

CÁLCULO FINANCEIRO

Capítulo III - Serviço de Dívida

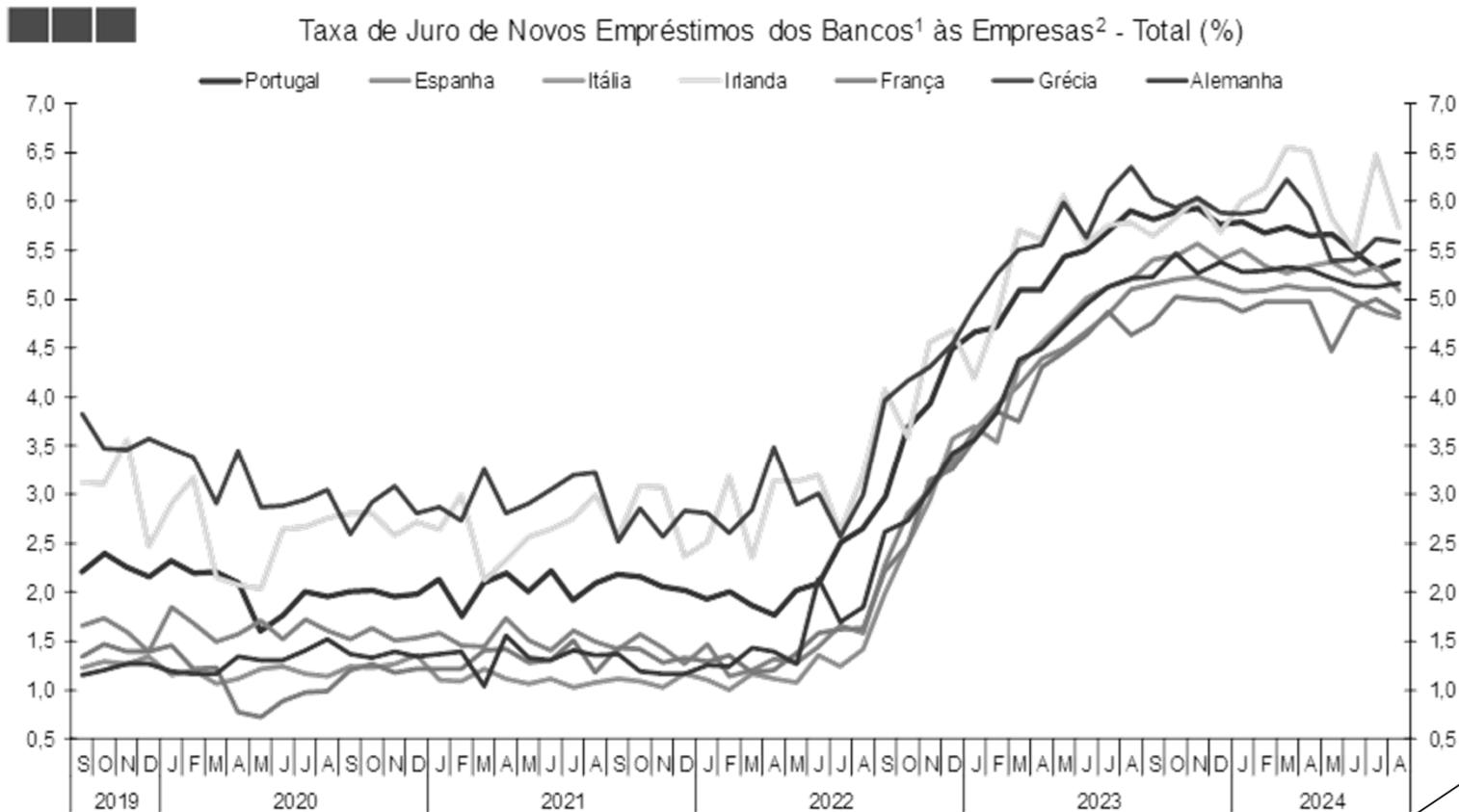
**Avaliação de empréstimos
com taxas indexadas ao mercado e
com taxas fixas (ou sem indexação)**



Evolução das condições de mercado

- Até agora, as modalidades do serviço de dívida apresentam na sua descrição o **pressuposto** de que a taxa (ou taxas) de juro são **previamente definidas** no contrato, **ignorando** se estas refletem ao longo do tempo as **condições de mercado** (assumindo-se, por isso, que até este momento as taxas refletiriam as condições de mercado).

Evolução das condições de mercado



Fonte: BCE

Nota: Maturidade original - até 1 ano

¹ Instituições Financeiras Monetárias

² Sociedades Não Financeiras

(Gráfico: GEE)

Evolução das condições de mercado

- Se a taxa (ou taxas) de juro desse empréstimo está indexada ao mercado, o cálculo do valor em dívida, por exemplo à data de transferência de um crédito para uma outra entidade, **apenas implica a atualização dos valores dos pagamentos que faltam realizar para o momento da transferência.**
- A situação anterior é possível, pois as taxas definidas no contrato **refletem** as condições de mercado.

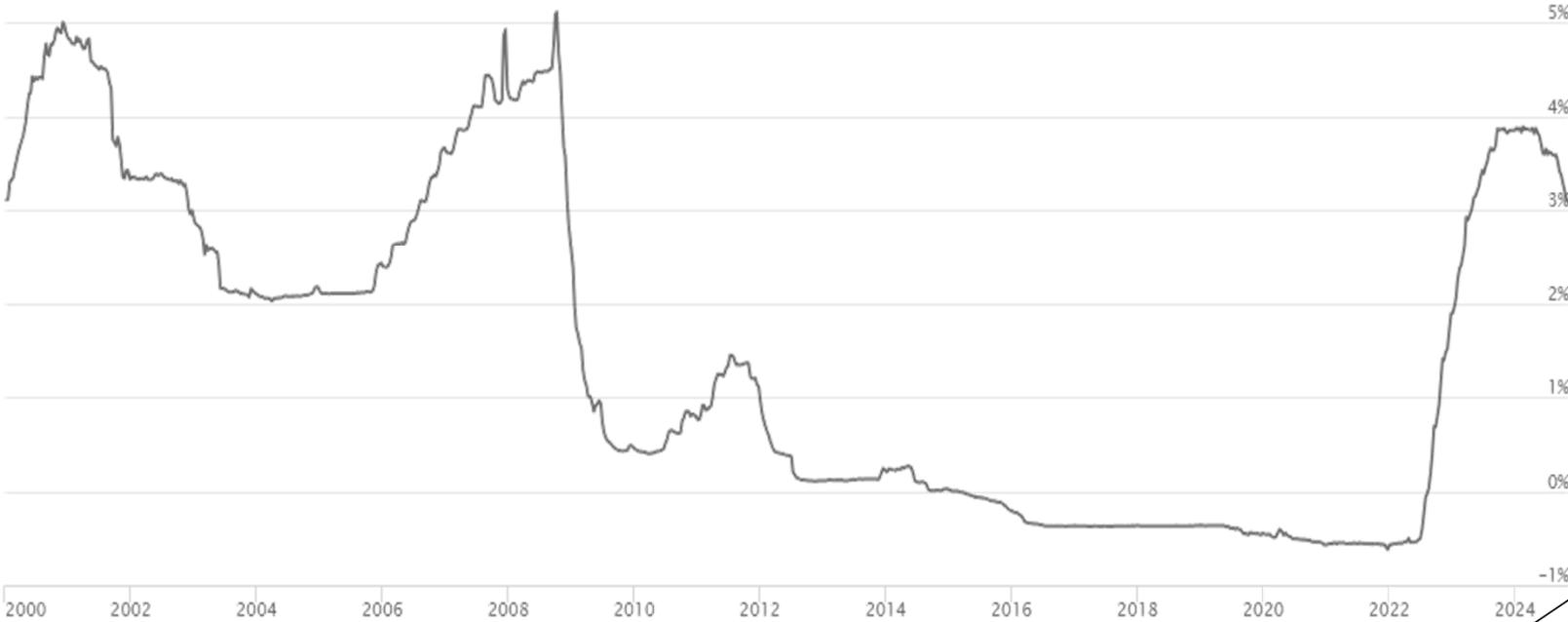
Evolução das condições de mercado

- Em Portugal, os principais indexantes são:
 - a **Euribor** (*Euro Interbank Offered Rate*) e,
 - o **IFM BP** (Instituições Financeiras e Monetárias a residentes na zona euro, publicado pelo Banco de Portugal), embora com uma expressão muito mais reduzida.

Evolução da Euribor (6 meses)

Período 1m 6m 1a todos

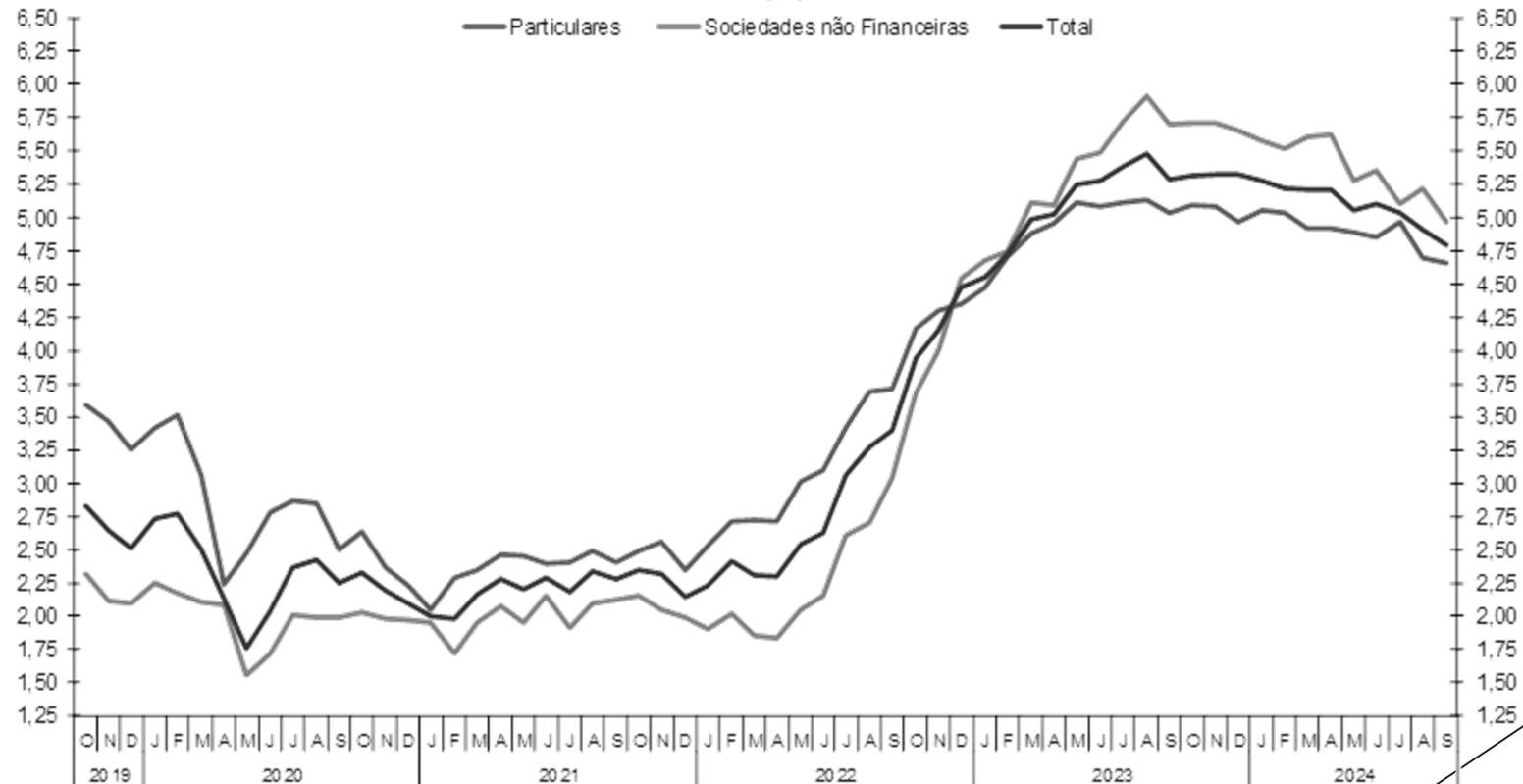
De 1 Jan 2000 A 08/11/2024



Evolução do IFM



Taxa de Juro de Novos Empréstimos Concedidos por IFM (%)

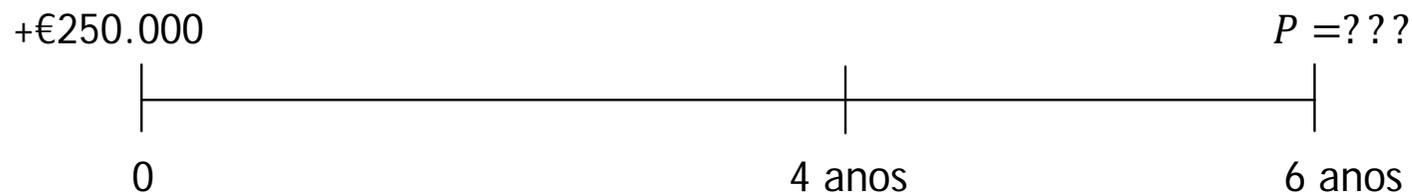


Fonte: BdP

Nota: Médias ponderadas. Empréstimos concedidos a residentes na área do euro.

(Gráfico: GEE)

Regressando ao Capítulo I...



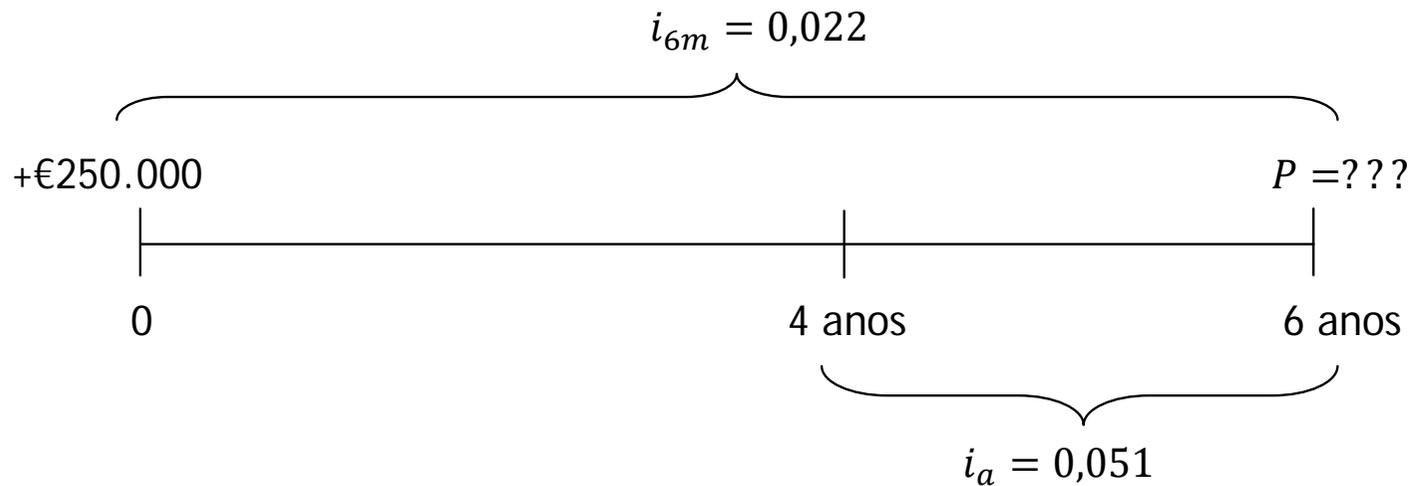
$$i_{6m} = 0,045$$

Empréstimo de €250.000, com as seguintes condições:

- Prazo 6 anos;
- Taxa de juro semestral efetiva: 2,2%.
- Reembolso de capital e juros no final do prazo.

Hoje, no final do 4.º ano, o credor solicitou o reembolso antecipado do empréstimo, propondo ao devedor o pagamento de €295.000.

- a) Sabendo que a taxa de juro anual efetiva no mercado (no momento da antecipação) é de 5,1% (com previsão de se manter assim durante os próximos 2 anos), deverá o devedor efetuar o reembolso antecipado?



$$P = \text{€}250.00 \times (1 + 0,022)^{12} = \text{€}324.601,6763$$

$$C_{4\text{anos}} = \text{€}250.00 \times (1 + 0,022)^8 = \text{€}297.541,2444$$

$$> \text{€}295.000$$

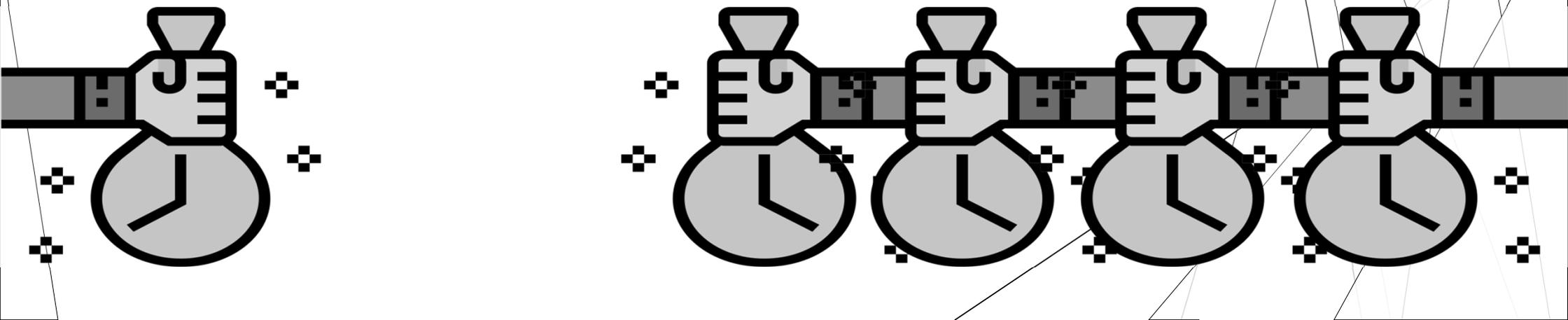
$$P' = \text{€}295.000 \times (1 + 0,051)^2 = \text{€}325.857,295$$

$$C'_{4\text{anos}} = P \times (1 + i_{\text{mercado}})^{-2} = P \times (1 + i_{\text{avaliação}})^{-2} = \text{€}324.601,6763 \times (1 + 0,051)^{-2}$$

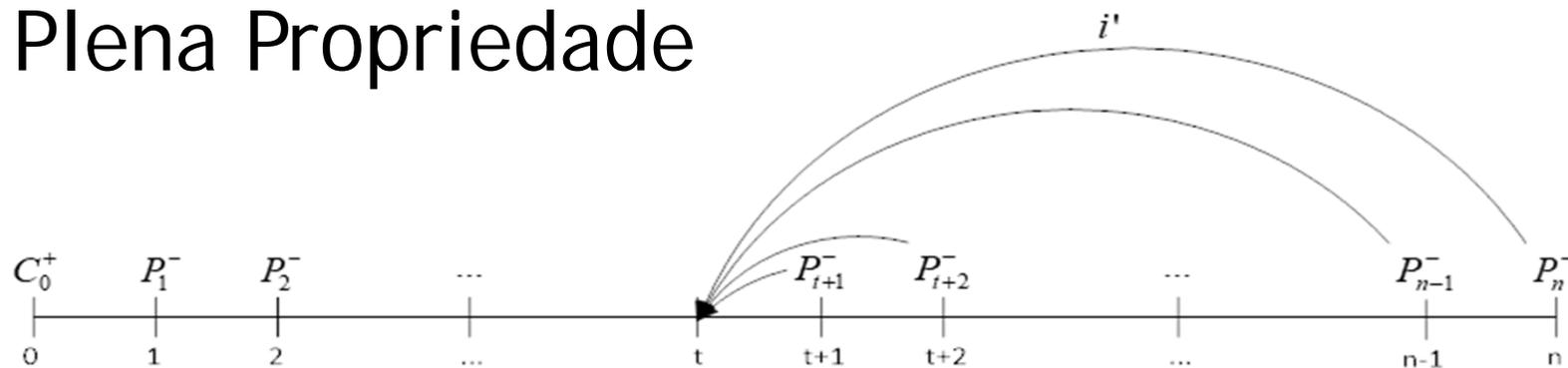
$$= \text{€}293.863,283$$

... e avançando para o Capítulo III

- A diferença substancial do analisado no primeiro capítulo, para este capítulo, prende-se unicamente com o número de capitais que ainda faltam pagar.



Plena Propriedade

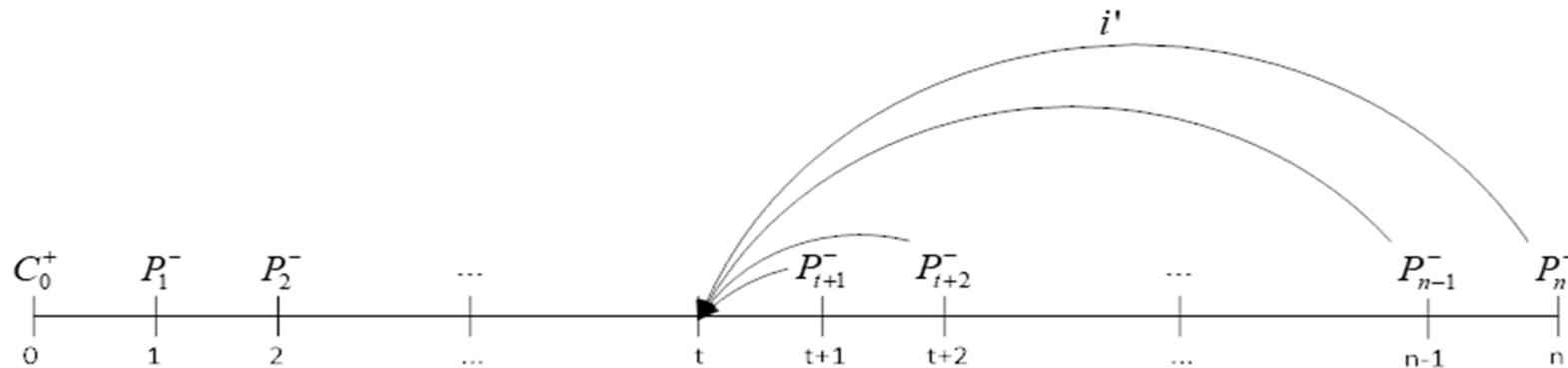


- Se assumirmos uma **taxa de avaliação i'** (por exemplo uma taxa de mercado), no momento de avaliação t , **o valor do empréstimo no momento da avaliação** é dado pela atualização do valor dos **pagamentos** remanescentes, atualizados para o momento t (denominado de **Plena Propriedade no momento t** ou **PP_t**).

Só há uma maneira de efetuar o cálculo!

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

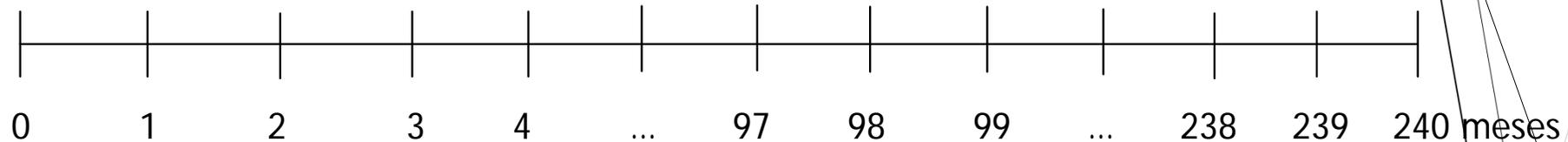
Cálculo da Plena Propriedade



- 1) **Calcular os valores nominais** de todos os pagamentos que faltam pagar, **através das taxas contratadas**;
- 2) **Atualizar** cada um dos valores nominais encontrados para o momento t (e somando-os nesse momento), mas **utilizando a taxa de avaliação** definida.

EXEMPLO:

$$C_0 = \text{€}125.000$$



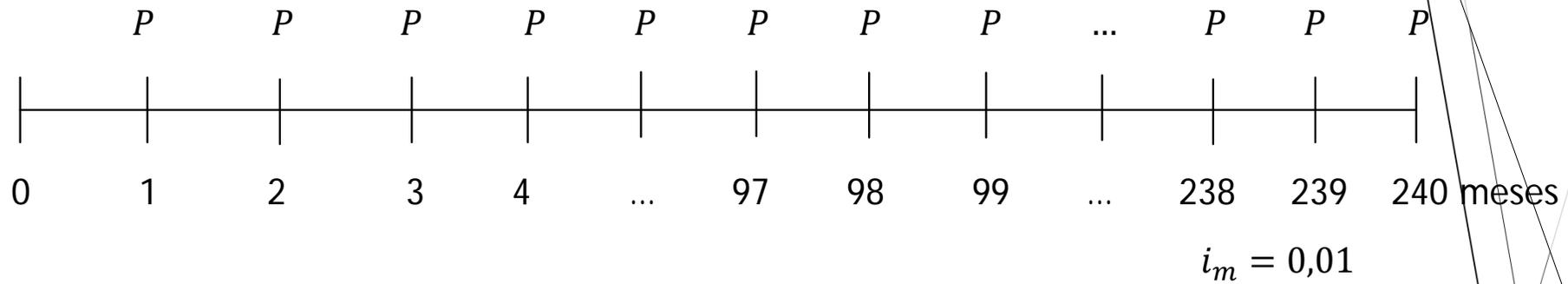
$$i_m = 0,01$$

Empréstimo de €125.000, considerando:

- Prazo: 20 anos (240 meses);
- Vencimento mensal do juro;
- Serviço de dívida normal, mensal e constante;
- Taxa de juro efetiva mensal igual a 1%.

a) Considerando uma taxa de avaliação mensal efetiva de 1,25%, calcule o valor da plena propriedade após o 98.º pagamento?

$$C_0 = \text{€}125.000$$

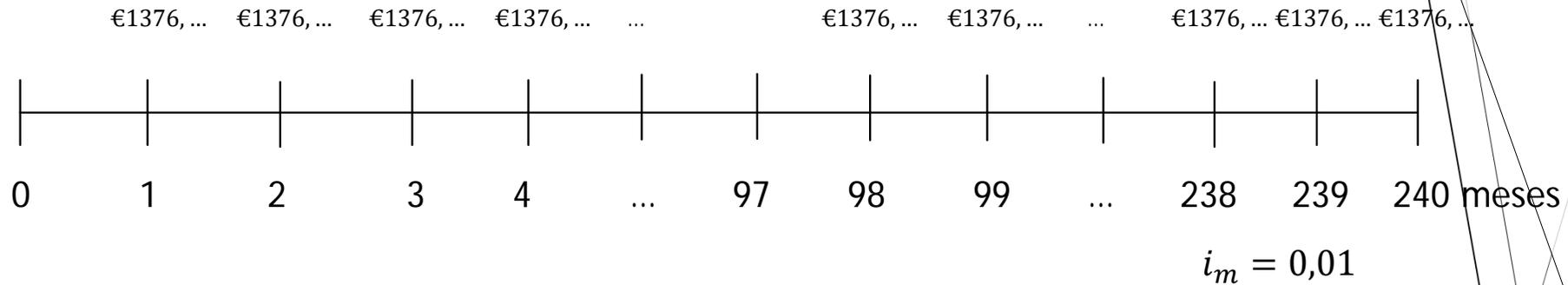


Valor do pagamento constante?

$$\text{€}125.000 = P \times a_{\overline{240}|0,01}$$

$$\Leftrightarrow P = \text{€}1.376,35767\dots$$

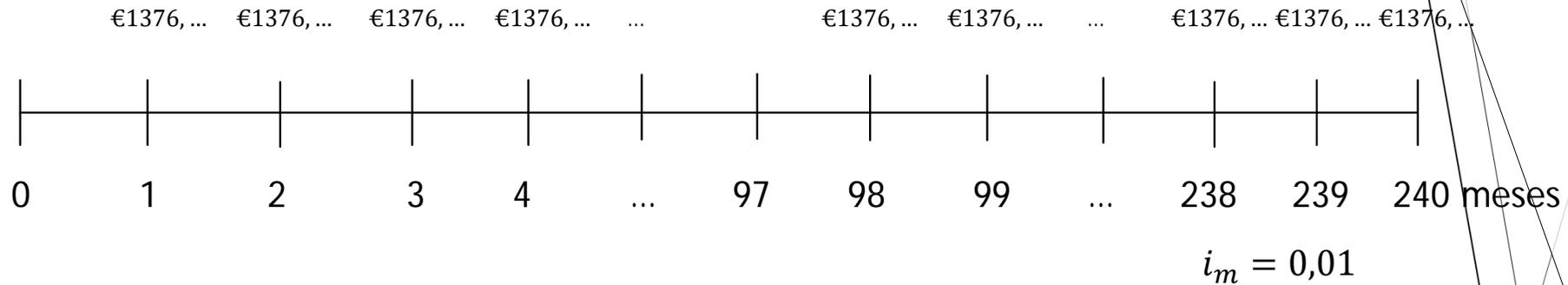
$$C_0 = \text{€}125.000$$



Capital em dívida no final do 98.º mês (logo após o 98.º pagamento)?

$$\begin{aligned}
 C_{98} &= P \times a_{\overline{142}|0,01} \\
 &= \text{€}1.376,36767... \times a_{\overline{142}|0,01} \\
 &= \boxed{\text{€}104.131,80}
 \end{aligned}$$

$$C_0 = \text{€}125.000$$

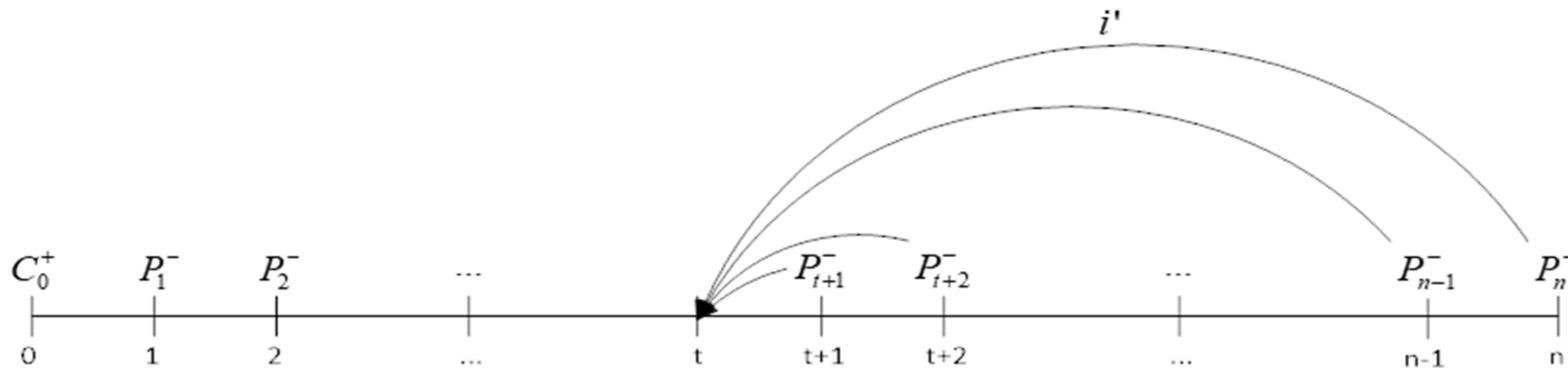


Plena Propriedade no final do 98.º mês (logo após o 98.º pagamento)?

$$\begin{aligned}
 C_{98} &= P \times a_{\overline{142}|0,01} \\
 &= \text{€}1.376,36767... \times a_{\overline{142}|0,01} \\
 &= \boxed{\text{€}104.131,80}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 PP_{98} &= P \times a_{\overline{142}|i' \text{ avaliação}} \\
 &= \text{€}1.376,36767... \times a_{\overline{142}|0,0125} \\
 &= \boxed{\text{€}91.240,57436}
 \end{aligned}$$

$$PP_t = Np_t + U_t$$



- **A Plena Propriedade no momento t** engloba quer o valor atualizado das parcelas de reembolso de capital (a nua propriedade Np_t), quer o valor atualizado dos juros (o usufruto ou U_t) respeitantes a cada pagamento futuro.

Capítulo III

3.1 - Enquadramento e definições

3.2 - Reembolso de empréstimos

3.2.1 - Reembolso total no final do empréstimo

3.2.1.1 - Pagamento único de juros no fim do prazo

3.2.1.2 - Pagamento único de juros no início do prazo

3.2.1.3 - Pagamento de juros ao longo do prazo

3.2.1.4 - Pagamento único de juros durante o prazo

3.2.2 - Reembolso ao longo do prazo e pagamento único de juros

3.2.2.1 - Pagamento único de juros no fim do prazo

3.2.2.2 - Pagamento único de juros no início do prazo

3.2.2.3 - Pagamento único de juros durante o prazo

3.2.3 - Reembolso ao longo do prazo e pagamento de juros ao longo do prazo

3.2.3.1 - Pressupostos

3.2.3.2 - Mapas de serviço de dívida

3.2.3.3 - Serviço de dívida constante

3.2.3.3 - Serviço de dívida variável com parcelas de reembolso constantes

3.3 - Avaliação de empréstimos

3.3.1 - Enquadramento e definições

3.3.2 - Empréstimos com taxa indexada

3.3.3 - Empréstimos com taxa fixa

3.3.4 - Plena propriedade

