

**OPÇÕES FINANCEIRAS**  
**PÓS-GRADUAÇÃO EM CORPORATE FINANCE E GIF 2004-2005**  
**EXAME**

16/12/04

Duração: 2.5 horas

**CASO 1** (2x1.0=2 valores)

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

- a) Mostre que o hedging de uma remuneração variável igual a uma dada percentagem  $x\%$  da valorização de um índice bolsista, com um cap de  $\alpha\%$  sobre essa mesma valorização, não pode ser efectuada via estratégia *put vertical bull spread*.
- b) Comente a seguinte afirmação: “O modelo de Merton pressupõe uma taxa de rentabilidade para a acção subjacente igual à taxa de juro sem risco deduzida da *dividend yield*”.
- c) Comente a seguinte afirmação: “Mesmo ignorando custos de transacção, a violação da paridade put-call pode não implicar a existência de oportunidades de arbitragem”.
- d) Considere uma opção que paga EUR5 daqui a 1 ano se (daqui a 1 ano) a acção ACN estiver cotada abaixo dos EUR10. Defina a fórmula de avaliação deste contracto.

**CASO 2** (6 valores)

Considere as seguintes cotações de opções Europeias com vencimento a 6 meses e sobre a acção PT (*contract size* = 100 acções):

Strike	CALLS		PUTS	
	Bid	Ask	Bid	Ask
7,50	0,9143	0,9189	NA	0,1615
8,00	0,5946	0,5976	0,3344	0,3361
8,50	0,3592	0,3610	NA	0,5959

"NA": preço não disponível.

A cotação *spot* da acção PT é igual a EUR8.20(*bid*)-EUR8.25(*ask*) e a Euribor a 6 meses é igual a 2%. Pretende-se que:

- a) Admita comprar hoje 2,000 acções PT com o objectivo de as vender daqui a 6 meses. Enuncie a estratégia de *hedging* a adoptar para pre-fixar hoje o preço de venda a 6 meses mais alto possível para as acções. Qual o preço de venda fixado? Comente o resultado obtido.
- b) Considere outro investidor que pretende especular sobre uma expectativa de elevada volatilidade da cotação PT durante os próximos 6 meses. Defina a estratégia a adoptar, assumindo que o investidor pretende também garantir um resultado não inferior a -EUR0.6 por acção sem limitar ganhos. Determine os pontos de breakeven associados a tal estratégia?
- c) Calcule o valor de equilíbrio *bid* da *put* com *strike* igual a EUR8.50, desprezando o *credit spread* entre os mercados interbancário e de dívida pública.

### **CASO 3 (6 valores)**

Considere as seguintes informações:

- Cotação *spot* da acção ESC = EUR10;
- Desvio-padrão das taxas de rendimento semanais da acção ESC, geradas durante o último trimestre = 3.467%;
- Dividendos esperados por acção: EUR0.5 daqui a 6 meses; EUR0.8 daqui a 9 meses;
- Euribor (base 30/360): 2%, a 3 meses; 2%, a 6 meses; 2.25%, a 9 meses; e 2.375%, a 12 meses;
- Despreze o *credit spread* entre os mercados interbancário e de dívida pública.

Pretende-se que:

- a) Avalie uma *call* Europeia *at-the-money* sobre as acções ESC, com um *contract size* igual a 100 acções e com vencimento a 1 ano.
- b) Calcule a probabilidade de a acção ESC estar cotada abaixo de EUR10 daqui a 12 meses. Comente o resultado obtido.
- c) Os dois quadros seguintes resumem a avaliação de uma *put* Americana *at-the-money* sobre a acção ESC e com vencimento a 3 meses. Pretende-se que calcule o valor das células assinaladas com pontos de interrogação.

SPOT PRICE			
0	1	2	3
			12,42
		?	
	10,75		10,75
10,00		10,00	
	9,30		9,30
		8,66	
			8,05

AMERICAN PUT PRICE			
0	1	2	3
			0,00
		0,00	
	0,18		0,00
?		0,35	
	0,85		?
		1,34	
			1,95

### **CASO 4 (6 valores)**

Considere as seguintes informações:

- Cotação *spot* do índice PSI20 = 8,000 pontos de índice;
- Volatilidade anualizada do índice PSI20 = 20%;
- *Dividend yield* anualizada estimada para o índice PSI20 = 2% (regime de capitalização contínua);
- Taxas de juro interbancárias (efectivas anuais): 2.375%, a 12 meses; e 2.75% a 2 anos;
- Despreze o *credit spread* entre os mercados interbancário e de dívida pública;
- Prémios de mercado de opções Europeias sobre o índice PSI20 e com vencimento a 2 anos:

strikes	5 600	8 000	10 400
CALL - prémio	2 461,75	NA	256,12
PUT - prémio	79,69	NA	2 420,56

"NA": preço não disponível.

Pretende-se que:

- a) Avalie uma *put* Europeia ATM sobre o índice PSI20 e com vencimento a 2 anos.
- b) Considere uma obrigação com vencimento a 2 anos, com cupão anual e com reembolso bullet e ao par. Daqui a 2 anos, a obrigação paga ainda 40% da taxa de desvalorização do índice PSI20. Defina a taxa de cupão da obrigação, sabendo que a instituição emitente pretende emitir a obrigação ao par.
- c) Considere uma obrigação de cupão zero emitida ao par, com vencimento a 2 anos e com um valor de reembolso (ao fim de 2 anos) igual a 100%. Daqui a 2 anos, a obrigação paga ainda uma remuneração variável correspondente a 60% da taxa de valorização do índice PSI20. Todavia, é definido um valor máximo de 18% para tal remuneração variável. Pretende-se que calcule a margem de intermediação auferida pela instituição financeira emitente.