CASO 1

a) Comente a seguinte afirmação e classifique-a como sendo verdadeira ou falsa: "A taxa de rendimento realizado (TRR) associada à compra de uma obrigação de capitalização automática é sempre igual à taxa spot em vigor para a data de vencimento da obrigação".

Afirmação falsa, mesmo que a obrigação seja mantida em carteira até à maturidade.

Trata-se de uma obrigação que envolve apenas um cash flow futuro (pagamento de capital e juros na maturidade) e, portanto, não existe risco de investimento.

Todavia, para que a TRR seja igual à taxa spot é também necessário que a obrigação seja adquirida pelo respectivo fair value.

b) Calcule a taxa forward a 3 meses, esperada para vigorar daqui a 1 mês, sabendo que actualmente as Euribor a 1 e 4 meses (30/360) são iguais a 4.5% e 4.8%, respectivamente.

$$f(0{,}1M{,}4M):\quad 1+4.8\%\times\frac{120}{360}=\left(1+4.5\%\times\frac{30}{360}\right)\left[1+f(0{,}1M{,}4M)\times\frac{90}{360}\right]$$

$$\Rightarrow f(0{,}1M{,}4M)\cong 4.882\%.$$

c) Um alpha de Jensen positivo pode não justificar uma decisão de compra?

Sim.

Um alpha de Jensen positivo significa apenas que a taxa de rentabilidade esperada para a acção é superior à taxa de rentabilidade mínima exigida (e obtida via equação da SML).

Esta última taxa de rentabilidade mínima exigida apenas contempla a compensação do nível de risco de mercado da acção (via parâmetro beta). Consequentemente, só deverá ser formulada uma decisão de compra caso a acção em apreço seja incluída no seio de uma carteira completamente diversificada.

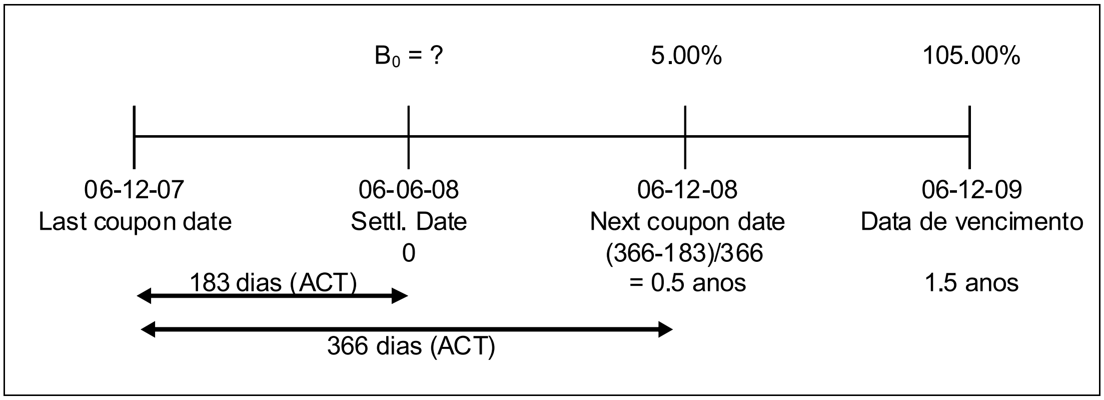
d) Comente a seguinte afirmação e classifique-a como sendo verdadeira ou falsa: "O *minimum variance portfolio* é a carteira de activos com menor risco no mercado".

Afirmação verdadeira desde que não esteja disponível o activo sem risco.

Estando disponível o activo sem risco, a afirmação é falsa pois é possível obter risco zero investindo no activo sem risco.

CASO 2

a)



Portanto,

$$B_0 = \frac{5\%}{\left[1+r(0,0.5)\right]^{0.5}} + \frac{105\%}{\left[1+r(0,1.5)\right]^{1.5}}$$

A taxa *spot* a 1.5 anos pode ser obtida via interpolação linear:

$$r(0,1.5) \approx \frac{4.8\% + 5\%}{2} \cong 4.9\%.$$

A taxa *spot* a 0.5 anos pode ser obtida via cotação do BT com vencimento em 06/12/2008:

$$r(0,0.5): \quad 97.72\% = \frac{100\%}{\left[1+r(0,0.5)\right]^{0.5}} \Rightarrow r(0,0.5) = \left(\frac{100}{97.72}\right)^2 - 1 \cong 4.7\%.$$

Então:

$$B_0 = \frac{5\%}{\left[1+4.7\%\right]^{0.5}} + \frac{105\%}{\left[1+4.9\%\right]^{1.5}} \cong 102.62\%.$$

b)

$$AI = 5\% \times \frac{183}{366} = 2.5\%.$$

Decisão:

$$VT_0^{bid} = 100.15\% + 2.50\% = 102.65\% > B_0 \Rightarrow \text{ Vender;}$$

$VT_0^{ask} = 100.20\% + 2.50\% = 102.70\% > B_0 \Rightarrow$ Não comprar.

c)

$$DFW = \frac{0.5 \times \frac{5\%}{[1+4.7\%]^{0.5}} + 1.5 \times \frac{105\%}{[1+4.9\%]^{1.5}} \cong}{102.62\%} \cong 1.4524.$$

$$CFW = \frac{0.5 \times (1+0.5) \times \frac{5\%}{[1+4.7\%]^{0.5}} + 1.5 \times 2.5 \times \frac{105\%}{[1+4.9\%]^{1.5}} \cong}{102.62\%} \cong 3.6071.$$

d)

- Valor inicial da carteira:

$B_0^c = €1M \times 97.73\% + €2M \times 102.62\% \cong €3{,}029{,}621.48$.

- Duração da carteira:

$DFW_{BT} = 0.5y.$

$$DFW^c = 0.5 \times \frac{€1M \times 97.73\%}{€3{,}029{,}621.48} + 1.4524 \times \frac{€2M \times 102.62\%}{€3{,}029{,}621.48}$$

$= 0.5 \times 32.26\% + 1.4524 \times 67.74\% \cong 1.1452$y.

- Convexidade da carteira:

$CFW_{BT} = 0.5 \times 1.5 = 0.75.$

$CFW^c = 0.75 \times 32.26\% + 3.6071 \times 67.74\% \cong 2.6855.$

- Valor do choque multiplicativo:

$$\lambda = \frac{0.10\%}{1+4.8\%} \cong 0.095\%.$$

- Novo valor estimado para a carteira:

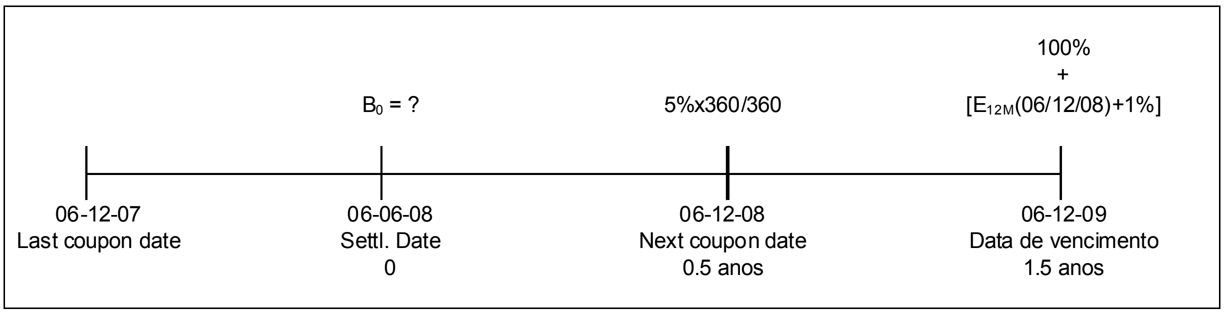
$$\Delta\% B_0^c \approx -1.1452 \times 0.095\% + \frac{1}{2} \times 2.6855 \times (0.00095)^2 \cong \text{-0.109\%}.$$

Novo valor estimado para a carteira =

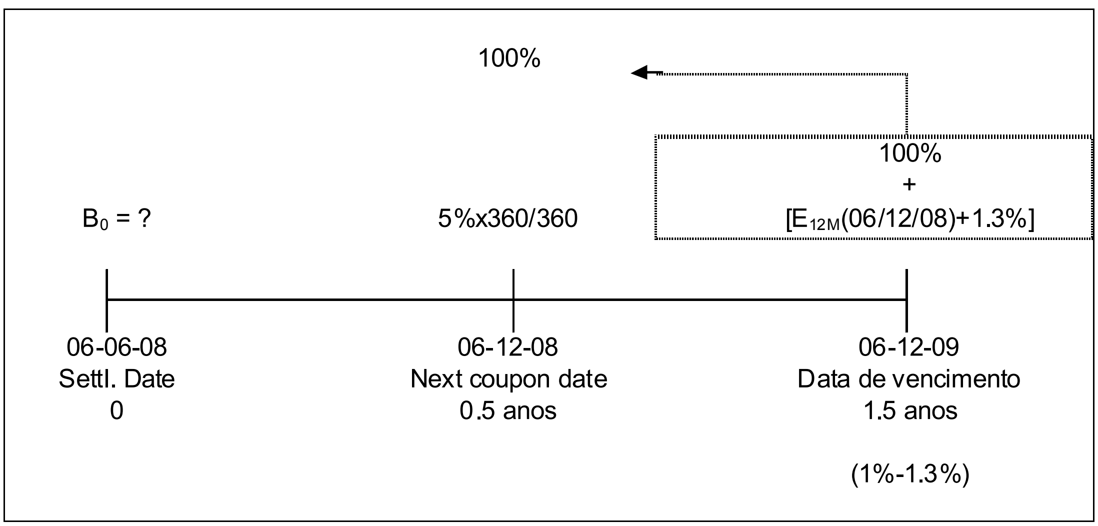
$$= €3{,}029{,}621.48 \times (1 - 0.109\%) \cong €\,3{,}026{,}314.68.$$

e)

Pretende-se avaliar uma FRN com os seguintes *cash flows* futuros:



Tal é equivalente a considerar a seguinte decomposição de *cash flows* futuros:



Portanto,

$$B_0 = \frac{100\% + 5\%}{(1 + 4.7\% + 1.5\%)^{0.5}} + \frac{1\% - 1.3\%}{(1 + 4.9\% + 1.5\%)^{1.5}}$$
$$= 101.89\% - 0.27\% = 101.62\%.$$

f)

$$CFW = \frac{0.5\times 1.5\times \frac{100\% + 5\%}{(1+4.7\%+1.5\%)^{0.5}} + 1.5\times 2.5\times \frac{1\% - 1.3\%}{(1+4.9\%+1.5\%)^{1.5}}}{101.62\%} \cong 0.7419.$$

CASO 3

a)

Atendendo à actual composição da carteira,

$$E(r_p) = 6\%\times 0.4 + 15\%\times 0.3 + 10\%\times 0.2 + 4\%\times 0.1 \cong 9.3\%;$$

$$\sigma_p^2 = (0.4\times 0.03)^2 + (0.3\times 0.25)^2 + (0.2\times 0.2)^2$$

$$\Leftrightarrow \sigma_p^2 = 0.007369 \Rightarrow \sigma_p \cong 8.584\%.$$

b)

Sabemos que $E(r_T) = 6.857\%$.

Visto que a carteira de tangencia também pertence à portfolio frontier, então:

$$\sigma_T^2 = 6.0815\times (0.06857)^2 - 0.7555\times 6.857\% + 0.0243 \cong 0.001121201$$

$$\Rightarrow \sigma_T = \sqrt{0.001121201} \cong 3.348\%.$$

Dado se possível investir no activo sem risco (componente "liquidez"), então a actual composição só é eficiente se pertencer à fronteira eficiente global:

$$E(r_p) = 4\% + \frac{6.857\% - 4\%}{3.348\%}\sigma_p$$

$$\Rightarrow 9.3\% = 4\% + \frac{6.857\% - 4\%}{3.348\%}\times 8.584\%$$

$$\Rightarrow 9.3\% = 11.325\%, \quad P.F.$$

Trata-se, portanto, de uma composição não eficiente.

c)

- Parâmetro beta da carteira:

Dado que o beta do activo sem risco é igual a zero, então:

$$\beta_p = 0.2 \times 40\% + 1.2 \times 30\% + 0.6 \times 20\% + 0 = 0.56.$$

- Índice de Treynor da carteira:

$$IT_p = \frac{9.3\% - 4\%}{0.56} \cong 0.0946.$$

d)

$$\underset{\{E(r_p),\sigma_p\}}{MAX} \quad U \equiv E(r_p) - 4\sigma_p^2$$

Sujeito a

$$E(r_p) - 4\% - \frac{6.857\% - 4\%}{3.348\%}\sigma_p = 0$$

$$\Updownarrow$$

$$\underset{\{E(r_p),\sigma_p,\lambda\}}{MAX} \quad L \equiv E(r_p) - 4\sigma_p^2 + \lambda\left[E(r_p) - 0.04 - 0.853\sigma_p\right]$$

Condições de primeira ordem:

$$\frac{\partial L}{\partial E(r_p)} = 0 \Leftrightarrow 1 + \lambda = 0 \Leftrightarrow \lambda = -1.$$

$$\frac{\partial L}{\partial \sigma_p} = 0 \Leftrightarrow -8\sigma_p + \lambda[-0.853] = 0 \underset{\lambda=-1}{\Rightarrow} \sigma_p = \frac{0.853}{8} \cong 0.106625.$$

$$\frac{\partial L}{\partial \lambda} = 0 \Leftrightarrow E(r_p) - 0.04 - 0.853\sigma_p = 0$$

$$\Rightarrow E(r_p) = 0.04 + 0.853 \times 10.6625\% \cong 13.10\%$$

Portanto,

$$\begin{cases} 13.10\% = 6.857\% w_T + 4\% w_f \\ w_T + w_f = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 13.10\% = 6.857\%(1 - w_f) + 4\% w_f \\ w_T = 1 - w_f \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} w_f \cong -218.52\% \\ w_T = 318.52\% \end{cases}$$

O peso relativo óptimo da componente liquidez corresponde a um financiamento à taxa de juro sem risco no valor de 218.52% da carteira.

CASO 4

a) Qual deverá ser o Valor da Acção XYZ se o crescimento dos resultados esperado para os anos 2010 e seguintes for de 4% e a rendibilidade do capital próprio (ROE = Return on Equity) for de 12% (no mesmo período)?

Dividendo 2010 = EPS 2009 * (1,04) * tdd = 1,50*1,04*2/3 = 1,04€

Tdd = 1 – (4%/12%) = 2/3

V Acção = 0,6/1,12 + 0,75/(1,12)^2 + 1,04/(0,1 – 0,04) * (1,12) ^ (-2) = 0,536 + 0,598 + 17,3333*0,797194 = 0,536 + 0,598 + 13,818 = 14,952 = 14,95€

b) Como decompõe o Valor de Cotação desta acção (que é presentemente de 15€) entre VAOC (Valor Actual das Oportunidades de Crescimento) e Valor do Crescimento Zero (para 2010 e seguintes), isto é considerando que em 2008 e 2009 se confirmam os resultados e dividendos previstos indicados no quadro anterior?

VCZ = 0,6/1,12 + 0,75/(1,12)^2 + 1,5 / 0,1 * (1,12)^(-2) = 0,536 + 0,598 + 15 * 0,797194 = 0,536 + 0,598 + 11,9579 = 13,09€

VAOC = 15 – 13,09 = 1,91€