

Economia Monetária e Financeira

Aula T3

3. Risco

- 3.1. Conceito de valor actual e valor futuro
- 3.2. Risco financeiro
- 3.3. Medidas e tipos de risco
- 3.4. Estratégias para a redução do risco financeiro

- **Bibliografia**

M. Abreu, A. Afonso, V. Escária, C. Ferreira, *Economia Monetária e Financeira*, 3ª edição, Escolar Editora, 2018, CAP 3.

Conceito de valor actual e valor futuro (1/3)

- 1000 euros hoje não têm o mesmo valor que 1000 euros daqui a 1 ano, há uma compensação ou prémio de risco, para não se gastarem os 1000 euros hoje.
- valor futuro (*future value*) vs valor actual (*presente value*, valor actualizado, valor presente).

$$\text{Valor futuro(VF)} = \text{Valor actual(VA)} + \text{juros(J)}$$

$$\text{Valor futuro(VF)} = \text{Valor actual (VA)} * (1+i)$$

$$\text{Valor actual(VA)} = \text{Valor futuro(VF)} - \text{juros(J)}$$

$$\text{Valor actual(VA)} = \text{Valor futuro (VF)} / (1+i)$$

i - taxa de juro anual (taxa de desconto ou de actualização).

Conceito de valor actual e valor futuro (2/3)

- Com 1 ano e taxa de juro anual de 5%,
$$VF = 1000 + (1000 \times 0,05) = 1000 (1,05) = 1000 + 50 = 1050.$$
- Com 2 anos o valor futuro de 1000 euros é:
$$VF = (1000 + 50) (1,05) = [1000 (1,05)] (1,05) = 1000 (1,05)^2 = 1102,5.$$
- Para uma aplicação a 5 anos ter-se-á:
$$VF = 1000 (1,05)^5 = 1276,3.$$

Conceito de valor actual e valor futuro (3/3)

- Com n anos:

$$VF = VA(1+i)^n$$

$$VA = \frac{VF}{(1+i)^n}$$

- A taxa de juro i pode ser obtida através de

$$i = \sqrt[n]{\frac{VF}{VA}} - 1 = (VF / VA)^{(1/n)} - 1$$

O VA é tanto maior quanto

- mais elevado for VF;
- menor for n ;
- menor for i .

Risco financeiro

- Incerteza de resultados de acontecimentos futuros.
- Pode-se supor que se conseguem conhecer as hipóteses dos cenários possíveis.
- Para comparar investimentos alternativos é preciso uma medida comum de risco: desvio padrão, variância dos retornos.
- Valor de referência, activo padrão (*benchmark*), “activo sem risco”.
- O risco é medido num determinado intervalo de tempo.
- O retorno deverá ser tanto mais elevado quanto maior for o nível de risco assumido.

Medidas de risco (1/5)

- Valor esperado do investimento i

$$ValorEsperado_i = \sum_{j=1}^n \pi_j RET_j$$

- π_j - probabilidade de acontecer a possibilidade j ,
- n - número de possibilidades,
- RET_j - retorno j .
- Investimento de 1000 euros:

Possibilidade	Probabilidade	Retorno	Probabilidade x Retorno
1	0,5	800	0,5 x 800 = 400
2	0,5	1600	0,5 x 1600 = 800

Medidas de risco (2/5)

- Valor esperado [\sum (Probabilidade x Retorno)] =
 $400 + 800 = 1200$ euros.
- Taxa esperada de retorno: 20% (valor percentual de um ganho de 200 euros relativamente aos 1000 euros investidos).
- Uma **medida do risco deste investimento: variância.**
- Desvio entre o retorno possível e o valor esperado do retorno:
 - Possibilidade 1: $800 - 1200 = -400$,
 - Possibilidade 2: $1600 - 1200 = +400$.
- Quadrados dos desvios:
 - Possibilidade 1: $(800 - 1200)^2 = (-400)^2 = 160\,000$,
 - Possibilidade 2: $(1600 - 1200)^2 = (+400)^2 = 160\,000$.

Medidas de risco (3/5)

- Soma ponderada dos quadrados dos desvios, **variância**:

$$(0,5 \times 160\,000) + (0,5 \times 160\,000) = 160\,000$$

- O **desvio padrão** é uma medida mais adequada para quantificar o risco dos investimentos financeiros:

$$\sqrt{160000} = 400 \text{ euros.}$$

- 400 euros correspondem então à quantificação do risco que o investidor corre (40% do investimento).
- **Valor em risco** (*value at risk*): a pior perda possível num determinado período de tempo e com uma dada probabilidade:
 - No exemplo anterior = $800 - 1000 = -200$.

Medidas de risco (4/5)

- **Alavancagem** (*leverage*): possibilidade de recorrer a empréstimos para aumentar o montante investido.
- No exemplo anterior, pode-se pedir emprestado 1000 euros, para investir agora 2000 euros.

Rácio de alavancagem =

$$\frac{\textit{montante total do investimento}}{\textit{investimento financiado com capital próprio}} = 2000/1000 = 2$$

- A duplicação do capital investido através do recurso a um empréstimo, aumenta o retorno esperado e o risco.

Medidas de risco (5/5)

	Sem alavancagem	Com alavancagem
Investimento financiado por capital próprio	1000	1000
Investimento financiado por empréstimo		1000
Investimento Total	1000	2000
Retornos possíveis	800 ou 1600	1600 ou 3200
Retornos líquidos (após pagamento do empréstimo)	800 ou 1600	600 ou 2200
Valor esperado líquido (após pagamento do empréstimo)	1200	1400
Taxa de retorno esperada	20%	40%
Risco (medido pelo desvio padrão)	400	800
Risco em percentagem do capital próprio investido	40%	80%

Tipos de risco (1/3)

- **Idiossincrático**: específico ou único, para um determinado tipo de activos financeiros, empresa, mercado, país, região sem grande perigo de se propagar a outros activos, empresas, mercados, países ou regiões.
- **Sistémico**: afectam um sistema ou sector de actividade. Podem ter origem em factores macroeconómicos, afectando um sector, país ou região, e generalizar-se via contágio.

Tipos de risco (2/3)

- **Risco de não cumprimento, de crédito** (*default risk*): não cumprimento do serviço da dívida, total ou parcialmente.
- **Risco país** (*country risk*): uma crise no país, risco de soberania, deterioração das condições económicas do país.
- **Risco de liquidez** (*liquidity risk*): incapacidade de obter fundos a um preço normal, raridade de transacções no mercado.
- **Risco de taxa de juro** (*interest rate risk*): diminuição do retorno devida a variações das taxas de juro.
- **Risco de mercado** (*market risk*): evolução desfavorável do mercado, durante o período de detenção do activo. Quanto maior a maturidade maior o risco de mercado.

Tipos de risco (3/3)

- **Risco cambial** (*foreign exchange risk*): perdas devido a alterações da taxa de câmbio.
- **Risco de insolvência** (*solvency risk*): o capital disponível não permite absorver as perdas geradas por outros tipos de risco. A regulação exige montantes mínimos de capitais próprios.
- **Risco operacional** (*operational risk*): ocorrência de erros humanos; erros de processo; erros técnicos; ou erros tecnológicos.

Estratégias para a redução do risco financeiro

- As estratégias para a redução dos riscos dos investimentos financeiros são dirigidas aos riscos idiossincráticos.
- **Diversificação** dos activos numa carteira.
- **Cobertura de risco** (*risk hedging*): a perda num activo traduz-se no ganho de outro tipo de activos (derivados, adiante no programa).
- **Transferência do risco**: pagamento de uma compensação (apólice de seguro).