

**INSTITUTO SUPERIOR DE CONTABILIDADE E
ADMINISTRAÇÃO DE COIMBRA**

Instituto Politécnico de Coimbra

MERCADOS E INVESTIMENTOS FINANCEIROS

Caderno de Casos Práticos n.º 1

José Carlos Dias
PhD in Finance

Ano lectivo 2007/2008

Caso 1

Considere as seguintes informações relativas a três acções:

Parâmetro	Acção A	Acção B	Acção C
Rendibilidade esperada	15%	12%	10%
Desvio padrão da rendibilidade esperada	25%	35%	30%

Com base nestas informações diga, justificando, qual a acção que preferiria.

Caso 2

Considere que um determinado investidor possui as seguintes expectativas relativamente aos possíveis cenários de rendibilidade para as acções A, B e C:

Acção	Cenário 1	Cenário 2	Cenário 3
A	-10%	15%	25%
B	-4%	0%	10%
C	-5%	11%	15%

Pretende-se:

1. Determine a rendibilidade esperada e a variância de cada uma das acções considerando os cenários equiprováveis.
2. Apresente a matriz de covariâncias relativas às três acções.
3. Apresente a matriz de coeficientes de correlação relativos às três acções.
4. Determine a rendibilidade esperada e a variância de uma carteira composta por 25% de A, 40% de B e o remanescente por C.
5. O que é que aconselha ao investidor caso este pretenda aplicar 100.000 € na carteira especificada na alínea anterior?

Caso 3

Considere as seguintes informações relativas a duas acções:

Parâmetro	Acção A	Acção B
Rendibilidade esperada	10%	15%
Desvio padrão da rendibilidade esperada	20%	30%

O coeficiente de correlação linear entre as rendibilidades esperadas das acções A e B é igual a $-1,0$.

Pretende-se:

1. Como é que um investidor poderia constituir uma carteira de modo que o risco fosse nulo?
2. Determine a rendibilidade esperada desta carteira sem risco.
3. Supondo que um investidor podia obter e conceder empréstimos à taxa de juro de 8%, explique como é que este investidor poderia criar uma forma de obter lucros através de operações de arbitragem.

Caso 4

Considere as seguintes informações relativas a duas acções:

Parâmetro	Acção A	Acção B
Rendibilidade esperada	16%	13,5%
Desvio padrão da rendibilidade esperada	12%	8%
Valor de cotação	6,25 €	7,50 €

O coeficiente de correlação linear entre as rendibilidades esperadas das acções A e B é igual a 0,5.

Pretende-se:

1. Supondo que um investidor pretende aplicar 60.000 € e obter um rendimento de 13,75%, determine a composição da carteira a constituir bem como o desvio padrão da respectiva rendibilidade esperada.
2. Analise a eficiência da carteira definida na alínea anterior.
3. Caso o coeficiente de correlação linear entre as rendibilidades esperadas das acções A e B fosse -1 , determine a combinação a utilizar na compra das duas acções de modo que o risco seja zero.
4. Resolva as alíneas 1) e 2), admitindo que o investidor pretende agora obter um rendimento de 14,25%.
5. Sabendo que o investidor pode realizar aplicações e contrair empréstimos à taxa de juro sem risco de 6%, responda às seguintes questões:
 - i. Mantém a composição estabelecida na alínea 4) para uma carteira eficiente a um nível de rendibilidade de 14,25%?
 - ii. Caso contrário, determine a composição e o desvio padrão da rendibilidade esperada para a nova carteira.

Caso 5

Considere que num determinado mercado financeiro existem dois activos, A e B, com as seguintes características:

Parâmetro	Activo A	Activo B
Rendibilidade esperada	5%	10%
Desvio padrão da rendibilidade esperada	0%	20%

Pretende-se:

1. Determine analiticamente a fronteira eficiente, represente-a graficamente e interprete o seu significado.
2. Determine a rendibilidade esperada e a composição de uma carteira com um risco, medido pelo desvio padrão, de 10%.

Caso 6

Considere as seguintes informações:

Parâmetro	Acção A	Acção B	Carteira cópia de mercado	Activo sem risco
Rendibilidade esperada	17%	13%	16%	7%
Desvio padrão da rendibilidade esperada	14%	8%	8%	0%
Coefficiente de correlação linear com a carteira cópia de mercado	0,9	0,8	1	0
Valor de cotação	12,5 €	20 €	-	-

Pretende-se:

1. Desenhe a *security market line*.
2. Calcule os parâmetros *beta* das duas acções e interprete o seu significado.
3. Supondo que o investidor pretende aplicar 50.000 € em acções A e B e obter um rendimento de 15%, determine a composição da carteira a constituir e o desvio padrão da rendibilidade esperada. Considere que o coeficiente de correlação linear entre as rendibilidades esperadas das acções A e B é 0,6.
4. Posicione as duas acções na *security market line*, bem como a carteira composta pelas duas acções.
5. Sabendo que o investidor pretende apenas aplicar os 50.000 € na carteira cópia de mercado, mas que admite endividar-se até um máximo de 20% do seu capital, à taxa do activo sem risco, determine, à luz dos pressupostos do CAPM:
 - i. Os valores máximos e mínimos que o parâmetro *beta* da carteira pode assumir.

- ii. O rendimento máximo que o investidor poderá obter.

Caso 7

Considere as seguintes informações relativas a duas acções:

Parâmetro	Acção A	Acção B
Desvio padrão da rendibilidade esperada	0,20	0,20
Coefficiente de correlação linear com a carteira cópia de mercado	0,7	0,3

Sabe-se ainda que a rendibilidade esperada para o mercado é de 15%, a taxa do activo sem risco é de 8% e a variância da rendibilidade esperada do mercado é de 0,01.

Pretende-se:

1. Calcule o parâmetro *beta* de uma carteira composta por acções A e B em partes iguais. Interprete o resultado obtido.
2. Assumindo o modelo *CAPM*, calcule as rendibilidades esperadas de equilíbrio para as acções A e B e para carteira referenciada na alínea 1).
3. Represente ambas as acções e a referida carteira na *security market line*.
4. Assumindo o modelo *CAPM*, opine sobre a seguinte afirmação: As acções A e B devem ser vistas como acções com o mesmo nível de risco, na medida em que possuem o mesmo desvio padrão.

Caso 8

Um determinado investidor aplicou 5.000 € numa carteira cópia do mercado, cuja rendibilidade esperada é de 12%, e 3.000 € em Bilhetes do Tesouro, a uma taxa de 6%.

Pretende-se:

1. Desenhe a *security market line*.
2. Determine o parâmetro *beta* deste investimento e explique o seu significado.
3. Posicione este investimento na *security market line*.
4. Sugira ao investidor a forma de obter uma rendibilidade esperada para o seu investimento de 15%.

Caso 9

A rendibilidade esperada de uma carteira cópia do mercado é de 14% e a taxa dos Bilhetes do Tesouro é de 8%. Tome por base os pressupostos do CAPM.

Pretende-se:

1. Calcule o prémio de risco do mercado.
2. Calcule a rendibilidade exigida por um investimento com um *beta* de 1,5.
3. Se a rendibilidade esperada para a acção A for de 12,5%, qual o valor do *beta*?
4. Admita que um investidor tinha a possibilidade de adquirir acções B com uma rendibilidade esperada de 9,5% e um *beta* de 0,8. Aconselhava esta aquisição?
5. Admita que um investidor tinha a possibilidade de adquirir acções C com uma rendibilidade esperada de 14,5% e um *beta* de 1,2. Aconselhava esta aquisição?
6. Um investimento com um *beta* de 0,9 e que ofereça uma rendibilidade esperada de 12%, apresenta um VAL positivo?

Caso 10

A rendibilidade esperada de uma carteira de mercado é 14% e a taxa de um activo sem risco é de 6%. Um determinado investidor construiu uma carteira da seguinte forma:

Parâmetro	Acção A	Acção B	Acção C
<i>Beta</i>	1,3	0,7	1,8
Peso na carteira	0,3	0,4	0,3

Pretende-se:

1. Calcule o prémio de risco de mercado.
2. Calcule o parâmetro *beta* desta carteira e interprete o resultado obtido.
3. Determine a rendibilidade esperada desta carteira.
4. Calcule o prémio de risco deste investimento.

Caso 11

Um determinado investidor tem 100.000 € investidos em obrigações de longo prazo de várias empresas. O investidor espera uma rendibilidade anual de 10% para a sua carteira de obrigações e um desvio padrão de 12%. Admita que você era o consultor financeiro deste investidor e que lhe recomenda a realização de um investimento num fundo indexado que siga o índice PSI-20. Considere que o índice tem uma rendibilidade esperada de 15% e um desvio padrão de 14%. Considere ainda que o rendimento de Bilhetes do Tesouro é de 7%.

Pretende-se:

1. Admita que este investidor aplica todo o seu capital numa combinação do fundo indexado e de Bilhetes do Tesouro. Será que o investidor poderá melhorar a sua taxa de rendibilidade esperada sem alterar o risco da sua carteira?
2. Será que o investidor poderia ganhar mais se investisse montantes iguais na carteira de obrigações e no fundo indexado? Considere que a correlação da carteira de obrigações com o fundo indexado é de 0,3.

Caso 12

Considere as seguintes informações:

Parâmetro	Acção A	Acção B	Carteira cópia de mercado	Activo sem risco
Rendibilidade esperada	16%	16%	14%	7%
Rendibilidade esperada de equilíbrio	?	?	14%	7%
Desvio padrão da rendibilidade esperada	12%	13,5%	8%	0%
Coefficiente de correlação linear com a carteira cópia de mercado	0,8	0,8	1	0

Pretende-se:

1. Calcule os parâmetros *beta* das duas acções.
2. Calcule os parâmetros *alfa* das duas acções.
3. Formule a decisão de investimento a tomar relativamente a cada uma das acções.

Caso 13

Considere as seguintes informações relativas a três acções:

Parâmetro	Acção A	Acção B	Acção C
<i>Beta</i>	0,5	0,5	1,0
Peso relativo na carteira AB	50%	50%	-
Peso relativo na carteira ABC	25%	25%	50%
Desvio padrão da rendibilidade esperada	12%	8%	12%

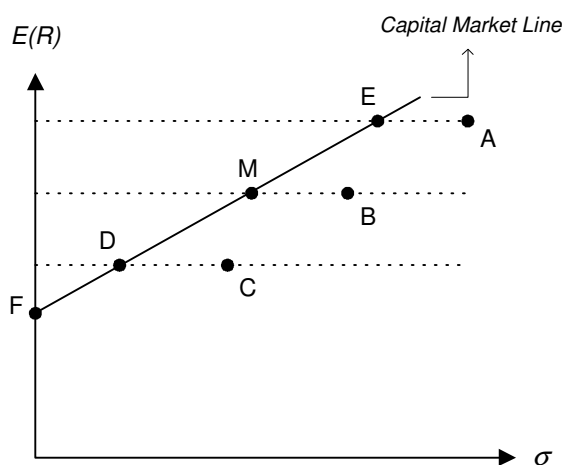
Admita que a rendibilidade esperada do mercado é de 14%, o desvio padrão da rendibilidade esperada para o mercado é de 10% e a taxa de juro sem risco é de 8%.

Pretende-se:

1. Calcule o desvio padrão da rendibilidade residual de cada uma das acções.
2. Calcule o parâmetro *beta* das duas carteiras.
3. Calcule o risco total das duas carteiras e justifique as diferenças encontradas.
4. Calcule a rendibilidade esperada das duas carteiras.
5. Analise a eficiência das duas carteiras.

Caso 14

Considere a seguinte figura e o modelo *CAPM* para responder às questões infra. (Nota: para cada uma das questões só deverá considerar uma única alternativa de resposta).

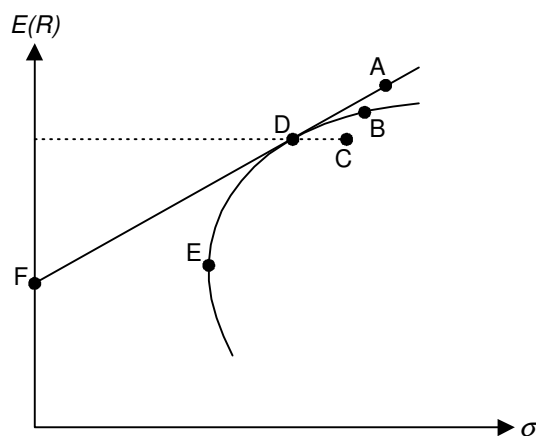


1. Se o ponto M representar a carteira do mercado, qual ou quais dos seguintes pontos tem associado um valor de 1 para o parâmetro *beta*?
 - a) B e M.
 - b) Apenas o M.
 - c) M, D e E.
 - d) M e E.
 - e) Não pode ser determinado sem informação adicional.

2. Suponha que os investidores tornam-se mais avessos ao risco. Então podemos esperar que:
 - a) A *CML* não se altera, mas mais investimentos serão representados por pontos que se encontrem acima de M, tal como o ponto E.
 - b) A *CML* não se altera, mas mais investimentos serão representados por pontos que se encontrem abaixo de M, tal como o ponto D.
 - c) Haverá um maior montante de aplicações e empréstimos à taxa do activo sem risco.
 - d) A *CML* irá apresentar um declive maior.
 - e) A *CML* apresentará um declive menor e a sua ordenada na origem irá situar-se acima de F.

Caso 15

Considere a seguinte figura e o modelo *CAPM* para responder às questões infra. (Nota: para cada uma das questões só deverá considerar uma única alternativa de resposta).



Sabe-se ainda que:

- O ponto F representa um activo sem risco;
- A linha curva representa o conjunto das oportunidades de investimento com variância mínima para todos os activos com risco;
- A linha recta é tangente à linha curva no ponto D.

1. A carteira associada ao ponto D tem um parâmetro beta que é:
 - a) Maior do que 1.
 - b) Igual a 1.
 - c) Menor do que 1.
 - d) Igual a 0.
 - e) Não é possível ser determinado sem informação adicional.
2. Os investidores que não pretendem financiar-se à taxa de juro sem risco, irão constituir carteiras que estão representadas na:
 - a) Linha recta entre os pontos F e D.
 - b) Linha recta entre os pontos F e A.
 - c) Linha recta entre os pontos D e A.
 - d) Linha curva entre os pontos E e B.
 - e) Linha curva entre os pontos D e B.
3. O ponto C representa uma carteira que:
 - a) Tem um beta igual a 0 e uma variância residual igual a 0.
 - b) Tem um beta igual a 0 e uma variância residual diferente de 0.
 - c) Tem um beta igual a 1 e uma variância residual igual a 0.
 - d) Tem um beta igual a 1 e uma variância residual diferente de 0.
 - e) Tem uma variância residual diferente de 0, mas não é possível determinar o beta apenas com o gráfico.

Caso 16

Relativamente às questões seguintes existem diferentes alternativas de resposta. Note que para cada uma das questões só deverá considerar uma única alternativa de resposta.

1. Suponha que um investidor com acesso a informação privada, consegue prever sistematicamente os movimentos futuros dos preços do mercado accionista. Isto evidencia uma:
 - a) Eficiência de mercado na forma fraca.
 - b) Eficiência de mercado na forma semi-forte.
 - c) Ineficiência de mercado na forma semi-forte.
 - d) Eficiência de mercado na forma forte.
 - e) Ineficiência de mercado na forma forte.
2. Qual das seguintes alternativas de resposta é a correcta relativamente ao efeito Janeiro?
 - a) É mais pronunciado para grandes empresas do que para pequenas empresas.
 - b) É mais pronunciado para pequenas empresas do que para grandes empresas.
 - c) Pode dever-se, em parte, aos efeitos de vendas com perdas fiscais.
 - d) Ambas as alternativas a) e c).
 - e) Ambas as alternativas b) e c).

3. Carteiras eficientes são aquelas que oferecem:
 - a) O máximo nível de risco e de rendibilidade esperada.
 - b) O mínimo nível de risco e de rendibilidade esperada.
 - c) A maior rendibilidade esperada para um determinado nível de risco.
 - d) O maior risco para um determinado nível de rendibilidade esperada.
 - e) Nenhuma das anteriores.

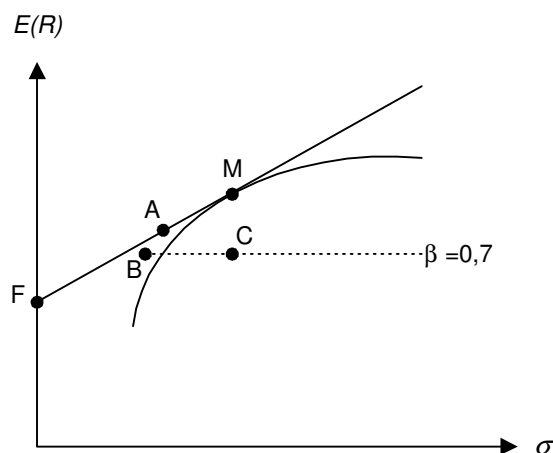
4. Ao compararmos o risco de duas acções A e B, qual das seguintes alternativas pode ser aceite como pressuposto correcto relativamente ao nível de risco entre as duas acções?
 - a) Se $\sigma_A > \sigma_B$, então $\beta_A < \beta_B$.
 - b) Se $\sigma_A > \sigma_B$, então $\beta_A > \beta_B$.
 - c) Se $\sigma_A > \sigma_B$, então $\beta_A = \beta_B$.
 - d) Todas as anteriores.
 - e) Nenhuma das anteriores.

5. No modelo *CAPM*, qual das seguintes alternativas é a verdadeira?
 - a) O risco de uma carteira é medido pela variância e o risco de um título individual é medido pelo seu parâmetro beta.
 - b) O risco de uma carteira é medido pelo seu parâmetro beta e o risco de um título individual é medido pela sua variância.
 - c) O risco de uma carteira está apenas dependente da sua variância residual.
 - d) Ambas as alternativas a) e c).
 - e) Ambas as alternativas b) e c).

6. Suponha que a rendibilidade esperada para as acções A e B são, respectivamente 15% e 12%. Os parâmetros *beta* das duas acções são, respectivamente, 1,5 e 0,8. A rendibilidade esperada do mercado é de 13% e a taxa de juro sem risco é de 7%. Assumindo o modelo *CAPM*, qual das seguintes alternativas é a correcta?
 - a) A acção A está subavaliada e a acção B está avaliada correctamente.
 - b) A acção A está subavaliada e a acção B está sobreavaliada.
 - c) Ambas as acções A e B estão correctamente avaliadas.
 - d) A acção A está sobreavaliada e a acção B está subavaliada.
 - e) A acção A está sobreavaliada e a acção B está avaliada correctamente.

7. A linha que relaciona a rendibilidade esperada com o risco sistemático é denominada de:
 - a) Fronteira eficiente expandida.
 - b) Fronteira eficiente de *Markowitz*.
 - c) *Security Market Line*.
 - d) *Capital Market Line*.
 - e) Nenhuma das alternativas anteriores.

8. Considere a figura seguinte. Supondo que existe um activo sem risco (ponto F), então:



- A carteira A pode ser exclusivamente formada por activos com risco.
- A carteira A apenas pode ser formada pela combinação de um activo sem risco e activos com risco.
- A carteira C apresenta um maior nível de risco específico do que a carteira B.
- Ambas as alternativas a) e b).
- Ambas as alternativas b) e c).

Caso 17

Considere o modelo *CAPM* com possibilidade de se realizar aplicações à taxa de juro do activo sem risco, mas sem a possibilidade de se contraírem financiamentos a essa mesma taxa. Considere ainda as seguintes informações:

Parâmetro	Acção A	Acção B
Rendibilidade esperada	16%	8%
Variância residual	0,04	0,08

Considere ainda que a rendibilidade esperada do mercado é 10% e que a rendibilidade da carteira com um parâmetro *beta* igual a zero é de 6%. O desvio padrão da rendibilidade esperada do mercado é de 25%.

Pretende-se:

- Determine o desvio padrão de cada uma das acções.
- Determine o *beta* de cada uma das acções.
- Determine a rendibilidade esperada, o desvio padrão e o *beta* de uma carteira composta por acções A e B em partes iguais.

Caso 18

Assuma que o modelo infra é válido para descrever as rendibilidades:

$$R_i = a_i + b_{i1}F_1 + b_{i2}F_2 + e_i$$

Considere ainda as seguintes carteiras:

Carteira	Rendibilidade esperada	b_{i1}	b_{i2}
A	12,5%	1,0	1,0
B	14,0%	0,5	-1,5
C	15,5%	1,5	2,0

Pretende-se:

1. Apresente a equação que define o modelo de equilíbrio do mercado supondo que são válidos os pressupostos do modelo *APT*.
2. Identifique as oportunidades de arbitragem caso exista um activo financeiro com uma rendibilidade esperada de 15% e com $b_{i1} = 1,0$ e $b_{i2} = 0,5$.
3. Determine a taxa de juro sem risco deste mercado.

Caso 19

Suponha que um modelo *APT* com três factores de sensibilidade é o apropriado para explicar a rendibilidade de duas acções. Sabe-se ainda que a rendibilidade esperada de uma carteira com um parâmetro *beta* igual a zero é 5%. As acções apresentam as seguintes sensibilidades aos três factores:

Parâmetro	Acção A	Acção B	Valor do índice
Factor β_1	0,3	0,5	0,08
Factor β_2	0,2	0,6	0,10
Factor β_3	1,0	0,8	0,03

Admitindo que um investidor estava interessado numa carteira constituída por estas duas acções, com o mesmo peso na carteira, determine a rendibilidade esperada da referida carteira.

Caso 20

Suponha que dois factores de sensibilidade foram considerados suficientes para explicar a rendibilidade de duas acções. A covariância entre os dois factores é nula. Conhecem-se ainda as seguintes informações:

Parâmetro	Acção A	Acção B
Factor β_1	1,2	0,3
Factor β_2	0,5	0,9
Variância residual	0,03	0,04

Sabe-se ainda que as variâncias dos dois factores são, respectivamente, 0,14 e 0,10. Admitindo que um investidor pretende aplicar 10.000 € na acção A e 20.000 € na acção B, determine o desvio padrão desta carteira.

Caso 21

Considere que um determinado investidor pretende aplicar as seguintes equações estimadas por Fama e French nas suas decisões de investimento:

$$R_{it} = 1,77 - 0,11 \ln(VM_{it}) + 0,35 \ln(VC/VM_{it}) \quad (1)$$

$$R_{it} = 2,07 - 0,17 \beta_{it} - 0,12 \ln(VM_{it}) + 0,33 \ln(VC/VM_{it}) \quad (2)$$

onde,

β = Parâmetro Beta;

VM = Valor de Mercado do Capital Próprio ;

VC/VM = Valor Contabilístico do CP/Valor de Mercado do CP.

Tendo por base o indicador VC/VM , as várias acções disponíveis foram divididos em dois grupos. O primeiro grupo apresenta um rácio VC/VM de 0,3 e o segundo um valor de 1,2. *Ceteris paribus*, determine qual a diferença esperada das rendibilidades mensais médias entre os dois grupos de acções, utilizando para o efeito cada uma das equações.

Caso 22

Responda de forma concisa às questões infra:

1. No contexto do modelo *CAPM* com a possibilidade de financiamentos e investimentos ilimitados à taxa de juro sem risco, explique o significado da *Capital Market Line* e faça a sua representação gráfica.
2. Um determinado investidor está a estimar a rendibilidade esperada para uma acção utilizando o *CAPM* e o *APT*. Explique em que condições é que o investidor pode obter a mesma rendibilidade esperada utilizando estes modelos? Se as rendibilidades esperadas para a acção forem diferentes, como é que explica essas diferenças?