

CÁLCULO FINANCEIRO

Capítulo I - Capitalização, desconto e produção de juros

1

Representação de um capital

Atendendo ao fator temporal, não basta no cálculo financeiro indicar o valor nominal de um capital (por exemplo €1.000) é necessário indicar (ou pelo menos ter presente) **SEMPRE** o momento temporal em que esse capital se encontra, por exemplo:

$$C_5 = €1.000$$



“Etiqueta temporal”

2

Representação de um capital

$$C = \text{€}1.000 + \text{€}700$$

3

Representação de um capital

$$C = \text{€}1.000 + \text{€}700$$

$$C = \text{€}1.700 \text{ ???}$$

4

Representação de um capital

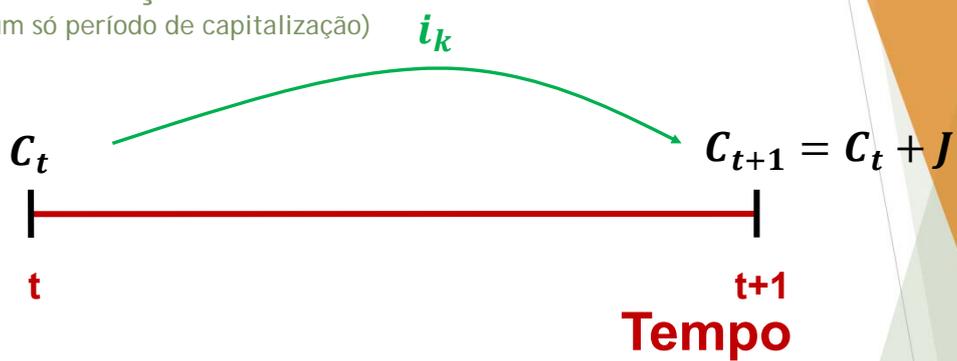
$$C = \underset{\substack{\text{taga} \\ ?}}{\text{€1.000}} + \underset{\substack{\text{taga} \\ 5}}{\text{€700}}$$



5

Capitalização

(com um só período de capitalização)



6

Capitalização

(com um só período de capitalização) $i_k = 10\%$



$$C_{t+1} = C_t + J$$

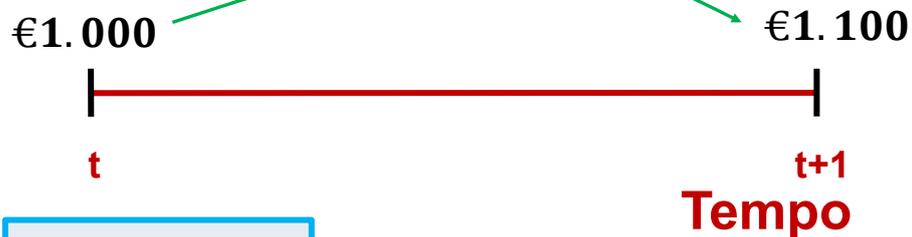
$$\Leftrightarrow C_{t+1} = C_t + C_t \times i_k = C_t \times (1 + i_k)$$

$$\Leftrightarrow C_{t+1} = \text{€}1.000 \times (1 + 0,1) = \text{€}1.100$$

7

Capitalização

(com um só período de capitalização) $i_k = 10\%$



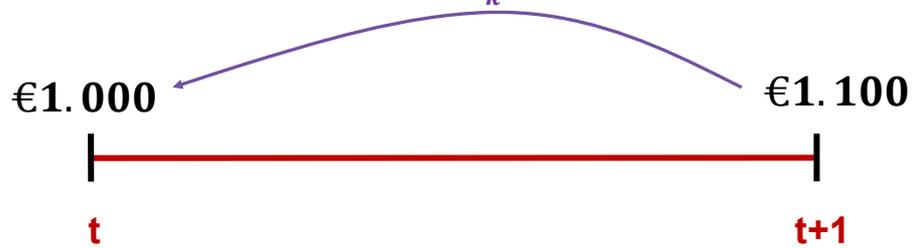
$$J_k = C_{t+1} - C_t$$

$$i_k = \frac{J_k}{C_t} = \frac{\overbrace{C_{t+1} - C_t}^k}{C_t}$$

8

Desconto

(com um só período de capitalização) $i_{d_k} = ? \%$



$$C_t = C_{t+1} - D$$

Tempo

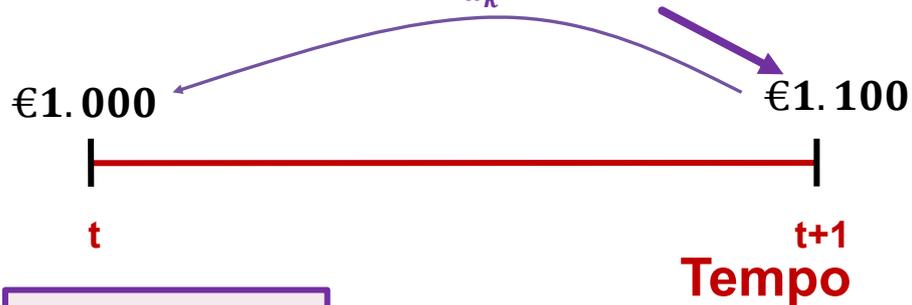
$$\Leftrightarrow C_t = C_{t+1} - C_{t+1} \times i_{d_k} = C_{t+1} \times (1 - i_{d_k})$$

$$\Leftrightarrow C_t = €1.100 \times (1 - i_{d_k}) = €1.000$$

9

Desconto

(com um só período de capitalização) $i_{d_k} = 9,0909090 \dots \%$



$$D_k = C_{t+1} - C_t$$

$$i_{d_k} = \frac{D_k}{C_{t+1}} = \frac{\overbrace{C_{t+1} - C_t}^k}{C_{t+1}}$$

10

Juro e Desconto

(com um só período de capitalização)

$$C_t \times i_k$$

$$J_k = \text{€}100$$

$$C_{t+1} \times i_{d_k}$$

$$D_k = \text{€}100$$

$$J_k = D_k$$

11

Juro e Desconto

(com um só período de capitalização)

Como $J=D$, a relação entre a taxa de juro e a de desconto advém de:

$$C_t \times i_k = C_{t+1} \times i_{d_k}$$

$$\Leftrightarrow C_t \times i_k = C_t \times (1 + i_k) \times i_{d_k}$$

$$\Leftrightarrow i_k = (1 + i_k) \times i_{d_k}$$

$$i_k = \frac{i_{d_k}}{1 - i_{d_k}}$$

$$i_{d_k} = \frac{i_k}{1 + i_k}$$

12

Produção de juro e regimes de capitalização



13

Produção de juro e regimes de capitalização

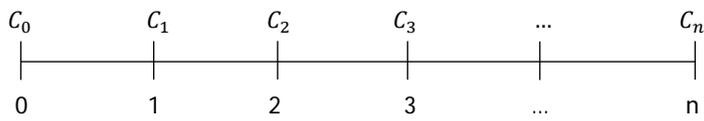
Com um único período de capitalização (ou de produção de juros)

Nesta situação não há quaisquer diferenças no cálculo.

O problema é quando **há mais de 1 período de capitalização**, pois as regras de capitalização **diferem** consoante o juro possa gerar juros.

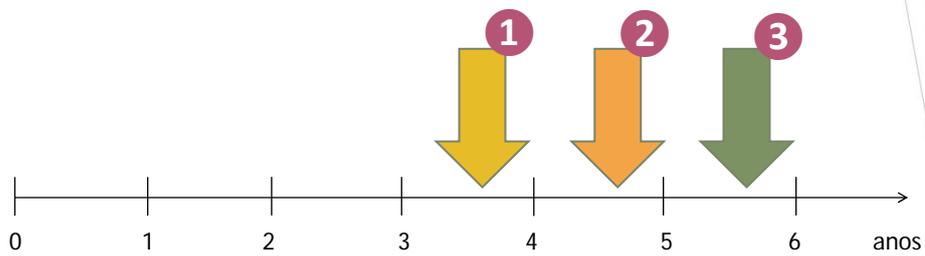
14

Produção de juro e regimes de capitalização



15

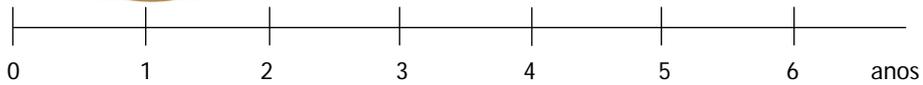
O problema da contagem de tempo



Onde fica o 7.º mês do 5.º ano?

16

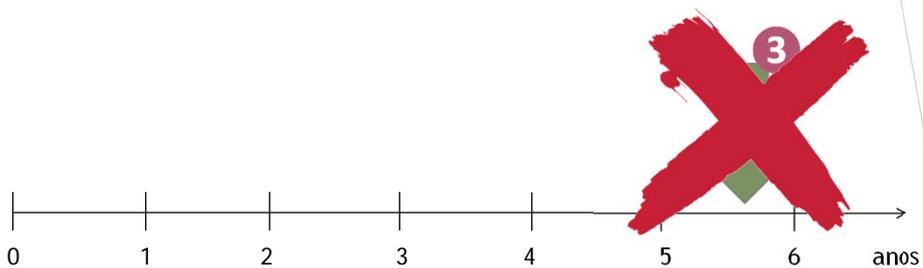
O problema da contagem de tempo



O que significa o bolo de aniversário?

17

O problema da contagem de tempo



Onde fica o 7.º mês do 5.º ano?

18

O problema da contagem de tempo



19



Regimes de
capitalização em
que o juro não
capitaliza

20