

CÁLCULO FINANCEIRO

Capítulo III – Serviço de dívida

Diferentes abordagens no cálculo
de capitais em dívida

Utilização de folha de cálculo

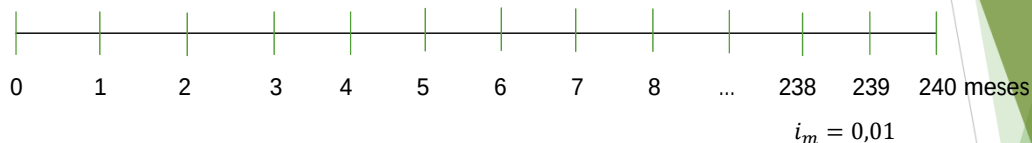
EXEMPLO 2



1

EXEMPLO 2:

$C_0 = €125.000$



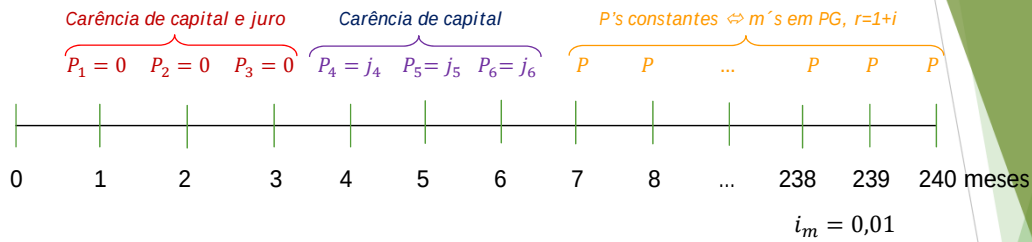
Empréstimo de €125.000, considerando:

- Prazo: 20 anos (240 meses);
- Vencimento mensal do juro;
- Carência de capital e juro (período de diferimento) nos primeiros 3 meses;
- Carência de capital (pagamento do juro periódico) nos 3 meses seguintes;
- Serviço de dívida normal, mensal e constante, no prazo restante;
- Taxa de juro efetiva mensal igual a 1%.

- Valor do pagamento constante (última parte do empréstimo)?
- Capital em dívida no final do 87.º mês (logo após o 87.º pagamento)?
- 156.ª linha do mapa de serviço de dívida?
- Última linha do mapa de serviço de dívida?

2

$$C_0 = \text{€}125.000$$



a) Valor do pagamento constante (última parte do empréstimo)?

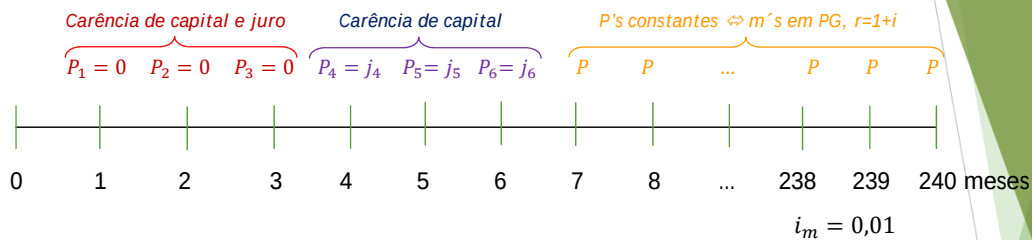
$$C_3 = \text{€}125.000 \times (1 + 0,01)^3 = \text{€}128.787,625$$

$$C_6 = C_3$$

$$\text{€}128.787,625 = P \times a_{\overline{234}|0,01} \Leftrightarrow P = \text{€}1.426,93656$$

3

$$C_0 = \text{€}125.000$$



a) Valor do pagamento constante (última parte do empréstimo)?

$$C_3 = \text{€}125.000 \times (1 + 0,01)^3 = \text{€}128.787,625$$

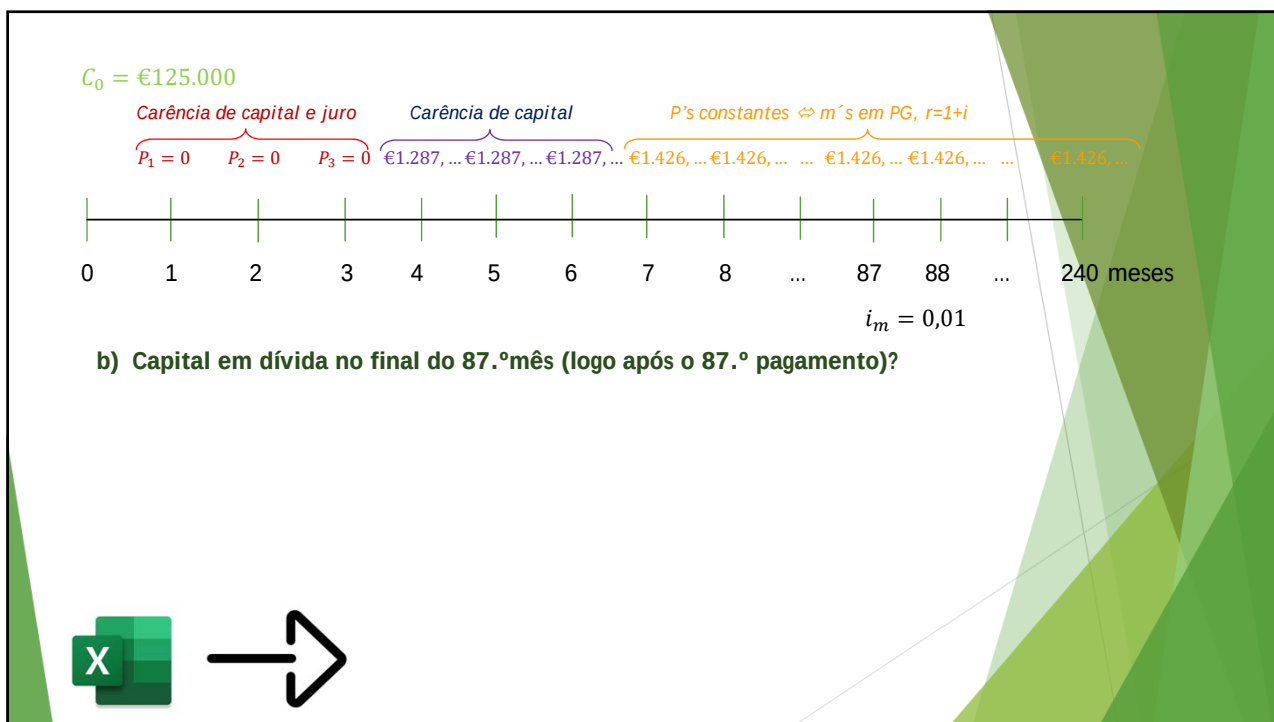
$$j_4 = j_5 = j_6 = C_3 \times 0,01 = \text{€}128.787,625 \times 0,01 = \text{€}1.287,87625$$

$$\text{€}125.000 = \left(\text{€}1.287,87625 \times a_{\overline{3}|0,01} \right) \times (1 + 0,01)^{-3} + \left(P \times a_{\overline{234}|0,01} \right) \times (1 + 0,01)^{-6}$$



$$\Leftrightarrow P = \text{€}1.426,93656$$

4



5

4 maneiras de efetuar o cálculo

	Já entregues	Por entregar	
Pagamentos (P's)	1.1	1.2	Capítulo 2
Parcelas de reembolso de capital (m's)	2.1	2.2	Capítulo 3

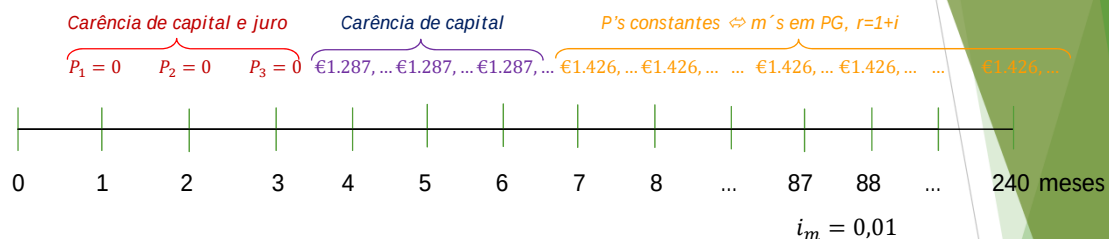
6

1. Pelos pagamentos

1.1- Já entregues

7

$$C_0 = €125.000$$



b) Capital em dívida no final do 87.º mês (logo após o 87.º pagamento)?

$$C_t = (VR_0 - VP_0) \times (1 + i_k)^t$$

$$C_{87} = \left[€125.000 - \left[1.287,87625 \times a_{\overline{30}|0,01} \times (1 + 0,01)^{-3} + €1.426,93656 \times a_{\overline{810}|0,01} \times (1 + 0,01)^{-6} \right] \right] \times (1 + 0,01)^{87} = €111.559,6881...$$

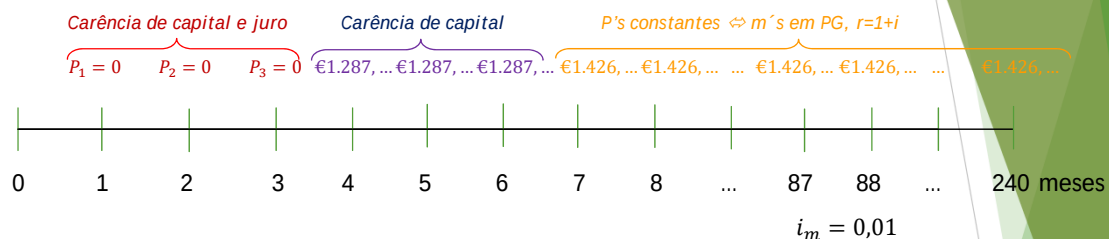
8

1. Pelos pagamentos

1.2- Por entregar

9

$$C_0 = €125.000$$



b) Capital em dívida no final do 87.º mês (logo após o 87.º pagamento)?

$$C_{87} = P \times a_{\overline{153}|0,01}$$

$$C_{87} = €1.426,93656 \times a_{\overline{153}|0,01} = €111.559,6881...$$

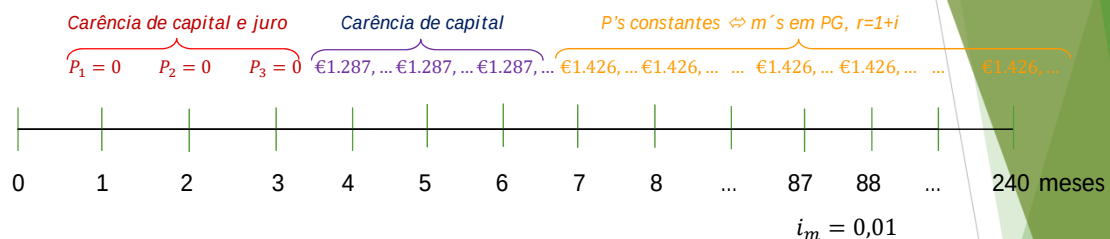
10

2. Pelas parcelas de reembolso

2.1- Já entregues

11

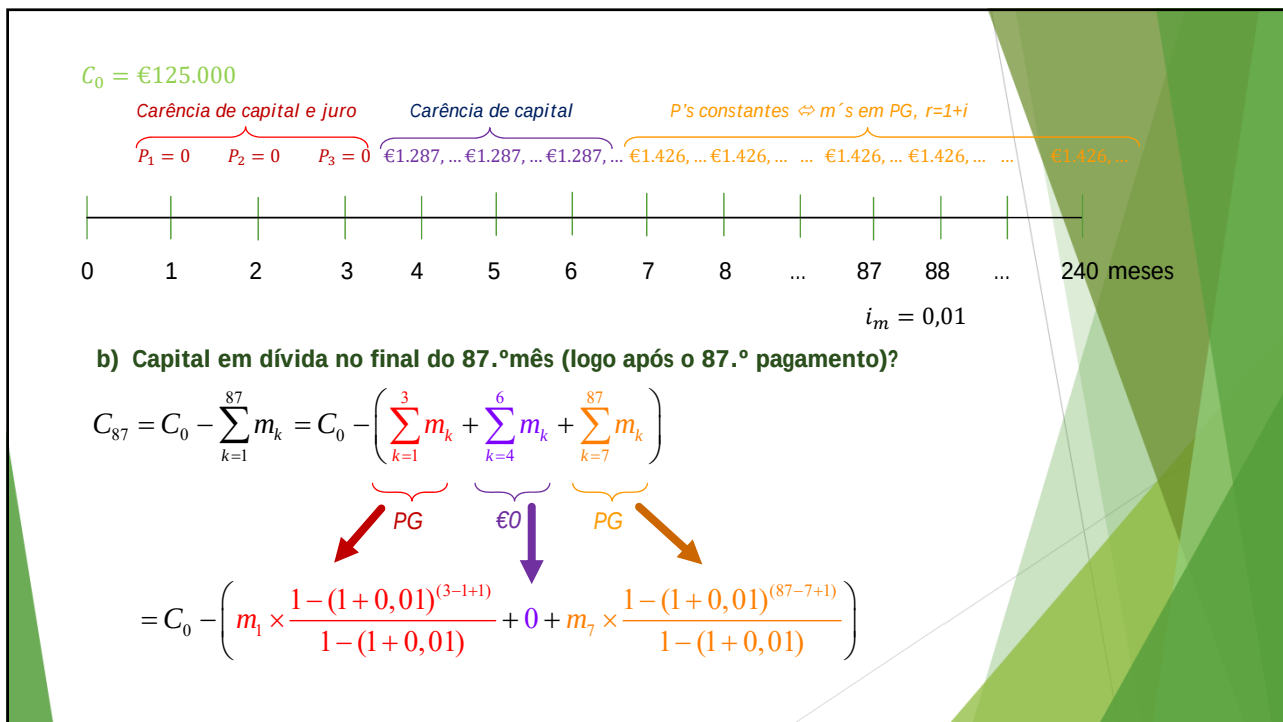
$$C_0 = €125.000$$



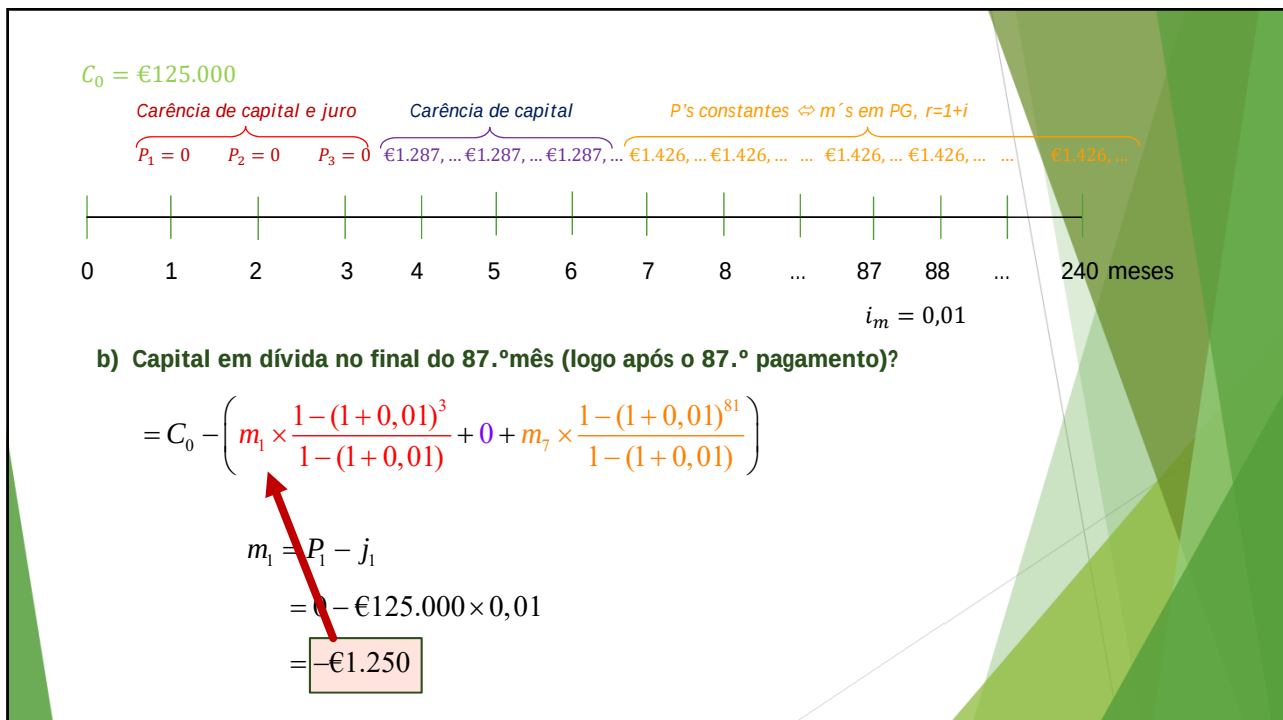
b) Capital em dívida no final do 87.º mês (logo após o 87.º pagamento)?

$$C_t = C_0 - \sum_{k=1}^t m_k$$

12

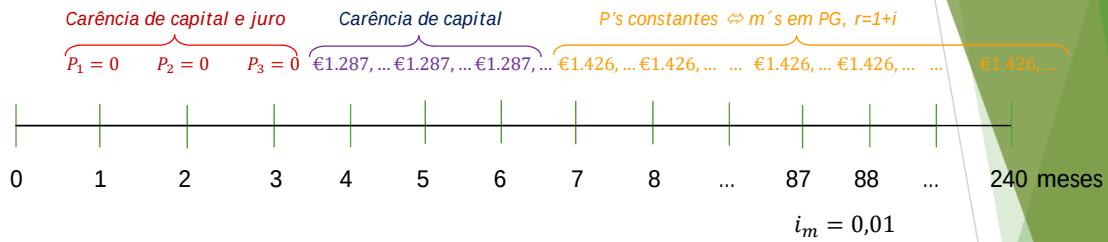


13



14

$$C_0 = \text{€}125.000$$



b) Capital em dívida no final do 87.º mês (logo após o 87.º pagamento)?

$$= C_0 - \left(-\text{€}1.250 \times \frac{1 - (1 + 0,01)^3}{1 - (1 + 0,01)} + 0 + m_7 \times \frac{1 - (1 + 0,01)^{81}}{1 - (1 + 0,01)} \right)$$

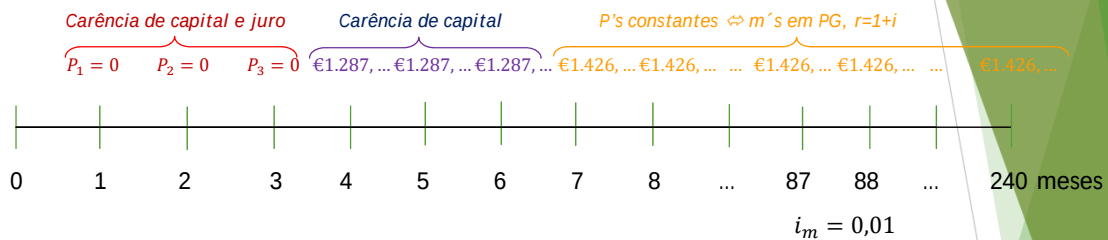
$$m_7 = P_7 - j_7$$

$$= \text{€}1.426,93656 - C_6 \times 0,01 = \text{€}1.426,93656 - C_3 \times 0,01$$

$$= \text{€}1.426,93656 - \text{€}128.787.625 \times 0,01 = \text{€}139,06031$$

15

$$C_0 = \text{€}125.000$$



b) Capital em dívida no final do 87.º mês (logo após o 87.º pagamento)?

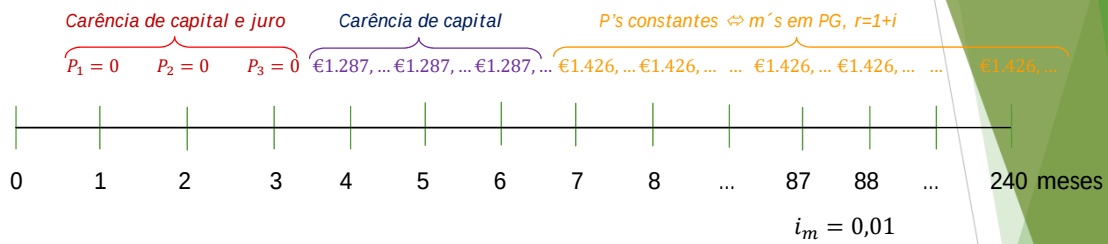
$$= C_0 - \left(-\text{€}1.250 \times \frac{1 - (1 + 0,01)^3}{1 - (1 + 0,01)} + 0 + m_7 \times \frac{1 - (1 + 0,01)^{81}}{1 - (1 + 0,01)} \right)$$

$$m_{240} = C_{239} = P_{240} \times (1 + 0,01)^{-1} = \text{€}1.412,80848$$

$$m_7 = m_{240} \times (1 + 0,01)^{7-240} = \text{€}139,06031$$

16

$$C_0 = \text{€}125.000$$



b) Capital em dívida no final do 87.º mês (logo após o 87.º pagamento)?

$$C_{87} = C_0 - \sum_{k=1}^{87} m_k = C_0 - \left(\sum_{k=1}^3 m_k + \sum_{k=4}^6 m_k + \sum_{k=7}^{87} m_k \right)$$

$$= \text{€}125.000 - \left(-\text{€}1.250 \times \frac{1 - (1 + 0,01)^3}{1 - (1 + 0,01)} + 0 + \text{€}139,06031 \times \frac{1 - (1 + 0,01)^{81}}{1 - (1 + 0,01)} \right)$$

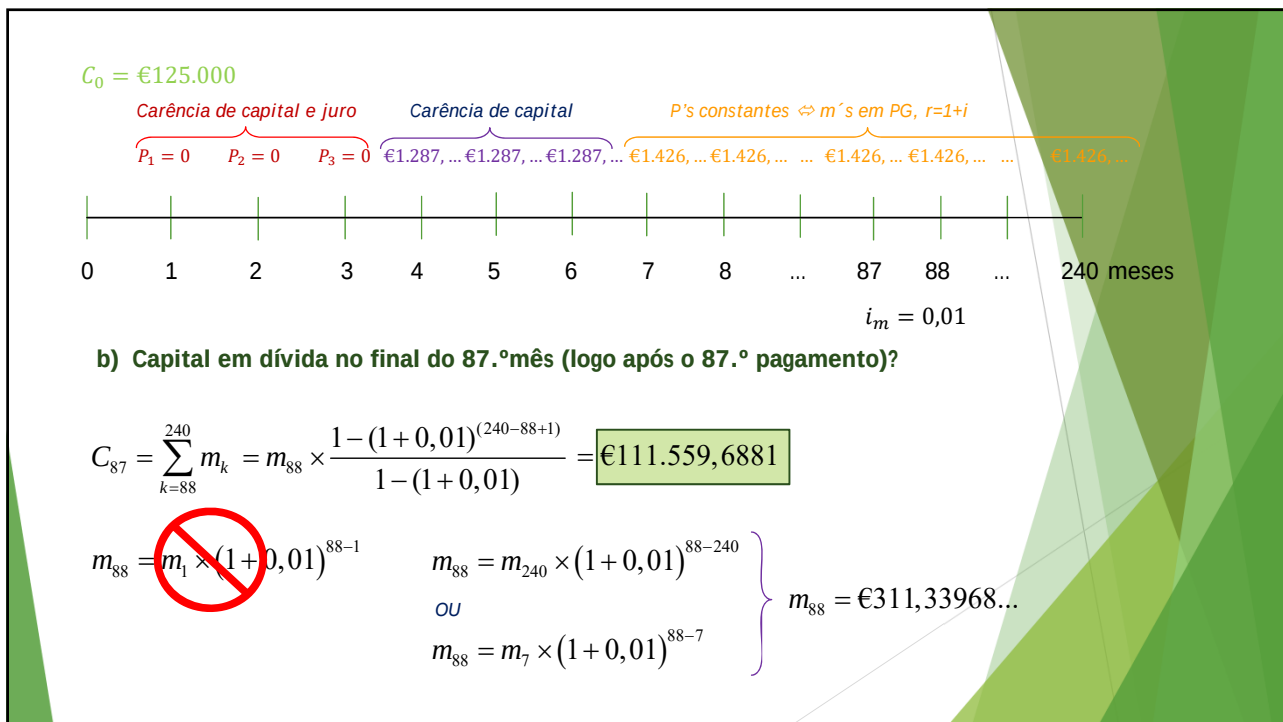
$$= \text{€}111.559,6881$$

17

2. Pelas parcelas de reembolso

2.2- Por entregar

18



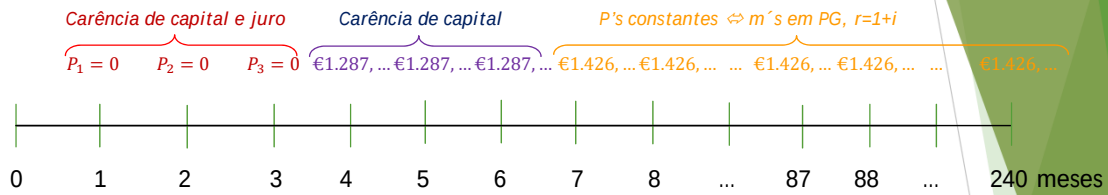
19

4 maneiras de efetuar o cálculo

	Já entregues	Por entregar	
Pagamentos (p's)	1.1	1.2	Capítulo 2
Parcelas de reembolso de capital (m's)	2.1	2.2	Capítulo 3

20

$$C_0 = €125.000$$



c) 156.^a linha do mapa de serviço de dívida?

$$i_m = 0,01$$

Período	CDIP	Parcela de juro periódico	Parcela de reembolso	Pagamento	CDFP
k	C_{k-1}	j_k	m_k	P_k	C_k
156					

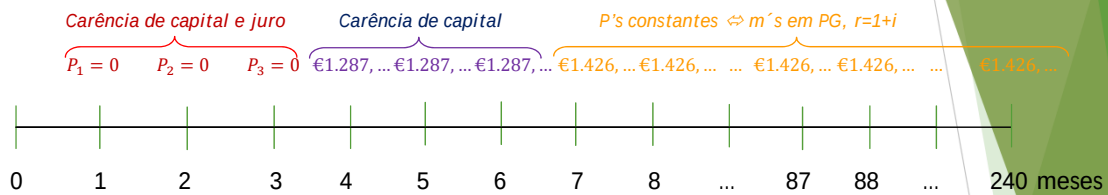


$$C_{155} = €1.426,93656 \times a_{\overline{85}|0,01}$$

$$C_{155} = \sum_{k=156}^{240} m_k = m_{156} \times \frac{1 - (1 + 0,01)^{(240-156+1)}}{1 - (1 + 0,01)}$$

21

$$C_0 = €125.000$$



d) 240.^a linha do mapa de serviço de dívida?

$$i_m = 0,01$$

Período	CDIP	Parcela de juro periódico	Parcela de reembolso	Pagamento	CDFP
k	C_{k-1}	j_k	m_k	P_k	C_k
240					0

$$C_{n-1} = P_n \times (1+i)^{-1}$$

$$C_{239} = €1.426,93656 \times (1+0,01)^{-1}$$

22

EXEMPLO 3



Cálculo de capitais
em dívida



Utilização de folha
de cálculo

Capítulo III – Serviço de dívida