



# Matemática Financeira



André Amorim

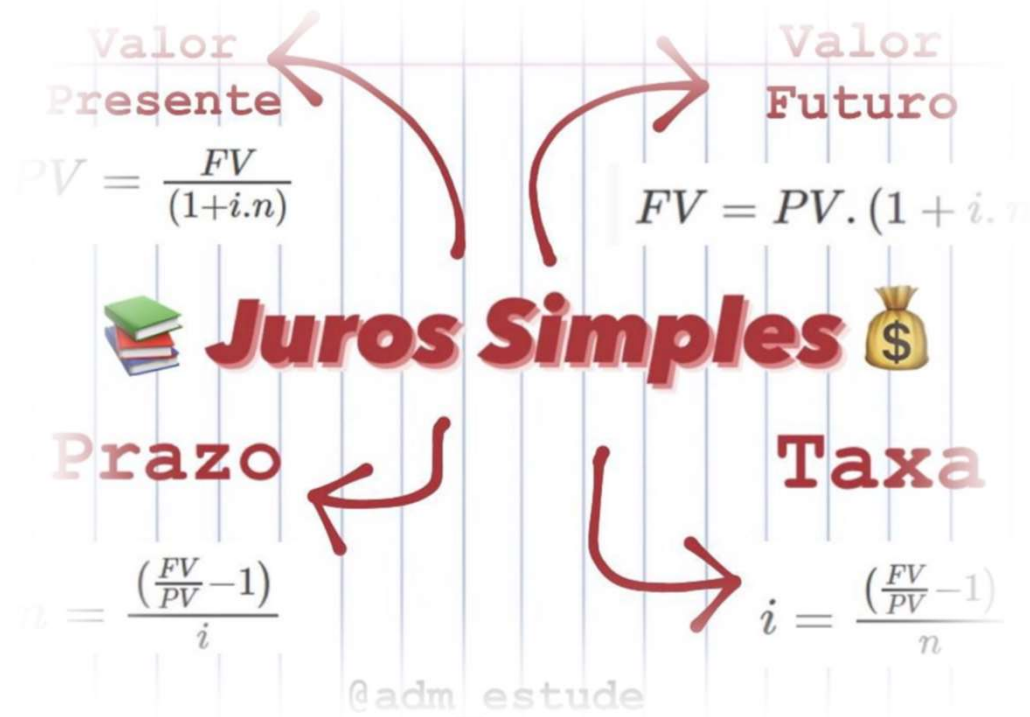
Finanças Corporativas



[contato@andreamorim.com.br](mailto:contato@andreamorim.com.br)



[www.andreamorim.com.br](http://www.andreamorim.com.br)



Muitas vezes, ao comprar um carro, imóvel ou qualquer outra coisa financiada, as pessoas têm dificuldade em calcular o valor das parcelas a serem pagas, não é mesmo?

Quem já não viu o seguinte tipo de comunicado, divulgado por alguma loja: Taxa de juros de 0,69%!

Você saberia verificar se o valor da parcela pago pelo produto foi calculado com essa taxa de juros? Não? Vamos aprender!



**Séries de Juros Simples poderia ter também como denominação Parcelamento em Juros Simples, ou ainda, Financiamento em Juros Simples.**

*$M = C(1 + in) \Rightarrow$  Equação Geral do Montante de Juros Simples*

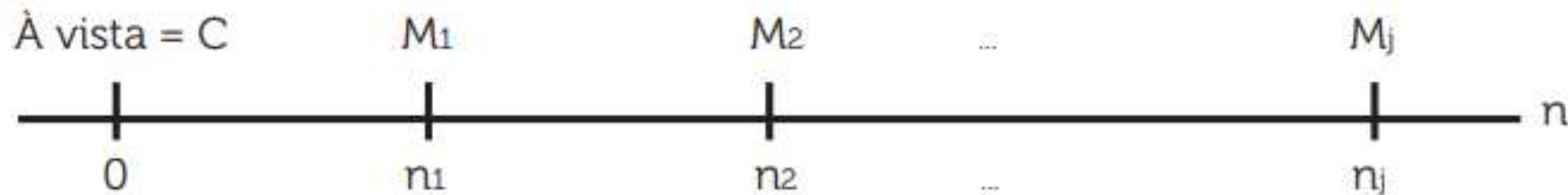
Que podemos escrever:

$$C = \frac{M}{(1 + in)}$$



Com essa nova forma de apresentar a Equação Geral do Montante de Juros Simples podemos explicar a Série de Juros Simples, considerando que cada parcela ou prestação são pequenos Montantes (**M**) e o valor à vista de uma compra é o **Capital**, conforme Figura 1.6

Figura 1.6 | Esquema de financiamento ou parcelamento



Considerando que cada parcela irá gerar um capital, teremos:

$$C_1 = \frac{M_1}{1+in_1}; \quad C_2 = \frac{M_2}{1+in_2}; \quad \dots; \quad C_j = \frac{M_j}{1+in_j}$$

E:

$$C = C_1 + C_2 + \dots + C_j$$

Então:

$$C = \frac{M_1}{1+in_1} + \frac{M_2}{1+in_2} + \dots + \frac{M_j}{1+in_j}$$



Considerando que cada parcela irá gerar um capital, teremos:

Assim, concluímos:

$$C = \sum_{j=1}^j \frac{M_j}{1+in_j}$$

Em uma situação que trabalhamos com pagamento de entrada (**E**),  
como estudado na Seção 1.1

$$C = AV - E$$

Passamos a escrever:

$$C = \sum_{j=1}^j \frac{M_j}{1 + in_j}$$

$$AV - E = \sum_{j=1}^j \frac{M_j}{1 + in_j}$$





**1. Uma pessoa deseja comprar um artigo em 2 vezes mensais e iguais, sabendo que o preço à vista é R\$ 740,00. O parcelamento será realizado sob a taxa de juros simples de 4% a.m. Determine o valor das parcelas.**

Interpretação: 2 vezes iguais e mensais → 2 parcelas iguais a  $M$ , ou seja cada uma delas vale  $M$ . Mensais → ocorrerão nos meses 1 e 2 a partir da compra;

À vista = Capital ( $C$ ) = R\$ 740,00.

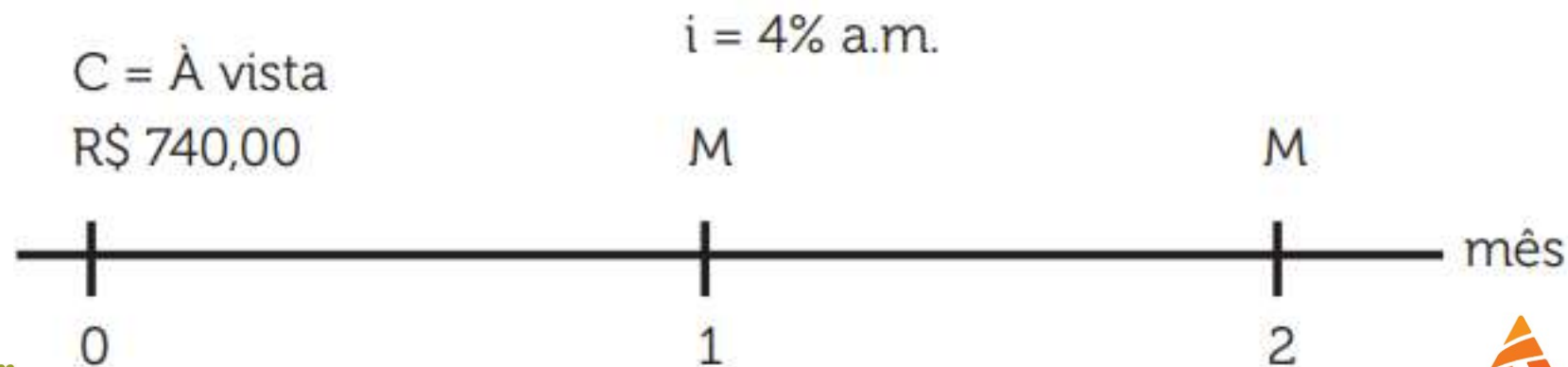
Taxa de juros simples =  $i = 4\% \text{ a.m.} = 0,04 \text{ a.m.}$



**1. Uma pessoa deseja comprar um artigo em 2 vezes mensais e iguais, sabendo que o preço à vista é R\$ 740,00. O parcelamento será realizado sob a taxa de juros simples de 4% a.m. Determine o valor das parcelas.**

O diagrama a seguir ajuda a interpretar melhor a situação apresentada.

Figura 1.7 | Diagrama representativo da situação a ser resolvida



1. Uma pessoa deseja comprar um artigo em 2 vezes mensais e iguais, sabendo que o preço à vista é R\$ 740,00. O parcelamento será realizado sob a taxa de juros simples de 4% a.m. Determine o valor das parcelas.

Aplicando a Equação da Série de Juros Simples:

$$C = \sum_{j=1}^j \frac{M_j}{1 + in_j}$$

$$\frac{M}{1+0,04 \cdot 1} + \frac{M}{1+0,04 \cdot 2} = 740$$

**1. Uma pessoa deseja comprar um artigo em 2 vezes mensais e iguais, sabendo que o preço à vista é R\$ 740,00. O parcelamento será realizado sob a taxa de juros simples de 4% a.m. Determine o valor das parcelas.**

Como  $M$  aparece nas duas parcelas, podemos colocá-lo em evidência, ficando dessa forma:

$$\left( \frac{1}{1,04} + \frac{1}{1,08} \right) M = 740$$

$$(0,9615 + 0,9259)M = 740$$

$$M = \text{R\$ } 392,07$$

$$\frac{M}{1+0,04 \cdot 1} + \frac{M}{1+0,04 \cdot 2} = 740$$

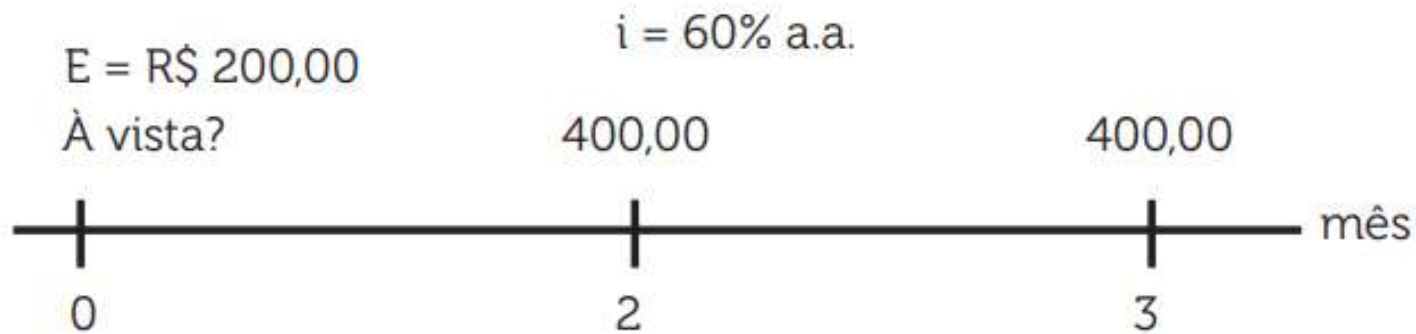
$$1,8874M = 740$$

$$M = \frac{740}{1,8874}$$

**2. Um produto está com sua venda anunciada em duas parcelas iguais a R\$ 400,00, vencendo em dois meses, com entrada de R\$ 200,00. Tendo conhecimento que esses valores foram obtidos sob taxa de juros simples de 60% a.a., determine o valor à vista do produto.**

Resolução:

Figura 1.8 | Diagrama representativo do exemplo 2



2. Um produto está com sua venda anunciada em duas parcelas iguais a R\$ 400,00, vencendo em dois meses, com entrada de R\$ 200,00. Tendo conhecimento que esses valores foram obtidos sob taxa de juros simples de 60% a.a., determine o valor à vista do produto.

$$i_{eq} = \frac{0,60}{12} = 0,05 \text{ a.m.} = 5\% \text{ a.m. (Seção 1.1.)}$$

$$AV - E = \sum_{j=1}^j \frac{M_j}{1 + in_j}$$

$$AV - 200 = \frac{400}{1+0,05 \cdot 2} + \frac{400}{1+0,05 \cdot 3}$$

$$AV = \frac{400}{1,10} + \frac{400}{1,15} + 200$$

**2. Um produto está com sua venda anunciada em duas parcelas iguais a R\$ 400,00, vencendo em dois meses, com entrada de R\$ 200,00. Tendo conhecimento que esses valores foram obtidos sob taxa de juros simples de 60% a.a., determine o valor à vista do produto.**

$$AV = 363,64 + 347,83 + 200$$

$$AV = R\$ 911,47$$



FIM

