

Cálculo Económico e Empresarial

Tema 1: Conceitos fundamentais

Licenciaturas: Economia, Gestão e Gestão do Desporto

Luís Clemente-Casinhas

<https://luisclementecasinhas.org/>

Universidade Autónoma de Lisboa - Departamento de Ciências Económicas e Empresariais

8 de Março, 2025

Tema 1: Conceitos fundamentais

Valor temporal do dinheiro

Valor temporal do dinheiro

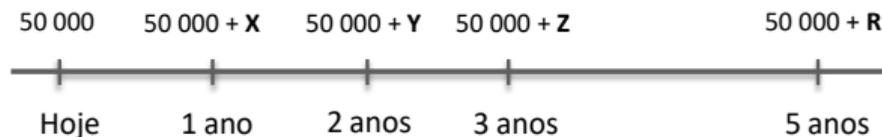
- Considere as seguintes situações:
 - Foi contemplado com um prémio de EUR 2 000, podendo optar por recebê-lo imediatamente ou daqui a 1 ano.
 - Foi obrigado a pagar uma multa de EUR 2 000, podendo optar por pagá-la imediatamente ou daqui a 1 ano.
- Que decisões tomaria em cada uma das situações?

Valor temporal do dinheiro

- 1 euro hoje não tem o mesmo valor que 1 euro amanhã!
- O conceito de valor temporal do dinheiro é fundamental para o cálculo financeiro, revelando que uma mesma quantia possui valores distintos, dependendo se está disponível imediatamente ou somente após algum tempo.
- Dispomos da liberdade de escolher como aplicar o dinheiro, seja através do consumo ou por meio da poupança/investimento.
- O pressuposto da racionalidade dos agentes económicos implica que estes preferem receber o quanto antes e adiar os pagamentos para o máximo prazo possível.

Valor temporal do dinheiro

- Valores monetários expressos em diferentes momentos não são diretamente comparáveis; ou seja, **a quantia nominal de um capital financeiro pode não equivaler ao seu valor real.**
- O tempo influencia o valor do dinheiro. À medida que o período para sua disponibilidade ou vencimento aumenta, o valor tende a diminuir, exigindo uma compensação para adiar o consumo ou o investimento.
- As quantias X, Y, Z e R representam os juros, tais que $R > Z > Y > X$.



Valor temporal do dinheiro

Juro

- O juro representa o rendimento obtido ao investir um determinado capital durante um período específico.
- Essa remuneração justifica-se pelas seguintes razões:
 - Privação de liquidez: Ao emprestar um capital, o investidor renuncia à possibilidade de o destinar a outros fins (seja consumo, poupança ou ambos).
 - Perda do poder de compra: O impacto da inflação se torna mais significativo à medida que o prazo do empréstimo se alonga, diminuindo o poder de compra do capital.
 - Risco: Existe sempre a possibilidade de não se receber o valor emprestado. Este risco de incumprimento aumenta proporcionalmente com o tempo, reforçando novamente a relevância do fator tempo.

Valor temporal do dinheiro

- Um agente económico só está disposto a trocar um capital por outro com vencimento futuro se o valor a receber for superior ao valor presente.
- Na resolução de qualquer problema que envolva capitais reportados a momentos diferentes, é essencial, antes de tudo o resto, exprimi-los numa mesma unidade.
- A introdução dos fatores tempo e juro, implica que se introduza o conceito de homogeneização de capitais.

Tema 1: Conceitos fundamentais

Capital financeiro

Capital financeiro

- O capital financeiro representa a valorização de qualquer bem económico, seja um ativo tangível ou financeiro, sendo definido pelo seu montante e prazo de vencimento.
- Como o tempo afeta o valor dos bens, a valorização de um bem económico deve sempre considerar o momento em que se torna disponível.
- A notação (C, t) indica que a quantia de capital (C) está disponível no instante (t) correspondente ao seu vencimento.

Capital financeiro

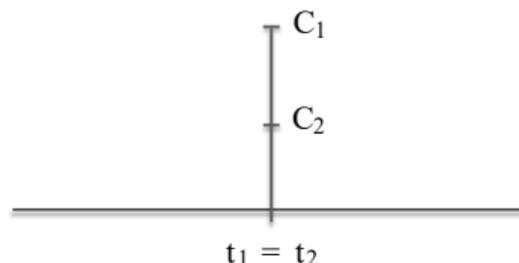
Comparação de capitais

- Suponha que se pretende comparar dois capitais, (C_1, t_1) e (C_2, t_2) , para determinar se são equivalentes ou se um deles é preferível ao outro.
- Essa comparação pode resultar em quatro cenários possíveis:
 - Situação 1: Os capitais possuem o mesmo vencimento ($t_1 = t_2$), mas quantias distintas, com $C_1 > C_2$.
 - Situação 2: Os capitais têm a mesma quantia ($C_1 = C_2$), mas vencimentos diferentes, sendo $t_1 < t_2$.
 - Situação 3: As quantias e os vencimentos são diferentes, com $t_1 < t_2$ e $C_1 > C_2$.
 - Situação 4: As quantias e os vencimentos são diferentes, com $t_1 < t_2$ e $C_1 < C_2$.

Capital financeiro

Comparação de capitais

- Situação 1: Os capitais possuem o mesmo vencimento ($t_1 = t_2$), mas quantias distintas, com $C_1 > C_2$.

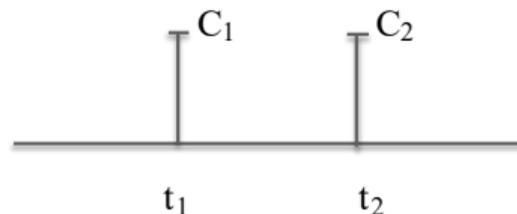


- Neste caso, é suficiente comparar os montantes.
- Numa perspetiva de recebimento, (C_1, t_1) é financeiramente preferível a (C_2, t_2) .

Capital financeiro

Comparação de capitais

- Situação 2: Os capitais têm a mesma quantia ($C_1 = C_2$), mas vencimentos diferentes, sendo $t_1 < t_2$.

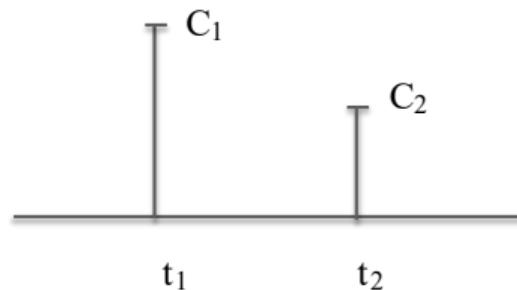


- Neste caso, é suficiente comparar os momentos de vencimento.
- Numa perspetiva de recebimento, (C_1, t_1) é financeiramente preferível a (C_2, t_2) .

Capital financeiro

Comparação de capitais

- Situação 3: As quantias e os vencimentos são diferentes, com $t_1 < t_2$ e $C_1 > C_2$.

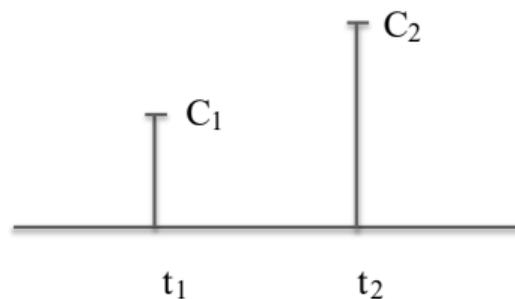


- Neste caso, é suficiente comparar os momentos de vencimento e as quantias.
- Numa perspetiva de recebimento, (C_1, t_1) é financeiramente preferível a (C_2, t_2) .

Capital financeiro

Comparação de capitais

- Situação 4: As quantias e os vencimentos são diferentes, com $t_1 < t_2$ e $C_1 < C_2$.



- Não é possível tirar uma conclusão de forma direta. É preciso homogeneizar vencimentos.

Capital financeiro

Regra de Ouro do Cálculo Financeiro

- Dado o valor temporal do dinheiro, a comparação entre capitais exige que sejam reportados a um mesmo momento, designado por data focal.
- Este princípio é conhecido como a Regra de Ouro do Cálculo Financeiro.
- Existem conceitos e técnicas que permitem tornar comparáveis valores monetários expressos em diferentes momentos:
 - Regimes de equivalência;
 - Equivalência de capitais.
- Para expressar todos os capitais num determinado momento, é essencial considerar o fator tempo, ou seja, o juro.

Capital financeiro

Tipos de problemas do cálculo financeiro - Capital único

- A equivalência é estabelecida entre dois ou mais capitais, analisando-os individualmente.
- Exemplos:
 - Quanto receberei daqui a 2 anos se realizar hoje um depósito de EUR 2 000 à taxa de juro anual de 2%?
 - Quanto terei de pagar ao banco daqui a 1 ano se contrair hoje um empréstimo de EUR 6 000 à taxa de juro anual de 4%?

Capital financeiro

Tipos de problemas do cálculo financeiro - Conjuntos de capitais

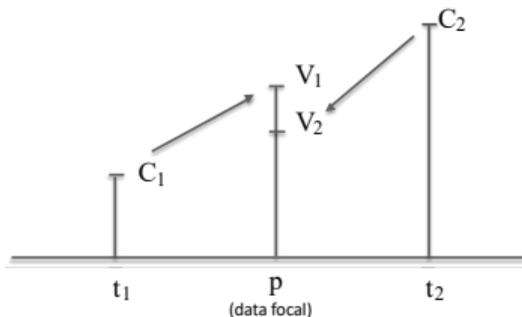
- A equivalência pode ser estabelecida entre um capital e um conjunto de capitais ou entre dois conjuntos de capitais. Em certos casos, algumas características desses conjuntos permitem calcular a equivalência de forma mais eficiente, sem necessidade de avaliar cada capital individualmente.
- Exemplos:
 - Quanto receberei daqui a 10 anos se depositar, todos os meses no mesmo dia, EUR 100 à taxa de juro anual de 2%?
 - Quanto terei de pagar hoje para liquidar uma dívida que deveria ser paga em 12 prestações mensais de EUR 600, já incluindo juros à taxa anual de 8%?

Capital financeiro

- Em todos os exemplos apresentados, o que está em causa é o valor temporal do dinheiro e a equivalência de capitais.
- A equivalência de capitais é determinada por diferentes fatores de equivalência, que variam consoante o regime adotado (juro simples ou juro composto). Essa equivalência depende também da data focal escolhida e do tipo de problema, seja de capital único ou de conjuntos de capitais.
- A equação de equivalência (ou equação de valor) expressa, num determinado momento do tempo (data focal), a equivalência entre dois capitais, entre um capital e um conjunto de capitais, ou entre dois conjuntos de capitais.
- A data focal é o momento escolhido para formular a equação de equivalência, ou seja, o instante em que se pretende exprimir todos os capitais envolvidos.

Capital financeiro

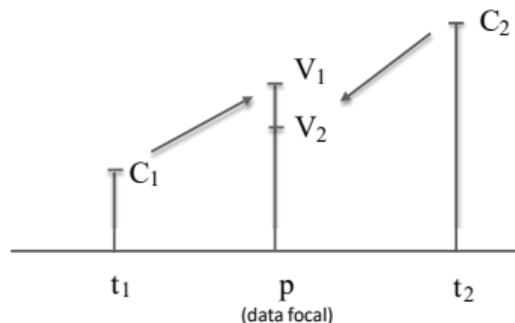
Comparação de capitais



- V_1 representa o valor financeiro de (C_1, t_1) no momento p , ou seja, a quantia equivalente desse capital no instante p .
- V_2 representa o valor financeiro de (C_2, t_2) no momento p , ou seja, a quantia equivalente desse capital no instante p .

Capital financeiro

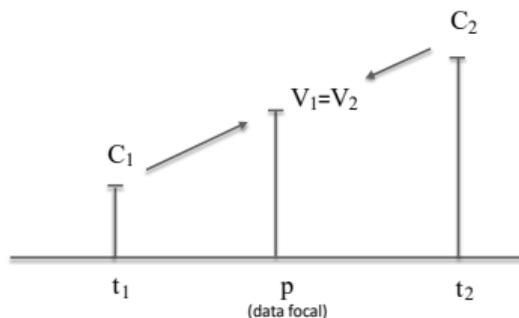
Comparação de capitais



- Numa ótica de recebimento, dado que $V_1 > V_2$, o capital (C_1, t_1) é financeiramente preferível a (C_2, t_2) .
- Um capital financeiro é considerado preferível a outro se, quando reportados ao mesmo momento no tempo, apresentarem valores distintos.

Capital financeiro

Comparação de capitais



- Como $V_1 = V_2$, conclui-se que (C_1, t_1) e (C_2, t_2) são equivalentes.
- Dois capitais são financeiramente equivalentes se, quando reportados ao mesmo momento no tempo, apresentam o mesmo valor.

Capital financeiro

Comparação de capitais

Exercício 1

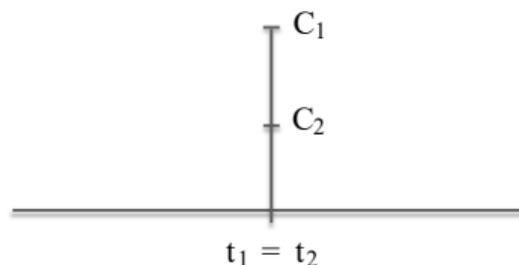
Verifique se os seguintes capitais são ou não financeiramente equivalentes.

- (150, 2017) e (100, 2020)
- (100, 2018) e (100, 2022)
- (100, 2019) e (125, 2019)
- (100, 2018) e (130, 2020)

Capital financeiro

Soma de capitais

- A soma de capitais envolve a homogeneização dos vencimentos e a soma aritmética dos valores.
- Situação 1: Os dois capitais (C_1, t_1) e (C_2, t_2) têm o mesmo vencimento, $t_1 = t_2 = t$, sendo homogêneos.

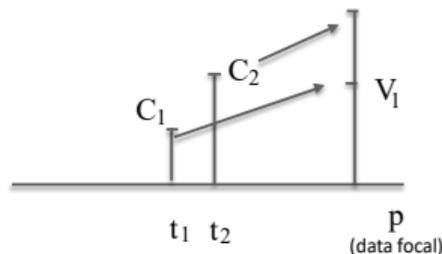


- A soma dos dois capitais resulta num novo capital financeiro com vencimento t , e a quantia total é dada por $(C_1, t_1) + (C_2, t_2) = (C_1 + C_2, t)$.

Capital financeiro

Soma de capitais

- Situação 2: Os capitais (C_1, t_1) e (C_2, t_2) têm vencimentos diferentes, ou seja, $t_1 \neq t_2$. Para compará-los, é necessário homogeneizá-los, ou seja, reportá-los ao mesmo momento de tempo (p) , de forma a obter os capitais equivalentes naquele instante.



- A soma dos capitais equivalentes é expressa por $(V_1, p) + (V_2, p) = (V_1 + V_2, p) = (V, p)$.

Referências

- Teixeira-Quirós, J., Justino, M. & Encinas, B. (2023). *Fundamentos de Cálculo Económico e Empresarial* (2.ª ed.). ISBN: 978-972-8973-67-4.