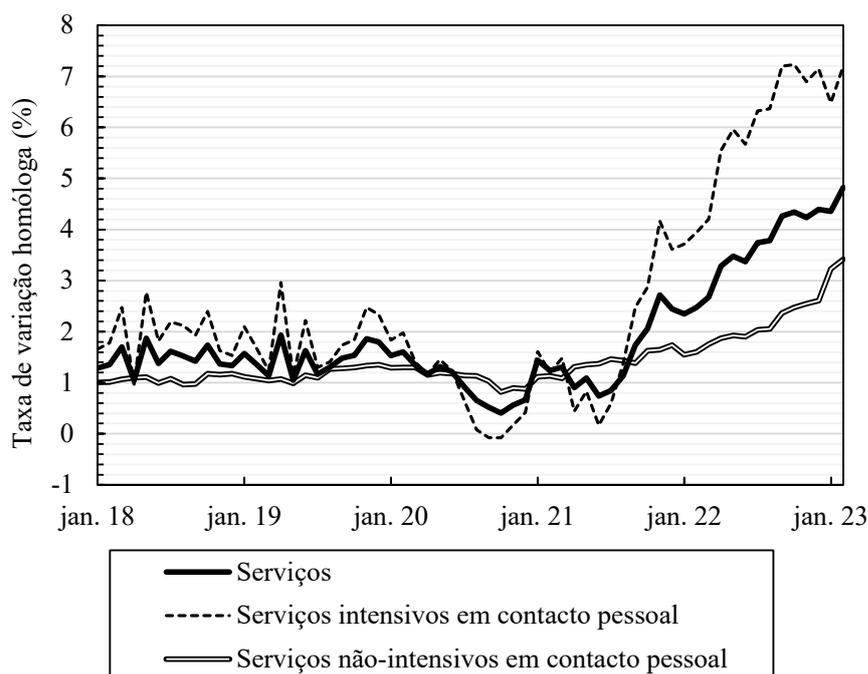
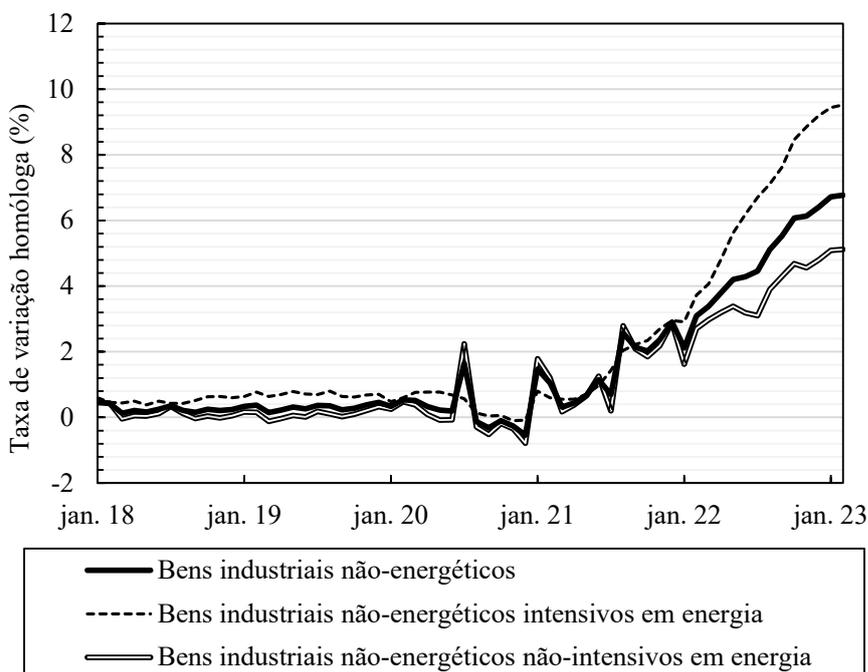


GRÁFICO 9: Inflação medida pelo IHPC na área do euro.

Fonte: Eurostat. Notas: Dados até fev. 23



(A) Inflação dos serviços na área do euro. Notas: Serviços intensivos em contacto pessoal identificados pelo BCE. Estes itens tiveram um peso de 39% no cabaz de serviços do IHPC em 2022. Dados até fev. 23.



(B) Inflação dos bens industriais não-energéticos na área do euro. Notas: Bens intensivos em energia identificados pelo BCE. Estes itens têm uma quota de energia nos custos totais (diretos e indiretos) acima da quota média e tiveram um peso de 37% no cabaz de bens industriais não-energéticos do IHPC em 2022. Dados até fev. 23.

GRÁFICO 10: Inflação *core* da área do euro.

Fontes: BCE, Eurostat e cálculos dos autores.

De forma a melhor compreender estes argumentos, consideremos um mundo com dois setores, A e B. Suponhamos que, com preços e salários flexíveis, os salários reais no setor A medidos em unidades do bem A diminuíam (possivelmente devido a perturbações nas cadeias de produção) e o preço relativo do bem B aumentava (possivelmente devido a um aumento relativo de procura). Isto é,

$$\frac{W_A}{P_A} \downarrow, \quad \frac{P_B}{P_A} \uparrow$$

Para implementar esta afetação num mundo alternativo com salários rígidos à descida, é necessário ter inflação no setor A e inflação maior ainda no setor B. Ilustrativamente,

$$\frac{\overline{W}_A}{P_A \uparrow} \downarrow, \quad \frac{P_B \uparrow \uparrow}{P_A \uparrow} \uparrow$$

Com esta implementação, não é necessário que o salário nominal desça, mas o salário real em unidades do bem A diminui e o salário real em unidades do bem B diminui ainda mais. Neste mundo, há um desvio inflacionista ótimo. Tanto a necessidade de um ajustamento dos salários reais como os movimentos relativos dos preços dão origem a um desvio inflacionista que pode ser substancial quando os ajustamentos também são consideráveis.

O argumento não é muito diferente daquele que é normalmente utilizado na justificação dos bancos centrais prestarem atenção à inflação *core*. A razão para excluir os preços dos bens alimentares e dos bens energéticos na inflação *core* é que esses preços são muito voláteis. A política monetária visa estabilizar os preços dos bens nos setores onde há rigidez nominal, precisamente porque é nesses setores que a volatilidade dos preços tem custos.<sup>8</sup> A diferença nos argumentos é que a atenção dada à inflação *core* não gera necessariamente um desvio inflacionista, uma vez que a inflação total com a política ótima se desviaria negativamente do objetivo quando os preços dos bens alimentares e dos bens energéticos ficam relativamente mais baratos e ficaria acima do objetivo quando esses bens ficam relativamente mais caros. Pelo contrário, se a principal fonte de ineficiência forem salários rígidos à descida, como ilustrado acima, uma política monetária ótima incluirá um desvio inflacionista que pode ser muito grande perante grandes choques assimétricos.

A questão da otimalidade da política monetária num modelo com dois setores com salários rígidos à descida é também explorada num artigo recente de Guerrieri *et al.* (2021). Na estrutura proposta neste artigo, a política monetária pode corrigir ineficiências na reafetação do fator trabalho após um choque de preferências dos agentes económicos a nível setorial ao permitir que a inflação ultrapasse temporariamente o objetivo, suportando um crescimento salarial mais forte no setor com restrições de mão de obra e assim incentivando os trabalhadores a deslocarem-se. O facto dos salários reais na área do euro nos serviços mais intensivos em contacto pessoal, como

8. Ver Aoki (2001) para uma análise da política monetária ótima num modelo de equilíbrio geral dinâmico com dois setores, onde um sector apresenta preços flexíveis e o outro setor apresenta preços rígidos.

o agregado do comércio por grosso e a retalho, reparação de veículos automóveis e motociclos, transportes e armazenagem e atividades de alojamento e restauração não terem diminuído tanto quanto noutros setores, como se pode ver no Gráfico 11, é evidência da utilidade desta estrutura na reflexão sobre o recente processo inflacionista.



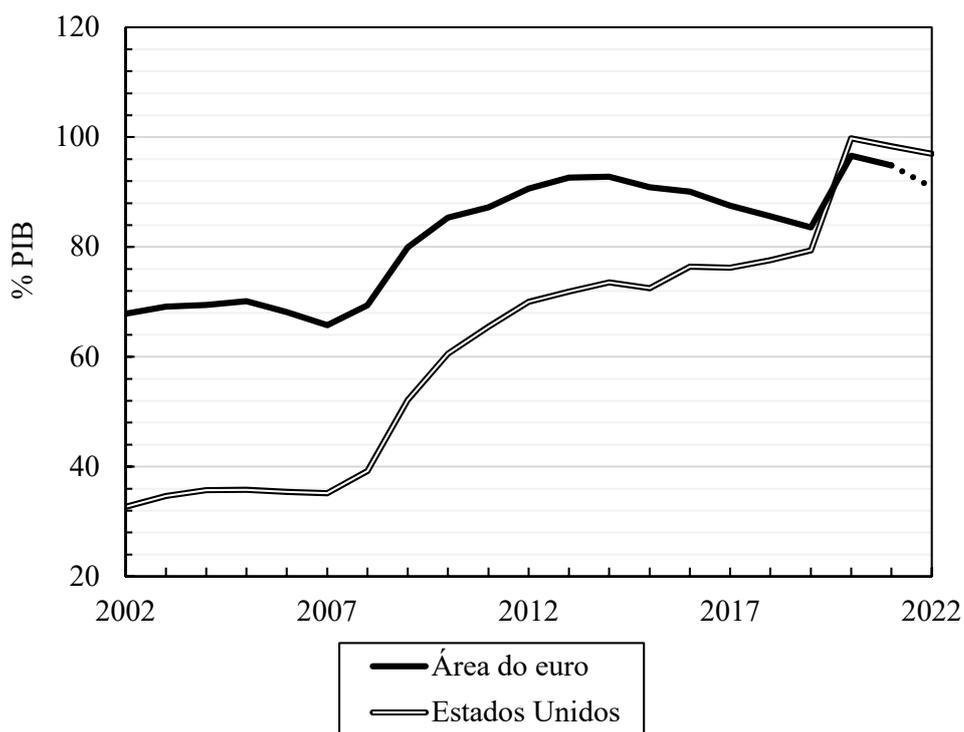
GRÁFICO 11: Remuneração real por trabalhador na área do euro.

Fontes: BCE e cálculos dos autores. Notas: Remuneração nominal por trabalhador deflacionada pelo IHPC total. Dados ajustados de sazonalidade. Atividades artísticas, etc. - Atividades artísticas, de espetáculos e recreativas e outras atividades de serviços; Administração pública, etc. - Administração pública e defesa; segurança social obrigatória; educação; saúde humana e ação social; Atividades técnicas, etc. - Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares; atividades administrativas e dos serviços de apoio; Comércio, etc. - Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos; transportes e armazenagem; atividades de alojamento e restauração.

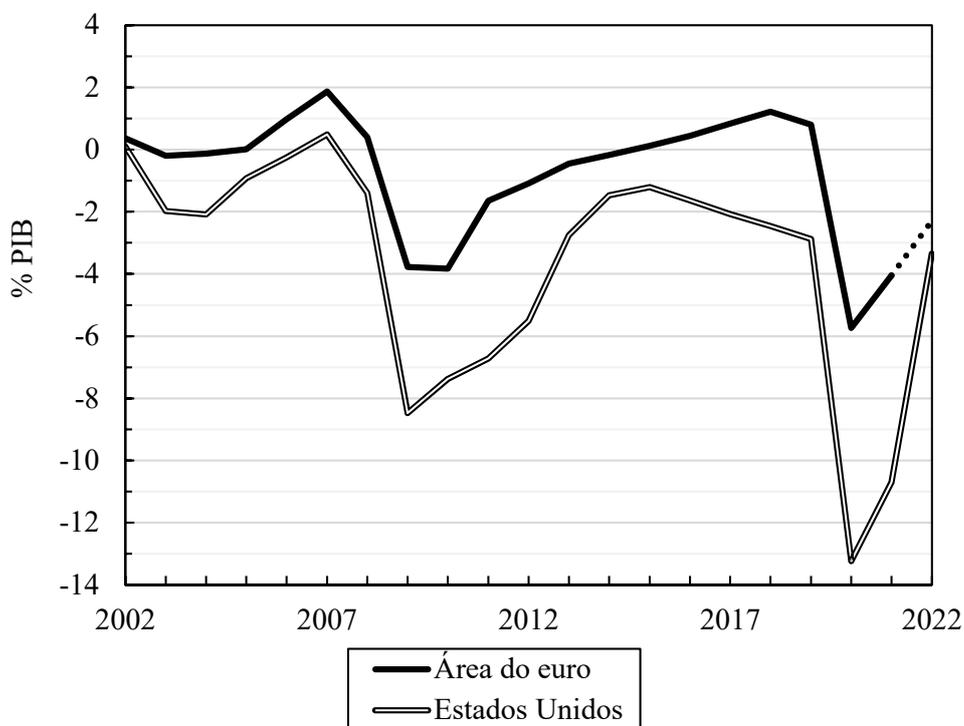
## Inflação e a depreciação da dívida pública

A resposta de política à crise pandémica incluiu uma expansão significativa da despesa pública, incluindo transferências. Tanto na área do euro como nos EUA, tal traduziu-se num grande aumento do nível da dívida soberana, especialmente quando medida em percentagem de um PIB reduzido. Como se pode ver no Gráfico 12, o nível de dívida soberana em percentagem do PIB aumentou quase vinte pontos percentuais em ambas as economias no início da pandemia. Desde então, e apesar dos elevados défices orçamentais (como se pode ver no Gráfico 12), a dívida soberana em percentagem do PIB diminuiu em ambas as economias. Uma grande parte desta redução é explicada pela apreciação nominal do PIB devido à inflação.

O contributo da inflação para o financiamento da dívida pública não está limitado à depreciação da dívida real. Os salários dos funcionários públicos constituem uma grande parte da despesa pública, tal como as pensões. A depreciação do valor real desses



(A) Dívida pública. Notas: Para os EUA, consideramos a dívida pública federal detida pelo público. Para a área do euro, consideramos a dívida bruta consolidada. Projeções para 2022 para a área do euro.



(B) Saldo primário. Notas: Projeções para 2022 para a área do euro.

GRÁFICO 12: Finanças públicas.

Sources: Gabinete de Orçamento do Congresso e FMI.

compromissos do estado através de inflação surpresa também leva a um grande corte na despesa pública em termos reais. O Gráfico 13 mostra a evolução dos salários reais na administração pública na área do euro, bem como em Portugal, que é um exemplo onde esses salários são rígidos à descida. Na área do euro, a queda dos salários reais durante a pandemia é a maior desde a sua criação; em Portugal, é o maior corte numa década.

O uso da inflação na depreciação da dívida soberana após um grande choque orçamental não é, certamente, uma novidade. Hall e Sargent (2022) mostram que o governo federal dos EUA financiou as suas despesas durante a Primeira Guerra Mundial e a Segunda Guerra Mundial principalmente através da emissão de dívida e emissão de moeda, ao invés da utilização de impostos explícitos. Tanto durante como após as guerras, os níveis de preços aumentaram significativamente, erodindo assim o valor real da dívida soberana, enquanto os credores sofreram grandes perdas reais. No caso da Itália, um participante europeu chave em ambas as guerras mundiais, os factos estilizados são semelhantes, como se pode ver no Gráfico 14.

Será desejável permitir um aumento da inflação, de forma a que a dívida nominal elevada seja erodida, em vez de impor impostos mais elevados? Com preços à Calvo, como é convencional na literatura, a resposta é não. Independentemente da maturidade da dívida pública, que pode suavizar a inflação ao longo do tempo, o atrito das rigidezes de preços à Calvo gera demasiada dispersão de preços. No entanto, como Teles e Tristani (2021) mostram, com os pressupostos alternativos de fixação de preços de Mankiw e Reis

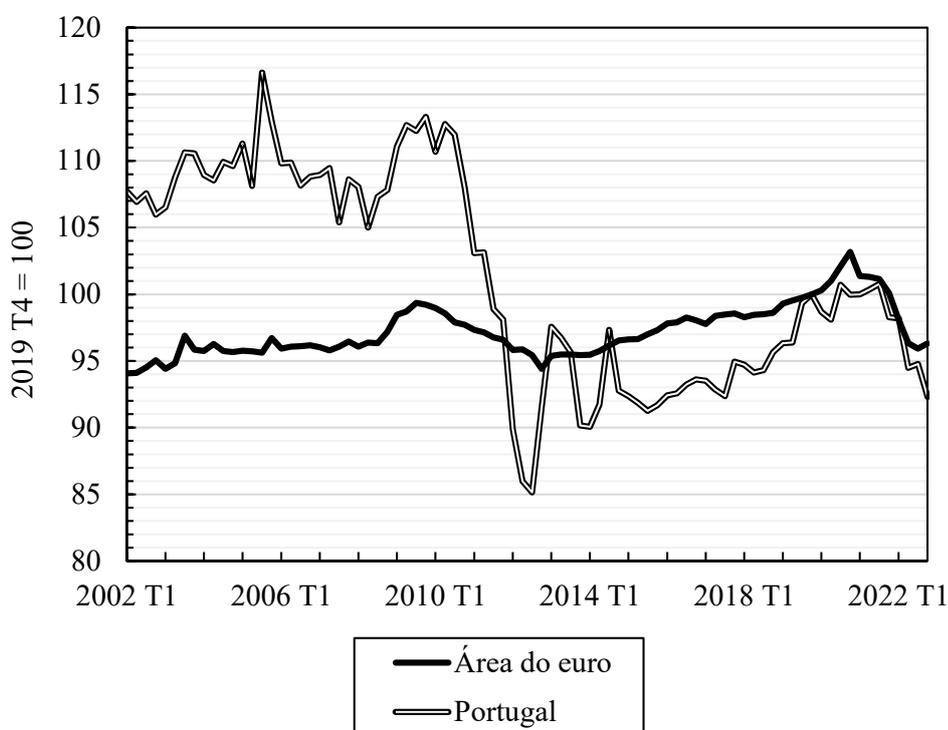
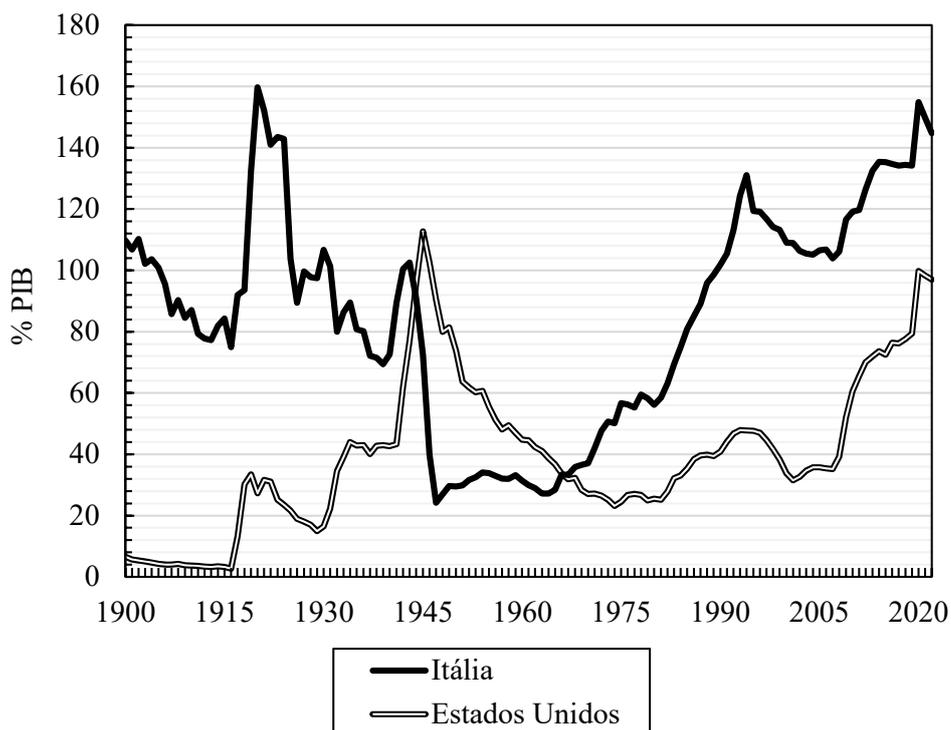
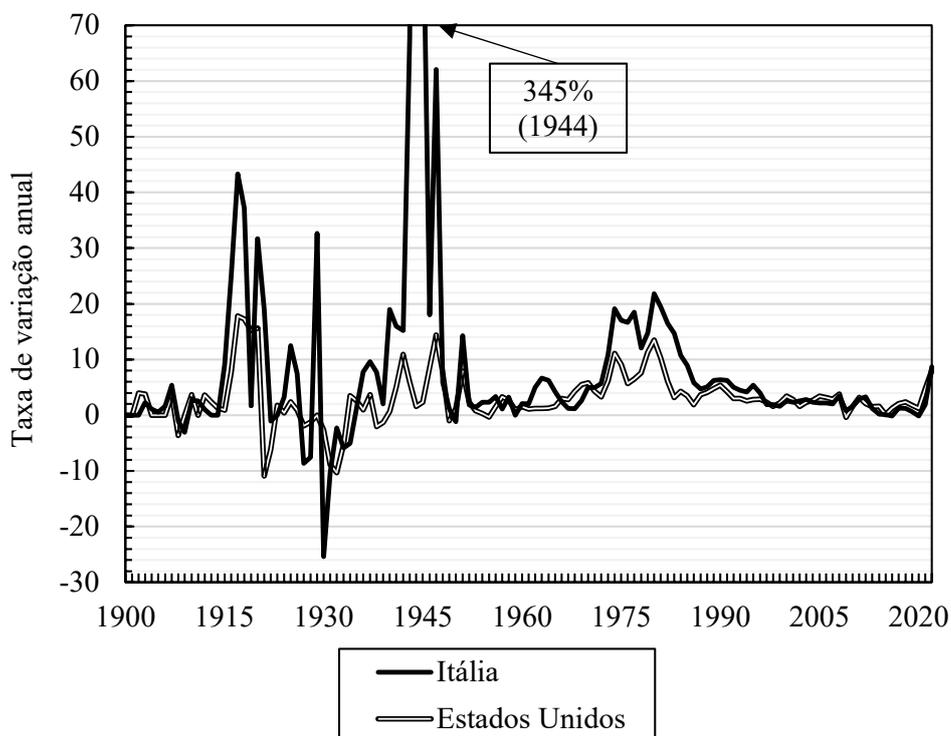


GRÁFICO 13: Remuneração real por trabalhador no setor público.

Fontes: BCE e cálculos dos autores. Notas: Remuneração nominal por trabalhador na administração pública e defesa, segurança social obrigatória, educação, saúde humana e ação social, deflacionada pelo IHPIC total. Dados até 2022 T4.



(A) Dívida pública. Notas: Para os Estados Unidos, consideramos a dívida pública federal detida pelo público. Para a Itália, consideramos a dívida bruta consolidada.



(B) Inflação.

#### GRÁFICO 14: Evolução histórica da dívida pública e da inflação.

Fontes: Eurostat, FMI, Gabinete de Orçamento do Congresso, Reinhart e Rogoff (2011), Reserva Federal de Minneapolis e cálculos dos autores. Notas: Não consideramos outros participantes europeus chave, como a Alemanha e a França, devido a restrições de dados. Dados até 2022.

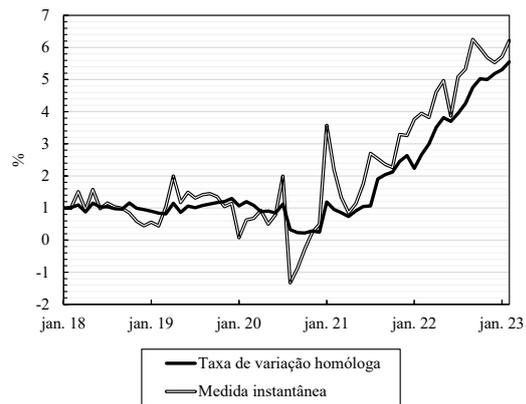
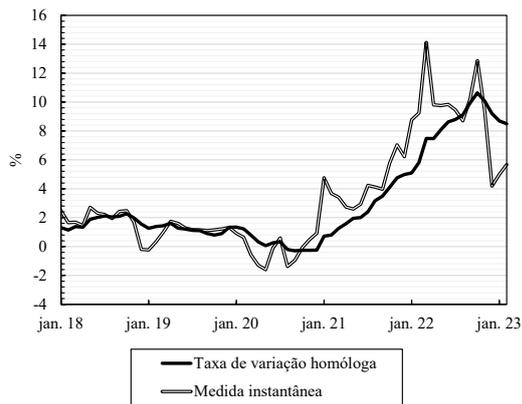
(2002), uma resposta significativa da inflação é desejável se a maturidade da dívida for suficientemente longa. A resposta ótima da inflação calibrada aos níveis e maturidades da dívida pública na área do euro é muito próxima da observada.

Curiosamente, a "guerra" contra a pandemia e as duas guerras mundiais do século XX têm em comum não apenas um grande aumento do nível de dívida pública, que pode ser idealmente erodido com inflação surpresa, mas também grandes choques estruturais, originando movimentos de preços relativos que devem ser acomodados com uma inflação mais alta do que a habitual.

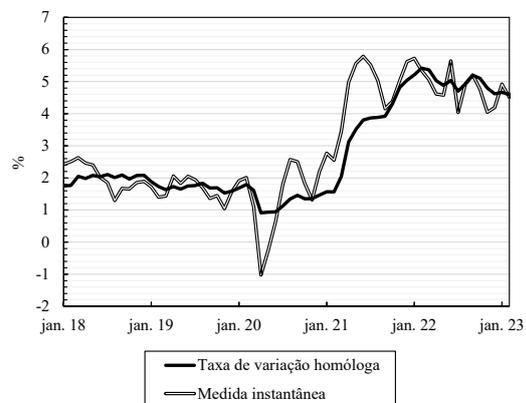
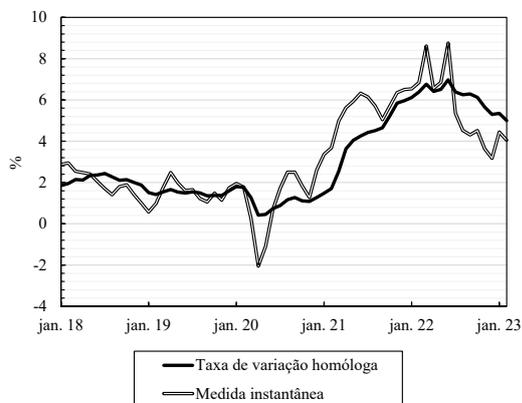
## Considerações finais

Nesta sinopse, discutimos razões para que a inflação atual seja tolerada. Grandes choques estruturais e movimentos de preços relativos com salários rígidos à descida induzem um desvio inflacionista que pode ser considerável dada a dimensão dos choques. Além disso, a grande acumulação de dívida pública durante a pandemia pode ser financiada de forma mais eficiente com inflação surpresa em vez de impostos mais elevados.

O risco de permitir alguma inflação é que o resultado seja muita inflação. Poderá dar-se o caso deste surto inflacionista não ser de curta duração, sendo o desvio da inflação em relação ao objetivo muito persistente? Num artigo recente, Eeckhout (2023) mostra que, quando a inflação aumenta ou diminui, a taxa anual média pode esconder esta informação, uma vez que são implicitamente utilizados pesos idênticos para a inflação ao longo do ano. Eeckhout propõe uma medida de inflação instantânea, que dá mais peso a dados mais recentes, como uma medida mais adequada das variações de preços. Utilizando esta medida, a inflação total na área do euro e nos EUA parece estar mais próxima do objetivo, como se pode ver no Gráfico 15. No entanto, considerando a inflação *core*, os sinais de um processo de desinflação sustentado são menos evidentes em ambas as economias.



(A) Área do euro - Inflação total medida pelo IHPC.

(B) Área do euro - Inflação *core* medida pelo IHPC.

(C) Estados Unidos - Inflação total medida pelo deflator do consumo privado.

(D) Estados Unidos - Inflação *core* medida pelo deflator do consumo privado.

## GRÁFICO 15: Inflação instantânea.

Fontes: BCE, Refinitiv e cálculos dos autores. Notas: Dados até fev. 23.

## Referências

- Angeletos, George-Marios e Chen Lian (2021). "Determinacy without the Taylor principle." Tech. rep., National Bureau of Economic Research.
- Aoki, Kosuke (2001). "Optimal monetary policy responses to relative-price changes." *Journal of monetary economics*, 48(1), 55–80.
- Atkeson, Andrew, Lee E Ohanian, et al. (2001). "Are Phillips curves useful for forecasting inflation?" *Federal Reserve bank of Minneapolis quarterly review*, 25(1), 2–11.
- Bassetto, Marco e Christopher Phelan (2015). "Speculative runs on interest rate pegs." *Journal of Monetary Economics*, 73, 99–114.
- Benhabib, Jess, Stephanie Schmitt-Grohé, e Martin Uribe (2001). "The perils of Taylor rules." *Journal of Economic Theory*, 96(1-2), 40–69.
- Bernanke, Ben S (2004). "Gradualism." *Remarks at an economics luncheon co-sponsored by the federal reserve bank of san francisco (seattle branch) and the university of washington, seattle, washington, May 20, 2004.*
- Clarida, Richard, Jordi Gali, e Mark Gertler (2000). "Monetary policy rules and macroeconomic stability: evidence and some theory." *The Quarterly journal of economics*, 115(1), 147–180.
- Eeckhout, Jan (2023). "Instantaneous Inflation."
- Guerrieri, Veronica, Guido Lorenzoni, Ludwig Straub, e Iván Werning (2021). "Monetary policy in times of structural reallocation." *University of Chicago, Becker Friedman Institute for Economics Working Paper*, (2021-111).
- Gürkaynak, Refet S, Burçin Kısacikoğlu, e Sang Seok Lee (2022). "Exchange rate and inflation under weak monetary policy: Turkey verifies theory."
- Hall, George J e Thomas J Sargent (2022). "Three world wars: Fiscal–monetary consequences." *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 119(18), e2200349119.
- Lucas, Robert E, Jr (2000). "Inflation and welfare." *Econometrica*, 68(2), 247–274.
- Mankiw, N Gregory e Ricardo Reis (2002). "Sticky information versus sticky prices: a proposal to replace the New Keynesian Phillips curve." *The Quarterly Journal of Economics*, 117(4), 1295–1328.
- Reinhart, Carmen M e Kenneth S Rogoff (2011). "From financial crash to debt crisis." *American economic review*, 101(5), 1676–1706.
- Teles, Pedro e Oreste Tristani (2021). "The Monetary Financing of a Large Fiscal Shock." In *Bank of Finland-CEPR 2021 Conference on New Avenues for Monetary Policy.*
- Teles, Pedro e Ruilin Zhou (2005). "A stable money demand: Looking for the right monetary aggregate." *J. Payment Sys. L.*, 1, 281.

## Apêndice A: Estimação da taxa natural na área do euro

Para estimar a taxa natural em resposta a choques, consideramos as estimativas da Reserva Federal de Nova Iorque com base num modelo DSGE para os EUA e calculamos a taxa correspondente para a área do euro.

Dado que:

$$\frac{1 + r_{t+1}^e}{1 + r_{t+1}^{*e}} \approx \frac{\frac{1+i_t}{P_{t+1}^e/P_t}}{\frac{1+i_t^*}{P_{t+1}^{*e}/P_t^*}}$$

onde  $P$  é o nível de preços e o sobrescrito  $e$  indica expectativas, temos que:

$$\frac{1 + r_{t+1}^e}{1 + r_{t+1}^{*e}} \approx \left[ \frac{1 + i_t}{1 + i_t^*} \cdot \frac{F_{t,t+1}}{E_t} \right] \cdot \left[ \frac{E_{t+1}^e}{F_{t,t+1}} \right] \cdot \left[ \frac{\frac{E_t \cdot P_t}{P_t^*}}{\frac{E_{t+1}^e \cdot P_{t+1}^e}{P_{t+1}^{*e}}} \right]$$

Tendo em consideração a condição da paridade coberta das taxas de juro,  $\frac{1+i_t}{1+i_t^*} \cdot \frac{F_{t,t+1}}{E_t} = 1$ , onde  $E$  é a taxa de câmbio nominal e  $F$  é a taxa de câmbio *forward*, e assumindo que a taxa de câmbio nominal segue um passeio aleatório,  $E_{t+1}^e = E_t$ , temos que

$$\frac{1 + r_{t+1}^e}{1 + r_{t+1}^{*e}} \approx \frac{E_t}{F_{t,t+1}} \cdot \frac{e_t}{e_{t+1}^e}$$

ou

$$r_{t+1}^e \approx r_{t+1}^{*e} + i_t - i_t^* + \ln e_t - \ln e_{t+1}^e$$

Assumindo que a taxa de câmbio real também segue um passeio aleatório,

$$r_{t+1}^e \approx r_{t+1}^{*e} + i_t - i_t^*$$

As estimativas da Reserva Federal de Nova Iorque para a taxa natural dos EUA no último trimestre de 2022 foi de 2,6%. Dado que as taxas de política na área do euro e nos EUA no terceiro trimestre de 2022 foram, em média, de -0,1% e 2,2%, respetivamente, então a taxa natural no último trimestre de 2022 na área do euro foi de aproximadamente 0,3%, como ilustrado abaixo:

$$r_{2022T4}^e \approx 2,6\% - 0,1\% - 2,2\% = 0,3\%$$

## Apêndice B: Outras regras práticas de política ilustrativas

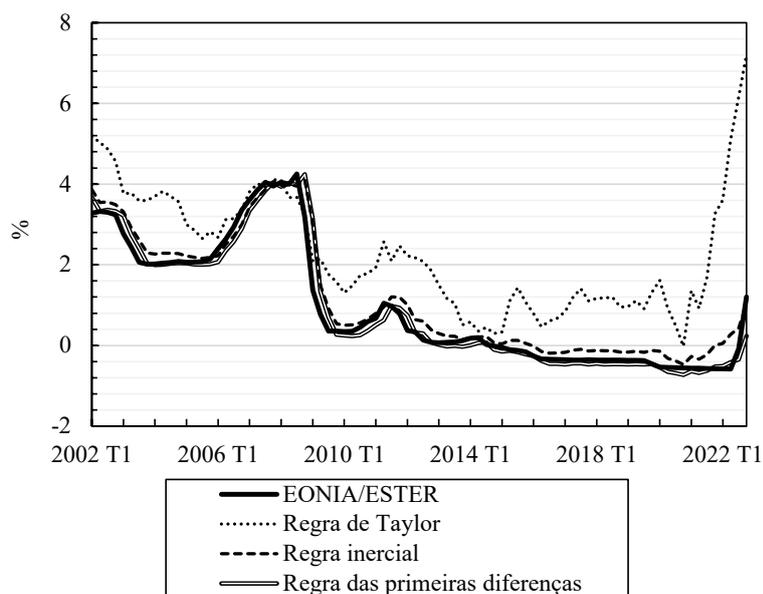
Nesta secção, consideramos quatro regras ilustrativas de política monetária semelhantes às regras apresentadas e amplamente discutidas no *website* da Reserva Federal (Fed), com pequenas modificações:<sup>9</sup>

$$\begin{array}{ll}
 \text{Regra de Taylor:} & i_t^T = r_t^* + \pi^* + 1,5(\pi_t - \pi^*) - (u_t - u_t^*) \\
 \text{Regra da abordagem equilibrada:} & i_t^{AE} = r_t^* + \pi^* + 1,5(\pi_t - \pi^*) - 2(u_t - u_t^*) \\
 \text{Regra inercial:} & i_t^I = 0,85i_{t-1}^I + 0,15i_t^{AE} \\
 \text{Regra das primeiras diferenças:} & \Delta i_t^{PD} = 0,1(\pi_t - \pi^*) - 0,1(u_t - u_{t-4})
 \end{array}$$

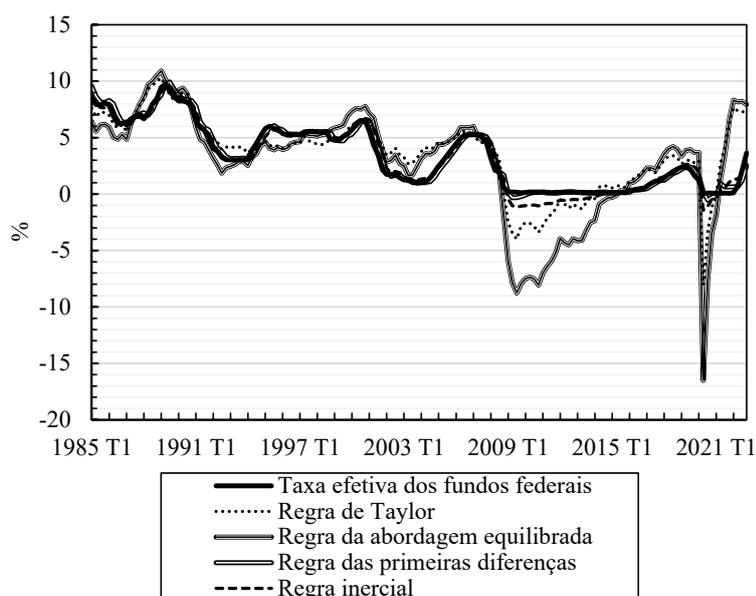
Para a área do euro, descartamos quaisquer considerações sobre o hiato do desemprego ( $u_t - u_t^*$ ) de modo a refletir o facto do Banco Central Europeu (BCE) não seguir um mandato dual, o que efetivamente elimina a distinção entre a regra de Taylor e a regra da abordagem equilibrada.

Como se pode ver no Gráfico B.1, as prescrições das regras com gradualismo, como a regra com inércia e a regra das primeiras diferenças, seguiram de perto as ações do Fed e do BCE. Durante o recente surto inflacionista, verificaram-se desvios negativos da regra inercial na área do euro e de ambas as regras gradualistas nos EUA, o que evidencia uma resposta lenta da política, mesmo tendo em consideração gradualismo.

9. Ver <https://www.federalreserve.gov/monetarypolicy/policy-rules-and-how-policymakers-use-them.htm>. Não consideramos a regra ajustada ao *Effective Lower Bound* devido à incerteza elevada em torno do seu valor, especialmente na área do euro.



(A) Área do euro. Notas: Consideramos a taxa EONIA até 2019 T4 e a taxa ESTER subsequentemente (médias trimestrais de dados diários). Consideramos a inflação medida pelo IHPC excluindo bens alimentares e energéticos, e 2% como o objetivo de inflação. Dados até 2022 T4.



(B) Estados Unidos. Notas: Médias trimestrais de dados diários para a taxa efetiva dos fundos federais. Consideramos a inflação medida pelo deflator do consumo privado, excluindo bens alimentares e bens energéticos, e 2% como o objetivo de inflação. Consideramos as estimativas do Gabinete de Orçamento do Congresso da taxa não-cíclica de desemprego como uma medida de  $u^*$ . Dados até 2022 T4.

### GRÁFICO B.1: Prescrições das regras.

Fontes: BCE, Eurostat, Gabinete de Orçamento do Congresso, Reserva Federal de Nova Iorque, Federal Reserve Economic Data (FRED), Refinitiv e cálculos dos autores. Notas: A taxa de juro natural é estimada através do modelo de Holston, Laubach e Williams (HLW). A Reserva Federal de Nova Iorque suspendeu a publicação destas estimativas após o segundo trimestre de 2020. Após este período, seguimos o procedimento da Reserva Federal de Atlanta e assumimos que as estimativas permanecem nos seus últimos valores publicados.