

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

**21/02/08**

**Duração: 2.5 horas**

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

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

- a) Comente a seguinte afirmação e classifique-a como sendo verdadeira ou falsa: “Assumindo que na data de vencimento do futuro a base da *cheapest-to-deliver* é positiva, então o vendedor do futuro deverá optar pelo *offsetting* do contracto ao invés da liquidação física”.
- b) Defina a fórmula de cálculo do número de futuros sobre obrigações a transaccionar numa estratégia de *hedging* do risco de taxa de juro, utilizando a duração de Fisher-Weil ao invés da duração de Macaulay. Justifique a sua resposta.
- c) Comente a seguinte afirmação e classifique-a como sendo verdadeira ou falsa: “Numa estratégia de imunização multi-período a carteira de activos será tanto mais *barbell* quanto maior for a dispersão associada à carteira de responsabilidades a cobrir”.

**CASO 2 (10 valores)**

Considere as seguintes condições de mercado para a *settlement date* de 22/Fev/08:

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

Prazos:	133 dias	201 dias
Taxas:	4.25%(bid) – 4.28%(ask)	4.30%(bid) – 4.35%(ask)

- *Settlement price* do EUREX Euro-Bund Future Setembro/08: 115.85% (*delivery day*: 10/Set/2008; *contract size* = EUR100,000);
- Nº dias de calendário entre 22/Fev/08 e 10/Set/2008: 201 dias;
- Nº dias de calendário entre 22/Fev/08 e 04/Jul/08: 133 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 2017 <sup>(2)</sup>	4.25%	04/Jul/2017	102.01%	3.17%	0.882668	3.99%	7.70 anos	15.32
DBR 2018 <sup>(3)</sup>	4%	04/Jan/2018	99.84%	1.07%	0.860004	4.02%	8.26 anos	12.48

(1) À data de 22/Fev/08.

(2) Início do 1º cupão (mais longo) do DBR 4½ 07/17: 25/05/07; 1st coupon on 04/07/08.

(3) Início do 1º cupão (mais longo) do DBR 4 01/18: 16/11/07; 1st coupon on 04/01/09.

(4) Índice de dispersão em torno de uma duração média de 7.94 anos.

Pretende-se que:

- a) Determine a obrigação de menor custo.
- b) Face aos resultados obtidos na alínea anterior, defina a estratégia de arbitragem a implementar. Estime o resultado de tal estratégia assumindo transaccionar somente 100 futuros Set/08.
- c) Determine, via *cost-of-carry model*, o preço de equilíbrio do futuro em análise. Comente o resultado obtido.
- d) Admita pretender comprar o DBR 4% 04/Jan/2018 no dia 10/Set/08, com um valor nominal de EUR20,000,000. Estime o preço de compra que é hoje possível fixar para o dia 10/Set/08 e enuncie a estratégia de *hedging* a adoptar bem como a principal limitação à eficácia da mesma. Para o efeito, considere ter estimado o seguinte modelo de regressão entre as variações da *yield-to-maturity* das duas obrigações entregáveis:
- $$\frac{\Delta y_{2018}}{1 + y_{2018}} = 0.0002 + 0.93 \times \frac{\Delta y_{2017}}{1 + y_{2017}}.$$
- e) Constitua uma carteira de obrigações capaz de garantir hoje o pagamento de duas responsabilidades no valor de EUR10,000,000 e EUR20,000,000, e vencíveis daqui a 5 e 10 anos, respectivamente. Para o efeito, considere que as taxas spot (efectivas anuais) a 5 e 10 anos são iguais a 5% e 6%, respectivamente.
- f) Reformule a alínea anterior utilizando somente o DBR 04/Jul/2017 e o Euro-Bund Future Setembro/08.

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

Considere as seguintes cotações de opções Americanas (com *futures-style margining*) sobre futuros da Euribor a 3 meses, as quais são transaccionadas na LIFFE com um *contract size* de €1,000,000. Tome como *settlement date* o dia 22/Fev/08.

<b>Strikes</b>	<b><i>CALLS</i></b>		<b><i>PUTS</i></b>	
	<b>22/Mar/08</b> (futuro = 95.90)	<b>22/Jun/08</b> (futuro = 96.00)	<b>22/Mar/08</b> (futuro = 95.90)	<b>22/Jun/08</b> (futuro = 96.00)
95.00	0.93	1.16	0.03	0.16
95.50	0.50	NA	0.10	NA
96.00	0.19	0.46	0.29	0.46

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 e 4 meses é igual a 4.2% e 4.3%, respectivamente (taxas nominais anuais na base de calendário 30/360).

Considere ainda que a volatilidade da *yield* implícita às cotações dos futuros Mar/08 e Jun/08 é igual a 50% (na base de calendário 30/360).

Pretende-se que:

- a) Calcule o prémio de uma *put* Americana sobre futuros da Euribor a 3 meses, com *strike* igual a 95.50% e vencimento no dia 22/Jun/08.
- b) A empresa ESC pretende contrair, no dia 22/Mar/08 e junto da instituição financeira ACN, um financiamento a 6 meses, no valor de EUR20,000,000, indexado à Euribor a 3 meses, com *revolving* trimestral, com uma *cap rate* igual a 5% e com uma *floor rate* igual a 4%. Calcule a taxa de juro a oferecer à empresa ESC, assumindo que a instituição financeira ACN pretende obter uma margem de intermediação igual a 50 *basis points* (taxa nominal anual com capitalização trimestral) e que pretende cobrar à empresa ESC um *credit spread* de 40 *basis points*.
- c) Admita comprar hoje 8 *calls* ATM com vencimento em 22/Jun/08 e efectuar no dia 22/Jun/08 uma aplicação financeira a 3 meses, no valor de €10,000,000 e à taxa Euribor a 3 meses deduzida de 30 *basis points*. Determine a taxa de rentabilidade (nominal anual) da aplicação financeira, admitindo que no dia 22/Jun/08 o *final settlement price* do futuro Jun/08 é igual a 96.25.