

**GESTÃO DE ACTIVOS E PASSIVOS**  
**PÓS-GRADUAÇÃO EM MERCADOS E ACTIVOS FINANCEIROS**  
**EXAME**

**16/02/06**

**Duração: 2.5 horas**

**CASO 1 (2x1.5=3 valores)**

Responda (sucinta e objectivamente) a somente duas das seguintes questões:

- Identifique duas limitações associadas à imunização do rácio de autonomia financeira via eliminação do *duration gap*.
- O preço de venda fixado hoje (momento 0), via venda de futuros, para o *delivery day* (momento T) e para uma obrigação que não a *cheapest-to-deliver* é dado pela seguinte expressão:  $\overline{GP}_T^S = GP_0^S + [(F_0 \times CF^{CTD} + AI_T^{CTD}) - GP_0^{CTD}] \times rv$ . Pretende-se que adapte a anterior expressão para a hipótese de o período de *hedging* terminar num momento  $t \in ]0, T[$  anterior à data de vencimento do futuro.
- Admita pretender contrair um financiamento a 3 meses, daqui a 3 meses e indexado à Euribor a 3 meses. Identifique a estratégia de investimento a implementar no mercado de opções sobre futuros Euribor a 3 meses de forma a fixar a taxa de juro do financiamento.

**CASO 2 (10 valores)**

Considere as seguintes condições de mercado para a *settlement date* de 17/Fev/06:

- Taxas de juro interbancárias *mid* (nominais anuais; base de calendário ACT/360):

Prazos:	137 dias	206 dias
Taxas:	2.6%	2.74%

- *Settlement price* do EUREX Euro-Bund Future Setembro/06: 119.68% (*delivery day*: 11/Set/2006; *contract size* = EUR100,000);
- Nº dias de calendário entre 17/Fev/06 e 11/Set/06: 206 dias;
- Nº dias de calendário entre 17/Fev/06 e 04/Jul/06: 137 dias;
- Obrigações de liquidação do futuro (com cupão anual na base de calendário ACT/ACT):

	Taxa cupão	Data vencimento	Cotação (ask)	Juros vencidos <sup>(1)</sup>	Factor Conv.	YTM	Duration Macaulay	Índice disp. <sup>(4)</sup>
DBR 2015 <sup>(2)</sup>	3.25%	04/Jul/2015	98.17%	2.43%	0.815814	3.48%	8.03 anos	11.14
DBR 2016 <sup>(3)</sup>	3.5%	04/Jan/2016	99.98%	0.81%	0.825181	3.5%	8.46 anos	13.34

(1) À data de 17/Fev/06.

(2) Início do 1º período de cupão: 20/Maio/05; Data de vencimento do 1º cupão: 04/Jul/06.

(3) Início do 1º período de cupão: 25/Nov/05; Data de vencimento do 1º cupão: 04/Jan/07.

(4) Índice de dispersão em torno de uma duração média de 6 anos.

Pretende-se que:

- Determine a obrigação de menor custo.
- Admita pretender implementar hoje (com *settlement date* no dia 17/Fev/06) uma estratégia de *cash-and-carry* com um investimento inicial de EUR1,006,000. Enuncie a composição da carteira de activos a constituir hoje bem como o resultado estimado para esta estratégia.
- Estime o valor da *quality option* associada ao futuro em análise.
- Admita possuir em carteira o DBR 3.5% 04/Jan/2016, com um valor nominal de EUR30,000,000. Estime o preço de venda que é hoje possível fixar para o dia 11/Set/2006 e enuncie a estratégia de *hedging* a adoptar. Para o efeito, considere ter estimado o seguinte modelo de regressão entre as variações da yield-to-maturity das duas obrigações entregáveis:
$$\Delta y_{2016} = 0.0001 + 0.97 \times \Delta y_{2015}.$$
- Admita possuir uma carteira de Bilhetes do Tesouro a 12 meses com um valor de cotação igual a 97.18% e um valor nominal de EUR50,000,000. Ajuste tal carteira, **via mercado de obrigações**, à cobertura de um conjunto de responsabilidades com um valor actual de EUR55,000,000, com uma duração média de 6 anos e um índice de dispersão igual a 7.3.
- Considere o seguinte balanço (simplificado) de um Fundo de Pensões (a valores de mercado):

Activo			Passivo + Sit. líquida		
	Valor (10 <sup>6</sup> EUR)	Duração (anos)		Valor (10 <sup>6</sup> EUR)	Duração (anos)
Depósitos	50	0.1	Pensões	750	20
Obrigações	600	8	Credores	50	0
Acções	100	0			
Imobiliário	200	12	Sit. Líquida	150	
total	950		total	950	

Pretende-se imunizar o valor da autonomia financeira do fundo face ao risco de taxa de juro sabendo que  $\frac{\Delta y_F}{1 + y_F} = 0.0001 + 0.97 \frac{\Delta y_{OMC}}{1 + y_{OMC}}$ , onde  $\Delta y_F$  e  $\Delta y_{OMC}$  representam as variações históricas das *yield to maturity* da carteira de activos do fundo e da obrigação de menor custo, respectivamente. Defina a posição contractual a assumir no mercado de futuros.

### **CASO 3 (7 valores)**

Considere as seguintes cotações de opções americanas (com *futures-style margining*) sobre futuros da Euribor a 6 meses, as quais são transaccionadas na LIFFE com um *contract size* de €1,000,000. A *settlement date* continua a ser o dia 17/Fev/06.

<b>Strikes</b>	<b><i>CALLS</i></b>		<b><i>PUTS</i></b>	
	<b>17/Mar/06</b>	<b>17/Set/06</b>	<b>17/Mar/06</b>	<b>17/Set/06</b>
	(futuro = 97.30)	(futuro = 97.10)	(futuro = 97.30)	(futuro = 97.10)
97.00	0.33	0.41	0.03	0.31
97.50	0.05	0.17	0.25	0.57
98.00	NA	0.04	0.70	0.94

Caso seja necessário, utilize as taxas *forward* implícitas às actuais cotações dos futuros (na base de calendário 30/360). Actualmente a taxa interbancária a 1 mês é igual a 2.3% (taxa nominal anual na base de calendário 30/360).

Considere ainda que a volatilidade da *yield* implícita às cotações dos futuros Mar/06 e Set/06 é igual a 40% (na base de calendário 30/360).

Pretende-se que:

- Calcule o prémio de uma *call* sobre futuros da Euribor a 6 meses, com *strike* igual a 97.25% e vencimento no dia 17/Mar/06.
- Os quadros seguintes reformulam o cálculo do prémio da opção definida na alínea anterior assumindo que vigora o sistema de *stock-style margining*. Pretende-se que calcule os valores assinalados por pontos de interrogação.

<b>YIELD</b>						
<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
2.7000	2.8303	2.9669	3.1102	3.2603	3.4177	3.5826
	?	2.7000	2.8303	2.9669	3.1102	3.2603
		2.4571	2.5757	2.7000	2.8303	2.9669
			2.3439	2.4571	2.5757	2.7000
				2.2360	2.3439	2.4571
					2.1330	2.2360
						2.0348

<b>FUTURE</b>						
<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
97.3000	97.1697	97.0331	96.8898	96.7397	96.5823	96.4174
	97.4243	97.3000	97.1697	97.0331	96.8898	96.7397
		97.5429	97.4243	97.3000	97.1697	97.0331
			97.6561	97.5429	97.4243	97.3000
				97.7640	97.6561	97.5429
					97.8670	97.7640
						?

AMERICAN CALL OPTION						
0	1	2	3	4	5	6
?	0.0830	0.0331	0.0067	0.0000	0.0000	0.0000
	0.2198	0.1306	0.0584	0.0131	0.0000	0.0000
		0.3051	0.1995	0.1017	0.0256	0.0000
			0.4061	0.2929	0.1743	0.0500
				0.5140	0.4061	0.2929
					0.6170	0.5140
						?

- c) A empresa GN pretende efectuar, no dia 17/Mar/06 e junto da instituição financeira EVN, uma aplicação financeira a 12 meses, no valor de EUR50,000,000, indexada à Euribor a 6 meses, com capitalização semestral e com uma *floor rate* igual a 2.5%. Calcule a taxa de juro a oferecer à empresa GN, assumindo que a instituição financeira EVN pretende obter uma margem de intermediação igual a 30 *basis points* (taxa nominal anual com capitalização semestral) e que consegue aplicar fundos no mercado monetário à taxa Euribor a 6 meses menos 20 *basis points*.