

GESTÃO DE ACTIVOS E PASSIVOS
MESTRADO EXECUTIVO EM MERCADOS E ACTIVOS FINANCEIROS
EXAME

14/04/12

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: “Mesmo que a *implied repo rate* de uma obrigação entregável seja inferior à taxa de juro *spot* para a data de vencimento do futuro, não é líquido que se deva apostar numa estratégia de *reverse cash-and-carry*”.
- b) Comente a seguinte afirmação e classifique-a como sendo verdadeira ou falsa: “O número de futuros sobre obrigações a vender para imunizar uma carteira de *floating rate bonds* face a um cenário de subida das taxas de juro é tanto maior quanto menor for a frequência do cupão das obrigações em carteira”.
- c) Admita pretender fixar hoje a taxa de juro para um depósito a 6 meses a efectuar daqui a 2 meses e indexado à Euribor a 6 meses. Qual é a estratégia de *hedging* a implementar hoje via mercado de opções sobre futuros da Euribor a 3 meses?

CASO 2 (4 valores)

As taxas de juro *spot* foram estimadas para a *settlement date* de 14/Abril/12 com base numa amostra de obrigações do Tesouro alemão (preços *mid*) e através do método de *cubic-splines*. Para o efeito, consideraram-se como *breakpoints* as maturidades de 0, 2.5, 6.5 10 e 19 anos. O quadro seguinte foi extraído do Excel e resume as estimativas obtidas para os parâmetros da *cubic-spline*:

SUMMARY OUTPUT

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95.0%</i>	<i>Upper 95.0%</i>
Intercept	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
Xi1	-0.004749752	0.002358887	-2.01356	0.078842	-0.01018936	0.00068985	-0.0101894	0.000689852
Xi2	0.003548061	0.00162149	2.188149	0.060094	-0.0001911	0.00728722	-0.0001911	0.007287224
Xi3	-0.001018173	0.000272202	-3.74051	0.005701	-0.00164587	-0.0003905	-0.0016459	-0.00039047
Xi4	0.001293552	0.000326477	3.962149	0.004164	0.000540694	0.00204641	0.00054069	0.00204641
Xi5	-0.000263655	0.000106303	-2.48024	0.038098	-0.00050879	-1.852E-05	-0.0005088	-1.8521E-05
Xi6	0.000108224	6.47615E-05	1.671112	0.133244	-4.1117E-05	0.00025756	-4.112E-05	0.000257564

Admita estar somente interessado em transaccionar as obrigações do Tesouro alemão (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⁾	Duração de FW	Índice de dispersão ⁽²⁾
DBR 2016	4%	04/Jul/2016	113.90 (<i>bid</i>) 114.00 (<i>ask</i>)	3.115%	3.88 anos	5.08
DBR 2021	2.5%	04/Jan/2021	106.70 (<i>bid</i>) 106.80 (<i>ask</i>)	0.69%	7.90 anos	7.93

(1) À data de 14/Abril/12.

(2) Calculado em torno de uma duração de 5.9246 anos.

Pretende-se que:

- Constitua uma carteira de obrigações capaz de garantir hoje o pagamento de duas responsabilidades no valor de EUR10,000,000 e EUR40,000,000, e vencíveis daqui a 2 e 7 anos, respectivamente. Identifique o valor nominal a comprar de cada obrigação.
- A regra de Bierwag foi satisfeita na alínea anterior?
- Formule uma decisão de *trading* para uma obrigação com valor de transacção *mid* igual a 117.11% e que apresenta os seguintes valores para as variáveis dependente (Y_i) e independentes (X_i) do modelo de regressão linear:

VT_i	Sum(C_{ij})	Y_i	X_{i1}	X_{i2}	X_{i3}	X_{i4}	X_{i5}	X_{i6}
117.11%	124.00%	-6.89%	6.7458	38.6085	224.7310	42.4406	0.00	0.00

CASO 3 (9 valores)

Considere as seguintes condições de mercado para a *settlement date* de 14/Abril/12:

- ❑ *Settlement price* do EUREX Euro-Bund Future Junho/12: 135.90% (*delivery day*: 11/Junho/2012; *contract size* = EUR100,000);
- ❑ N° dias de calendário entre 14/Abril/12 e 11/Junho/12: 58 dias;
- ❑ N° dias de calendário entre 25/Novembro/11 e 04/Janeiro/12: 40 dias;
- ❑ N° dias de calendário entre 04/Janeiro/12 e 14/Abril/12: 101 dias;
- ❑ Euribor a 2 meses: 1.266% (ACT/360);
- ❑ 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
DBR Jan2021	2.5%	04/Jan/2021	104.95%	0.69%	0.770614	1.879%	7.92 anos
DBR Jan2022 ⁽²⁾	2%	04/Jan/2022	98.00%	??	0.714926	2.231%	8.86 anos

(1) À data de 14/Abril/12.

(2) Início do 1º cupão (mais longo) do DBR 2% 04/Jan/2022: 25/11/11; 1st coupon on 04/01/13.

Pretende-se que:

- Determine a obrigação de menor custo.

- b) Caso outra obrigação do Tesouro alemão com vencimento a 04/Jan/2024, taxa de cupão igual a 4% (cupão anual na base de calendário ACT/ACT) e reembolso *bullet* e ao par também fosse uma obrigação de liquidação do futuro Junho/12, qual seria o seu factor de conversão.
- c) Estime o valor máximo associado à *quality option* do futuro Junho/12.
- d) Admita pretender vender o DBR 2% 04/Jan/2022 no dia 11/Junho/12, com um valor nominal de EUR10,000,000. Estime o preço de venda que é hoje possível fixar para o dia 11/Junho/12 assumindo um *yield beta* unitário. Enuncie também a estratégia de *hedging* a adoptar bem como as respectivas limitações.
- e) Admita que no dia 07/Junho/12 (*last trading day* do futuro) o *final settlement price* do futuro é igual a 130% e o valor de cotação das obrigações DBR 2.5% 04/Jan/2021 e DBR 2% 04/Jan/2022 é igual a 100.10%(*bid*)/100.20%(*ask*) e 93.20%(*bid*)/93.30%(*ask*), respectivamente. Determine o resultado final (em EUR) da estratégia delineada na alínea anterior, admitindo o financiamento da posição *spot* à taxa Euribor a 2 meses.

CASO 4 (4 valores)

Considere as seguintes cotações de opções Europeias (com *stock-style margining*) sobre futuros da US-Libor a 3 meses, as quais possuem um *contract size* de US\$1,000,000. Tome como *settlement date* o dia 14/Abril/12.

Strikes	CALLS		PUTS	
	14/Jun/12 (futuro = 98.00)	14/Set/12 (futuro = 97.50)	14/Jun/12 (futuro = 98.00)	14/Set/12 (futuro = 97.50)
97.00	1.01	0.71	0.01	0.22
97.50	0.55	0.38	0.05	0.38
98.00	0.19	0.15	0.19	0.65

Assuma que a data de vencimento dos futuros e das opções é igual. Caso seja necessário, utilize as taxas *forward* implícitas às actuais cotações dos futuros (na base de calendário 30/360). Actualmente as taxas interbancárias do USD a 2 e a 5 meses são iguais a 1.5% e 1.75% (taxa nominal anual na base de calendário 30/360), respectivamente.

Considere ainda que a volatilidade da *yield* implícita às cotações dos futuros Junho/12 e Setembro/12 é igual a 60% (na base de calendário 30/360).

Pretende-se que:

- a) Calcule o prémio de uma *call* Europeia (com *stock-style margining*) sobre futuros da US-Libor a 3 meses, com *strike* igual a 98.5% e vencimento no dia 14/Set/12.
- b) A empresa ACN pretende contrair, no dia 14/Jun/12 e junto da instituição financeira GN, um financiamento a 6 meses, no valor de US\$10,000,000, indexado à US-Libor a 3 meses, com *revolving* trimestral, e com uma *cap rate* igual a 3%. Calcule a taxa de juro a oferecer à empresa ACN, assumindo que a instituição financeira GN pretende obter uma margem de intermediação igual a 100 *basis points* (taxa nominal anual com capitalização trimestral) e que

pretende cobrar à empresa ACN um *credit spread* de 300 *basis points*. Considere ainda que o banco GN se consegue financiar à taxa Euribor mais 100 *basis points*.

- c) Admita comprar hoje 5 *puts* com *strike* igual a 98% e com vencimento em 14/Set/12 bem como pretender contrair no dia 14/Set/12 um financiamento a 3 meses, no valor de US\$10,000,000 e à taxa US-Libor a 3 meses acrescida de 100 *basis points*. Determine a taxa de juro (nominal anual) da operação de financiamento, admitindo que no dia 14/Set/12 o *final settlement price* do futuro Set/12 é igual a 97.25.