

# *Sinopse de Economia*

## Sobre a solvência e a credibilidade de um banco central

José Miguel Cardoso da Costa  
Banco de Portugal e Nova SBE

Julho 2022

### Resumo

Esta sinopse discute os limites financeiros de atuação de um banco central. Em condições extremas, uma situação financeira frágil poderia interferir com a prossecução dos objetivos de política monetária, mas a literatura sugere que a probabilidade de tal ocorrer numa economia avançada é muito pequena. A atual exposição elevada a riscos deixa os bancos centrais vulneráveis à possibilidade de terem prejuízos, mas isso não tem de afetar a credibilidade da política monetária. Esta discussão está no cerne das interações entre as políticas monetária e orçamental. Compreender esses mecanismos é importante para assegurar que episódios de insolvência política subsistem apenas no plano teórico. (JEL: E52, E58, E63, H63)

Palavras-chave: Balanço do banco central, interações entre política monetária e orçamental, independência do banco central, credibilidade da política monetária.

---

*“As recent events should have taught us, historically abnormal events do occur in financial markets, and understanding in advance how they can arise and how to avert or mitigate them is worthwhile.”*

Del Negro e Sims (2015)

## 1. Introdução

**P**ode um banco central ficar insolvente? Para um banco central cujos passivos são denominados em termos nominais e em moeda nacional, a resposta simples é não. Qualquer banco central nessas circunstâncias pode simplesmente emitir

---

Agradecimentos: A análise apresentada nesta sinopse beneficiou de inúmeras discussões com António Antunes e Nuno Silva, bem como com colegas dos Departamentos de Contabilidade e Controlo, Mercados, e Gestão de Risco, em particular José Pedro Ferreira e Nuno Seara Rodrigues, a quem o autor está muito agradecido. O autor agradece também os comentários e sugestões do editor, Pedro Duarte Neves, bem como de Nuno Alves, João Amador, Sandra Gomes, Jorge Mourato, Pedro Teles, João Valle e Azevedo e de participantes num seminário interno do Banco de Portugal. As análises, opiniões e conclusões aqui expressas são da exclusiva responsabilidade do autor e não refletem necessariamente as opiniões do Banco de Portugal ou do Eurosistema.

E-mail: [jmcosta@bportugal.pt](mailto:jmcosta@bportugal.pt)

moeda adicional para cobrir as suas responsabilidades financeiras nominais.<sup>1</sup> Esta resposta pode, erradamente, levar à conclusão de que os bancos centrais não são confrontados com restrições financeiras no exercício das suas funções. Este não é certamente o caso. Esta sinopse discute precisamente o limite financeiro da atuação dos bancos centrais e as condições sob as quais um banco central se pode tornar incapaz de cumprir o seu mandato devido à falta de recursos financeiros, ou seja, cair numa situação de ‘insolvência política’.

Um banco central pode ser politicamente insolvente se se afastar dos seus objetivos para cumprir as suas responsabilidades financeiras, por exemplo permitindo que a inflação suba acima do seu objetivo. Em casos extremos, isso pode resultar na perda de confiança na moeda, conduzindo a hiperinflação e a uma depreciação acentuada. Existem vários exemplos históricos de tais episódios, em países europeus na década de 1920 (por exemplo, Alemanha) ou países latino-americanos mais recentemente (por exemplo, Argentina e Brasil na década de 1980 ou Venezuela desde 2015).<sup>2</sup> A literatura tem relacionado esses episódios com interações insustentáveis entre as políticas monetária e orçamental.<sup>3</sup>

Embora não haja evidência de que tal evolução possa ocorrer no futuro próximo em qualquer economia avançada, a questão ganhou relevância na última década, à medida que os balanços dos bancos centrais aumentaram significativamente a sua exposição a riscos. O Gráfico 1 apresenta a evolução dos ativos totais dos bancos centrais nas quatro principais economias avançadas e o Gráfico 2 uma decomposição do balanço nos casos do Eurosistema e da Reserva Federal norte-americana. Até à crise financeira global de 2008, os balanços dos bancos centrais eram relativamente reduzidos e o lado do ativo compreendia principalmente operações de crédito de curto prazo colateralizadas com instituições financeiras (no caso do Eurosistema) e títulos do Tesouro norte-americano maioritariamente de curta duração (no caso da Reserva Federal). Desde então, os balanços aumentaram de forma significativa e a sua composição pendeu para operações de mais longo prazo, deixando os bancos centrais mais expostos a risco de taxa de juro e risco de crédito soberano. Do lado do passivo, antes da crise financeira as operações eram maioritariamente financiadas através de moeda. Desde 2008, as reservas remuneradas têm desempenhado um papel crescente e atualmente representam uma parcela substancialmente maior do passivo dos bancos centrais.

Como provavelmente levará algum tempo até que os balanços dos bancos centrais voltem à configuração anterior a 2008, esta evolução suscitou preocupações quanto à

---

1. A resposta seria diferente para um banco central com passivos reais (por exemplo, indexados à inflação ou denominados em moeda estrangeira). Nesses casos, a insolvência formal é possível. Ao longo da análise, destacaremos o caso mais interessante de bancos centrais que emitem principalmente passivos nominais denominados em moeda nacional, onde a ‘insolvência formal’ não é um problema, mas a ‘insolvência política’ ainda pode ocorrer.

2. Ver Quinn e Roberds (2016) para um outro exemplo histórico de uma moeda de reserva que perdeu o seu estatuto (o florim holandês no século XVIII) no seguimento de políticas de acomodação que resultaram em perdas financeiras substanciais para o banco central.

3. Ver Kehoe e Nicolini (2021) para uma discussão detalhada das interações entre políticas monetária e orçamental na América Latina desde 1960 e as suas implicações para a inflação e o bem-estar económico.

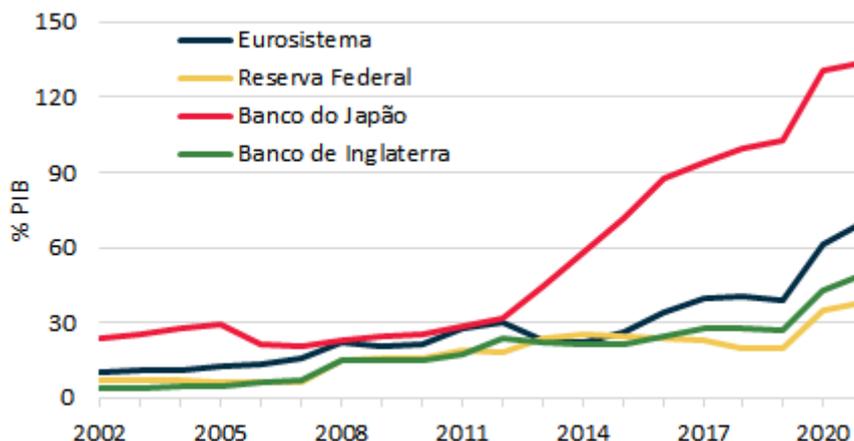
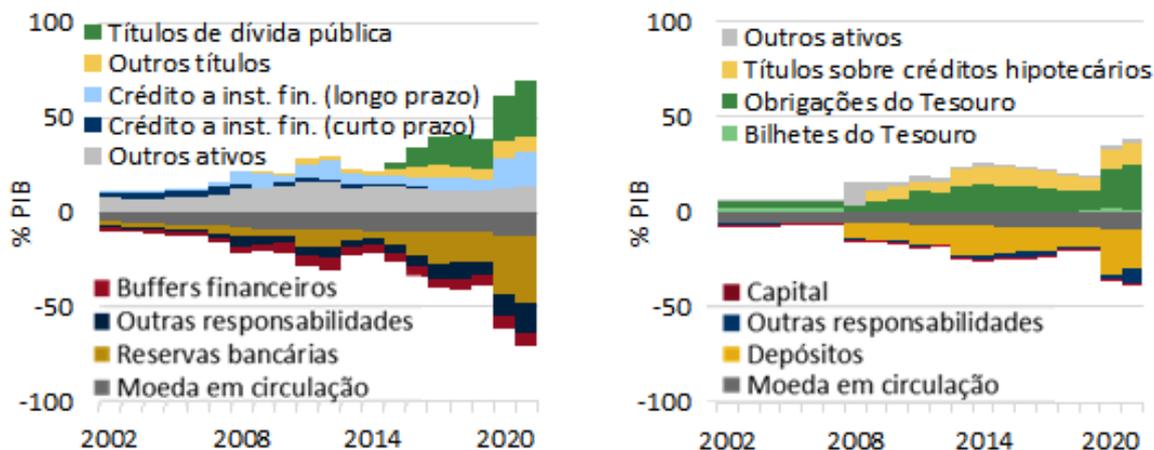


GRÁFICO 1: Ativos totais dos bancos centrais em economias avançadas selecionadas

Notas: Posições no final de cada ano civil. | Últimas observações: 2021.

Fontes: Banco Central Europeu, Reserva Federal, Banco do Japão e Banco de Inglaterra.



(A) Eurosistema

(B) Reserva Federal

GRÁFICO 2: Composição do balanço do Eurosistema e da Reserva Federal

Notas: O crédito a instituições financeiras (longo prazo) inclui todas as operações com maturidade superior ou igual a três meses. | Últimas observações: 2021.

Fontes: Banco Central Europeu e Reserva Federal.

rentabilidade dos bancos centrais nos próximos anos, nomeadamente no caso de subida das taxas diretoras. Pode a materialização desses riscos conduzir a uma situação de insolvência política? Pode o impacto potencial de medidas de política monetária sobre os lucros do banco central influenciar as suas decisões? Não deveria. Neste sentido, compreender as condições que podem levar a uma situação de insolvência política é crucial para garantir a credibilidade da política monetária.

A sinopse começa por discutir de que forma a literatura tem analisado as interações fundamentais entre as políticas monetária e orçamental. Na secção 2, são identificadas

duas condições necessárias para garantir que a política monetária possa sustentar um objetivo de estabilidade de preços: (i) a política orçamental precisa de garantir a sustentabilidade da dívida pública para qualquer nível de preços ('dominância monetária'); (ii) a autoridade orçamental deve assegurar a recapitalização do banco central em caso de necessidade ('suporte orçamental').

Quando a segunda condição não está assegurada, o banco central tem de satisfazer uma restrição orçamental autónoma que serve de referência para a definição da solvência do banco central. Isso é discutido na secção 3 para o caso de um banco central e uma autoridade orçamental únicos, onde são apresentados alguns princípios gerais sugeridos pela literatura. O consenso é que a probabilidade de insolvência do banco central é insignificante quando os ativos do banco central são principalmente de curto prazo, com pouco risco de taxa de juro ou de crédito, e as reservas remuneradas são inexistentes ou residuais. A conclusão poderia ser diferente no caso de um montante avultado de reservas remuneradas ser emitido para financiar um conjunto alargado de ativos com um perfil de risco-retorno substancialmente diferente dos passivos. De qualquer forma, as estimativas disponíveis sugerem que a probabilidade de insolvência política de um banco central de uma economia avançada é ainda assim muito pequena.

Numa união monetária, a questão coloca desafios adicionais, dada a complexa rede de interações entre os bancos centrais nacionais (BCN) e as autoridades orçamentais nacionais. Isso é discutido na secção 4. Embora a credibilidade da política monetária única ainda dependa de uma restrição de solvência semelhante para o sistema monetário agregado, é importante entender como preocupações nacionais podem ou não ter consequências sobre o sistema como um todo. A secção 5 discute brevemente mecanismos alternativos propostos para apoiar a solidez financeira de um banco central em caso de ausência de 'suporte orçamental' explícito e explora com algum detalhe os arranjos institucionais observados nas principais economias avançadas. No caso do Eurosistema, isto é alcançado sobretudo através da retenção de lucros ou aumento de provisões para cobertura de riscos gerais.<sup>4</sup>

A secção 6 fornece algumas considerações finais. A probabilidade de insolvência de um banco central numa economia avançada é muito pequena do ponto de vista intertemporal. No entanto, qualquer pressão para manter dividendos positivos poderia levantar dúvidas sobre se as decisões de política monetária seriam guiadas por preocupações com a situação financeira do banco central. A condução da política monetária deve continuar a ser determinada pelo mandato do banco central. Assim, o enquadramento institucional das políticas monetária e orçamental deve continuar a definir os mecanismos necessários para assegurar a independência do banco central.

---

4. Os princípios de gestão de risco do BCE (European Central Bank 2015) salientam a importância de utilizar a capacidade de risco do Eurosistema da forma mais eficiente (ou seja, visando atingir os objetivos de política com o menor risco possível) e reconhecem explicitamente que "o BCE e os BCN precisam ter património líquido suficiente – em caso de perdas – para minimizar a dependência de aumentos de capital".

## 2. Interações fundamentais entre as políticas monetária e orçamental

A literatura há muito entende que as políticas monetária e orçamental interagem em várias dimensões. Numa contribuição seminal, Sargent e Wallace (1981) mostram como essa relação está inexoravelmente ligada à restrição orçamental consolidada do setor público (i.e. incluindo o banco central e o governo). No contexto analisado, se a autoridade orçamental aumentasse significativamente o défice orçamental e a dívida pública sem qualquer intenção de compensar esse efeito aumentando impostos ou reduzindo gastos no futuro ('política orçamental dominante'), então a autoridade monetária não teria outra opção senão aumentar as receitas de senhoriagem (e a inflação) se assumisse a responsabilidade de garantir a solvência do setor público. Esse resultado sugere a necessidade de uma política orçamental que assegure a sustentabilidade da dívida pública para qualquer nível de preços, de forma a que a política monetária possa cumprir um objetivo de estabilidade de preços. Daqui em diante denotaremos esta condição por 'dominância monetária' (ou 'inexistência de dominância orçamental'), seguindo a terminologia utilizada por Sargent e Wallace (1981).<sup>5</sup>

Para compreender melhor esta condição, considere-se a seguinte versão simplificada da restrição orçamental do setor público:

$$B_{t-1} + M_{t-1} \leq \frac{1}{1 + i_t} B_t + M_t + P_t \tau_t \quad (1)$$

onde  $B_t$  corresponde ao valor nominal de títulos de dívida pública de um período detidos pelo setor privado no final do período  $t$ , emitidos a desconto com uma taxa de juro nominal sem risco  $i_t$ ,  $M_t$  corresponde ao volume de moeda em circulação no final do período  $t$ ,  $P_t$  é o nível de preços no período  $t$  e  $\tau_t$  é o saldo primário real do governo no período  $t$ .

Seguindo Benigno e Nisticò (2020), definimos o fluxo de receitas reais de senhoriagem como  $s_t = \frac{i_t}{1+i_t} \frac{M_t}{P_t}$ , o que representa a poupança de juros obtida com o financiamento através de moeda, que não tem custo nominal. Então, a restrição orçamental pode ser reescrita como:

$$B_{t-1} + M_{t-1} \leq \frac{1}{1 + i_t} (B_t + M_t) + P_t \tau_t + P_t s_t \quad (1a)$$

A interpretação é simples: em cada período, o setor público deve financiar os seus passivos com a emissão de novos passivos ou com os recursos obtidos através de saldos primários ou de receitas de senhoriagem.

5. A literatura tem usado diferentes terminologias para condições semelhantes. Leeper (1991) define uma política orçamental 'passiva' (em contraste com 'ativa') como uma que aumenta os impostos acentuadamente quando a dívida pública aumenta. Woodford (2001) define uma política orçamental 'Ricardiana' como uma que garante a satisfação da restrição orçamental intertemporal do governo para qualquer nível de preços e relaciona isso com os 'requisitos orçamentais' do Pacto de Estabilidade e Crescimento da União Económica e Monetária (UEM). De forma mais geral, isso pode ser assegurado por um conjunto adequado de 'regras orçamentais' (ver Blanchard *et al.* 2020).

Iterando sucessivamente e assumindo uma condição que impede o setor público de sustentar um valor cada vez maior de passivos (como num esquema de Ponzi),<sup>6</sup> podemos obter a seguinte restrição orçamental intertemporal para o setor público consolidado:

$$\frac{B_{t-1} + M_{t-1}}{P_t} \leq E_t \left[ \sum_{T=t}^{\infty} v_{t,T} (\tau_T + s_T) \right] \quad (2)$$

onde  $E_t[\cdot]$  representa o valor esperado baseado no conjunto de informação disponível no final do período  $t$  e  $v_{t,T}$  é o fator de desconto estocástico real entre os períodos  $t$  e  $T$ . Num cenário com ativos nominais sem risco, o fator de desconto real estocástico pode ser dado por  $v_{t,t} = 1$  e  $v_{t,T} = \prod_{j=t+1}^T \frac{1+\pi_j}{1+i_{j-1}}$ , para  $T \geq t+1$ , onde  $\pi_t$  é a inflação entre os períodos  $t-1$  e  $t$ .<sup>7</sup> Na hipótese de expectativas racionais, assume-se que os agentes conhecem o modelo e as regras de política que governam as variáveis estocásticas, de modo que a expectativa no lado direito da condição (2) seria consistente com as especificidades fundamentais do modelo. Sob um comportamento ótimo dos agentes privados, a condição (2) será satisfeita em igualdade, de modo que o nível de preços inicial ou o valor presente descontado dos saldos primários e receitas de senhoriagem futuros podem precisar de se ajustar para satisfazer a restrição, se o valor dos passivos nominais aumentar.

A restrição orçamental intertemporal é frequentemente apresentada numa versão ligeiramente diferente que usa uma definição de receitas de senhoriagem baseada na variação dos saldos monetários reais  $\sigma_t = \frac{M_t - M_{t-1}}{P_t}$ :

$$\frac{B_{t-1}}{P_t} \leq E_t \left[ \sum_{T=t}^{\infty} v_{t,T} (\tau_T + \sigma_T) \right] = E_t \left[ \sum_{T=t}^{\infty} v_{t,T} (\tau_T) \right] + E_t \left[ \sum_{T=t}^{\infty} v_{t,T} (s_T) \right] - \frac{M_{t-1}}{P_t} \quad (2a)$$

A soma dos dois últimos termos é geralmente considerada o valor total da senhoriagem: o valor presente descontado das receitas futuras de senhoriagem menos o valor real da moeda inicial. Essa decomposição esclarece que o banco central pode aumentar a senhoriagem total usando duas políticas alternativas. Primeiro, pode aumentar o valor presente descontado das receitas de senhoriagem, o que normalmente é alcançado elevando o nível de inflação de longo prazo (por exemplo, aumentando o objetivo de inflação) e, portanto, o nível de longo prazo da taxa de juro nominal.<sup>8</sup> Em

6. A chamada condição de transversalidade pode ser racionalizada a partir do comportamento otimizador dos agentes privados e das condições de equilíbrio do mercado de ativos financeiros, que devem impedir que o setor público se envolva em esquemas de Ponzi:  $\lim_{T \rightarrow \infty} E_t[v_{t,T} (\frac{B_T + M_T}{P_{T+1}})] \leq 0$ .

7. Num modelo de equilíbrio geral tradicional, isso pode ser substituído por  $v_{t,T} = \beta^{T-t} \frac{u'(c_T)}{u'(c_t)}$ , onde  $\beta$  é o fator de desconto subjetivo e  $u'(c_t)$  é a utilidade marginal do consumo no período  $t$ .

8. Esta relação positiva entre taxa de juro nominal e inflação no longo prazo decorre da equação de Fisher que define a taxa de juro real como a diferença entre a taxa de juro nominal e a inflação ( $r_t = i_t - E_t[\pi_{t+1}]$ ) e do pressuposto de que a taxa de juro real no longo prazo é independente da inflação ou da taxa de juro nominal. Assume-se também que estamos na parte crescente da curva de Laffer e que, portanto, existe uma relação positiva entre inflação e receita de senhoriagem.

segundo lugar, o banco central pode gerar um aumento do nível inicial de preços  $P_t$ , reduzindo assim o valor real do saldo inicial de moeda (e também dos outros passivos nominais).

Numa perspetiva intertemporal, pode existir incerteza sobre a capacidade de o banco central sustentar um determinado objetivo de inflação se o valor presente dos saldos primários futuros e da senhoriagem futura for percebido como inferior ao nível atual de passivos do setor público. Se a dívida pública aumentar sem um aumento correspondente do valor presente dos saldos primários futuros, ou o banco central cede e aumenta as receitas de senhoriagem (e a inflação média), ou o nível inicial de preços tem de se ajustar.<sup>9</sup> Isto mostra que a capacidade de um banco central cumprir um determinado objetivo de inflação depende crucialmente de satisfazer uma condição que está inexoravelmente ligada à condução da política orçamental.

Em geral, a condição (2) é compatível com equilíbrios múltiplos, ou seja, podem existir políticas alternativas a reger as trajetórias das variáveis estocásticas que satisfaçam essa restrição orçamental. Se os agentes questionarem a disposição ou capacidade do governo em gerar saldos primários suficientemente altos no futuro para pagar o nível inicial da dívida pública, o setor público pode ficar vulnerável a crises de dívida motivadas por expectativas. Corsetti e Dedola (2016) mostram que o banco central pode eliminar esses maus equilíbrios atuando como garante de última instância para o financiamento do Estado, ou seja, emitindo passivos monetários em troca de títulos da dívida pública. Se os riscos não forem fundamentais (ou seja, se ainda houver trajetórias possíveis de saldo primário, inflação e taxas de juro compatíveis com os objetivos das autoridades que satisfaçam a restrição orçamental), tais ações de política podem reduzir a taxa de juro da dívida pública e satisfazer a restrição orçamental sem implicar um aumento da inflação. A atuação dos bancos centrais neste papel de garante de última instância pode ter justificado pelo menos parte do aumento da exposição dos balanços observado na última década.

Com o advento de bancos centrais 'independentes' com objetivos específicos (por exemplo, estabilidade de preços e macroeconómica) que podem entrar em conflito com os desejos das autoridades orçamentais, a situação financeira de um banco central pode afetar sua capacidade de cumprir o seu mandato e complicar as interações entre as duas políticas. Stella (1997, 2002) foi um dos primeiros a estudar as implicações da solidez financeira de um banco central para alcançar uma inflação baixa e estável. Este autor analisou vários episódios de bancos centrais que sofreram grandes perdas de capital, principalmente em economias emergentes e em desenvolvimento, e discutiu as implicações destas perdas para a condução da política monetária. Stella e Lonnberg (2008) examinaram mais detalhadamente as leis que regem a interação financeira entre bancos centrais e autoridades orçamentais num conjunto alargado de países e

---

9. Este último mecanismo é idêntico ao proposto pela teoria orçamental do nível de preços (ver Cochrane 2022, para uma discussão completa). Se, a qualquer momento, os detentores de dívida pública manifestarem preocupações sobre a verificação dessa restrição, podem estar dispostos a trocar títulos do governo e moeda nacional por outros ativos financeiros (levando à redução do valor de mercado da dívida) ou por bens e serviços (levando a uma inflação mais alta).

mostraram que muitas vezes a autoridade orçamental deixa o banco central dependente das receitas de senhoriagem para financiar as suas operações, levando na prática a uma situação de insolvência política. Esta evidência sugere que é razoável modelizar as duas instituições separadamente.<sup>10</sup>

Num cenário em que as autoridades monetária e orçamental são órgãos institucionais autónomos, cada uma delas precisará de satisfazer uma restrição orçamental independente. No entanto, as duas restrições orçamentais ainda estarão ligadas por transferências financeiras entre as duas entidades. Normalmente, essas transferências assumem a forma de pagamentos de dividendos do banco central para o Tesouro, mas em geral também podem ser negativas, se o Tesouro aceitar recapitalizar o banco central. Definindo essas transferências em termos reais como  $d_t$ , temos as seguintes restrições orçamentais para a autoridade orçamental

$$B_{t-1}^G \leq \frac{1}{1+i_t} B_t^G + P_t \tau_t + P_t d_t \quad (3)$$

e para o banco central<sup>11</sup>

$$M_{t-1} - B_{t-1}^{CB} \leq \frac{1}{1+i_t} (M_t - B_t^{CB}) + P_t s_t - P_t d_t \quad (4)$$

onde  $B_t^G$  representa o total de dívida pública emitida pela autoridade orçamental e  $B_t^{CB}$  representa a parcela detida pelo banco central.

Iterando novamente cada equação e usando condições de transversalidade idênticas ao definido anteriormente,<sup>12</sup> pode-se obter as seguintes restrições orçamentais intertemporais para a autoridade orçamental e o banco central, respectivamente:

$$\frac{B_{t-1}^G}{P_t} \leq E_t \left[ \sum_{T=t}^{\infty} v_{t,T} (\tau_T + d_T) \right] \quad (5)$$

$$\frac{M_{t-1} - B_{t-1}^{CB}}{P_t} \leq E_t \left[ \sum_{T=t}^{\infty} v_{t,T} (s_T - d_T) \right] \quad (6)$$

A primeira condição destaca novamente a necessidade de assegurar a dominância monetária: se a autoridade orçamental não garantir uma política orçamental sustentável, o valor presente dos dividendos futuros do banco central terão de aumentar,

10. As implicações dessa configuração são discutidas em detalhe numa literatura recente e crescente. Ver em particular Bassetto e Messer (2013), Del Negro e Sims (2015), Hall e Reis (2015), ou Benigno e Nisticò (2020).

11. Para simplificar, a restrição orçamental abstrai-se dos custos administrativos do banco central, uma vez que estes são tipicamente residuais em comparação com as receitas de senhoriagem.

12. Se no caso de dívida pública detida pelo sector privado a condição de transversalidade decorre diretamente do comportamento otimizador dos consumidores, no caso da dívida pública detida pelo banco central em princípio nada exclui a possibilidade da carteira seguir uma trajetória explosiva. Nesse caso,  $\lim_{T \rightarrow \infty} E_t[v_{t,T}(\frac{B_T^{CB}}{P_{T+1}})]$  poderia ser positivo ou negativo e apareceria no lado direito da equação (5) e no lado esquerdo da equação (6). No entanto, na ausência de conflitos políticos entre as duas entidades, essa posição seria irrelevante.

pressionando a autoridade monetária a conseguir isso por meio de maior senhoriagem e inflação. Adicionalmente, a segunda condição sugere que, em determinadas circunstâncias, a capacidade de controlar a inflação pode também depender de uma condição de ‘suporte orçamental’, ou seja, da existência de uma transferência financeira da autoridade orçamental para garantir a solvência do banco central ( $d_t < 0$ ). Se a autoridade orçamental se comprometer a fornecer suporte orçamental sempre que necessário e não houver dominância orçamental, o banco central será sempre solvente e independente. Na prática, isso pode ser implementado com uma regra que transfira todos os lucros do banco central – inclusive os lucros negativos – para a autoridade orçamental. Neste caso, e usando  $B_t = B_t^G - B_t^{CB}$ , apenas a restrição orçamental consolidada (2) será relevante e a política monetária poderá atingir um determinado objetivo de inflação de forma independente.

Os mecanismos de suporte orçamental não foram explicitados em muitas economias avançadas<sup>13</sup> e podem ser difíceis de garantir na prática. Além disso, se os lucros do banco central forem geralmente positivos e tenderem a crescer muito, a autoridade orçamental pode ser tentada a comprometer-se com um certo nível de despesa pública e hesitar em aceitar uma transferência negativa. Sem suporte orçamental, surge a possibilidade de insolvência do banco central. Nesse caso, as autoridades orçamentais e monetárias terão de satisfazer restrições orçamentais separadas. Na secção seguinte analisamos este caso em mais detalhe.

### 3. Solvência no caso de um único banco central para uma única autoridade orçamental

Nesta secção, discutimos um cenário em que um compromisso explícito da autoridade orçamental recapitalizar o banco central em caso de necessidade não está disponível. Na ausência de tal mecanismo, o banco central precisará satisfazer a sua restrição orçamental usando os seus próprios recursos.

#### 3.1. *Insolvência intertemporal*

Numa perspetiva intertemporal, rearranjando ligeiramente a condição (6), a restrição orçamental do banco central impõe que o valor presente dos dividendos futuros não exceda o património líquido atual do banco central (o valor real dos ativos menos os passivos) mais o valor presente das receitas de senhoriagem:

$$E_t \left[ \sum_{T=t}^{\infty} v_{t,T}(d_T) \right] \leq \frac{B_{t-1}^{CB} - M_{t-1}}{P_t} + E_t \left[ \sum_{T=t}^{\infty} v_{t,T}(s_T) \right] \quad (6a)$$

No cenário discutido até agora, onde os ativos do banco central incluem apenas títulos nominais sem risco e os passivos compreendem apenas saldos monetários não remunerados, é virtualmente impossível violar essa condição. Assumindo que não há

13. Ver Archer e Moser-Boehm (2013) e Bunea *et al.* (2016). Ver também a discussão na secção 5.

dominância orçamental, Bassetto e Messer (2013) e Benigno e Nisticò (2020) mostram que a restrição intertemporal do banco central é satisfeita para qualquer nível de preços sob condições gerais, se o banco central não pagar juros sobre as reservas ou, quando as reservas são remuneradas, se detiver apenas ativos de curto prazo com as mesmas características de risco-retorno das reservas.

Esse cenário foi denominado por Hall e Reis (2015) de ‘banco central de estilo antigo’, em contraste com o ‘banco central de estilo novo’ observado desde a grande crise financeira, onde os bancos centrais detêm montantes avultados de ativos financeiros, potencialmente com uma exposição considerável a riscos, financiados por uma alavancagem significativa em reservas remuneradas. Nesse cenário, a possibilidade de insolvência do banco central já não pode ser totalmente descartada.

Para compreender isto, é instrutivo introduzir esses instrumentos financeiros explicitamente no nosso cenário. Considere que o banco central compra no período  $t$  uma carteira de ativos financeiros de risco, resumida por  $A_t$ , que paga um retorno nominal  $\iota_{t+1}$  somente observado no período  $t + 1$ . Essa carteira pode incluir títulos de dívida pública e outros ativos financeiros que podem apresentar diferentes fontes de risco (por exemplo, risco de taxa de juro, crédito e taxa de câmbio). Considere também que o banco central agora emite reservas remuneradas  $H_t$  emitidas a desconto que pagam o mesmo retorno nominal sem risco de títulos de dívida pública de um período,  $i_t$ . Então, a restrição orçamental do banco central pode ser escrita da seguinte forma:

$$M_{t-1} + H_{t-1} - (1 + \iota_t)A_{t-1} \leq M_t + \frac{1}{1 + i_t}H_t - A_t - P_t d_t \quad (4a)$$

Novamente, iterando sucessivamente, obtemos a seguinte restrição intertemporal:

$$E_t \left[ \sum_{T=t}^{\infty} v_{t,T}(d_T) \right] \leq \frac{(1 + \iota_t)A_{t-1} - M_{t-1} - H_{t-1}}{P_t} + E_t \left[ \sum_{T=t}^{\infty} v_{t,T}(s_T) \right] \quad (6b)$$

O lado direito dessa condição fornece um limite superior para os pagamentos de dividendos do banco central. Isso pode ser interpretado como o valor da franquia do banco central. Se a condição de suporte orçamental não estiver disponível, então um requisito mínimo é que o valor presente dos dividendos futuros não seja negativo, o que leva à seguinte condição de solvência intertemporal para o banco central:

$$\frac{(1 + \iota_t)A_{t-1} - M_{t-1} - H_{t-1}}{P_t} + E_t \left[ \sum_{T=t}^{\infty} v_{t,T}(s_T) \right] \geq 0 \quad (7)$$

O primeiro termo desta condição corresponde à diferença entre o valor de mercado dos ativos e passivos do banco central, uma medida do património líquido do banco central em termos reais:  $N_t^{CB} = \frac{(1 + \iota_t)A_{t-1} - M_{t-1} - H_{t-1}}{P_t}$ . O segundo termo representa o valor presente das receitas reais de senhoriagem, que normalmente é positivo e avultado, se a política monetária for credível. Assim, um banco central pode ser solvente mesmo que o seu património líquido atual seja negativo, desde que o valor presente das receitas de senhoriagem futuras seja capaz de cobrir tal posição. Para uma melhor avaliação da solvência do banco central, devemos então adotar uma medida mais

ampla de património líquido que inclua esse segundo mandato. A literatura por vezes denomina essa medida de ‘património líquido abrangente’ do banco central:  $W_t^{CB} = N_t^{CB} + E_t[\sum_{T=t}^{\infty} v_{t,T}(s_T)]$ .

Sob o ‘novo estilo’ de banco central, um desequilíbrio entre o risco dos ativos do banco central e o risco das reservas remuneradas aumenta a possibilidade de insolvência do banco central. Isso ocorreria se as perdas nos ativos do banco central ( $l_t < 0$ ), decorrentes, por exemplo, de um valor de mercado mais baixo de títulos de longo prazo ou de imparidades de crédito, fossem tão grandes que esgotassem o seu património líquido em mais do que o valor presente das receitas de senhoriagem.<sup>14</sup> Se os agentes antecipassem tal cenário e não houvesse mecanismo para recapitalizar o banco central, então os agentes poderiam hesitar em continuar a deter os passivos do banco central, o que poderia originar um aumento da inflação.

Quando a fonte de risco decorre apenas do desequilíbrio de duração entre ativos e passivos, a possibilidade de insolvência intertemporal é improvável. As simulações apresentadas por Del Negro e Sims (2015) sugerem que essa estratégia de investimento normalmente fornece uma espécie de cobertura natural. Os choques que reduzem o valor real dos ativos do banco central (taxas de juros mais altas, se a carteira do banco central for de longa duração) tendem a estar relacionados positivamente com as expectativas de inflação e, portanto, podem ser acompanhados por um aumento do valor presente das receitas de senhoriagem.

A possibilidade de insolvência intertemporal aumenta se envolver um choque que reduza o património líquido sem aumentar suficientemente a senhoriagem futura. Isso pode ocorrer se os ativos financeiros do banco central apresentarem risco de crédito não diversificado, por exemplo.<sup>15</sup> Este tipo de exposição é mais propenso a flutuações que podem ter um impacto negativo abrupto no património líquido, sem haver uma relação próxima com o ciclo económico e a inflação e, portanto, sem que seja expectável um efeito de compensação sobre o valor presente da senhoriagem.

Del Negro e Sims (2015) oferecem um outro exemplo interessante. Estes autores descrevem os efeitos da introdução de ‘sustos de inflação’ conforme definidos por Goodfriend (1993), ou seja, choques nas expectativas de inflação que têm um impacto positivo nas taxas de juros nominais de longo prazo sem afetar o objetivo de inflação do banco central. Esses choques reduzem o valor de mercado dos ativos do banco central ( $l_t < 0$ ) sem grandes implicações no valor presente das receitas de senhoriagem. Se o efeito for grande o suficiente, tal exigiria uma injeção de capital no banco central ou

---

14. Como muitos dos ativos detidos pelos bancos centrais são mantidos até o vencimento, muitas vezes são contabilizados nas demonstrações financeiras a valor nominal ou custo amortizado. No entanto, do ponto de vista económico, o valor de mercado ainda é a métrica relevante. Considerando o caso de desequilíbrio de duração entre ativos e passivos, por exemplo, mesmo que um aumento nas taxas de juros não afete diretamente o valor contabilístico dos ativos de longo prazo com taxa fixa, um investimento desse tipo ainda acarretará perdas se o custo do financiamento aumentar suficientemente.

15. O exemplo histórico do Banco de Amesterdão no século XVIII discutido por Quinn e Roberds (2016) é um caso interessante, pois as perdas do Banco resultaram principalmente da grande concentração de investimentos na Companhia Holandesa das Índias Orientais, uma grande empresa patrocinada pelo Estado que se tornou insolvente.

uma inflação média mais elevada. Este último cenário confirmaria o receio inicial dos agentes, abrindo a porta para a existência de equilíbrios múltiplos. Conforme discutido acima, a credibilidade do banco central é crucial para eliminar tais equilíbrios.

### ***3.2. Definições alternativas de insolvência dos bancos centrais***

O último exemplo sugere que pode haver incerteza quanto à verificação da restrição orçamental intertemporal. Além disso, também é possível que os acionistas do banco central exijam um certo nível de dividendos positivos que possam implicar a verificação de outras condições mais restritivas de solvência de um banco central.

Reis (2015) propõe duas definições alternativas de solvência do banco central, mais restritivas, que resultam de diferentes arranjos institucionais entre o banco central e a autoridade orçamental. Em primeiro lugar, a ‘insolvência num período’ pressupõe uma falta de suporte orçamental extrema onde a autoridade orçamental se recusa a compensar, agora ou no futuro, quaisquer perdas do banco central. Isso implicaria que o banco central se tornaria insolvente assim que apresentasse um lucro negativo. Assim, para permanecer solvente sob esta definição, o banco central precisaria apresentar lucros positivos  $\psi_t$  em todos os períodos:  $\psi_T > 0, \forall T \geq t$ .

A outra definição proposta, a ‘insolvência de regras’ corresponde a um caso intermediário que depende de o banco central permanecer comprometido com a regra de distribuição de dividendos prevista no seu relacionamento com o Tesouro. Isso seria equivalente a ‘insolvência num período’ se a regra implicasse que os dividendos nunca poderiam ser negativos e que os lucros futuros não poderiam ser usados para compensar prejuízos anteriores. Mas seria equivalente a ‘insolvência intertemporal’ se a regra permitisse construir uma conta diferida de prejuízos acumulados – a ser compensada por lucros futuros –, até ao nível do património líquido abrangente do banco central. Hall e Reis (2015) discutem como uma definição de ‘insolvência de regras’ pode diferir dependendo das políticas de distribuição de dividendos ou dos princípios contabilísticos seguidos pelo banco central.

### ***3.3. Avaliação quantitativa da solvência dos bancos centrais nas economias avançadas***

Os princípios estabelecidos acima sugerem que o património líquido do banco central pode não ser a melhor métrica para avaliar a probabilidade de insolvência, especialmente se houver um desequilíbrio substancial de risco-retorno entre ativos e passivos. Nos últimos anos esse desequilíbrio aumentou significativamente, conforme mostrado no Gráfico 2 acima. Embora isso aumente a probabilidade de os bancos centrais apresentarem perdas, deixando-os vulneráveis a um património líquido negativo, a solvência intertemporal de qualquer banco central ainda pode ser sólida se o valor presente das receitas de senhoriagem mais do que compensar esse efeito.

A literatura tem tentado estimar essa componente do património líquido abrangente dos bancos centrais. A maioria das estimativas aponta para um valor elevado, sugerindo uma baixa probabilidade de insolvência, mas os resultados diferem substancialmente

dependendo das especificações do modelo utilizado. O Quadro 1 apresenta uma subamostra dessas estimativas:

(Valores em percentagem do PIB)	País (cenário)	Senhoriagem total	Património líquido abrangente (2021)	<i>p.m. Ativos totais do BC (2021)</i>
Del Negro e Sims (2015)	EUA (referência)	114	127	38
	EUA (taxas altas)	18	29	38
Reis (2016)	EUA (mercado)	33	42	38
	EUA (histórico)	14	23	38
Buiter e Rahbari (2012)	EUA	21	30	38
	Área do euro	40	59	70
	Japão	40	65	134
	Reino Unido	11	15	49

QUADRO 1. Estimativas do património líquido abrangente dos bancos centrais encontradas na literatura

Notes: A maioria dos trabalhos aqui apresentados reportam estimativas apenas para o valor da senhoriagem total:  $E_t[\sum_{T=t}^{\infty} v_{t,T}(\sigma_T)] = E_t[\sum_{T=t}^{\infty} v_{t,T}(s_T)] - \frac{M_{t-1}}{P_t}$ . Uma vez que o património líquido abrangente é dado por  $W_t^{CB} = N_t^{CB} + E_t[\sum_{T=t}^{\infty} v_{t,T}(s_T)]$ , este pode ser aproximado pela adição da situação patrimonial declarada e da moeda em circulação ao valor estimado da senhoriagem total. A tabela apresenta  $W_t^{CB}$  usando a moeda em circulação e a situação patrimonial declaradas no final de 2021, exceto no caso de Del Negro e Sims (2015), que reportam explicitamente uma medida de património líquido abrangente para a sua calibração da economia dos EUA. Reis (2016) apresenta estimativas para várias calibrações de modelos alternativos e taxas de desconto; esta tabela apresenta os limites superior e inferior dessas estimativas. Buiter e Rahbari (2012) fornecem estimativas do valor da senhoriagem total para níveis alternativos da taxa de desconto nominal e da taxa de crescimento do PIB no estado estacionário; esta tabela apresenta estimativas usando os valores de 4% e 1,5%, respetivamente.

Na tabela a estimativa reportada por Del Negro e Sims (2015) para a sua calibração de referência de um modelo de equilíbrio geral para a economia dos EUA destaca-se das demais, com a estimativa de património líquido abrangente a atingir um múltiplo do nível de ativos do banco central. Isto resulta sobretudo desta calibração considerar uma taxa de desconto muito baixa de 0,25%. Ainda assim, mesmo com taxas de desconto mais altas, e tendo em consideração a incerteza em torno das receitas de senhoriagem, como em Reis (2016), as estimativas alternativas para a economia norte-americana apontam para um nível de património líquido abrangente da mesma ordem de grandeza do nível atual de ativos totais dos bancos centrais, que se encontra num patamar historicamente muito elevado. Buiter e Rahbari (2012) fornecem estimativas para outros bancos centrais e chegam a conclusões semelhantes. Isto significa que, numa perspetiva intertemporal, os bancos centrais seriam capazes de fazer face a um choque negativo muito substancial no valor de mercado dos seus ativos, sem necessidade de recapitalização.<sup>16</sup>

Estas estimativas sofrem de uma série de limitações. Primeiro, são muito sensíveis aos pressupostos sobre a taxa de desconto, que em grande medida se reflete no intervalo de estimativas apresentado para os EUA.<sup>17</sup> Em segundo lugar, dependem

16. A diferença entre o património líquido abrangente e o valor total da senhoriagem (nas colunas 4 e 3 da Tabela 1) fornece uma medida do património líquido mais a moeda em circulação. O facto de esse valor ser significativamente menor nos casos dos EUA, e especialmente do Reino Unido, reflete os diferentes mecanismos implementados para compensar eventuais perdas. Ver discussão na seção 5.

17. Ver também a análise de sensibilidade fornecida por Buiter e Rahbari (2012) para outros países.

significativamente da relação entre inflação e senhoriagem. Como acontece para outros impostos, as receitas reais de senhoriagem podem estar sujeitas a uma curva de Laffer, o que significa que acima de um determinado nível, um aumento da inflação pode implicar uma redução das receitas de senhoriagem. Terceiro, as estimativas também dependem de forma crucial da função de procura por moeda, que pode estar atualmente num processo de alteração estrutural, dada a crescente concorrência de alternativas externas e a possível introdução de moedas digitais de banco central. Ainda assim, as estimativas mais conservadoras sugerem que a probabilidade de insolvência intertemporal nestas economias é muito baixa.

Hall e Reis (2015) avaliam métricas alternativas mais restritivas de solvência dos bancos centrais que levam em consideração as regras contabilísticas e as políticas de dividendos de três grandes bancos centrais. Os autores caracterizam as principais fontes de risco para a Reserva Federal norte-americana (risco de taxa de juro), o Eurosistema (risco de crédito soberano) e o Banco Nacional Suíço (risco de taxa de câmbio) e constataam que, na maioria dos cenários adversos, esses bancos centrais seriam capazes de evitar a necessidade de aumentar a inflação, continuando a distribuir dividendos na maioria dos períodos. No caso dos EUA, Carpenter *et al.* (2015) e mais recentemente Cavallo *et al.* (2019) simulam o efeito de diferentes cenários de normalização da política monetária sobre os lucros da Reserva Federal e sobre os dividendos e constataam que a probabilidade de acumulação de perdas substanciais é extremamente remota. Embora essas estimativas tenham sido obtidas antes do aumento mais recente das exposições dos balanços dos bancos centrais, elas ainda sugerem que a situação financeira dos bancos centrais nas economias avançadas é suficientemente forte para lidar com grandes choques.

#### 4. O caso de uma união monetária

A literatura existente tem estudado principalmente o caso de uma única autoridade monetária que emite passivos em moeda nacional. Embora muitas das conclusões retiradas desse enquadramento possam ser estendidas ao caso de uma união monetária, este ambiente levanta desafios adicionais que merecem uma discussão particular. Como a política monetária é decidida a um nível agregado e não depende da decisão idiossincrática de uma única autoridade nacional, poder-se-á concluir que a independência da política monetária em relação a quaisquer potenciais pressões externas seria maior numa união monetária. No entanto, é importante compreender a complexa rede de interações entre os BCN dentro do sistema monetário e com cada autoridade orçamental nacional, e em particular se eventuais preocupações com a situação financeira de uma autoridade orçamental nacional ou de um BCN podem ter implicações ao nível agregado.

A primeira questão importante é perceber como garantir as condições de 'dominância monetária' e de 'suporte orçamental' numa união monetária. Sims (1999) foi provavelmente um dos primeiros a destacar algumas das dificuldades que este enquadramento institucional poderia acarretar, focando no caso específico da UEM. No

que diz respeito à dominância monetária, este autor especulou que o compromisso de vários governos com regras orçamentais seria frágil, o que poderia gerar incentivos ao incumprimento de regras, aumentar a incerteza sobre a capacidade de financiamento dos governos em alguns países e, no limite, ameaçar a credibilidade da UEM.

Bergin (2000) foi outra contribuição inicial importante. Este autor mostrou que, na ausência de um mecanismo que garantisse a dominância monetária, uma política orçamental insustentável num único país poderia no limite obrigar a um aumento do nível de preços na área monetária comum. No entanto, numa nota mais positiva, o autor também mostrou que a dominância monetária poderia ser alcançada através de diferentes enquadramentos institucionais. Uma proposta comum seria que cada governo nacional assegurasse a sustentabilidade da sua própria dívida pública, o que fornece alguma justificação para as regras orçamentais previstas no Pacto de Estabilidade e Crescimento da UEM. Mas, de forma mais geral, a dominância monetária poderia também ser assegurada por uma autoridade orçamental central que definisse políticas orçamentais nacionais sob uma estrutura de acordo comum, ou mesmo por qualquer governo nacional que tomasse medidas ao nível nacional para assegurar a sustentabilidade da dívida pública ao nível agregado. No entanto, este último enquadramento poderia resultar em trajetórias divergentes para os níveis da dívida pública nacional, o que provavelmente levantaria questões sobre a estabilidade da união monetária.

No que diz respeito à condição de suporte orçamental, esta também poderia ser assegurada em regimes centralizados ou descentralizados. Mas, na ausência de um mecanismo explícito, eventuais receios de prejuízos poderiam limitar as ações dos BCN. Corsetti *et al.* (2019) discutem a necessidade de uma política de estabilização coordenada no contexto da UEM, apoiando o papel do banco central como garante de última instância para o financiamento do Estado. Conforme discutido acima, a atuação do banco central neste papel pode ajudar a eliminar equilíbrios de expectativas não fundamentais e, nessa perspetiva, ser crucial para controlar as expectativas de inflação.<sup>18</sup> No entanto, esta atuação normalmente implica assumir riscos financeiros mais elevados. De forma a assegurar a capacidade do banco central para cumprir estes esforços sem pôr em causa o objetivo da estabilidade de preços, os autores propõem algumas alterações institucionais na área do euro, incluindo a necessidade de garantir a condição de suporte orçamental do Eurosistema a um nível agregado.

Na ausência de um mecanismo de suporte orçamental explícito, há a necessidade de satisfazer uma condição de solvência como (7) ao nível agregado. Além disso, se houver uma partilha de risco limitada dentro do sistema monetário, cada BCN precisará de satisfazer uma restrição orçamental autónoma. Assim, uma aplicação imediata da condição (7) sugere que a solvência de um BCN dependerá do seu próprio património líquido e da sua participação no valor presente das receitas de senhoriagem futuras da união, mas essa conclusão abstrai de potenciais relações financeiras entre os diferentes BCN.

---

18. Ver Cardoso da Costa e Gomes (2021).

Bassetto e Caracciolo (2021) formalizaram recentemente essa configuração, sugerindo que a solvência de cada BCN é importante para sustentar a credibilidade da política monetária comum. Mesmo que um grande prejuízo num BCN individual não ameace a condição de solvência agregada, se não houvesse suporte orçamental da autoridade orçamental nacional, a perda poderia acabar por ser coberta por todo o sistema. Isso poderia implicar uma transferência implícita de recursos entre membros do sistema monetário ou a aceitação de maiores receitas de senhoriagem (e inflação).<sup>19</sup> Neste contexto, assegurar a solvência de cada BCN pode ser importante para garantir um ecossistema de confiança mútua dentro de um sistema monetário comum que preserve a credibilidade da política monetária.<sup>20</sup> Uma discussão formal do enquadramento desenvolvido por Bassetto e Caracciolo (2021) é apresentada em Apêndice.

## 5. Mecanismos de apoio à solvência do banco central

As secções anteriores apresentam um enquadramento teórico que ajuda a compreender os limites financeiros da atuação dos bancos centrais. Na ausência de um mecanismo credível de suporte orçamental, fica nas mãos do banco central a capacidade de assegurar a sua própria solvência. A literatura tem discutido diferentes mecanismos para minimizar a probabilidade de insolvência política, muitas vezes com base nos arranjos institucionais observados na prática.

Sims (2004) sugere que os bancos centrais devem diversificar sua carteira de ativos e investir em entidades sólidas e estáveis, enquanto acumulam património líquido (ou seja, *buffers* financeiros) por meio de retenção de lucros.<sup>21</sup> De forma semelhante, Goodfriend (2014) sugere que bancos centrais com ativos de duração longa devem evitar o *carry trade* e reter parte dos lucros tipicamente obtidos no início de um processo de acomodação quantitativa para se proteger contra riscos financeiros que se podem materializar quando as taxas de juros começarem a subir. Hall e Reis (2015) discutem o uso de ativos diferidos, onde as perdas dos bancos centrais são compensadas por lucros futuros. Os autores também sugerem outros mecanismos de gestão de risco que podem ser úteis para exposições específicas, como a contabilização dos ativos a valor de mercado e acordos de recompra (no caso de exposição ao risco de crédito) ou indexação cambial (no caso de exposição a risco cambial). Por fim, Reis (2015) discute exemplos

---

19. No caso do Eurosistema, isso contraria o artigo 125.º do Tratado da UE. Buiters (2020) discute o caso específico do Eurosistema, salientando o risco de insolvência dos BCN decorrente da exposição não partilhada ao risco de incumprimento do próprio governo. Em caso de materialização deste risco, é improvável que a autoridade orçamental nacional seja capaz de prestar suporte orçamental, o que aumenta o risco de repercussão sobre o Eurosistema no seu conjunto.

20. No caso da UEM, o Acordo sobre Ativos Financeiros Líquidos (ANFA, na sigla inglesa), que foi criado para limitar o impacto de decisões não relacionadas com a política monetária no balanço agregado, também pode servir como mecanismo para minimizar a probabilidade de tais repercussões negativas.

21. Simultaneamente, este autor alerta que a construção de *buffers* financeiros elevados também pode colocar pressão sobre a independência do banco central, pois pode aumentar a pressão política para usar as reservas acumuladas. Além disso, o banco central também pode ser tentado a alargar excessivamente a sua missão para justificar a manutenção de *buffers* adicionais, expondo o banco a outro tipo de riscos.

de bancos centrais que segregam parte das suas aplicações financeiras em carteiras específicas para proteger o balanço de eventuais perdas. Se a autoridade orçamental indemnizar integralmente essas carteiras, estará na prática a facultar um mecanismo explícito de suporte orçamental para os riscos associados a essas aplicações financeiras.<sup>22</sup>

Dito isto, pode ser instrutivo rever os arranjos institucionais observados nas principais economias avançadas, uma vez que estes abrangem um amplo espectro dos mecanismos propostos na literatura.

### ***5.1. Arranjos institucionais nas principais economias avançadas***

No caso dos EUA, o banco central conta principalmente com o estabelecimento de ativos diferidos. De acordo com as normas contabilísticas da Reserva Federal, quando os rendimentos são insuficientes para cobrir os custos operacionais, implicando um prejuízo líquido, a transferência de remessas para o Tesouro é suspensa até que os rendimentos obtidos sejam suficientes para cobrir as perdas acumuladas na conta do ativo diferido.<sup>23</sup> O 'ativo diferido' é registado como um passivo negativo, protegendo assim o capital do banco central. Esse arranjo, se credível e aplicado sem limites, de facto corresponderia a um mecanismo de suporte orçamental completo numa perspetiva intertemporal. No entanto, Carpenter *et al.* (2015) observam que nunca houve um ativo diferido de dimensão significativa, pelo que não existe uma indicação precisa sobre se poderá existir um limite ao volume do ativo diferido. Adicionalmente, as normas contabilísticas preveem que o ativo diferido seja revisto periodicamente tendo em conta uma redução ao valor recuperável, o que sugere que o limite pode ser inferior ao valor presente da senhoriagem futura. No entanto, as simulações de Hall e Reis (2015) e Carpenter *et al.* (2015) sugerem que a acumulação de perdas resultando num ativo diferido muito significativo seria extremamente improvável.

O Banco da Inglaterra, por seu turno, possui atualmente dois mecanismos complementares que fornecem um suporte orçamental substancial, sem ter a necessidade de contar com *buffers* financeiros significativos. Por um lado, o Banco criou em 2009 o 'Bank of England Asset Purchase Facility Fund', que detém todas as compras de ativos realizadas para fins de política monetária e é integralmente indemnizado pelo Tesouro. Em fevereiro de 2021, o empréstimo a esta Facilidade representava mais de 80% dos ativos do banco central, o que limita significativamente as exposições não garantidas do banco central. Por outro lado, em 2018 o Banco da Inglaterra e o Tesouro britânico acordaram um novo enquadramento para a política de capital do banco central, estabelecendo um objetivo para o nível de capital disponível para absorver perdas, e um intervalo em torno desse objetivo, que serve de referência para determinar a proporção de lucros a ser distribuída em cada ano. Se o capital do Banco cair abaixo do limite inferior do intervalo, o Tesouro é obrigado a recapitalizar o Banco num valor

---

22. Este arranjo pode ser menos credível se estas carteiras estiverem especialmente expostas a risco de crédito soberano, o que serve para lembrar que a condição de dominância monetária continua a ser necessária.

23. Ver Federal Reserve Board (2022), p. 56.

que aproxime o nível de capital do objetivo. Caso contrário, o Banco de Inglaterra pagará dividendos numa proporção que dependerá da relação entre o nível de capital observado, o objetivo e os limites do intervalo.<sup>24</sup>

Por último, o Banco do Japão e o Eurosistema dependem principalmente da constituição de *buffers* financeiros para assegurar preventivamente capital suficiente para cobrir eventuais perdas. Isso pode ser feito pela combinação de diferentes mecanismos: (i) retenção de parte dos lucros líquidos como capital ou reserva; (ii) constituição de provisões financeiras para fins específicos ou gerais;<sup>25</sup> ou (iii) manutenção de contas de reavaliação para ganhos de capital não realizados.<sup>26</sup> No caso do Eurosistema, estes três tipos de *buffers* financeiros servem como diferentes linhas de defesa do património líquido do BCE e dos BCN contra eventuais perdas. As contas de reavaliação são reduzidas primeiro, se e somente se parte dos ganhos não realizados for revertida. Perdas adicionais podem ser cobertas por uma redução de provisões financeiras (se disponíveis), ou podem em última instância afetar diretamente o lucro e o capital.

Ao longo da última década, os *buffers* financeiros do Eurosistema aumentaram significativamente, principalmente devido à evolução das contas de reavaliação relacionadas com o valor de mercado das reservas de ouro. Excluindo esta componente, contudo, os *buffers* financeiros também cresceram a um ritmo superior ao do PIB nominal, sobretudo através da constituição de provisões financeiras desde a grande crise financeira, acompanhando parte do aumento da dimensão e das exposições do balanço. Esta evolução tem sido generalizada a todos os BCN, mas o nível de *buffers* financeiros de cada um ainda revela uma heterogeneidade substancial no Eurosistema que pode refletir diferentes exposições de balanço, mas também diferentes mecanismos de relacionamento entre as autoridades monetária e orçamental a nível nacional, nomeadamente no que diz respeito às políticas de distribuição de dividendos.

## 6. Observações finais

Esta sinopse discute os limites financeiros da atuação dos bancos centrais. A literatura desenvolveu um enquadramento teórico que esclarece a importância dessa discussão e mostra que ela está no cerne das interações entre as políticas monetária e orçamental.

---

24. Ver HM Treasury (2018). Desde a implementação deste memorando de entendimento, o Banco de Inglaterra foi recapitalizado em 2019 e não pagou dividendos ao Tesouro em 2021 nem em 2022.

25. O Banco do Japão tem provisões separadas para possíveis perdas em transações de títulos e transações de câmbio, por exemplo. Dentro do Eurosistema, a política de capital seguida pelo Banco dos Países Baixos (DNB) desde 2019 é um bom exemplo de como diferentes *buffers* financeiros podem ser construídos para diferentes propósitos. No Relatório Anual de 2019, o DNB traça uma clara "distinção entre *buffers* para cobertura de riscos temporários (provisão para riscos financeiros) e *buffers* para cobertura de riscos estruturais e contingentes (capital)". Ver De Nederlandsche Bank (2020).

26. No caso do Eurosistema, as mais/menos-valias não realizadas têm um tratamento contabilístico assimétrico: os ganhos não são levados a resultados, ficando contabilizados em contas de reavaliação que aparecem como um passivo positivo no balanço, enquanto as perdas podem ter impacto nos resultados (e, conseqüentemente, no capital), caso ultrapassem a respectiva conta de reavaliação.

Para garantir que o banco central tem o poder de sustentar um determinado objetivo de inflação, a autoridade orçamental precisa de garantir a sustentabilidade da dívida pública e também deve estar pronta para fornecer suporte orçamental ao banco central em caso de necessidade. Na ausência desta última condição, o banco central precisa de satisfazer uma condição de solvência autónoma.

A atual exposição considerável dos balanços dos bancos centrais nas economias avançadas, especialmente vulneráveis a risco de taxa de juro e de crédito soberano não diversificado, deixa-os suscetíveis a incorrer em algumas perdas. Essas exposições resultam de políticas que podem ter contribuído para eliminar crises de expectativas não fundamentais e, portanto, não representam necessariamente uma ameaça fundamental de insolvência numa perspetiva intertemporal. Embora as decisões políticas não devam ser contaminadas por preocupações com possíveis perdas de curto prazo, é crucial que o enquadramento institucional (incluindo as políticas contabilísticas dos bancos centrais e as regras que regem a distribuição de dividendos ou a necessidade de injeções de capital) garanta a prossecução de políticas orçamentais e monetárias que evitam quaisquer preocupações fundamentais.

A evidência sugere que a possibilidade de insolvência política de bancos centrais em economias avançadas é extremamente improvável. No entanto, a história é pródiga na ocorrência de eventos a que se atribuía uma probabilidade baixa, por isso é fundamental manter os mecanismos necessários para garantir que tais episódios subsistem apenas no plano teórico. A manutenção de um debate ativo e transparente sobre essas questões contribui para a compreensão de como desenvolver adequadamente esses mecanismos.

## Referências

- Archer, David e Paul Moser-Boehm (2013). "Central Bank Finances." *BIS Papers*, (71).
- Bassetto, Marco e Gherardo Gennaro Caracciolo (2021). "Monetary/Fiscal Interactions with Forty Budget Constraints." *Federal Reserve Bank of Minneapolis Working Papers*, (788).
- Bassetto, Marco e Todd Messer (2013). "Fiscal Consequences of Paying Interest on Reserves." *Fiscal Studies*, 34(4), 413–436.
- Benigno, Pierpaolo e Salvatore Nisticò (2020). "Non-neutrality of Open-Market Operations." *American Economic Journal: Macroeconomics*, 12(3), 175–226.
- Bergin, Paul (2000). "Fiscal solvency and price level determination in a monetary union." *Journal of Monetary Economics*, 45, 37–53.
- Blanchard, Olivier, Alvaro Leandro, e Jeromin Zettelmeyer (2020). "Redesigning the EU Fiscal Rules: From Rules to Standards." *72nd Economic Policy Panel Meeting*.
- Buiter, Willem (2020). "The Eurosystem: An accident waiting to happen." *VoxEU.org*.
- Buiter, Willem e Ebrahim Rahbari (2012). "Looking into the Deep Pockets of the ECB." *Citi Global Economics View*.
- Bunea, Daniela, Polychronis Karakitsos, Niall Merriman, e Werner Studener (2016). "Profit Distribution and Loss Coverage Rules for Central Banks." *ECB Occasional Paper Series*, (169).
- Cardoso da Costa, José Miguel e Sandra Gomes (2021). "Preserving the monetary policy transmission mechanism to achieve price stability." *In Perspectives on the ECB's Monetary Policy Strategy Review* (eds. Ildeberta Abreu and João Valle e Azevedo), Banco de Portugal.
- Carpenter, Seth, Jane Ihrig, Elizabeth Klee, Daniel Quinn, e Alexander Boote (2015). "The Federal Reserve's Balance Sheet and Earnings: A Primer and Projections." *International Journal of Central Banking*, 11(2), 237–283.
- Cavallo, Michele, Marco Del Negro, W. Scott Frame, Jamie Grasing, Benjamin A. Malin, e Carlo Rosa (2019). "Fiscal Implications of the Federal Reserve's Balance Sheet Normalization." *International Journal of Central Banking*, 15(5), 255–306.
- Cochrane, John (2022). *Fiscal Theory of the Price Level*. Princeton University Press, URL <https://www.johnhcochrane.com/research-all/the-fiscal-theory-of-the-price-level-1>.
- Corsetti, Giancarlo e Luca Dedola (2016). "The Mystery of the Printing Press: Monetary Policy and Self-Fulfilling Debt Crises." *Journal of the European Economic Association*, 14(6), 1329–1371.
- Corsetti, Giancarlo, Luca Dedola, Marek Jarocinski, Bartosz Mackowiak, e Sebastian Schmidt (2019). "Macroeconomic stabilization, monetary-fiscal interactions, and Europe's monetary union." *European Journal of Political Economy*, 57, 22–33.
- De Nederlandsche Bank (2020). "Annual Report 2019." Tech. rep., URL <https://www.dnb.nl/en/publications/publicatieoverzicht/publications-dnb/annual-reports/annual-report-dnb-2019/>.
- Del Negro, Marco e Christopher Sims (2015). "When does a central bank's balance sheet require fiscal support?" *Journal of Monetary Economics*, 73, 1–19.

- European Central Bank (2015). "The financial risk management of the Eurosystem's monetary policy operations." Tech. rep., URL [https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/financial\\_risk\\_management\\_of\\_eurosystem\\_monetary\\_policy\\_operations\\_201507.en.pdf](https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/financial_risk_management_of_eurosystem_monetary_policy_operations_201507.en.pdf).
- Federal Reserve Board (2022). "Financial Accounting Manual for Federal Reserve Banks." Tech. rep., URL <https://www.federalreserve.gov/aboutthefed/files/BSTfinaccountingmanual.pdf>.
- Goodfriend, Marvin (1993). "Interest Rate Policy and the Inflation Scare Problem: 1979–1992." *Federal Reserve Bank of Richmond Economic Quarterly*, 79(1), 1–23.
- Goodfriend, Marvin (2014). "Monetary Policy as a Carry Trade." *IMES Discussion Paper Series*, (2014-E-8).
- Hall, Robert e Ricardo Reis (2015). "Maintaining Central-Bank Financial Stability under New-Style Central Banking." *NBER Working Paper Series*, (21173).
- HM Treasury (2018). "Financial relationship between HM Treasury and the Bank of England: memorandum of understanding." Tech. rep., URL <https://www.gov.uk/government/publications/financial-relationship-between-the-treasury-and-the-bank-of-england>.
- Kehoe, Patrick e Juan Pablo Nicolini (eds.) (2021). *A Monetary and Fiscal History of Latin America, 1960-2017*. University of Minnesota Press.
- Leeper, Eric (1991). "Equilibria Under Active and Passive Monetary And Fiscal Policies." *Journal of Monetary Economics*, 27, 129–147.
- Quinn, Stephen e William Roberds (2016). "Death of a Reserve Currency." *International Journal of Central Banking*, 12(4), 63–103.
- Reis, Ricardo (2015). "Different Types of Central Bank Insolvency and the Central Role of Seignorage." *Journal of Monetary Economics*, 73, 20–25.
- Reis, Ricardo (2016). "Funding Quantitative Easing to Target Inflation." In *Designing Resilient Monetary Policy Frameworks for the Future*, Jackson Hole Economic Policy Symposium.
- Sargent, Thomas e Neil Wallace (1981). "Some Unpleasant Monetarist Arithmetic." *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*, 5(1), 1–17.
- Sims, Christopher (1999). "The Precarious Fiscal Foundations of EMU." *De Economist*, 147(4), 415–436.
- Sims, Christopher (2004). "Fiscal Aspects of Central Bank Independence." In *European Monetary Integration* (eds. Hans-Werner Sinn, Mika Widgrén, and Marko Kothenburger), CESifo Seminar Series, MIT Press, pp. 103–116.
- Stella, Peter (1997). "Do Central Banks Need Capital?" *IMF Working Papers*, (97/83).
- Stella, Peter (2002). "Central Bank Financial Strength, Transparency, and Policy Credibility." *IMF Working Papers*, (02/137).
- Stella, Peter e Ake Lonnberg (2008). "Issues in Central Bank Finance and Independence." *IMF Working Papers*, (08/37).
- Woodford, Michael (2001). "Fiscal Requirements for Price Stability." *Journal of Money, Credit and Banking*, 33(3), 669–728.

## Apêndice: Restrição orçamental de um BCN numa união monetária e possíveis implicações para a política monetária

Num esforço recente para entender as implicações da solvência de um banco central para a credibilidade da política monetária dentro de uma união monetária, Bassetto e Caracciolo (2021) definem restrições orçamentais separadas para cada autoridade orçamental nacional e para cada BCN. Se nos centrarmos na restrição orçamental de um BCN individual, a principal diferença em relação à condição (6b) do texto principal é que agora precisamos de considerar a possibilidade de relações financeiras (créditos e responsabilidades) entre os membros do sistema monetário.<sup>27</sup> Definimos  $X_t^n$  como os créditos (passivos) intra-união do BCN do país  $n$  em relação aos outros membros do sistema sempre que  $X_t^n > 0 (< 0)$ . Assumindo que essas posições são emitidas a desconto com uma taxa de juro nominal  $i_t$ , tal como assumimos no caso das reservas remuneradas comuns, e que existem em oferta líquida nula ( $\sum_n X_t^n = 0$ ), a restrição orçamental para o BCN do país  $n$  pode ser escrita como:

$$M_{t-1}^n + H_{t-1}^n - X_{t-1}^n - (1 + i_t^n)A_{t-1}^n \leq M_t^n + \frac{1}{1 + i_t}(H_t^n - X_t^n) - A_t^n - P_t d_t^m \quad (\text{A.1})$$

Então, seguindo diretamente Bassetto e Caracciolo (2021), a restrição orçamental intertemporal do BCN do país  $n$  pode ser escrita como:

$$E_t \left[ \sum_{T=t}^{\infty} v_{t,T} (d_T^m) \right] \leq \frac{(1 + i_t^n)A_{t-1}^n + X_{t-1}^n - H_{t-1}^n - M_{t-1}^n}{P_t} + E_t \left[ \sum_{T=t}^{\infty} v_{t,T} (s_T^n) \right] - \lim_{T \rightarrow \infty} E_t \left[ v_{t,T} \frac{X_T^n}{P_{T+1}} \right] \quad (\text{A.2})$$

A principal diferença em relação à condição (6b) é a presença de posições intra-união, que aparecem no património líquido inicial e também no termo final. A presença no património líquido inicial não altera as conclusões anteriores, uma vez que se assume que esses créditos são remunerados à mesma taxa de juro das reservas. Alguns BCN podem emitir reservas que são depois utilizadas para adquirir ativos por um segundo BCN numa jurisdição diferente, o que implicaria que o primeiro BCN ficaria detentor de

27. No Eurosistema estes créditos e responsabilidades refletem-se principalmente nas posições TARGET de cada BCN face ao BCE que serve de contraparte direta (ou seja, as posições não são diretamente definidas entre quaisquer dois BCN, mas sim entre cada BCN e o BCE). Esses saldos aumentaram significativamente durante a crise financeira global, à medida que o mercado monetário secou e o Eurosistema interveio para intermediar o financiamento entre bancos comerciais, muitas vezes de diferentes jurisdições. Os saldos também aumentaram significativamente com a implementação de compras de ativos em larga escala desde 2015, já que muitas vezes os BCN compram títulos detidos por investidores estrangeiros. Em qualquer dos casos, o aumento destes saldos resultou do funcionamento regular da política monetária, refletindo simplesmente o facto de as reservas emitidas por um BCN poderem ser utilizadas para financiar bancos comerciais de outra jurisdição. Para uma exposição mais detalhada, o leitor interessado poderá consultar: [https://www.ecb.europa.eu/ecb/educational/explainers/tell-me-more/html/target2\\_balances.en.html](https://www.ecb.europa.eu/ecb/educational/explainers/tell-me-more/html/target2_balances.en.html).

um direito intra-união sobre o sistema, enquanto o segundo teria um passivo. Apenas é relevante o nível dos passivos remunerados líquidos destas posições:  $(H_{t-1}^n - X_{t-1}^n)$ .

Já o termo final é mais interessante (e controverso). A presença deste termo reflete a possibilidade de uma trajetória explosiva das posições intra-união, com um BCN a refinar constantemente uma responsabilidade cada vez maior face ao sistema monetário ( $\lim_{T \rightarrow \infty} E_t \left[ v_{t,T} \frac{X_T^n}{P_{T+1}} \right] < 0$ ), o que implicaria que algum outro BCN aceitasse manter um crédito intra-união cada vez maior para sempre ( $\lim_{T \rightarrow \infty} E_t \left[ v_{t,T} \frac{X_T^n}{P_{T+1}} \right] > 0$ ). Como discutido no texto principal, tipicamente essas trajetórias divergentes são excluídas por um pressuposto de existência de uma condição de transversalidade, que pode ser racionalizada a partir do comportamento otimizador do agente que tomaria esses créditos: uma família privada sempre preferiria aumentar o consumo em algum momento do que acumular ativos indefinidamente. Bassetto e Caracciolo (2021), no entanto, argumentam que o mesmo raciocínio não pode ser aplicado entre dois BCN, pois essas entidades não têm como objetivo a maximização do consumo e, portanto, nada os impede de acumular montantes explosivos de créditos financeiros.

A presença deste termo significaria que seria simples para qualquer BCN individual satisfazer a sua restrição intertemporal, um sintoma da aparente irrelevância da solvência do BCN. Mas também significaria que, sob alguns equilíbrios, a restrição de outro BCN seria afetada. Em particular, o BCN credor teria de aceitar uma redução no valor presente dos dividendos a serem distribuídos à sua autoridade orçamental nacional ou aceitar uma inflação mais alta para gerar um aumento proporcional das receitas de senhoriagem. Assim, neste contexto, a credibilidade da política monetária comum poderia ser afetada pela materialização de riscos num BCN individual.

No entanto, a possibilidade de equilíbrios com trajetórias tão divergentes de posições intra-união, que efetivamente implicariam uma transferência entre duas jurisdições, não é consensual na literatura. Por exemplo, Bergin (2000) discutiu a possibilidade de equilíbrios com trajetórias explosivas de títulos de dívida pública em diferentes autoridades orçamentais, mas esses equilíbrios foram considerados pouco atraentes, pois implicariam uma perda de bem-estar dos indivíduos no país cujo governo aceitasse manter essas posições positivas.

O mesmo raciocínio poderia ser usado para eliminar os equilíbrios com trajetórias divergentes de posições intra-união dentro de um sistema monetário comum. Muito provavelmente, tais equilíbrios seriam difíceis de sustentar politicamente. Ainda assim, é instrutivo compreender as potenciais implicações de uma perda de capital num BCN individual.