

**DEPÓSITOS Á ORDEM E RISCO DE TAXAS
DE JURO**

Paulo Soares de Pinho
Working Paper Nº 156

DEPOSITOS A ORDEM E RISCO DE TAXAS DE JURO

por

Paulo Soares de Pinho¹

Universidade Nova de Lisboa
Faculdade de Economia

Agosto de 1990

¹Assistente da Faculdade de Economia da Universidade Nova de Lisboa. São devidos agradecimentos ao Dr. João Salgueiro (BFE) e ao Dr. Rui Alpalhão (FEUNL) pelas sugestões e críticas feitas a uma versão anterior do presente artigo. Como é evidente, todos os erros e omissões eventualmente remanescentes são da exclusiva responsabilidade do autor.

1. Introdução

Históricamente, a aposta das instituições bancárias no recurso a depósitos à ordem (DO) tem sido justificada pelo seu baixo custo. Sendo muitas vezes não remunerados ou beneficiando de baixas taxas de juro, em muitos contextos administrativamente fixadas, a competição pela sua captação tem sido baseada nas chamadas "remunerações implícitas", nomeadamente a personalização do serviço, retribuições em espécie (ofertas várias) e a um intangível bem denominado "qualidade do serviço".

A era dos depósitos à ordem baratos parece estar à beira do fim. A esperada liberalização das taxas de juro deste mercado parece vir a propiciar um aumento da competição pela via da taxa de juro "explícita" que irá implicar um aumento destas remunerações.

Independentemente do tipo de competição existente ou dos montantes de remuneração praticados, o recurso aos depósitos à ordem, para além dos efeitos, já muito explorados na literatura, sobre a exposição do banco ao risco de liquidez, tem importantes implicações quanto ao risco de taxas de juro em que a instituição incorre. Estas, para além de imporem estratégias específicas para a cobertura de risco, tornam inadequados os habituais indicadores utilizados como medida da exposição.

Com o presente artigo pretende-se contribuir para um melhor conhecimento do problema do risco de taxas de juro, relevando as implicações do recurso a depósitos à ordem, encontrar estratégias de construção do balanço minimizadoras do risco e avaliar a adequação dos indicadores tradicionais.

2. Risco de Taxas de Juro²

2.1. Introdução

Um dos mais importantes, e menos abordados entre nós, factores de exposição ao risco por parte de qualquer intermediário financeiro é a flutuação das taxas de juro. O papel daqueles agentes económicos é o de captar os recursos dos aforradores a fim de os canalizar para aqueles que deles necessitam para financiar a actividade produtiva. A sua retribuição por este trabalho de intermediação resulta da diferença entre o juro recolhido dos segundos e o que é pago aos primeiros. Essa diferença, designada por *Margem Financeira*, constitui a principal fonte de rentabilidade dos bancos.

As taxas de juro cobradas sobre os activos remunerados (activas) e as que são pagas aos passivos remunerados (passivas) não são livremente fixadas pelo intermediário financeiro. A maioria é determinada pelo mercado, existindo outras, embora em cada vez menor numero, administrativamente fixadas. Assim, as flutuações destas taxas podem vir a traduzir-se em alterações significativas da Margem Financeira as quais podem funcionar umas vezes a favor e, outras, em desfavor da instituição. Então, um ambiente de instabilidade das taxas de juro traduz-se, normalmente, em grande variância da margem financeira, ou seja, em factor de risco financeiro.

Tradicionalmente, os activos e passivos cujas taxas de remuneração são susceptíveis de virem a ser alteradas eram vistos como as causas da exposição do banco a este tipo de risco. Com efeito, quando se dá uma alteração nas taxas de juro as remunerações dos instrumentos de juro fixo permanece inalterada, não contribuindo para a variação da margem financeira. Assim, a literatura assenta

²Inclui material da secção com o mesmo título de Alpaião e Pinho (90).

a análise deste problema no denominado "GAP", que consiste na diferença entre os activos e passivos *sensíveis a taxa de juro* (ou *juro sensíveis*). Neste contexto, entende-se por activo (passivo) *sensível à taxa de juro* todo aquele cuja taxa de remuneração possa ser alterada, ou atinja a maturidade³, num determinado prazo.

Então, a Margem Financeira pode ser decomposta do seguinte modo:

$$(1) \quad MF = r_a A_s - r_p P_s + Mf_{jf}$$

onde:

r_a representa a taxa de juro média das operações activas

r_p representa a taxa de juro média das operações passivas

A_s é o montante de activos *sensíveis à taxa de juro*

P_s é o montante de passivos *sensíveis à taxa de juro*

Mf_{jf} é a margem financeira gerada pelos activos e passivos de juro fixo, com maturidade superior a um ano⁴.

Então, caso se verifique uma alteração das taxas de juro que afecte de igual modo as taxas activas e passivas ($\Delta r_a = \Delta r_p = \Delta r$), a variação da margem financeira será⁵:

$$(2) \quad \Delta MF = \Delta r \cdot (A_s - P_s) = \Delta r \cdot GAP$$

Assim, um GAP positivo permite ampliar a margem financeira num momento em que se verifica uma subida das taxas de juro, funcionando em sentido inverso no caso de uma descida. Nesta linha, um banco pode adoptar duas estratégias alternativas: Ajustar o seu balanço de forma a manter um GAP nulo, que o protegeria das variações das taxas de juro, reduzindo (ou anulando) a variância da margem financeira ou, em alternativa, adoptar uma estratégia

³Um activo ou passivo a taxa fixa que vá atingir a maturidade corresponde, na prática, a um instrumento a taxa variável, visto que a sua renovação (num processo de *roll over*) irá implicar a fixação de uma nova taxa de acordo com as condições então prevalentes no mercado. É o caso, a título de exemplo, dos CD's e BT's.

⁴Neste texto vamos entender o ano económico como a unidade de tempo dentro da qual se pretende estabilizar o valor da margem financeira.

⁵Para uma exposição detalhada deste modelo, em condições mais gerais, veja-se Koch (88) e Sinkey(89).

especulativa criando um GAP positivo sempre que espere uma subida dos juros e negativo na situação contrária.

Os indicadores tradicionais do risco de taxas de juro costumam, então, ser⁶:

$$\frac{\text{Activos Sensíveis}}{\text{Passivos Sensíveis}} \\ \text{GAP} / \text{Activo Total}$$

2.2. A Influência dos Depósitos à Ordem

A fim de verificarmos quais as implicações que o recurso ao financiamento por depósitos à ordem colocam em termos de risco de taxas de juro vamos recorrer a um exemplo numérico. Para o efeito, consideraremos um banco com apenas três activos:

- Crédito a 90 dias, taxa 10%, montante: um milhão de contos;
- Crédito a 180 dias, taxa 12%, montante: dois milhões de contos;
- Imobilizado, no montante de um milhão de contos.

Quanto ao lado direito do balanço:

- Depósitos à Ordem, sem juro, montante: um milhão de contos;
- Depósitos a Prazo, 180 dias, taxa 5%, montante: um milhão de contos;
- Capitais Próprios no montante de um milhão de contos.

O Balanço, será então:

Credito 1:	1 000,0	Dep Ordem:	1 000,0
Credito 2:	2 000,0	Dep Prazo:	2 000,0
Imobilizado:	1 000,0	Cap Proprios:	1 000,0
	<u>4 000,0</u>		<u>4 000,0</u>

(situação inicial)

A Margem Financeira anual, se assumirmos a renovação integral (à

⁶Sobre o assunto ver Leach(88). Para uma aplicação ao nosso sistema bancário veja-se Alpalhão e Pinho (90).

mesma taxa) dos activos e passivos no final da respectiva maturidade, pode ser calculada:

$$MF = 1 \times 0,1 + 2 \times 0,12 - 2 \times 0,05 = 0,24 \quad (240 \text{ mil contos})$$

O "GAP" tradicional, para ser calculado, exige que se conheça a sensibilidade dos depósitos à ordem relativamente à taxa de juro. Se assumirmos que a remuneração destes pode variar no futuro:

$$GAP_{180 \text{ dias}} = 1 + 2 - (1 + 2) = 0$$

$$GAP_{90 \text{ dias}} = 1 - 1 = 0$$

Se o banco não puder alterar a remuneração dos DO:

$$GAP_{180d} = 1 + 2 - 2 = 1 \quad (25\% \text{ do activo})$$

$$GAP_{90d} = 1 - 0 = 1 \quad (\text{idem})$$

Portanto, como podemos observar, este indicador pode variar significativamente em função das hipóteses colocadas pelo analista quanto à sensibilidade-juro dos depósitos à ordem⁷. Este é, portanto, um dos problemas que o recurso ao financiamento por este tipo de depósitos coloca ao analista externo quanto à efectiva avaliação do risco de taxas de juro, visto que para aqueles se torna normalmente bastante difícil uma correcta identificação da respectiva sensibilidade-juro.

Vamos agora admitir que, durante o primeiro trimestre, se verifica uma subida generalizada das taxas de juro em 1%. Se o banco não alterar a remuneração dos DO, a margem financeira prevista para o ano em curso passa a ser:

$$MF = 1 \times \left(\frac{0,1}{4} + \frac{0,11}{4} \times 3 \right) + 2 \times \left(\frac{0,12}{2} + \frac{0,13}{2} \right) - 2 \times \left(\frac{0,05}{2} + \frac{0,06}{2} \right)$$

$$MF = 0,3575 - 0,11 = 0,2475 \quad (247,5 \text{ mil contos})$$

⁷O problema torna-se, no entanto, bastante mais simplificado quando em vez de uma taxa de juro administrativamente fixada (que pode mudar imprevisivelmente, por vezes sem qualquer ligação à evolução das taxas de mercado) se tem uma rigorosa proibição de remunerar explicitamente os DO: nesse caso, estes devem ser claramente excluídos da categoria juro-sensível no cálculo do GAP.

Estes cálculos, baseados na hipótese de todas as taxas subirem no mesmo montante, entrando em vigor no período seguinte de contagem dos juros, mostram um facto muito curioso: Para um banco com um "GAP" tão elevado (25% do activo) verificamos que a subida das taxas de juro teve um impacto quase negligenciável sobre a margem financeira.

Este resultado particular resulta de havermos considerado um exemplo onde a maior parte das aplicações remuneradas (activas e passivas) têm exactamente a mesma maturidade (180 dias). A variação da margem financeira fica a dever-se, portanto, apenas à alteração das taxas de remuneração dos créditos a 90 dias.

Concluimos, portanto, que um GAP muito elevado pode não implicar uma grande sensibilidade da margem financeira às variações da taxa de juro: o resultado vai depender dos ajustamentos entre activos e passivos juro-sensíveis a diferentes maturidades.

Os "GAP" atrás apresentados foram calculados numa base "acumulada", isto é, considerámos todas as disponibilidades e responsabilidades cuja remuneração poderia ser modificada num prazo inferior ao considerado. Em alternativa, poderemos calcular outros GAP's, considerando apenas os activos e passivos que podem ser susceptíveis de renovação ou de alteração da respectiva taxa de juro (*repriced*) em cada data:

$GAP_{0 \text{ dias}} = -1$ ou 0 , consoante a possibilidade de a taxa dos DO ser alterada.

$GAP_{90 \text{ dias}} = 1$ (créditos a 90 dias)

$GAP_{180 \text{ dias}} = 2 - 2 = 0$

Portanto, fica aqui explicada a variação na margem financeira: A existência de um GAP a 90 dias, que abrange apenas o activo remunerado de menor valor, enquanto do lado do passivo se manteve a remuneração dos DO (gap nulo para o prazo "à vista").

Igualmente interessante é uma análise da situação em que a taxa

dos DO suba igualmente 1%. Se tal movimento ocorrer no primeiro dia do ano a margem financeira será, portanto, de 237,5 mil contos, ou seja, menos dez mil que o resultado atrás apresentado. Neste cenário, temos um GAP anual (acumulado) nulo e, no entanto, os proveitos do banco reduzem-se 2,5 mil contos relativamente ao inicialmente previsto. A razão deste impacto deve-se à existência de um GAP negativo no prazo "à vista" que gera um prejuízo (dez mil contos) que o benefício causado pelo GAP positivo a 90 dias (7,5 mil contos) não consegue anular. Por outras palavras, a subida da taxa de juro teve um impacto imediato sobre os custos e um impacto diferido sobre os proveitos, funcionando em desfavor do banco.

Se a alteração das taxas de juro ocorrer no primeiro dia do segundo trimestre, a margem financeira permanecerá inalterada. Assim, o impacto negativo da subida dos juros dos DO (7,5 mil contos) é totalmente compensada pelo repricing imediato do crédito a 90 dias (que assim atinge a maturidade dentro de "zero dias"). Nessa data, portanto, teremos os seguintes GAP's parciais:

$$\begin{aligned} \text{GAP}_{0 \text{ dias}} &= 1 - 1 = 0 && \text{(crédito 1 e DO's)} \\ \text{GAP}_{90 \text{ dias}} &= 2 - 2 = 0 && \text{(crédito 2 e DP's)} \end{aligned}$$

Em face destas considerações, fácil é de compreender que o banco deste exemplo apenas sofreu prejuízos porque tinha desequilíbrios nos GAP's para algumas maturidades e não dispunha a possibilidade de efectuar o repricing imediato das suas aplicações, e de aumentar por essa via os seus proveitos financeiros. Análogamente, em fases de descida da taxa de juro, quanto maior for a capacidade do banco em efectuar o repricing dos recursos captados, menores serão os respectivos custos financeiros. Assim, não estranha que a maior parte da literatura existente sobre gestão bancária assente o problema do risco de taxas de juro na capacidade de repricing da instituição financeira⁸.

⁸No limite, se para todos os recursos e aplicações existisse uma capacidade de repricing imediato, a existência de um GAP anual (acumulado) era condição suficiente para neutralização da

Paradoxalmente, o impacto especial dos depósitos à ordem sobre o risco de taxas de juro resulta do facto de ser um dos poucos elementos patrimoniais da banca cujo repricing é, normalmente, imediato. Como sobre os outros tal, geralmente, não acontece, a existência de apenas um recurso em tais condições acaba por constituir um factor de perturbação.

2.3. Limitações do GAP

Esta análise baseeada no GAP enferma, portanto, de algumas limitações que convém manter presente. Em primeiro lugar, e como acabamos de ver, um GAP anual (único indicador normalmente disponível ao analista financeiro) nulo só viabiliza uma total insensibilidade da margem financeira à flutuação dos juros quando se verificarem cumulativamente duas condições: As taxas activas e passivas variarem sempre no mesmo montante e o GAP for nulo para todas os prazos (ou datas) inferiores a um ano (anteriores ao final do ano).

A primeira daquelas condições é aceitável para um banco que aposte na concessão de crédito a longo-prazo, financiado sobretudo por depósitos a prazo e outros recursos de maior maturidade, situação em que as taxas activas e passivas tendem a flutuar paralelamente. No entanto, para um banco cuja principal fonte de recursos seja os depósitos à ordem é de esperar que a flutuação da remuneração média dos passivos seja inferior à dos activos, o que pode conduzir a uma situação em que a estabilização da margem financeira seja alcançada com um GAP anual de sinal negativo. Esse é um aspecto que será explorado um pouco mais adiante.

Relativamente à segunda condição atrás apontada, entramos numa área onde o analista externo normalmente não dispõe de qualquer informação mas que, no entanto, se reveste de particular

sensibilidade da margem financeira às flutuações das taxas de juro, para os casos em que todas variassem no mesmo montante.

importância. Com efeito, se um banco adoptar uma estratégia muito agressiva, tentando tirar o máximo partido da existência de uma estrutura intertemporal de taxas de juro positivamente inclinada, financiando-se sobretudo com depósitos à ordem, pode construir o seu balanço de modo a que o GAP (acumulado) a um ano seja nulo mas com a remuneração dos activos a ser alterada apenas em períodos de seis meses ou um ano, ao mesmo tempo que a dos depósitos pode ser alterada praticamente em qualquer momento. Trata-se, pois, de uma estratégia normalmente proporcionadora de elevada rentabilidade mas que envolve grande exposição aos riscos de liquidez e de taxas de juro, que os indicadores tradicionais⁹ não conseguem detectar.

Nessa situação, uma subida das taxas de juro aumenta quase instantaneamente o custo das operações passivas, sem correspondência imediata (apenas diferida) do lado dos proveitos, reduzindo a margem financeira do exercício em curso. Do mesmo modo, alterações da inclinação da estrutura intertemporal das taxas de juro repercutem-se imediatamente naquela margem.

Então, conclui-se que uma estratégia conservadora impõe que o montante de activos juro-sensíveis a um mês deve ser igual ao dos passivos juro-sensíveis a aquele prazo, o mesmo devendo acontecer para todos os restantes prazos (de possibilidade de alteração da taxa de juro). De igual modo, compreende-se que um GAP nulo a um ano não constitui condição necessária nem suficiente para a neutralização das flutuações dos juros.

2.4. Margem Financeira versus Valor de Mercado

Com a publicação do artigo de Kaufman(84), a atenção foi sendo desviada da margem financeira para os efeitos das variações das taxas de juro sobre o valor de mercado dos activos e passivos e, conseqüentemente, dos capitais próprios. No nosso país, como já foi dito, a maioria dos instrumentos financeiros sem remuneração

⁹Ou passíveis de avaliação pelo analista externo.

variável, pelo que este efeito se torna menos importante, embora não totalmente negligenciável¹⁰.

No nosso exemplo, as taxas de juro sobem 1%, exactamente no momento em que o banco encerra no primeiro dia do ano. Estes activos e passivos têm maturidade conhecida, admitindo-se que serão renovados ("rolados") às taxas então prevalecentes. Assim, poderão ser considerados como instrumentos de cupão-zero, pelo que a respectiva duração (no sentido de Macauley (38)) será, exactamente, o numero de dias que faltam para atingir a maturidade¹¹.

O novo balanço¹², a valores de mercado, será:

Credito 1:	997,6	Dep Ordem:	1 000,0
Credito 2:	1 990,6	Dep Prazo:	1 990,3
Imobilizado:	1 000,0	Cap Proprios:	997,9
	<u>3 988,2</u>		<u>3 988,2</u>

(situação 2 - hip: DO não remunerados)

Portanto, encontramos um resultado paradoxal: Apesar de a alteração das taxas de juro vir a propiciar um aumento dos lucros, o valor de mercado do banco diminui. A ter acções cotadas em bolsa, num mercado eficiente a respectiva cotação cairia em conformidade.

Esta depreciação do valor dos capitais próprios resulta do facto de um dos passivos, os depósitos à ordem, não perder valor, em virtude de ter duração nula. O facto de todas as alterações de taxa de juro serem imediatamente aplicadas a estas contas.

¹⁰A taxa variável só elimina totalmente as flutuações do valor de mercado do banco devidas à volatilidade dos juros se as taxas praticadas puderem ser alteradas em qualquer momento e o forem efectivamente, em simultâneo, para todos os activos e passivos.

¹¹Macauley (38). Veja-se, igualmente, Sinkey(89).

¹²Calculado a partir da avaliação do valor actualizado dos valores de reembolso (incluindo juros) dos activos e passivos, utilizando as novas taxas de juro.

variável, pelo que este efeito se torna menos importante, embora não totalmente negligenciável¹⁰.

No nosso exemplo, as taxas de juro sobem 1%, exactamente no momento em que o banco encerra no primeiro dia do ano. Estes activos e passivos têm maturidade conhecida, admitindo-se que serão renovados ("rolados") às taxas então prevalecentes. Assim, poderão ser considerados como instrumentos de cupão-zero, pelo que a respectiva duração (no sentido de Macauley (38)) será, exactamente, o numero de dias que faltam para atingir a maturidade¹¹.

O novo balanço¹², a valores de mercado, será:

Credito 1:	997,6	Dep Ordem:	1 000,0
Credito 2:	1 990,6	Dep Prazo:	1 990,3
Imobilizado:	1 000,0	Cap Proprios:	997,9
	<u>3 988,2</u>		<u>3 988,2</u>

(situação 2 - hip: DO não remunerados)

Portanto, encontramos um resultado paradoxal: Apesar de a alteração das taxas de juro vir a propiciar um aumento dos lucros, o valor de mercado do banco diminui. A ter acções cotadas em bolsa, num mercado eficiente a respectiva cotação cairia em conformidade.

Esta depreciação do valor dos capitais próprios resulta do facto de um dos passivos, os depósitos à ordem, não perder valor, em virtude de ter duração nula. O facto de todas as alterações de taxa de juro serem imediatamente aplicadas a estas contas.

¹⁰A taxa variável só elimina totalmente as flutuações do valor de mercado do banco devidas à volatilidade dos juros se as taxas praticadas puderem ser alteradas em qualquer momento e o forem efectivamente, em simultâneo, para todos os activos e passivos.

¹¹Macauley (38). Veja-se, igualmente, Sinkey(89).

¹²Calculado a partir da avaliação do valor actualizado dos valores de reembolso (incluindo juros) dos activos e passivos, utilizando as novas taxas de juro.

esperar pelo termo de qualquer maturidade (aqui inexistente), faz com que o valor de mercado destes depósitos seja sempre igual ao respectivo valor contabilístico. Assim, como a perda de valor dos depósitos a prazo foi inferior à sofrida pelos empréstimos concedidos, coube aos capitais próprios compensar parte da diminuição de valor do activo.

Um aspecto a ter em conta relativamente a este valor é o seu carácter temporário. Na data em que se regista a subida dos juros o valor daqueles activos e passivos desce em conformidade, começando imediatamente a subir até atingir o respectivo valor contabilístico¹³, adicionado dos correspondentes juros. No nosso exemplo, ao fim de 90 dias o primeiro dos créditos já teria o valor de 1025, sendo renovado à taxa então em vigor. O balanço, nessa data, seria:

Credito 1:	1 025,0	Dep Ordem:	1 000,0
Credito 2:	2 054,3	Dep Prazo:	2 019,9
Imobilizado:	1 000,0	Cap Proprios:	1 059,4
	<u>4 079,3</u>		<u>4 079,3</u>

situação 2 - 90 dias depois - hip: DO não remunerados

Note-se, agora, que o valor de mercado do banco sobe significativamente. Até aquela data cobrou 25 mil contos em juros do Credito 1 e contabilizou¹⁴ (sem cobrar) 60 mil contos no crédito 2 e 25 mil nos depósitos a prazo, a que corresponde uma margem financeira de 60 mil contos. Portanto, esta valorização, se bem que resulte sobretudo desta geração de lucros, excede-a (1059,4 - 997,9 = 61,5). Isto, porque à medida que o tempo vai passando, diminui o efeito temporal da subida das taxas de juro, já se incorporando parte do valor dos juros vencidos relativamente ao crédito 2. No final (a meio do ano), o valor dos capitais próprios

¹³Este é o caso dos activos e passivos de juro variável, que imperam em Portugal. Não é, no entanto, o caso da maioria dos instrumentos na posse da banca, numa perspectiva internacional.

¹⁴Note-se que o que figura neste balanço não é o valor contabilístico dos juros vencidos mas o valor actualizado dos juros vencidos e vencendos.

do banco será exactamente igual ao respectivo valor contabilístico mais a margem financeira do semestre¹⁵.

No caso de os DO passarem a ser remunerados logo no primeiro dia do ano na sequência da subida das taxas de juro, o balanço, naquela data, viria agora ligeiramente diferente:

Credito 1:	1 025,0	Dep Ordem:	1 002,5
Credito 2:	2 054,3	Dep Prazo:	2 019,9
Imobilizado:	1 000,0	Cap Proprios:	1 056,9
	<u>4 079,3</u>		<u>4 079,3</u>

situação 2 - 90 dias depois - hip: DO são remunerados

Portanto, se bem que no momento inicial não implique qualquer alteração no valor do banco, a retribuição dos DO (que aqui suposemos creditada em conta) diminui a taxa de valorização dos capitais próprios.

A razão para que o valor de mercado do banco tenha variado instantaneamente com a subida dos juros fica a dever-se ao facto de os activos e passivos terem durações diferentes. Designando por D a duração, temos os seguintes valores no início do ano:

$$D_{\text{activo}} = 1/4 (90) + 1/2 (180) = 112,5 \text{ dias}$$

$$D_{\text{passivo}} = 1/2 (180) = 90 \text{ dias}$$

$$D_{\text{cap prop}} = D_{\text{activo}} - D_{\text{passivo}} = 32,5 \text{ dias}$$

Recordemos¹⁶:

$$(3) \quad \frac{dP}{d(1+r)} \cdot \frac{(1+r)}{P} = -D$$

Ou seja, a duração de um instrumento financeiro dá-nos o simétrico

¹⁵Na realidade o valor de mercado de um banco deve corresponder à diferença entre os valores do activo e do passivo, adicionados do valor actualizado dos *cash flows* livres futuros. Ao ignorarmos estes últimos estamos a fazer uma simplificação que em nada altera as conclusões do presente artigo, cujo foco é o risco de taxas de juro e não a valorização das acções. Sobre o assunto, Dermine(87).

¹⁶Macauley(38).

da sua elasticidade-preço do factor de capitalização¹⁷. Isto implica que para que um banco imunize o seu valor de mercado às flutuações das taxas de juro deverá ajustar os respectivos activos e passivos de modo a que a duração dos dois membros do balanço seja idêntica.

No nosso exemplo, assumimos que os DO têm duração nula (*repricing* instantâneo), pelo que esta elasticidade vem assumir valor positivo no caso dos capitais próprios. Em consequência o valor de mercado destes cairá sempre que se registre uma subida dos juros e descerá sempre que se verifique a situação inversa.

Em conclusão, e dentro da linha do modelo de Kaufman(84), para que um banco fique totalmente imune às variações das taxas de juro deve anular os GAP's em todas as maturidades assim como a duração dos capitais próprios. Então, as instituições que assentam fundamentalmente o seu financiamento em depósitos à ordem enfrentam sérias dificuldades em se imunizar: Por um lado existem poucos activos com remuneração ajustável "à vista", o que quase impossibilita a anulação do GAP a este prazo. Por outro, a necessidade de aumentar a duração do passivo com vista a igualá-la à do activo, implica a emissão de passivos com maior maturidade (ex. obrigações de caixa ou dívida perpétua) com juro fixo o que, por sua vez, desequilibraria os GAP de maior prazo.

Nesta linha, deve atentar-se ao enorme problema que os depósitos à ordem colocam quanto à compatibilização dos dois vectores de imunização ao risco de taxas de juro. A possibilidade de *repricing* instantâneo torna difícil a anulação dos GAP's no curto prazo enquanto a compensação da sua nula duração implica o recurso a

¹⁷O texto pioneiro é Macauley(38). Na sua aplicação à banca, o texto fundamental é Kaufman(84). A duração pode ainda ser vista como o prazo durante o qual o instrumento financeiro deve ser mantido em carteira para que o efeito da variação das taxas de juro sobre o respectivo valor de mercado seja compensado pelo efeito (em sentido contrário) sobre a taxa a que são reinvestidos os juros periódicos gerados.

passivos de grande maturidade e juro fixo.

Uma alternativa estratégica hiper-conservadora consistiria em anular o GAP "à vista" e imunizar o valor dos capitais próprios através da aplicação dos fundos captados por estes depósitos não destinados a reservas obrigatórias no *overnight* do MMI. Esta implica, no entanto, um custo demasiado elevado, que a maioria dos gestores (e accionistas) não está disposta a pagar em troca da imunização ao risco de taxas de juro. Por outro lado, como veremos na secção seguinte, esta pode não ser a estratégia mais adequada para atingir aquele objectivo.

Também os instrumentos tradicionais¹⁸ de cobertura de risco de taxas de juro, nomeadamente Futuros e Opções sobre taxas de juro, *Forward Rate Agreements* (FRA's) e *Swaps*, pelas suas características, se tornam inadequados para a cobertura do risco criado pelo recurso aos DO. Isto, porque foram concebidos para a neutralização do risco de juro de activos e passivos cujo possível *repricing* tem lugar em data conhecida e não, como é o caso, de instrumentos onde tal pode ocorrer a qualquer momento.

Face a estas considerações, faz sentido questionar da conveniência, ou não, para a sociedade de os bancos adoptarem uma postura de imunização perfeita (ou total). Se adoptarem uma estratégia hiper-conservadora como atrás descrita, oferecem um sistema de transferência de fundos entre agentes aforradores e captadores de fundos mais sólido e seguro. No entanto, ao proceder a um ajustamento perfeito das maturidades de activos e passivos o sistema bancário passa a abdicar de uma das suas mais importantes funções: a transformação de maturidades.

Com efeito, um dos papéis que incumbem ao sistema financeiro é a conciliação dos interesses dos aforradores, normalmente

¹⁸Boris Antl (88) constitui uma interessante colectânea de artigos sobre o tema. Pode, igualmente, tornar-se interessante a consulta de Gilbert(88).

interessados em aplicações de curta maturidade, com os das empresas e do estado, cujas necessidades de fundos se fazem sentir por prazos normalmente mais longos. Assim, o denominado "núcleo estável" dos depósitos à ordem correspondente ao conjunto do sistema financeiro constitui um stock de poupança que só se tornará útil à economia se for possível a sua transformação em activo de maior maturidade.

A questão que neste contexto se coloca é a de saber se a opção de um banco por uma estrutura de financiamento sobretudo assente nos depósitos à ordem deve, pois, ser entendida por uma assunção clara de um nível de risco mais elevado. Ou seja, se tal implicará um desajustamento de maturidades activas e passivas susceptível de se traduzir em problemas de liquidez (risco de liquidez) e de variabilidade da margem financeira e valor de mercado do banco (risco de taxas de juro)¹⁹.

Na secção seguinte procuraremos responder a esta questão.

¹⁹Históricamente tem-se verificado que a elevada rentabilidade auferida por muitos bancos nessa situação é, afinal, apenas reflexo da sua maior exposição ao risco. A falência de alguns também. A ascensão e queda do Continental Illinois constitui o melhor exemplo desta relação.

3. Estratégias de Cobertura do Risco

3.1. Introdução

Nesta secção procurar-se-à determinar qual a estratégia de composição do balanço²⁰ a adoptar para a eliminação do risco de taxas de juro de um banco financiado por depósitos à ordem. A atenção será centrada nesta classe de risco, sendo no entanto feitas especiais referências à sua compatibilização com a cobertura dos riscos de liquidez e de capital. Um objectivo secundário consiste igualmente em determinar quais os indicadores mais adequados para a avaliação do risco de juro por parte dos analistas financeiros.

Por cobertura do risco de taxas de juro entendemos a eliminação, simultânea, da sensibilidade da Margem Financeira e do valor de mercado dos capitais próprios a variações das taxas de juro, ou seja, GAP's nulos em todos os prazos e durações iguais nos dois membros do balanço.

Para o efeito vai-se recorrer a uma modelização do balanço da empresa bancária. Numa primeira fase consideraremos três tipos de activos: Activos Sensíveis à Taxa de Juro (A_s), que são remunerados a uma taxa variável r_a , Imobilizado (I) e reservas não remuneradas numa proporção θ ($0 < \theta < 1$) dos depósitos à ordem. Do lado dos recursos consideraremos igualmente três categorias: Depósitos à Ordem (DO), remunerados à taxa r_{do} , Outros Passivos sensíveis à taxa de juro (OP_s), remunerados à taxa variável r_p e Capitais Próprios (K).

A igualdade de balanço será então:

$$(5) \quad \theta \cdot DO + A_s + I = DO + OP_s + K$$

²⁰ Entramos aqui na área do *Asset/Liability Management*. Sobre o assunto Kaufman(84), Gildea(85), Koch(88) e Sinkey(89).

A Margem Financeira (MF) será dada por:

$$(6) \quad MF = r_a.A_s - r_p.OP_s - r_{do}.DO$$

Relativamente à variação das taxas de juro, vamos assumir que as taxas dos activos e passivos sensíveis (com excepção dos DO) flutuam sempre a par, ou seja, $\Delta r_a = \Delta r_p = \Delta r$. Relativamente aos depósitos à ordem interessa estudar vários cenários diferentes, colocando-se a hipótese $\Delta r_{do} = \rho.\Delta r$, com $0 \leq \rho \leq 1$. Assim, teremos $\rho=0$ para o caso em que a taxa dos DO seja administrativamente fixada e raramente alterada, não flutuando com as taxas de mercado, $\rho=1$ para o caso em que seja atingida uma competitividade²¹ tal neste mercado que esta taxa acompanhe integralmente as restantes, e $0 < \rho < 1$ para situações intermédias.

A variação da Margem Financeira passa a ser:

$$(7) \quad \Delta MF = \Delta r_a.A_s - \Delta r_p.OP_s - \Delta r_{do}.DO$$

ou seja:

$$(8) \quad \Delta MF = \Delta r.(A_s - OP_s - \rho.DO)$$

3.2. Taxa de Juro dos DO Institucionalmente Fixa

Analizemos inicialmente a situação $\rho=0$. Esta foi durante algum tempo a situação nos Estados Unidos e na Europa em que os depósitos à ordem não eram remunerados, por determinação legal, ou eram-no a taxas muito reduzidas, normalmente fixadas por via administrativa. Nessa situação, a variação da Margem Financeira será:

$$(9) \quad \Delta MF = \Delta r.(A_s - OP_s)$$

O GAP deve, portanto, ser calculado como:

$$(10) \quad GAP = A_s - OP_s$$

E a condição para a neutralização das variações da

²¹O aumento da competitividade nos mercados de depósitos à ordem conduz a uma subida rápida da respectiva remuneração, tornando estes substitutos próximos de outras aplicações financeiras.

Margem Financeira será, obviamente, $GAP=0$ ²². Incorporando esta condição na igualdade do balanço, fica:

$$(11) DO.(1-\theta) = (I - K)$$

Sendo o membro esquerdo da igualdade forçosamente positivo, esta condição vai implicar $I > K$, ou seja, em virtude de os depósitos à ordem não serem juro-sensíveis o recurso a passivos sensíveis à taxa de juro torna-se imprescindível à cobertura do risco de juro, reduzindo o recurso a capitais próprios.

Esta relação entre imobilizado e capitais próprios é, no entanto, precisamente a oposta ao normalmente recomendado na literatura. Com efeito, aquela relação vai implicar que parte do imobilizado seja financiado por recursos de pequena maturidade, o que tem importantes consequências do ponto de vista do risco de liquidez. Por outro lado, uma das principais funções²³ dos capitais próprios é, precisamente, a de financiarem as infraestruturas necessárias à prossecução da actividade. Wesson(85) vai mesmo um pouco mais longe ao afirmar que apenas o montante em que o capital bancário exceda aquelas fica disponível para "protecção do depositante".

Temos, portanto, que a relação viabilizadora da neutralização do risco de taxas de juro implica, para um banco que não recorra a activos e passivos de juro fixo, uma elevada exposição aos riscos de liquidez e de capital. Note-se, ainda, que a partir de (11) é claramente visível que o problema é tanto maior quanto *ceteris paribus* maior for o recurso a depósitos à ordem e menor for o coeficiente de reservas (θ). No caso particular em que não se recorra a aquele tipo de depósitos ($DO = 0$) a condição de equilíbrio será $I = K$.

Se um banco nesta situação privilegiar a cobertura do risco de capital ($I < K$) teremos:

$$(12) GAP = DO.(1-\theta) + (K - I) \quad (> 0)$$

²²Quer para o GAP anual, quer para todos os GAP's parciais.

²³Sobre este assunto ver Wesson(85) e Llewellyn(88).

Então, para um banco seguidor desta estratégia resultará um GAP positivo, pelo que subidas da taxa de juro resultam em aumento da margem financeira, sucedendo o inverso no caso de descidas naquelas taxas.

Este aparente *tradeoff* entre risco de capital e risco de taxas de juro pode ser resolvido mediante recurso a activos e passivos de juro fixo²⁴, que notaremos, respectivamente, por A_{jr} e P_{jr} . A igualdade de balanço passa a ser:

$$(13) \theta \cdot DO + A_s + A_{jr} + I = DO + OP_s + P_{jr} + K$$

As elevadas taxas de inflação que o nosso país vem registando têm tornado difícil a emissão de instrumentos financeiros de juro fixo. Se bem que para um banco seja fácil adquirir activos com estas características²⁵ torna-se, contudo, mais difícil convencer os aforradores a aceitarem tomar obrigações sem taxa de juro indexada. No entanto, a inevitável adesão do Escudo ao SME e o caminho que vem sendo seguido na direcção a uma União Monetária Europeia, implicarão uma aproximação das nossas taxas de inflação e de juro (nominais) às praticadas no resto da Comunidade, onde aliás predominam os instrumentos deste tipo, contribuindo para o levantamento daquela restrição.

Se incluirmos em (13) a condição $GAP = 0$:

$$(14) DO \cdot (1 - \theta) = (I + A_{jr}) - (K + P_{jr})$$

Agora, portanto, bastará que $I + A_{jr} > K + P_{jr}$ para assegurar a neutralização da variância da margem financeira. Note-se que o membro direito corresponde à noção mais alargada de capital

²⁴Ou seja, com vida superior a um ano e cuja taxa de juro não possa ser alterada até à respectiva maturidade. Inclui, igualmente, os não remunerados, com excepção do imobilizado e reservas de caixa.

²⁵Existem cotados em bolsa obrigações do Estado de juro fixo, nomeadamente Consolidados, TNE's, etc.

bancário²⁶ hoje internacionalmente adoptada. Assim, para assegurar as restrições regulatórias sobre capital bancário há que verificar a relação $I < K + P_{jfr}$, a qual é perfeitamente compatível com a acima apresentada, tornando possível o controle simultâneo dos dois tipos de risco.

Num ambiente regulatório mais exigente, poder-se-à impor a restrição $K > I$. Mesmo nesta situação se torna possível compatibilizar os dois tipos de cobertura de risco, daí resultando a relação $A_{jfr} > P_{jfr}$. De qualquer modo, sendo preferível o recurso a capitais próprios para o preenchimento dos requisitos de adequação da base de capital bancário²⁷, o normal será que o montante daqueles seja tão elevado²⁸ que a condição de equilíbrio seja a atrás apresentada.

O recurso a activos e passivos sensíveis à taxa de juro permite, como acabámos de ver, anular a variância da margem financeira. No entanto vem introduzir um problema novo: a variância do valor de mercado dos capitais próprios.

Ao assegurar que o GAP seja nulo para todos os prazos inferiores a um ano estamos igualmente a igualar a duração dos activos e passivos de curto-prazo. O problema coloca-se, portanto, exclusivamente com os activos e passivos de juro fixo.

Nos termos do modelo atrás exposto, a imunização do balanço obtém-se com a verificação da seguinte igualdade:

$$(15) \frac{A_s}{A} D_{A_s} + \frac{A_{jfr}}{A} D_{A_{jfr}} = \frac{OP_s}{A} D_{OP_s} + \frac{P_{jfr}}{A} D_{P_{jfr}}$$

²⁶Sobre o assunto, Llewellyn (88).

²⁷De um modo geral, exige-se que a soma Capital mais Reservas e Resultados exceda (nalguns casos, duplique) a dívida de longo prazo na constituição da base de capital. Sobre o assunto Llewellyn (88). No nosso país, no passivo apenas a dívida subordinada de longo prazo cai no conceito de "Fundos Próprios" (Aviso do BP 10/90 de 5 de Julho).

²⁸Aliás, esse parece ser o caso dos bancos que no nosso país optaram primordialmente pelo recurso a depósitos à ordem.

Onde D_X representa a duração do activo ou passivo X, sendo A o valor de mercado do Activo Total.

A imposição simultanea da condição $GAP=0$ para todas as maturidades inferiores a um ano vai implicar:

$$(16) \quad D_{As} = D_{Ps} \quad \text{e} \quad OP_s = A_s$$

Ou seja,

$$(17) \quad \frac{A_{Jf}}{A} D_{A_{Jf}} = \frac{P_{Jf}}{A} D_{P_{Jf}}$$

Como vimos atrás, a condição que pretendemos verificar é $A_{Jf} > P_{Jf}$. Assim, teremos de ter:

$$(18) \quad D_{A_{Jf}} < D_{P_{Jf}}$$

Portanto, para um banco com taxa dos DO institucionalmente fixa e cujo GAP seja nulo é possível imunizar o valor de mercado dos capitais próprios sem descuar a cobertura do risco de capital, recorrendo a activos e passivos de juro fixo, devendo os primeiros exceder os segundos e verificando-se relação inversa para as respectivas durações (e maturidades).

Uma via simples para atingir aquela condição passa pela emissão de dívida perpétua de juro fixo subordinada aos depósitos. Trata-se, precisamente do tipo de passivo com duração mais elevada, tendo ainda do seu lado a vantagem de ser o que melhores garantias oferece sob o ponto de vista de protecção ao depositante, dado que não existe necessidade de reembolsar o empréstimo, não levantando problemas de liquidez nem do risco de juro associado à respectiva renovação. Trata-se, para todos os efeitos, de "capital bancário", nos termos em que este é hoje correntemente definido, incluindo nos ambientes regulatórios mais restritivos, como, por exemplo, o caso português.

3.3. Taxa dos DO Volátil

Vejamos, agora, o caso $0 < \rho \leq 1$. Significa esta relação que as taxas de juro dos depósitos à ordem variam simultaneamente com as restantes, podendo no entanto registar menor volatilidade. A neutralização das flutuações da margem financeira passa a ser conseguida com (ver expressão 8):

$$(19) \quad GAP^* = A_s - OP_s - \rho \cdot DO = 0$$

Significa isto que a medida tradicional, o GAP, deixa de fazer sentido como medida do risco de taxas de juro. De facto, sendo este indicador definido como a diferença entre activos e passivos sensíveis à taxa de juro, seria dado pela expressão:

$$(20) \quad GAP = A_s - OP_s - DO$$

Ou seja, neste caso o GAP torna-se um mau indicador da exposição ao risco de juro²⁹, visto o indicador correcto³⁰ ser o GAP* definido em (19). Os dois coincidem no caso $\rho=1$, isto é, de igual volatilidade de todas as taxas de juro, sendo tanto maior o erro cometido pela avaliação via GAP quanto menor for a volatilidade da taxa dos DO. No caso $\rho=0$, esta última não é volátil, caindo-se no caso da sub-secção anterior onde o GAP* é dado por (10).

Embora a expressão (19) aparentemente resolva o problema da neutralização da variância da Margem Financeira, a necessidade de verificar aquela relação não só a nível dos agregados de balanço como para todas as maturidades possíveis inferiores a um ano cria sérias dificuldades ao alcançar deste objectivo. Como já atrás referimos a maturidade, do ponto de vista do repricing, dos DO é nula, isto é, alterações da respectiva taxa de juro são imediatamente aplicáveis aos depósitos existentes. Significa isto que o banco deverá deter em carteira activos de muito curto-prazo no montante $\rho \cdot DO$, com vista a anular o GAP para a maturidade "à vista". Ora quanto maior for a volatilidade da taxa de juro dos DO (ρ) e quanto maior o montante destes depósitos mais difícil se

²⁹ Isto é, o GAP assumirá um valor negativo numa situação em que o banco verifique a condição (19).

³⁰ Quase impossível de avaliar pelo analista externo.

torna atingir o objectivo de neutralização da Margem Financeira sem incorrer num "custo de protecção" elevado, nos termos em que foi exposto no final da secção 2.

Uma possibilidade de contornar o problema passa pela inclusão de cláusulas de *repricing* antecipado em alguns activos emitidos pelo banco, nomeadamente crédito concedido, que lhe permitam alterar as taxas activas aplicadas no próprio momento em que se verifique uma alteração nas taxas de mercado e, consequentemente, na taxa dos DO. Se o montante total de activos de muito curto prazo (digamos, 7 dias no máximo) e de activos com cláusulas daquele tipo igualar³¹ (aproximadamente) o montante $\rho \cdot DO$.

Se o banco não emitir possuir activos nem passivos de juro fixo, combinando a condição (19) com a igualdade de balanço (5), obtemos:

$$(21) \quad DO \cdot (1 - \rho - \theta) = I - K$$

Se a volatilidade da taxa de juro dos DO (ρ) for muito baixa relativamente à das restantes taxas de juro, o problema torna-se semelhante ao da sub-secção anterior, tornando-se necessário recorrer a uma estratégia de imunização semelhante à então sugerida. No caso contrário (ρ elevado) existe uma forte possibilidade³² de a expressão (21) ser verificada com $I < K$. No caso extremo $\rho=1$ teremos mesmo $K - I = \theta \cdot DO$, ou seja, o capital a exceder o investimento em imobilizado no montante das reservas de caixa.

Verificamos, então, que quanto maior o parâmetro ρ mais difícil se torna a verificação da condição (19) para o prazo "à vista" e maior é a probabilidade de a condição (21) ser verificada sem implicar elevado risco de capital.

³¹Ou exceder. Neste caso o banco deverá optar por modificar ou não a taxa da totalidade destes activos, consoante tal lhe seja ou não favorável.

³²Tanto maior quanto mais elevado for o coeficiente de reservas de caixa (θ).

Vejamos, agora, o efeito da introdução de activos e passivos de juro fixo. A igualdade de balanço volta a ser dada por (13). Impondo em (13) a condição (19), obtemos:

$$(22) \quad DO \cdot (1 - \rho - \theta) = (I + A_{jr}) - (P_{jr} + K)$$

A introdução destes activos e passivos sem risco em nada altera o que atrás fica dito relativamente às possíveis dificuldades na verificação da condição (13) para o prazo à vista. No entanto, melhora substancialmente a possibilidade de compatibilização das coberturas de risco de juro e de capital. Com efeito, qualquer que seja o sinal de $(1 - \rho - \theta)$, é sempre possível verificar, com a segurança que for pretendida, a relação $K > I$, através do relacionamento entre A_{jr} e P_{jr} .

Com efeito, se $(1 - \rho - \theta) > 0$, isto é, numa situação de baixa volatilidade da taxa de juro dos DO, a relação $K > I$ vai impor um forte recurso a activos de juro fixo relativamente aos passivos do mesmo tipo. Caso esta volatilidade seja bastante acentuada (ρ elevado) aquela relação poderá inverter-se, tornando fácil a verificação de $K > I$.

Em termos de imunização do valor de mercado do banco, a condição a verificar é, novamente, a dada por (17). A relação que deverá existir entre as durações dos activos e passivos de juro fixo vai depender das considerações feitas nos parágrafos anteriores.

4. Conclusões

A aposta na captação de depósitos à ordem como recurso da actividade bancária constitui, dadas as características de fácil repricing dos mesmos, fonte importante de risco de taxas de juro que os instrumentos financeiros tradicionais não conseguem cobrir.

Num contexto de proibição total de remuneração dos depósitos à ordem estes, por terem duração nula, expõem o valor de mercado dos capitais próprios do banco a flutuações da taxa de juro, situação que pode ser coberta mediante o recurso à emissão de activos e passivos de juro fixo, devendo estes últimos assumir elevada maturidade.

Num ambiente em que a remuneração dos DO possa variar, quer por via administrativa, quer em função do mercado, a imunização da margem financeira às flutuações das taxas de juro pode tornar-se difícil, sendo esta dificuldade crescente com o peso daqueles depósitos no total dos recursos do banco e com a volatilidade daquelas. Para além disso, num mercado de depósitos competitivo, as estratégias de cobertura do risco criado pela aposta nesta classe de recursos implica uma elevada perda de rentabilidade, o que poderá levar muitos bancos a preferir não as adoptar, optando por uma composição do balanço mais arrojada, propiciadora de lucros mais elevados, mas que coloca a instituição numa situação de vulnerabilidade face a flutuações dos juros. Para estas, fases de subida acentuada das taxas de juro, ou de redução da inclinação da respectiva estrutura intertemporal, poderão traduzir-se em surpresas menos agradáveis sob o ponto de vista dos resultados.

Referencias

- ALPALHÃO, Rui, PINHO, Paulo S., Análise Financeira das Instituições de Crédito Portuguesas: Rentabilidade e Risco - 1980 a 1989, (mimeo) a editar por Sociedade Financeira Portuguesa, 1990.
- ANTL, Boris (ed.), Management of Interest Rate Risk, Euromoney Publications, London, 1988.
- DERMINE, Jean, Measuring the Market Value of a Bank, A Primer, Finance, 8, 1987.
- GILBERT, D., The Tools of Interest Rate Risk Management, in J. Wilson (ed.), Managing Bank Assets and Liabilities, Euromoney Publications, London, 1988.
- GILDEA, J., Asset/Liability Management, in T. Havrilesky, R. Schweitzer, J. Boorman (eds), Dynamics of Banking, Harlan Davidson, Illinois, 1985.
- KAUFMAN, G., Measuring and Managing Interest Rate Risk: A Primer, Economic Perspectives, Federal Reserve Bank of Chicago, January/February, 1984.
- KOCH, Timothy W., Bank Management, The Dryden Press, 1988.
- LEACH, Brian, Measurement of Exposure, in Boris Antl (ed.), op. cit., 1988.
- LLEWELLYN, David T., The Policy Framework: Capital Adequacy, in J. Wilson (ed.), Managing Bank Assets and Liabilities, Euromoney Publications, London, 1988.
- MACAULEY, F. R., Some Theoretical Problems Suggested by the Movements of Interest Rates, Bond Yields, and Stock Prices in the United States since 1856, Columbia University Press, New York, 1938.
- SINKEY, Joseph F., Jr., Commercial Bank Financial Management in the Financial Services Industry, 3rd ed, MacMillan, New York, 1989.
- WESSON, Bernard, Bank Capital and Risk: A Survey of the London Clearing Bank Groups 1976-1983, The Institute of Bankers, London, 1985.