

Grupo I

1

- a) Defina a medida de risco chamada Valor em risco (1,50)
Valor em risco (*value at risk*): a pior perda possível num determinado período de tempo e com uma dada probabilidade
- b) Identifique as 3 estratégias possíveis para a redução dos riscos dos investimentos financeiros. (1,00)
- Diversificação dos ativos numa carteira.
 - Cobertura de risco (risk hedging): a perda num ativo traduz-se no ganho de outro tipo de ativos (derivados, adiante no programa).
 - Transferência do risco: pagamento de uma compensação (apólice de seguro).

2. Considere a seguinte informação sobre dois ativos financeiros:

Ativo A		Ativo B	
Probabilidade	Rentabilidade (%)	Probabilidade	Rentabilidade (%)
1/3	12	1/3	4
1/3	10	1/3	5
1/3	8	1/3	6

a) Calcule as taxas de rentabilidade esperadas e os desvios padrão de cada ativo, bem como o respetivo coeficiente de correlação. [1.50]

$$\bar{R}_p = E(R_p) = \sum_{n=1}^N x_i \bar{R}_i$$

$$\sigma_i^2 = \sum_{m=1}^M P_{in} [R_{in} - E(R_i)]^2$$

ATIVO A

ATIVO B

Pi	Ri	pi*Ri	Pi	Ri	pi*Ri
0.333	12	4	0.333	4	1.3
0.333	10	3.333333	0.333	5	1.7
0.333	8	2.666667	0.333	6	2

Valor esperado

10 Valor esperado

5.0

Desvios

Ri-R	
2	
0	
-2	
4	
0	
4	

Desvios

Ri-R	
-1	
0	
1	
1	
0	
1	

Desv ^2

Desv ^2

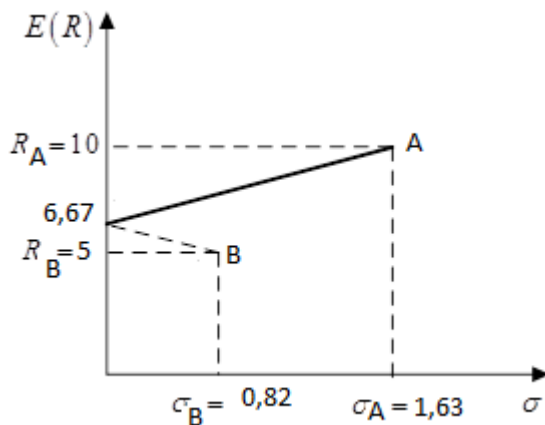
Variância	2.666667	Variância	0.67	10.7
Desvio padrão	1.63	Desvio padrão	0.82	

Covariância	-1.33333	1.33333
Coefficiente de correlação	-1	

$$\sigma_{ij} = \sum_{m=1}^M P_m [R_{im} - E(R_i)] [R_{jm} - E(R_j)]$$

$$\rho_{ij} = \frac{\sigma_{ij}}{\sigma_i \sigma_j}$$

b) Determine analítica e graficamente o conjunto de oportunidades de investimento constituído pelos dois ativos. [1.50]



$$\begin{cases} \bar{R}_p = x_1 \bar{R}_1 + (1-x_1) \bar{R}_2 \\ \sigma_p^2 = x_1^2 \sigma_1^2 + x_2^2 \sigma_2^2 + 2x_1 x_2 \sigma_{12} = x_1^2 \sigma_1^2 + x_2^2 \sigma_2^2 + 2x_1 x_2 \sigma_1 \sigma_2 \rho_{12} \end{cases}$$

Ou

Caso particular com n = 2

$$\rho_{12} = -1: \bar{R}_p = \frac{\bar{R}_1 - \bar{R}_2}{\sigma_1 + \sigma_2} \sigma_p + \frac{\bar{R}_2 \sigma_1 + \bar{R}_1 \sigma_2}{\sigma_1 + \sigma_2} \quad \text{ou} \quad \bar{R}_p = \frac{\bar{R}_2 - \bar{R}_1}{\sigma_1 + \sigma_2} \sigma_p + \frac{\bar{R}_2 \sigma_1 + \bar{R}_1 \sigma_2}{\sigma_1 + \sigma_2}$$

$$\begin{aligned} R_p &= 2,041 \text{ *sigp} + 6,666667 \\ R_p &= -2,041 \text{ *sigp} + 6,666667 \end{aligned}$$

c) Considere agora uma carteira média de ativos com uma rentabilidade esperada de 10% e um risco (desvio padrão) de 50%, e que o ativo sem risco tem uma rentabilidade de 1%. Sendo a função de utilidade esperada de um determinado investidor neste mercado dada por $U[E(R_p)] = \alpha + 0,5\sigma_p^2$, determine a percentagem do ativo sem risco da carteira ótima desse investidor. [1.00]

$$R_m = 0,1$$

$$\sigma_m = 0,5$$

$$R_F = 0,01$$

$$E(R_p) = x_F R_F + (1 - x_F) E(R_m)$$

$$E(R_p) = 0,01 x_F + 0,1 (1 - x_F)$$

$$E(R_p) = 0,1 - 0,09 x_F$$

$$\sigma_p = (1 - x_F) \sigma_m$$

$$sp = (1 - x_F) 0,5$$

$$sp = 0,5 - 0,5 x_F$$

$$x_F = 1 - 2sp$$

$$E(R_p) = 0,1 - 0,09 (1 - 2sp)$$

$$E(R_p) = 0,01 + 0,18 sp$$

Alternativa

$$\bar{R}_p = R_F + \frac{\bar{R}_m - R_F}{\sigma_m} \sigma_p$$

$$R_p = 0,01 + 0,18 sp$$

$$\left[\frac{\delta E(R_p)}{\delta \sigma_p} \right]_{RMC} = \left[\frac{\delta U[E(R_p)]}{\delta \sigma_p} \right]_{f\text{-util}}$$

$$U[E(R_p)] = \alpha + 0,5\sigma_p^2$$

$$dU/dsp = 1sp$$

$$dR_p/dsp = 0,18$$

$$sp = 0,18$$

$$x_F = \frac{\sigma_m - \sigma_p}{\sigma_m}$$

$$x_F = (0,5 - 0,18) / 0,5 = 0,64$$

Grupo II

3.

a) Determine o preço a que deverá vender uma obrigação com rendimento anual de cupão de 5 euros, que comprou por 100 euros, para obter que possa obter uma taxa de retorno de 8%, tendo em conta que detém a obrigação durante um ano. [0,50]

$$R: 0,08 = (P_{t+1} - 100) / 100 + 5/100 \Rightarrow 0,03 = (P_{t+1} - 100) / 100 \Rightarrow P_{t+1} - 100 = 3$$

$$\Rightarrow P_{t+1} = 103 \text{ euros}$$

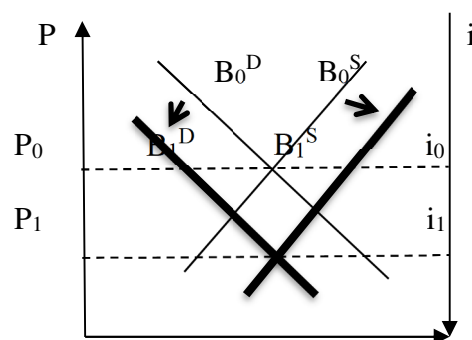
b) Suponha que num determinado país existem fortes expectativas para uma subida das taxas de juro e que o défice orçamental desse país deverá manter a tendência de subida já verificada no passado recente. Explique e analise graficamente os efeitos destes acontecimentos sobre a procura e oferta de obrigações e diga qual seria o efeito final sobre o preço das obrigações e a taxa de juro de equilíbrio. [1,50]

R: Por um lado, as expectativas de subida das taxas de juro no futuro diminuem as expectativas de retorno das obrigações (especialmente as de longo prazo), as quais levam a uma queda da procura dessas obrigações (e aumento da oferta de obrigações pelas empresas que as possam emitir para fazer face às suas necessidades de financiamento).

Simultaneamente, a subida do défice público irá também provocar um aumento da oferta de obrigações (maiores necessidades de financiamento do Estado que precisará de emitir mais obrigações).

O efeito conjugado das duas tendências (subida das taxas de juro e do défice orçamental) irá traduzir-se numa queda do preço das obrigações e aumento da taxa de juro correspondente, acentuando-se a tendência de subida da taxa de juro.

Em termos gráficos temos a deslocação da procura de obrigações para a esquerda e da oferta de obrigações para a direita:



c) Apresente e discuta a validade de duas evidências empíricas que poderão contrariar a hipótese de mercados financeiros eficientes. [1,50]

R: Recordando que a hipótese dos mercados financeiros eficientes corresponde a uma aplicação das expectativas racionais à determinação do preço dos activos que, basicamente, admite que os preços

dos activos nos mercados financeiros reflectem toda a informação disponível, a resposta a esta questão deverá apresentar e discutir a possível validade de duas das evidências empíricas contra esta hipótese, a partir das que foram apresentadas e discutidas nas aulas:

1. Efeito Pequena-empresa: pequenas empresas obtêm retornos anormalmente elevados,
2. Efeito Janeiro: retornos elevados em Janeiro,
3. Reacção exagerada do mercado,
4. Excessiva volatilidade,
5. Tendência de retorno à média,
6. Novas informações não são sempre imediatamente incorporadas nos preços das acções.

4.

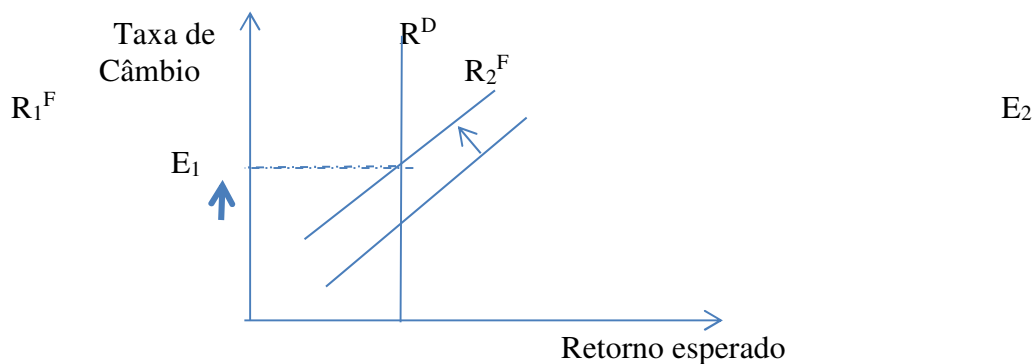
a) Apresente as principais vantagens e inconvenientes dos contratos *forward*. [1,50]

- desvantagens: liquidez; ausência de câmara de compensação, como nos futuros.

- vantagem: flexibilidade

b) A partir dos seus conhecimentos sobre o funcionamento do mercado de câmbios, explique o que acontecerá à taxa de câmbio da moeda de um determinado país se a taxa de juro dos depósitos em moeda estrangeira diminuir, mantendo-se tudo o resto constante. [1,50]

R: Graficamente, a queda da taxa de juro dos depósitos em moeda estrangeira fará deslocar a curva R^F paralelamente para a esquerda, e, como tudo o resto se mantém constante, fará subir a taxa de câmbio E (definida ao certo) que corresponderá a uma apreciação da moeda nacional:



Grupo III

5. a) b)

		C	2000	
DT	10000	M1=C+DO	8000	a)
DO	6000	M2=M1+DP	10600	
DPa2	2000	M3=C+DT	12000	
DP3m	600	H=C+R	2382,6	b)
R	382,6	Rlv	102,6	
		b	0,167 m	5,263
Rc	200	c	0,200 m	5,263
rc	0,02			
Rl	80			
rl	0,008			
Rlv	102,6			
dM3=	m			Rlv
dM3=	540			
dM/M	0,045			

$$m = \frac{1}{b+r-rb}$$

$$m = \frac{1+c}{c+r_L+r_C}$$

5. c)

$$\Delta M = \Delta Y + \pi - \Delta V$$

Versão A

ΔM	4,5	4,5
ΔV	1	
ΔP	2,5	
ΔY	3	
ΔV	1	

6.

a) A eficácia da política monetária é diferente num contexto keynesiano e no contexto da teoria quantitativa da moeda. Comente devidamente a afirmação.

- Keynesianos - DM^s tem efeitos reais na economia, provoca variações da taxa de juro, os efeitos transmitem-se à economia através dos chamados canais de transmissão da política monetária.
- Teoria quantitativa - variações de M^s traduzem-se apenas em variações do rendimento nominal. DM^s provoca aumento do nível geral de preços, mas não altera os preços relativos e tem consequências pouco significativas (ou nulas) ao nível do produto real.

b) Explique e exemplifique como funciona uma operação de destruição de moeda implementada pelo Banco Central Europeu no mercado cambial.

O BCE pode vender divisas e comprar euros no mercado cambial. O activo do balanço do BCE aumenta pelo valor das divisas e o passivo reduz-se pelo montante da operação de débito da conta de depósito em euro das contrapartes. Esta redução destrói moeda (euros) no sistema e permite que o BCE leve a cabo uma política monetária contraccionista neste caso.