

CÁLCULO FINANCEIRO

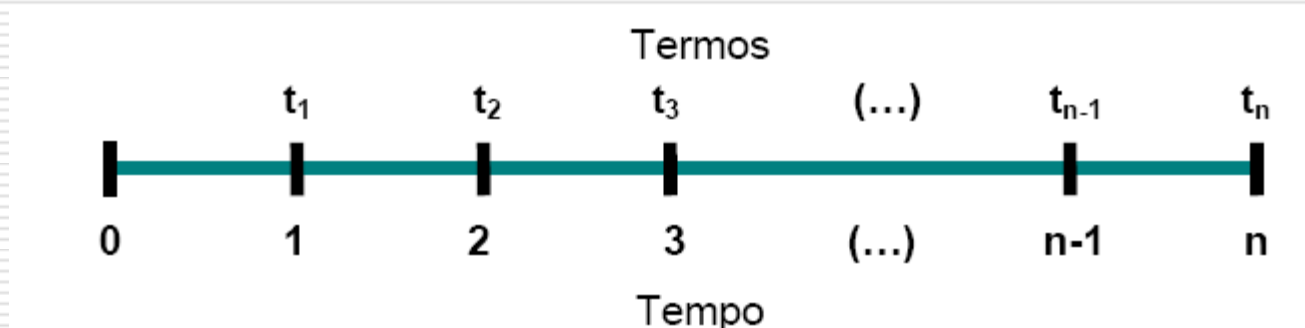
6. RENDAS

TÓPICOS

- ☐ **CONCEITO E CLASSIFICAÇÃO**
- ☐ **RENDAS TEMPORÁRIAS**
- ☐ **RENDAS PERPÉTUAS**

Conceito

- **Renda** – Conjunto de capitais ($C_1, C_2, C_3, \dots, C_n$) vencíveis em momentos equidistantes de tempo, i.e. em intervalos de tempo iguais.
- **Termo da Renda** – Cada um dos n capitais. A renda é o conjunto de todos esses termos;
- **Período da Renda** – Intervalo de tempo (constante) que separa dois vencimentos consecutivos;
- A cada período da renda está associado o vencimento de um termo.



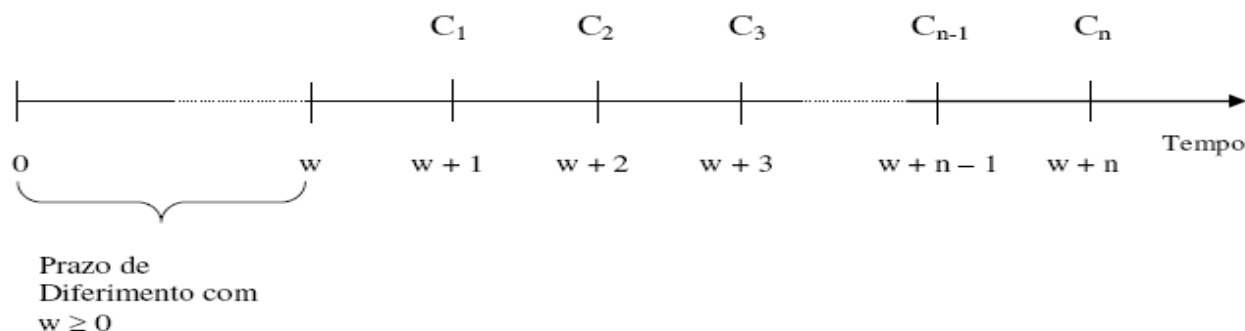
Conceito

- Para definir uma **renda** é preciso saber:
 - o momento de referência;
 - o momento de vencimento do primeiro termo;
 - o número de termos;
 - o valor de cada termo;
 - o intervalo de tempo (constante) entre os termos.

Conceito

□ Momentos Relevantes na “Vida” de uma Renda:

- **Momento zero:** É o momento da constituição da renda;
- **Momento w :** Corresponde ao início do primeiro período da renda.
 - Ao intervalo $[0, w]$ chamamos prazo de diferimento.
- **Momento $w + n$:** Corresponde ao fim do último período da renda



Classificação

- As **Rendas** podem classificar-se de acordo com vários critérios:
 - Quanto ao número de termos;
 - Quanto ao valor dos termos da renda;
 - Quanto ao período da renda;
 - Quanto à localização do vencimento em cada período;
 - Quanto à dependência face a factores aleatórios;
 - Quanto ao diferimento;
 - Quanto ao objectivo da constituição da renda.

Classificação

□ Quanto ao número de termos:

- Renda Temporária - n.º limitado de termos (n);
- Renda Perpétua - n.º ilimitado de termos ($n \rightarrow \infty$).

□ Quanto ao valor dos termos:

- Renda de Termos Constantes

$$C_1 = C_2 = C_3 = \dots = C_n = C$$

- Renda de Termos Variáveis

$$C_1 \neq C_2 \neq C_3 \neq \dots \neq C_n \neq C$$

Classificação

☐ Quanto ao período da renda:

- Renda Anual
- Renda Semestral
- Renda Mensal
- etc...

☐ Quanto à localização do vencimento em cada período:

- Renda de Termos Postecipados:
 - ☐ Cada termo vence-se no fim do respectivo período;

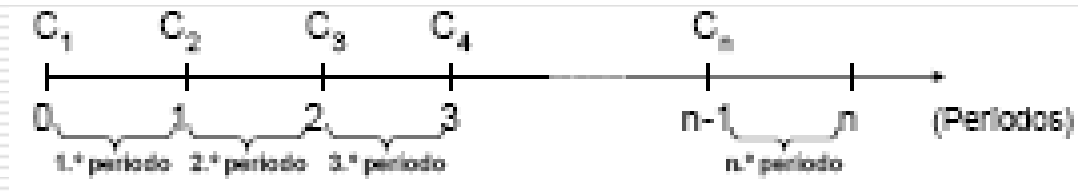


Classificação

□ Quanto à localização do vencimento em cada período (cont.):

■ Renda de Termos Antecipados:

- Cada termo vence-se no início do respectivo período;



□ Quanto à dependência face a factores aleatórios:

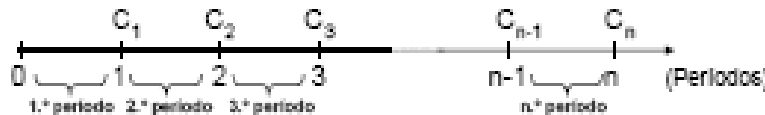
- Rendas Certas;
- Rendas Incertas.

Classificação

□ Quanto ao Diferimento:

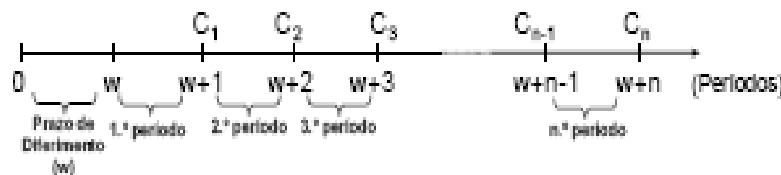
■ Renda Imediata ($w = 0$)

- Neste caso não há prazo de diferimento; a renda é constituída e começa imediatamente a produzir efeito.



■ Renda Diferida de w ($w > 0$)

- Neste caso há prazo de diferimento; a renda é constituída no momento actual (0) mas apenas começa a produzir efeito após w períodos.

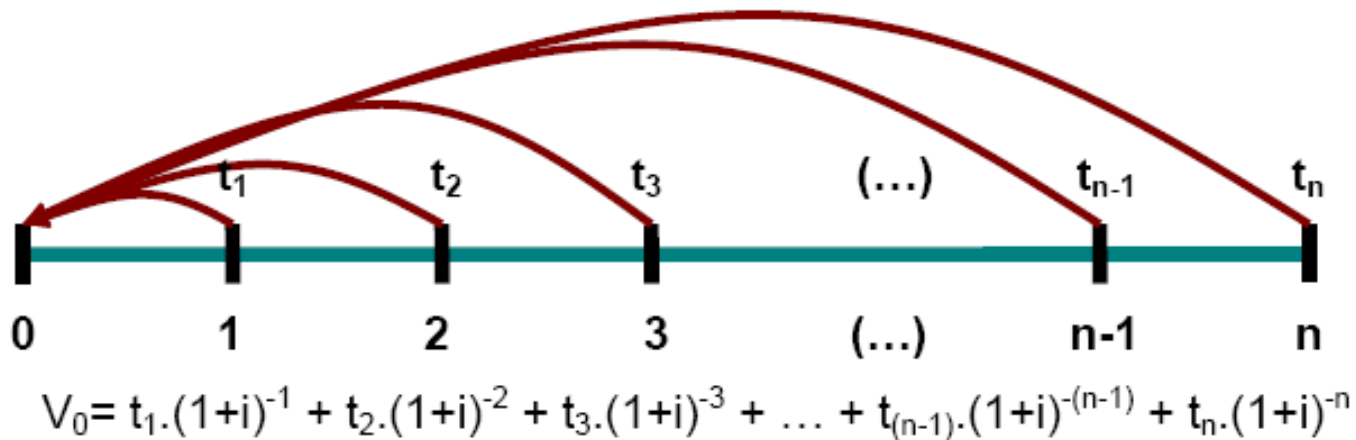


Classificação

- **Quanto ao objectivo da constituição da Renda:**
 - **Rendas de amortização** – visam liquidar uma dívida contraída no momento actual (momento zero);
 - o montante da dívida no momento zero constitui o seu valor actual.
 - **Rendas de acumulação** – destinam-se a acumular um determinado montante de capital num momento futuro (momento n ou $w + n$);
 - o total dos termos da renda, acrescido dos respectivos juros, designa-se por valor acumulado.
 - **Rendas de remuneração** – visam remunerar um capital investido.

Classificação

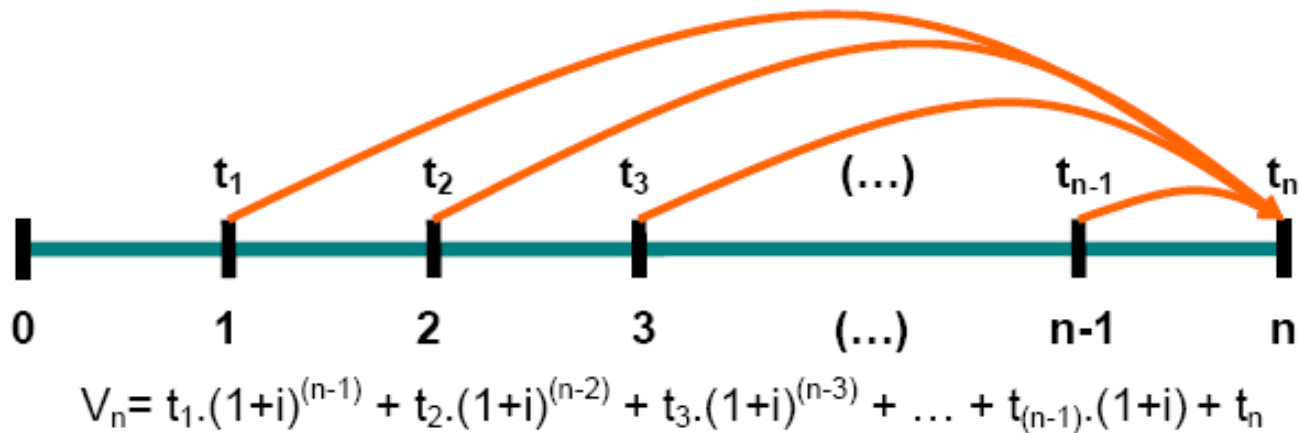
VALOR ACTUAL DE UMA RENDA



Classificação

- Sendo $\underline{n}$ o momento em ocorre o último termo, temos:

VALOR ACUMULADO DE UMA RENDA



Exemplo

1. Uma empresa industrial adquiriu hoje (01 Novembro) um equipamento fabril, acordando com o vendedor a seguinte forma de pagamento: entrega de 500€ no fim de cada mês, durante 18 meses, vencendo-se a primeira prestação a 30 de Novembro.

□ Assim temos:

- Renda – conjunto capitais que se vencem em intervalos iguais;
- Classificação da Renda:
 - Temporária (18 meses);
 - Termos Constantes ($C = 500\text{€}$);
 - Mensal (período renda mensal);
 - Postecipada (vencimento no fim de cada mês);
 - Imediata ($w=0$);
 - Objectivo Renda : Amortização (liquidar o equipamento).

Exemplo

2. O Sr. Costa decidiu fazer um seguro de vida com as seguintes condições: pagamento 1500€ no dia 1 de Janeiro de cada ano, em alternativa a companhia de seguro compromete-se a pagar o capital de 2.000.000€ ao beneficiário indicado. O contrato foi realizado em Julho de 2009 e o primeiro pagamento efectua-se a 1 de Janeiro de 2010.

- Classificação da Renda:
 - Temporária mas incerta (durante período de vida);
 - Termos Constantes ($C = 1500\text{€}$);
 - Anual (período renda anual);
 - Antecipada (vencimento no início do ano);
 - Diferida ($w = 0,5$ ano);
 - Objectivo Renda : Acumulação

Referências

- ❑ CADILHE, M. e SOARES, C., “Lições de Matemática Financeira e Noções Complementares”, 2.ª edição. Cap V
- ❑ QUELHAS, A. e CORREIA, F. (2004), “Manual de Matemática Financeira”, Almedina. Cap V