



## Conceitos Financeiros

---

### **Capital :**

qualquer quantidade de dinheiro, que esteja disponível em certa data, para ser aplicado numa operação financeira;

### **Juros :**

custo do capital durante determinado período de tempo;

### **Montante :**

capital empregado mais o valor acumulado do juros;

$$\text{Montante} = \text{Capital} + \text{Juros}$$

### **Capitalização :**

operação de adição dos juros ao capital;



## Conceitos Financeiros

---

### **Taxa de Juros :**

unidade de medida do juro que corresponde à remuneração paga pelo uso do capital, durante um determinado período de tempo. Indica a periodicidade dos juros. Por simplificação, representa-se ao mês por a.m., ao ano por a.a., ao semestre por a.s., ...; taxa bruta de juro é formada pela taxa de inflação do período de capitalização e pela taxa de juro real (taxa real “pura” + taxa de risco);

### **Taxa unitária :**

Quando pegamos uma taxa e dividimos o seu valor por 100, encontramos a taxa unitária.  $2\% = 0,02$



## Conceitos Financeiros

---

**Regime de capitalização Simples :** Os juros são calculados periodicamente sobre o capital inicial e, o montante será a soma do capital inicial com as várias parcelas de juros, o que equivale a única capitalização;

**Regime de capitalização Composta :** Incorpora ao capital não somente os juros referentes a cada período, mas também os juros sobre os juros acumulados até o momento anterior;

# Juros Simples e Juros Compostos - FORMULAS

<b>Capitalização Simples</b>	<b>Capitalização Composta</b>
$J = C . i . n$	$J = C . [ ( 1 + i )^n - 1 ]$
$M = C ( 1 + i . n )$	$M = C . ( 1 + i )^n$

Juros cobrados sobre valor do Empréstimo

Juros cobrados sobre saldo devedor (capital + juros período anterior)

# Juros Simples e Juros Compostos

## Exercícios

Qual é o prazo para uma aplicação a juros simples de 10% a.a. tenha um aumento que corresponda a  $\frac{1}{5}$  de seu valor?

(2 anos)

Uma TV custa à vista R\$ 1.999. A loja propõe ao comprador que leve o aparelho sem entrada e o pague de uma só vez, daqui a 2 meses, a uma taxa de juros composto de 2,89% a.m. Por quanto sairá a TV?

(R\$ 2.116,21)

Um capital de R\$ 500.000 é aplicado a juros compostos durante 3 anos, à taxa de 10%a.a. Calcule o montante produzido e os juros auferidos.

(R\$ 665,5 e R\$ 165,5)



## Taxas

---

**Taxa nominal** : sempre que for fornecido uma taxa cujo o prazo difere da capitalização, estamos diante de uma taxa nominal. A taxa nominal é uma prática utilizada pelas instituições financeiras a fim de tornar os juros mais atraentes, mas atenção, ela não representa realmente a taxa cobrada.

Ex: 24% a.a./mês (lê-se 24% a.a. com capitalização mensal)

**Taxa efetiva** : representa a verdadeira taxa cobrada. É quando o prazo é igual a capitalização.

Ex: 24% a.a./ano



## Taxas

---

**Taxa Proporcional** : duas taxas são proporcionais, se mantiverem entre si a mesma razão entre as taxas e os períodos de tempo a que se referem.

Ex: a taxa de 30% a.t. é proporcional a 10% a.m. ( cálculo é o mesmo seja em taxa simples, seja em taxa composta).

**Taxa Equivalente** : duas taxas são equivalentes se para um mesmo capital e para um mesmo período de tempo, produzirem montantes iguais.

Ex: no juros simples 10% a.m. é equivalente a 30% a.t. ;  
no juro composto 10% a.m. é equivalente a 33,1% a.t. 7



# Taxas

---

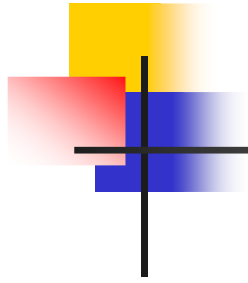
## Exercícios

Qual a taxa mensal equivalente a uma taxa de 24% a.a?  
(1,80875% a.m.)

Calcular taxa semestral proporcional a juros composto de 60% a.a.  
(30% a.s.)

Um banco emprestou o capital de R\$ 4.000 a ser devolvido em parcela única daqui a um ano. Sabendo que a taxa nominal cobrada é de 10,5% ao ano, com capitalização mensal, calcule quais serão o montante e a taxa efetiva anual.  
(M = 4.440.81 e  $i=11,0203\%$  a.a. )





# Séries Uniformes



## Séries Uniformes

---

- ⑩ Chama-se série uniforme a uma série de "n" pagamentos (ou recebimentos) iguais e sucessivos. O primeiro ocorre no final do período 1 e o último no final do período "n" (conversão de final de período).
- ⑩ Estudaremos as operações envolvendo pagamentos ou recebimentos periódicos e não periódicos, tanto pelo regime de juros simples como pelo regime de juros compostos.



# Tipos de Séries

---

⑩ Uniformes:

Valores nominais iguais

⑩ Não Uniformes:

Valores nominais diferentes



# Classificação das Séries de pagamentos

---

## a) Quanto ao tempo

**Temporária:** quando tem um número limitado de pagamentos;

**Infinita:** quando tem um número infinito de pagamentos.

## b) Quanto à constância ou periodicidade

**Periódicos:** quando os pagamentos ocorrem em intervalo de tempo iguais;

**Não periódicos:** quando os pagamentos ocorrem em intervalos de tempo variáveis.

## c) Quanto ao valor de pagamentos

**Fixo ou Uniformes:** quando todos os pagamentos são iguais;

**Variáveis:** quando os valores dos pagamentos ocorrem variam.



# Classificação das Séries de pagamentos

---

## d) Quanto ao vencimento do primeiro pagamento.

**Imediata:** quando o primeiro pagamento ocorre exatamente no primeiro período da série;

**Diferida:** quando o primeiro pagamento não ocorre no primeiro período da série, ou seja, ocorrerá em período subsequentes.

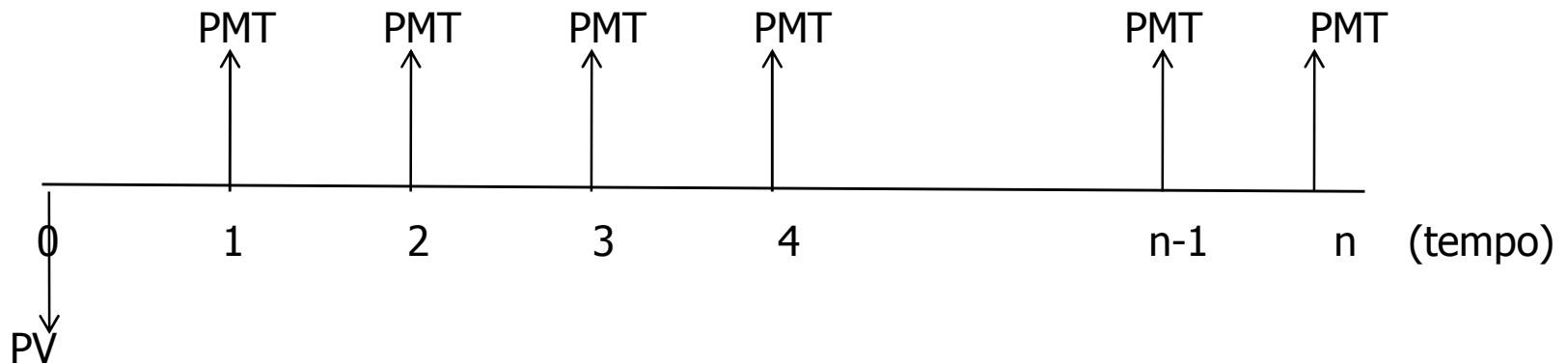
## e) Quanto ao momento dos pagamentos

**Antecipada:** quando o primeiro pagamento ocorre no momento "0" da série de pagamentos (ato do negócio);

**Postecipada:** quando o primeiro pagamento ocorre após o negócio (um período após o negócio).

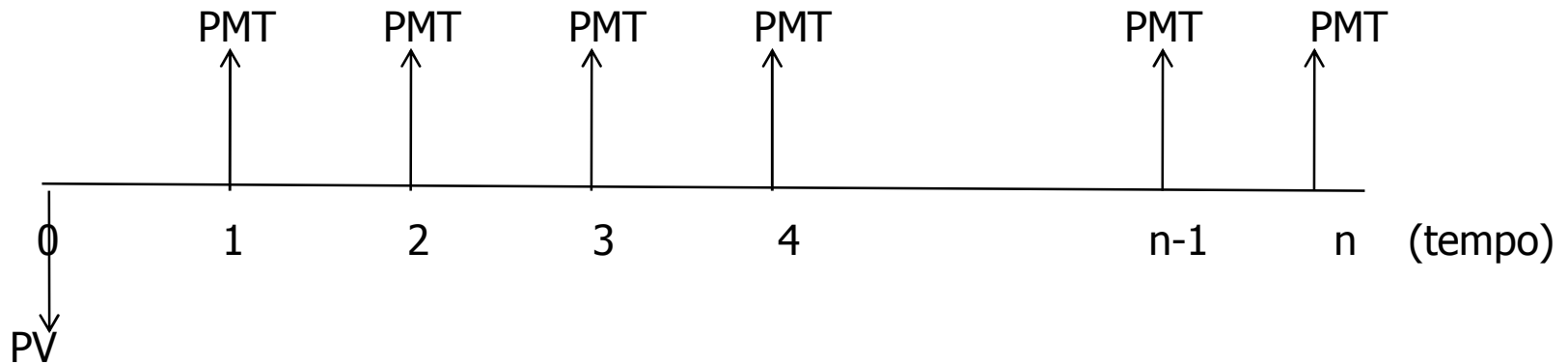
# Séries de pagamentos

**Modelo básico de renda:** quando renda ou série uniforme for, simultaneamente, temporária, constante, imediata, postecipada e periódica



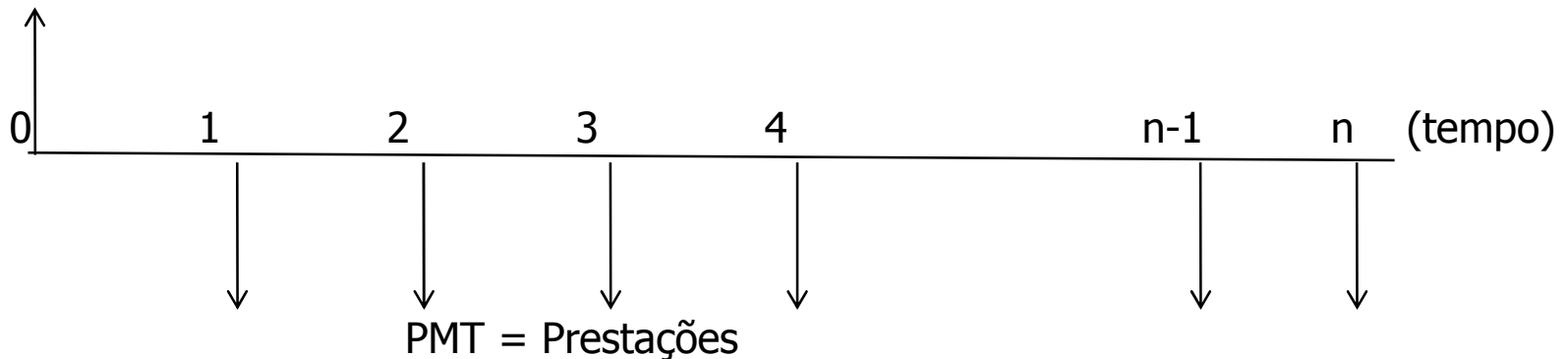
# Fluxo de Caixa

- ⑩ Do ponto de vista de quem vai receber os pagamentos



- ⑩ Do ponto de vista de quem vai fazer os pagamentos

PV= valor dívida





## Séries Uniformes de Pagamentos Postecipadas

---

- ⑩ As séries uniformes de pagamentos postecipadas são aquelas em que o primeiro pagamento ocorre no momento 1; esse sistema é também denominado sistema de pagamento ou recebimento sem entrada ( $0+n$ ). Os pagamentos ou recebimentos podem ser chamados prestação, representada pela sigla "PMT" que vem do inglês "Payment" e significa pagamento ou recebimento.



# Séries Uniformes de Pagamentos

Série Uniforme postecipada	Renda antecipada
$PV = PMT \cdot \frac{(1+i)^n - 1}{(1+i)^n \cdot i} = *$	$PV = PMT \cdot \frac{(1+i)^n - 1}{(1+i)^n \cdot i} \cdot (1+i)$
$FV = PMT \cdot \frac{(1+i)^n - 1}{i}$	$FV = PMT \cdot \frac{(1+i)^n - 1}{i} \cdot (1+i)$

$$* = \frac{1 - (1+i)^{-n}}{i}$$

## Legenda:

PV = capital ou valor atual / presente

FV = montante ou valor futuro

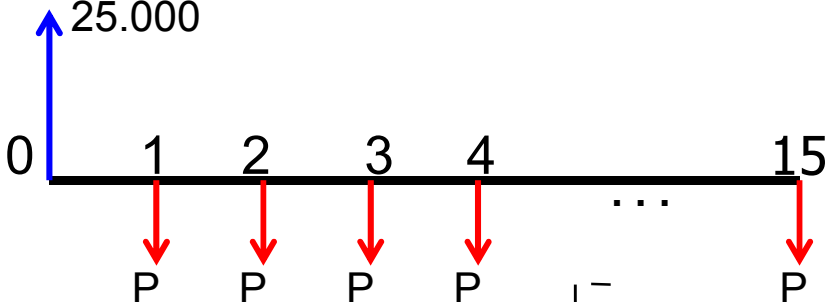
PMT = valor das prestações

i = taxa de juro composto da operação

n = número de prestações

## Exemplo - Postecipado

Calcular o valor da parcela mensal de um Empréstimo Pessoal de R\$ 25.000,00 que foi financiado em 15 parcelas iguais, na taxa de 2,25% ao mês

$$P = A * \left[ \frac{(1+i)^n * i}{(1+i)^n - 1} \right]$$


The diagram shows a horizontal timeline starting at 0 and ending at 15. A blue arrow points up at 0 with the value 25.000. Red arrows point down at each integer time from 1 to 15, each labeled with 'P'. Ellipses between 4 and 15 indicate intermediate payments.

$$P = 25.000 * \left[ \frac{(1+0,0225)^{15} * 0,0225}{(1+0,0225)^{15} - 1} \right]$$

$$P = 25.000 * \left[ \frac{1,3962 * 0,0225}{(1,3962 - 1)} \right]$$

O devedor do empréstimo de R\$ 25.000,00 deverá pagar 15 parcelas de R\$ 1.982,21, sendo a primeira parcela paga no primeiro mês após o empréstimo.

$$P = 25.000 * \frac{0,0314}{0,3962}$$

$$P = 25.000 * 0,0793 \Rightarrow P = \mathbf{R\$ 1.982,21}$$



## Séries de Parcelas Antecipadas ou modo Begin

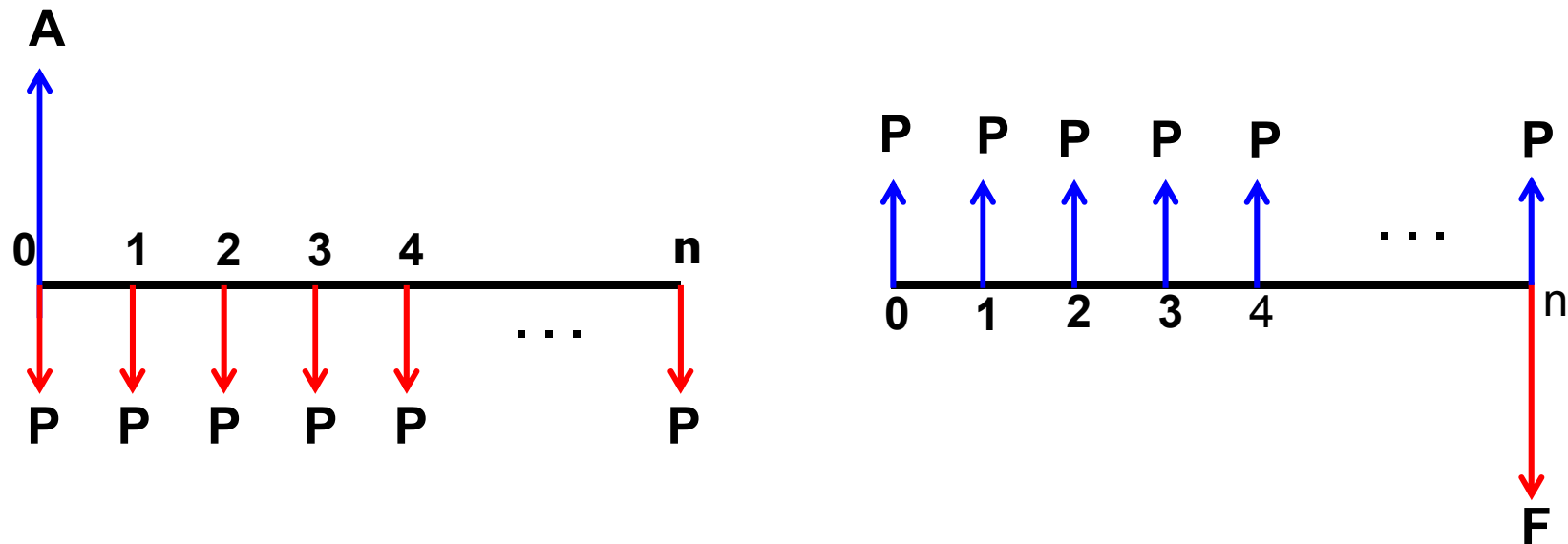
---

- ⑩ As Séries uniformes de pagamentos antecipados são aquelas em que o primeiro pagamento ocorre na data focal 0 (zero). Esse tipo de sistema de pagamento é também chamado de sistema de pagamento com entrada  $(1+n)$ .
- ⑩ Podemos representar graficamente as séries uniformes de pagamentos antecipadas da seguinte forma:

## Séries de Parcelas Antecipadas

São séries de parcelas iguais e consecutivas com entrada, ou seja, a 1ª parcela é paga ou aplicada na data zero.

Ex : Financiamentos:

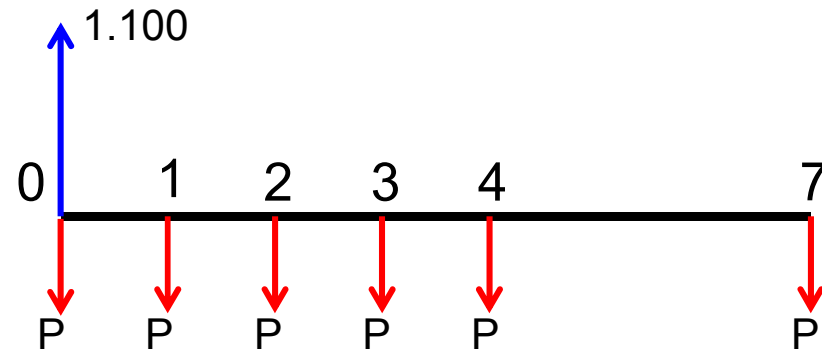


## Exemplo - Antecipado

Calcular o valor das prestações mensais na compra de uma TV de R\$ 1.100,00 que foi financiada em 8 parcelas mensais iguais, na taxa de 1,55% ao mês, sendo a primeira de entrada.

$$P = A * \left[ \frac{(1+i)^n * i}{(1+i)^n - 1} \right]$$

$$P = 1.100 * \left[ \frac{(1+0,0155)^7 * 0,0155}{(1+0,0155)^8 - 1} \right]$$



$$P = 1.100 * \frac{(1,1137) * 0,0155}{(1,1309 - 1)}$$

$$P = 1.100 * \frac{0,0173}{0,1309}$$

$$P = 1.100 * 0,1318 \Rightarrow P = \text{R\$ } 145,01$$

O comprador da TV no valor de R\$ 1.100,00 deverá pagar 8 parcelas de R\$ 145,01 sendo a primeira de entrada.



## Séries Uniformes

---

### Exercícios

Um automóvel Gol 1000-16V, de valor à vista de R\$ 24.600,00, foi comprado, dando-se um Gol GL usado na troca, avaliado em R\$ 13.200,00 e com o saldo financiado em 18 parcelas mensais iguais, na taxa pré-fixada de 2,75% ao mês. Determinar o valor das prestações.

(R\$ 811,46)

Quanto deveremos depositar mensalmente num INVESTIMENTO que oferece uma taxa de juro de 1,98% ao mês, em média, para termos acumulado ao final de 10 anos um montante de R\$ 84.000? considere renda antecipada.

(R\$ 171,41)



## Séries Uniformes

---

### Exercícios

Ao adquirir uma mercadoria, uma pessoa dá como entrada 25% do preço à vista e compromete-se a efetuar mais 12 pagamentos mensais de R\$ 340. Se a loja cobra a taxa de juro de 1,9% ao mês, qual é o preço à vista dessa mercadoria?

(R\$ 4.823,73)