

POLÍTICA DE TAXA DE JURO DE CURTO E LONGO PRAZO*

Bernardino Adão** | Isabel Correia** | Pedro Teles**



RESUMO

A política monetária é normalmente identificada com a escolha da taxa de juro de curto prazo. É pouco frequente haver objetivos de política também para as taxas de mais longo prazo. Este artigo é uma reavaliação teórica dessa prática infrequente, mas especialmente relevante quando a taxa de juro de curto prazo está perto de zero.

1. Introdução

O Banco Central Europeu realizou em 2009 operações de cedência de liquidez a taxa fixa, a uma semana, três e seis meses, e um ano. Ao mesmo tempo, o Banco da Reserva Federal (Fed) comprava obrigações de médio e longo prazo, em larga escala, com o objetivo de reduzir as taxas de juro nessas obrigações. Em setembro de 2011, o Fed anunciou *Operation Twist II*, com o objetivo de reduzir as taxas de longo prazo em contrapartida da subida das de médio prazo. *Operation Twist I* tinha sido a política controversa no início dos anos sessenta de baixar as taxas de curto prazo e subir as de mais longo prazo. Outra evidência da capacidade de um banco central de manipular as taxas de juro de curto, médio e longo prazo, é a política monetária nos Estados Unidos nos anos quarenta, antes do *Fed-Treasury Accord* em 1951. Para ajudar a financiar a guerra, o Fed concordou em estabelecer um teto à taxa de juro de certificados do Tesouro americano a 12 meses, de 2.5%, enquanto que a taxa de juro em *Treasury bills*, de 90 dias, era fixada em 0.375% por ano. Não surpreenderá que em 1947, o Fed detivesse 97% da oferta total de *T-bills*.

Apesar de haver evidência empírica da capacidade de um banco central de conduzir operações em maturidades longas, além de curtas¹, tal parece violar uma lógica simples: Não há condições de arbitragem que relacionem as taxas de curto e longo prazo? De acordo com a hipótese das expectativas, as taxas longas são médias simples das taxas curtas. Sendo assim, não deveria haver graus de liberdade no controlo das taxas longas para além das curtas, o que poderá explicar algum insucesso no controlo dessas taxas. Por outro lado, o sucesso parcial no controlo das taxas longas requer uma explicação. Este artigo é uma possível explicação, baseado no trabalho de Adão, Correia e Teles (2010).

Qual é a relevância desta questão? Porque é que um banco central não há de restringir as suas operações a um horizonte de mais curto prazo, deixando ao mercado a determinação das taxas de longo prazo? A razão premente é a restrição de não negatividade das taxas de juro. Desde 2008, que as taxas de política estão perto de zero nos Estados Unidos, Reino Unido e área do Euro. Também estiveram perto de zero nos Estados Unidos em 2003 e 2004, quando a taxa de política baixou para 1%, e se manteve aí por mais de um ano. Ora a taxa de juro não pode ser muito menor que zero, porque é sempre possível

* As opiniões expressas neste artigo são da responsabilidade dos autores, não coincidindo necessariamente com as do Banco de Portugal ou do Eurosistema. Eventuais erros e omissões são da exclusiva responsabilidade dos autores.

** Banco de Portugal, Departamento de Estudos Económicos.

1 Num discurso no *National Economists Club*, em 2002, Ben Bernanke, afirma isso mesmo: "*Historical experience tends to support the proposition that a sufficiently determined Fed can peg or cap Treasury bond prices and yields at other than the shortest maturities*".

deter moeda que paga juro zero. Como é que um banco central pode então estimular uma economia enfraquecida? Uma possibilidade é baixar as taxas de longo prazo, se forem positivas.

Por estranho que pareça não há praticamente justificação teórica para a capacidade do banco central de controlar a taxa de juro de maturidades mais longas que o muito curto prazo. Com exceção do trabalho em que se baseia este artigo, dos mesmos autores,² o consenso académico é que não há papel para política de longo prazo (V. Eggertsson e Woodford (2003) e Woodford, 2005). Neste artigo usamos um modelo teórico simples para mostrar que o banco central pode de facto controlar taxas de juro de diferentes maturidades, podendo mesmo fazer o target de toda a estrutura temporal de taxas de juro. Também mostramos que as políticas que podem atingir esse objetivo estão mais perto das que o BCE usou recentemente que fixam preços em vez de quantidades. De facto, é uma característica destes modelos que as procuras de ativos não são unicamente determinadas, mesmo quando os preços o são.

A base do argumento é o resultado bem conhecido de Sargent e Wallace (1975), de que a política de taxas de juro de curto prazo não determina um equilíbrio único. É possível que o faça localmente perto de um estado estacionário (McCallum 1981 foi o primeiro a demonstrá-lo), mas continua a haver um grande número de equilíbrios longe desse estado estacionário (V. Benhabib, Schmitt-Grohe e Uribe 2001 entre muitos outros). O *target* da estrutura temporal de taxas de juro poderá eventualmente reduzir esse grau de multiplicidade.

O modelo que usamos é de preços flexíveis, mas os resultados são mais relevantes ainda em modelos de preços rígidos. Mostramos assim que há graus de liberdade para fazer o target de toda a estrutura temporal. Dessa forma, se a política se restringir a um *target* para a taxa de curto prazo, haverá então equilíbrios múltiplos, e é possível que haja considerável volatilidade não fundamental. Este problema não se resolve com uma regra de Taylor sobre a taxa curta, que é a forma como normalmente se pensa que opera um banco central. Regras de Taylor isolam um equilíbrio, mas há ainda muitos outros equilíbrios, pelo que continua a haver a possibilidade de volatilidade provocada exclusivamente por alteração de expectativas. Finalmente mostramos que a quantidade de ativos não é determinada, mesmo quando os preços o são, indicando que a política deve ser feita diretamente com os preços e não com as quantidades relativas desses ativos.

2. Modelo

O modelo é o mais simples possível. Há uma família/empresa representativa e um governo ou banco central. A produção usa trabalho apenas e é linear. A moeda é apenas unidade de conta, o que simplifica mais ainda a análise.

Em cada período $t = 1, 2, \dots$, há n contingências, ou seja, n possíveis realizações de uma variável aleatória. A história dessas realizações até ao período t é descrita por s^t e a realização inicial s^0 é dada. As variáveis deviam ser indexadas pela história s^t , mas para simplificar vamos indexá-las por t . As variáveis exógenas, produtividade e gastos públicos, são em geral funções da história s^t . Se o não forem, então a incerteza é não fundamental.

Famílias/produtores

As famílias que são também produtores, têm preferências sobre consumo C_t e lazer L_t , representadas por

$$U = E_0 \left\{ \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t u(C_t, L_t) \right\}.$$

² Bernardino Adão, Isabel Correia e Pedro Teles (2010), Short and Long Interest Rate Targets. Há também trabalho independente por Magill e Quinzii (2012).

As restrições orçamentais período a período são

$$\sum_{j=1}^m B_t^j + E_t Q_{t,t+1} B_{t,t+1} \leq \sum_{j=1}^m R_t^j B_{t-j}^j + B_{t-1,t} + P_t A_t N_t - P_t C_t - T_t,$$

em que B_t^j , $j = 1, \dots, m$ são obrigações de maturidade j que pagam R_t^j de juro composto bruto no período $t+j$; $B_{t,t+1}$ são ativos contingentes de um período que pagam uma unidade de conta num determinado estado em $t+1$. A razão da expectativa condicional, E_t , é que os preços $Q_{t,t+1}$ são normalizados pela probabilidade de ocorrência do estado; $N_t = 1 - L_t$ é o trabalho; A_t é a produtividade, P_t é o preço do bem em unidades de moeda, e T_t são impostos *lump sum*.

As condições marginais das famílias/produtores incluem

$$\frac{u_C(s^t)}{u_L(s^t)} = \frac{1}{A_t} \quad (1)$$

e

$$\frac{u_C(s^t)}{P_t} = R_t^j E_t \left[\frac{\beta^j u_C(s^{t+j})}{P_{t+j}} \right], \quad j = 1, \dots, m \quad (2)$$

As primeiras condições, (1), são as condições intratemporais que igualam a taxa marginal de substituição entre consumo e lazer à produtividade marginal do trabalho. As segundas condições, (2), são as condições marginais para a escolha de obrigações não contingentes de diferentes maturidades. Uma unidade de moeda pode comprar $\frac{1}{P_t}$ bens com valor marginal $u_C(s^t)$. Alternativamente, a mesma unidade pode ser usada para comprar uma obrigação que paga R_t^j unidades de moeda passados j períodos, que permite comprar $\frac{1}{P_{t+j}}$ bens com valor marginal $\beta^j u_C(s^{t+j})$.

Equilíbrio competitivo

Um equilíbrio nesta economia tem que satisfazer as condições marginais (1) e (2). Além disso a restrição orçamental do governo em cada período t

$$E_t \sum_{s=0}^{\infty} Q_{t,t+s} [T_{t+s} - P_{t+s} G_{t+s}] = \sum_{j=1}^m R_t^j B_{t-j}^j + B_{t-1,t}. \quad (3)$$

também tem que ser satisfeita.

Finalmente, os mercados têm que estar em equilíbrio, pelo que

$$C_t + G_t = A_t N_t$$

no mercado de bens e

$$N_t = 1 - L_t$$

no mercado de trabalho.

As condições de equilíbrio nesta economia tão simples podem ser facilmente resumidas. Repare-se que a condição marginal

$$\frac{u_C(s^t)}{u_L(s^t)} = \frac{1}{A_t}$$

e a restrição de recursos

$$C_t + G_t = A_t(1 - L_t)$$

são duas equações a duas incógnitas, que determinam as quantidades $C_t = C_t^*$ e $L_t = L_t^*$ em cada período e estado da natureza. Neste modelo com preços flexíveis, a afetação não é alterada pela política monetária, mas os preços sim. Os níveis de preços têm que satisfazer as condições intertemporais

$$\frac{u_C(C_t^*, L_t^*)}{P_t} = R_t^j E_t \left[\frac{\beta^j u_C(C_{t+j}^*, L_{t+j}^*)}{P_{t+j}} \right], j = 1, \dots, m.$$

A restrição orçamental (3) não restringe os níveis de preços pois pode ser satisfeita pela escolha dos impostos lump sum T_{t+s} , para $s \geq 0$.

Um target para a taxa de curto prazo

Se a política monetária for um target exógeno para a taxa de juro nominal de curto prazo, R_t^1 , então as condições de equilíbrio que restringem os níveis de preços podem ser resumidas apenas pelas condições intertemporais para obrigações de um período

$$\frac{u_C(C_t^*, L_t^*)}{P_t} = R_t^1 E_t \left[\frac{\beta^j u_C(C_{t+1}^*, L_{t+1}^*)}{P_{t+1}} \right]. \quad (4)$$

Se não houvesse incerteza, dado um nível de preços inicial, a trajetória de níveis de preços no futuro seria determinada recursivamente por esta condição. Mas uma vez que se considere incerteza, as equações acima restringem apenas o valor esperado condicional do nível de preços, não a sua realização. Se por hipótese houver n possíveis contingências em cada período $t = 1, 2, \dots$, então, por exemplo, no período inicial haverá apenas uma equação

$$\frac{u_C(C_0^*, L_0^*)}{P_0} = R_0^1 E_0 \left[\frac{\beta^1 u_C(C_1^*, L_1^*)}{P_1} \right],$$

em n incógnitas, pelo que o nível de preços em cada uma das n possíveis contingências não é determinado. O mesmo se passa em todos os outros períodos, não só no período zero.

Targets para taxas de juro de curto e longo prazo

Considere-se agora que a política monetária faz também o target da taxa de juro em obrigações de dois períodos. Sendo assim, as condições de equilíbrio

$$\frac{u_C(C_t^*, L_t^*)}{P_t} = R_t^2 E_t \left[\frac{\beta^2 u_C(C_{t+2}^*, L_{t+2}^*)}{P_{t+2}} \right]$$

são condições de equilíbrio para obrigações de dois períodos. Podemos usar estas condições conjuntamente com (4) de $t+1$ a $t+2$,

$$\frac{u_C(C_{t+1}^*, L_{t+1}^*)}{P_{t+1}} = R_{t+1}^1 E_{t+1} \left[\frac{\beta u_C(C_{t+2}^*, L_{t+2}^*)}{P_{t+2}} \right],$$

para escrever

$$\frac{u_C(C_t^*, L_t^*)}{P_t} = R_t^2 E_t \left[\frac{\beta u_C(C_{t+1}^*, L_{t+1}^*)}{R_{t+1}^1 P_{t+1}} \right]. \quad (5)$$

No período zero, teríamos neste caso duas restrições sobre o nível de preços no período $t = 1$,

$$\frac{u_C(C_0^*, L_0^*)}{P_0} = R_0^1 E_0 \left[\frac{\beta^1 u_C(C_1^*, L_1^*)}{P_1} \right], \quad (6)$$

e

$$\frac{u_C(C_0^*, L_0^*)}{P_0} = R_0^2 E_0 \left[\frac{\beta u_C(C_1^*, L_1^*)}{R_1^1 P_1} \right], \quad (7)$$

Se a política for um *target* para as taxas de juro a um e dois períodos, então há duas equações a n incógnitas.

Se houver também um *target* para a taxa de juro em obrigações com maturidade de três períodos, então junta-se também às condições de equilíbrio, a condição de arbitragem

$$\frac{u_C(C_0^*, L_0^*)}{P_0} = R_0^3 E_0 \left[\frac{\beta u_C(C_1^*, L_1^*)}{R_1^2 P_1} \right]. \quad (8)$$

O mesmo princípio pode ser aplicado a obrigações de maturidades mais longas, pelo que um *target* para n maturidades pode determinar o nível de preços nas n contingências. Quanto mais contingências haja, mais maturidades podem ser controladas. No limite, é possível ter um *target* para toda a estrutura temporal de taxas de juro.

Note-se no entanto que como a incerteza é não fundamental, faz sentido pensar que o número de contingências é potencialmente sempre superior ao número de maturidades e portanto a fixação da estrutura temporal é possível, mas não resolve o problema de multiplicidade de equilíbrios.

Uma interpretação

Porque é que as condições de arbitragem entre taxas de juro curtas e longas não restringem então as taxas longas, dadas as curtas? A razão, segundo o modelo, é que os níveis de preços não são determinados, quando a política é conduzida apenas com taxas curtas. As restrições adicionais impostas sobre as taxas longas permitem determinar, ou pelo menos restringir, os níveis de preços no modelo.

Para tornar ainda mais claro este ponto, repare-se que a condição intertemporal de arbitragem entre taxas de juro de um e dois períodos (5), pode ser escrita da seguinte forma

$$\frac{R_t^1}{R_t^2} = E_t \left[\frac{1}{R_{t+1}^1} \right] + \frac{Cov_t \left(\frac{1}{R_{t+1}^1}, \frac{u_C(R_{t+1}^1)}{P_{t+1}} \right)}{E_t \left[\frac{u_C(R_{t+1}^1)}{P_{t+1}} \right]}. \quad (9)$$

em que o termo na variância é o prémio temporal. Dado que com um *target* para a taxa curta, a distribuição do nível de preços entre estados não é determinada, a covariância $Cov_t \left(\frac{1}{R_{t+1}^1}, \frac{u_C(R_{t+1}^1)}{P_{t+1}} \right)$ também não é determinada. Os diferenciais das taxas de juro não são determinados e a estrutura temporal de taxas de juro pode ser toda fixada pela política monetária.

Políticas de volatilidade zero

Na expressão do diferencial de taxa de juro acima, (9), a covariância, em geral, depende do processo para o nível de preços. No entanto, se não houver volatilidade da taxa curta em $t+1$, R_{t+1}^1 , então a covariância será sempre zero qualquer que seja o processo para o nível de preços. Neste caso verifica-se a hipótese das expectativas, e a taxa de juro de longo prazo é igual ao produto das taxas de curto prazo,

$$R_t^2 = R_t^1 R_{t+1}^1.$$

Este caso particular, que não elimina a generalidade do resultado, pode talvez ajudar a compreender os episódios em que a política monetária procurou, sem sucesso, fazer *targets* múltiplos a diferentes horizontes temporais. De facto se um *target* constante para a taxa curta for credível, então a taxa longa não pode ser controlada independentemente.

Quantidades relativas de ativos

Quando o banco central nestes modelos faz um *target* para a taxa de juro está disposto a trocar qualquer quantidade de ativos a taxa fixa. Como é que são então determinadas as quantidades? As equações que neste modelo determinam, ou podem restringir, as quantidades de ativos são as restrições orçamentais. As restrições orçamentais do governo

$$\sum_{s=0}^{\infty} E_t Q_{t,t+s} [T_{t+s} - P_{t+s} G_{t+s}] = \sum_{j=1}^m R_{t-j}^j B_{t-j}^j + B_{t-1,t}.$$

têm que ser satisfeitas em qualquer período e estado da natureza. Mas estas restrições podem ser satisfeitas pela escolha de impostos *lump sum*, T_{t+s} . Podem também ser satisfeitas por ofertas de ativos contingentes, $B_{t-1,t}$, pelo que a oferta de obrigações não contingentes de várias maturidades não é determinada. Há muitas possíveis ofertas desses ativos consistentes com o equilíbrio.

Conclusão

Taxas de juro de curto e longo prazo podem em geral ser fixadas independentemente. Quando as taxas de curto prazo estão próximo de zero, e as de longo prazo não, a política monetária tem a capacidade para reduzir também estas últimas. A forma de o fazer é fixando diretamente as taxas de juro nas diversas maturidades, e não com a manipulação das quantidades relativas de ativos.

O que pode explicar então a forte convicção instalada, também entre economistas, de que taxas de curto e longo prazo não são instrumentos independentes? A razão será provavelmente o resultado de determinação local com uma regra de feedback para a taxa de juro de curto prazo, tal como em McCallum (1981). De facto quando a política para a taxa de juro de curto prazo é uma regra de Taylor, há então, em certas condições, um único equilíbrio próximo do estado estacionário. Se o equilíbrio fosse de facto único, então os diferenciais das taxas de juro também seriam determinados unicamente, e taxas de juro curtas e longas não seriam independentes. Acontece que, nesse caso, apesar de haver um único equilíbrio próximo do estado estacionário, há muitos outros equilíbrios longe do estado estacionário. E, em geral, não há nada nos modelos normalmente usados, que selecione um equilíbrio e não outro.

Referências

- Adão, Bernardino, Isabel Correia e Pedro Teles (2010), "Short and Long Interest Rate Targets", *CEPR Discussion Paper DP7935*.
- Benhabib, J., S. Schmitt-Grohe e M. Uribe (2001), "The Perils of Taylor Rules", *Journal of Economic Theory* 96, 40-69.
- Eggertsson, Gauti e Michael Woodford (2003), "The Zero Bound on Interest Rates and Optimal Monetary Policy", *Brookings Papers on Economic Activity* 1, 139-211.
- Magill, Michael e Martine Quinzzi (2011), "Anchoring Expectations of Inflation", mimeo, U. of Southern California.
- McCallum, Bennett (1981), "Price Level Determinacy with an Interest Rate Policy Rule and Rational Expectations", *Journal of Monetary Economics* 8, 319-329.
- Sargent, Thomas J. e Neil Wallace (1975), "Rational Expectations, the Optimal Monetary Instrument, and the Optimal Money Supply Rule", *Journal of Political Economy* 83, 241-254.
- Woodford, Michael (2005), "Comment on Using a Long-Term Interest Rate as the Monetary Policy Instrument", *Journal of Monetary Economics* 52, 5, 881-887.