

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

27/02/07

Duração: 2.5 horas

CASO 1 (2x1.0=2 valores)

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

- Comente a seguinte afirmação e classifique-a como sendo verdadeira ou falsa: “A regra de *Bierwag* é sempre satisfeita em qualquer estratégia de imunização uniperíodo”.
- 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 preço de venda fixado para tal obrigação via venda de futuros será superior a $F_0 \times CF^{CTD} + AI_T^{CTD}$ ”.
- Comente a seguinte afirmação e classifique-a como sendo verdadeira ou falsa: “Uma call Americana *ATM* e com *futures-style margining* possui o mesmo preço que uma put Americana com idêntica ficha técnica”.

CASO 2 (4 valores)

O quadro seguinte apresenta algumas taxas de juro *spot* (efectivas anuais; ACT/ACT) estimadas para a *settlement date* de 27/Fev/07, com base numa amostra de obrigações do Tesouro Português (preços *ask*) e através do método de *Nelson-Siegel*:

Prazos:	0.3479 anos	1 anos	3 anos	4 anos
Taxas:	2.837%	3%	3.5%	3.75%

Caso necessite de taxas *spot* adicionais, utilize interpolação ou extrapolação linear. Admita estar somente interessado em transaccionar as obrigações do Tesouro (com cupão anual na base de calendário ACT/ACT e reembolso *bullet* e ao par) descritas no quadro seguinte:

	Taxa de cupão	Data vencimento	Valor de cotação	Juros vencidos ⁽¹⁾	Duration de FW	Índice de dispersão
OT 2008	4%	04/Jul/2008	101.15 (<i>bid</i>) 101.20 (<i>ask</i>)	2.61%	1.31 anos	-
OT 2015	3.75%	04/Jul/2015	95.80 (<i>bid</i>) 95.85 (<i>ask</i>)	2.45%	7.10 anos	17.55 ⁽²⁾

(1) À data de 27/Fev/07.

(2) Calculado em torno de uma duração de 3.66 anos.

Considere ainda que o número de dias de calendário entre 27/Fev/07 e 04/Jul/07 é igual a 127 dias.

Pretende-se que:

- a) Calcule o índice de dispersão, em torno de uma duração de 3.66 anos, de uma carteira de obrigações composta em 60% pela OT 2008 e em 40% pela OT 2015.
- b) Constitua uma carteira de obrigações capaz de garantir hoje o pagamento de duas responsabilidades no valor de EUR2,000,000 e EUR4,000,000, e vencíveis daqui a 3 e 4 anos, respectivamente. Para o efeito, considere que o índice de dispersão das responsabilidades é igual a 0.23.

CASO 3 (8 valores)

Considere as seguintes condições de mercado para a *settlement date* de 28/Fev/07:

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

Prazos:	103 dias	126 dias
Taxas:	3.86%	3.95%

- *Settlement price* do EUREX Euro-Bund Future Junho/07: 114.83% (*delivery day*: 11/Jun/2007; *contract size* = EUR100,000);
- Nº dias de calendário entre 28/Fev/07 e 11/Jun/07: 103 dias;
- Nº dias de calendário entre 28/Fev/07 e 04/Jul/07: 126 dias;
- Obrigações de liquidação do futuro (com cupão anual na base de calendário ACT/ACT):

	Taxa cupão	Data vencimento	Cotação (<i>ask</i>)	Juros vencidos ⁽¹⁾	Factor Conv.	YTM	Duration Macaulay	Índice disp. ⁽³⁾
DBR 2016	3.5%	04/Jan/2016	95.98%	0.53%	0.836007	4.05%	7.70 anos	5.87
DBR 2017 ⁽²⁾	3.75%	04/Jan/2017	97.47%	1.06%	0.839319	4.06%	8.31 anos	13.12

(1) À data de 28/Fev/07.

(2) Início do 1º período de cupão: 17/Nov/06; Data de vencimento do 1º cupão: 04/Jan/08.

(3) Índice de dispersão em torno de uma duração média de 7 anos.

Pretende-se que:

- a) Determine a obrigação de menor custo.
- b) Caso o DBR 4% 04/Jul/2016 (com cupão anual na base de calendário ACT/ACT) também fizesse parte do cabaz de obrigações entregáveis, qual seria o seu factor de conversão?
- c) Admita possuir em carteira o DBR 3.75% 04/Jan/2017, com um valor nominal de EUR20,000,000. Estime o preço de venda que é hoje possível fixar para o dia 11/Jun/07. Para o efeito, assumo um *yield beta* unitário.
- d) Admita possuir uma carteira de obrigações de dívida pública com um *market value* igual a EUR10,000,000, uma duração de Macaulay de 15 anos e uma *yield-to-maturity* igual a 5%. Ajuste tal carteira à cobertura de um conjunto de responsabilidades com uma duração média de 10 anos. Para o efeito, considere ter estimado o seguinte modelo de regressão entre as variações das *yield-to-maturity* da carteira e da obrigação de menor custo:

$$\Delta y_S = 0.002 + 0.95 \times \Delta y_{CTD}.$$

CASO 4 (6 valores)

Considere as seguintes cotações de opções americanas (com *futures-style margining*) sobre futuros da Euribor a 3 meses, as quais são transaccionadas na EUREX com um *contract size* de €1,000,000. A *settlement date* continua a ser o dia 28/Fev/07.

Strikes	CALLS		PUTS	
	14/Mar/07	14/Jun/07	14/Mar/07	14/Jun/07
	(futuro = 96.40)	(futuro = 96.00)	(futuro = 96.40)	(futuro = 96.00)
96.00	0.43	0.43	0.03	0.43
96.50	0.09	0.20	0.19	0.70
97.00	NA	NA	0.60	1.07

Caso seja necessário, utilize as taxas *forward* implícitas às actuais cotações dos futuros (na base de calendário 30/360). Actualmente a taxa interbancária a 14 dias é igual a 3.5% (taxa nominal anual na base de calendário ACT/360).

Considere ainda que a volatilidade da *yield* implícita às cotações dos futuros Mar/07 e Jun/07 é igual a 50% (na base de calendário 30/360).

Pretende-se que:

- Calcule o prémio de uma *put* sobre futuros da Euribor a 3 meses, com *strike* igual a 97% e vencimento no dia 14/Mar/07.
- 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.

YIELD						
0	1	2	3	4	5	6
3.6000	3.7479	3.9018	4.0621	4.2289	?	4.5835
	3.4580	3.6000	3.7479	3.9018	4.0621	4.2289
		3.3215	3.4580	3.6000	3.7479	3.9018
			3.1905	3.3215	3.4580	3.6000
				3.0646	3.1905	3.3215
					2.9437	3.0646
						2.8276

FUTURE						
0	1	2	3	4	5	6
96.4000	96.2521	96.0982	95.9379	95.7711	?	95.4165
	96.5420	96.4000	96.2521	96.0982	95.9379	95.7711
		96.6785	96.5420	96.4000	96.2521	96.0982
			96.8095	96.6785	96.5420	96.4000
				96.9354	96.8095	96.6785
					97.0563	96.9354
						97.1724

AMERICAN CALL OPTION						
0	1	2	3	4	5	6
?	0.7479	0.9018	1.0621	1.2289	1.4026	1.5835
	0.4638	0.6000	0.7479	0.9018	1.0621	1.2289
		0.3331	0.4580	0.6000	0.7479	0.9018
			0.2133	0.3215	0.4580	0.6000
				0.1094	0.1905	?
					0.0316	0.0646
						0.0000

- c) A empresa EVN pretende contrair, no dia 14/Mar/07 e junto da instituição financeira ESC, um financiamento a 6 meses, no valor de EUR10,000,000, indexado à Euribor a 3 meses, com capitalização trimestral e com uma *cap rate* igual a 4%. Calcule a taxa de juro a oferecer à empresa EVN, assumindo que a instituição financeira ESC pretende obter uma margem de intermediação igual a 20 *basis points* (taxa nominal anual com capitalização trimestral) e que consegue obter fundos no mercado monetário à taxa Euribor a 3 meses mais 10 *basis points*.