



# Matemática Financeira



André Amorim

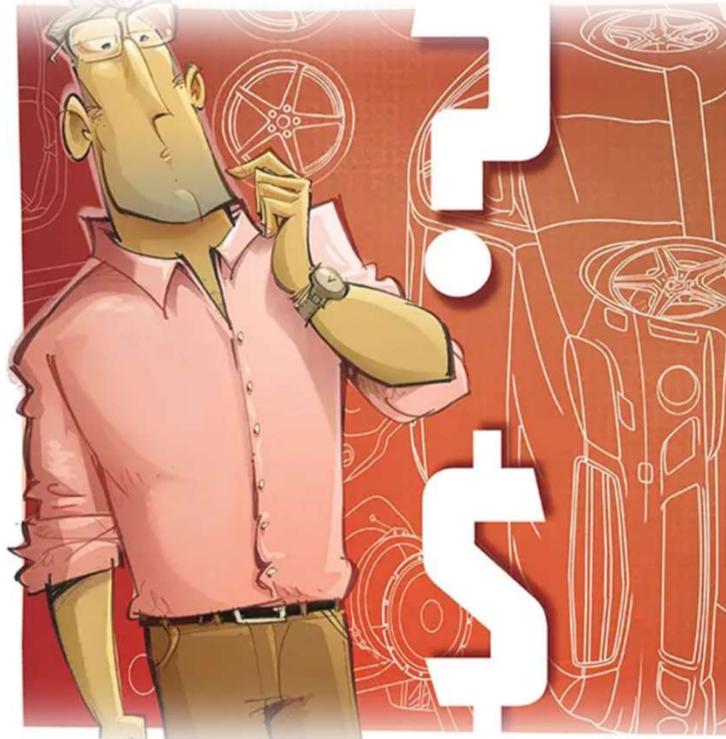
Finanças Corporativas



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



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



**O financiamento, também denominado valor presente, tem como base de fundamento o assunto apresentado na Seção 1.4 – Série de Juros Compostos.**



- **Valor presente – financiamento é em juros compostos por se tratar de uma relação financeira a longo prazo, geralmente suas parcelas ocorrem em relação mensal ou superior.**
- **Valor presente – financiamento é um caso particular de Série de Juros Compostos.**
- **Valor presente – financiamento usa a taxa de juros compostos, devido ao regime de juros apresentado, por isso também se usa a taxa efetiva.**
- **Valor presente – financiamento, não se esqueça, por trabalhar com taxa efetiva, quando aparecer taxa nominal, você deverá convertê-la em taxa efetiva.**

A fórmula matemática que expressa o valor presente – financiamento é dada por:

$$VP = parc \left[ \frac{1 - (1 + i)^{-n}}{i} \right]$$

Onde:

$VP$  = valor presente, capital, valor à vista.

$parc$  = parcela, prestações iguais.

$n$  = número total de parcelas, prestações iguais e periódicas.

$i$  = taxa de juros compostos, taxa efetiva.

$$C = \sum_{j=1}^j \frac{M_j}{(1+i)^{n_j}} \text{ é igual a } VP = parc \left[ \frac{1 - (1 + i)^{-n}}{i} \right]$$

Para situações de parcelas iguais e periódicas, o que será demonstrado a seguir.

Determine o valor à vista de um produto que está financiado em duas parcelas mensais e iguais a R\$ 1.000,00 sob a taxa de juros compostos de 2% a.m.

$C = \sum_{j=1}^J \frac{M_j}{(1+i)^{n_j}}$	$VP = \text{parc} \left[ \frac{1 - (1+i)^{-n}}{i} \right]$
$AV = C = \frac{1000}{1,02^1} + \frac{1000}{1,02^2}$ $AV = C = R\$1941,56$	$AV = VP = 1000 \left[ \frac{1 - (1+0,02)^{-2}}{0,02} \right]$ $AV = VP = R\$1941,56$

Se essas fórmulas chegam aos mesmos resultados, por que aprendê-las? Essas fórmulas apresentam vantagens e desvantagens em suas aplicações, veja a seguir:

	$C = \sum_{j=1}^J \frac{M_j}{(1+i)^{n_j}}$	$VP = \text{parc} \left[ \frac{1 - (1+i)^{-n}}{i} \right]$
Vantagens	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabalhar com qualquer condição de parcelamento, as parcelas não têm que ser iguais.</li> <li>• Trabalhar com parcelamentos não periódicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabalhar com parcelamentos com número muito grande de parcelas, como 60, 120, 180 parcelas.</li> </ul>
Desvantagens	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não é aconselhável para parcelamentos com números de parcelas superiores a quatro, por ter que executar um número excessivo de cálculo de parcelas individuais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Só calcula parcelas iguais.</li> <li>• As parcelas deverão sempre ter vencimentos periódicos, como mensais, bimestrais, semestrais, entre outros.</li> </ul>

1. Um climatizador teve seu valor de venda à vista anunciado a R\$ 490,00, mas a loja também pode financiá-lo em 10 vezes mensais e iguais, sob a taxa de juros compostos de 3% a.m. Determine o valor da prestação se o climatizador for financiado.

$$VP = parc \left[ \frac{1 - (1+i)^{-n}}{i} \right]$$

Onde:

VP = AV = R\$ 490,00.

parc = ?

n = 10 parcelas mensais e iguais.

i = 3% a.m. = 0,03 a.m.

$$490 = parc \left[ \frac{1 - (1 + 0,03)^{-10}}{0,03} \right]$$

$$490 = parc \left[ \frac{1 - 0,7441}{0,03} \right]$$

$$490 = parc \left[ \frac{0,2559}{0,03} \right]$$

$$490 = parc \ 8,53$$

$$\frac{490}{8,53} = parc$$

$$parc = R\$57,44$$

Um climatizador teve seu valor de venda à vista anunciado a R\$ 500,00, mas a loja também pode financiá-lo em 8 vezes mensais e iguais, sob a taxa de juros compostos de 2% a.m. Determine o valor da prestação se o climatizador for financiado.

$$VP = \text{parc} \left[ \frac{1 - (1+i)^{-n}}{i} \right]$$

**VP = AV = r\$ 500,00**

**par?**

**n = 8**

**i = 2 a.m**

$$500 = \text{parc} \left[ \frac{1 - (1+0,02)^{-8}}{0,02} \right]$$

$$500 = \text{parc} \left[ \frac{1 - (1,02)^{-8}}{0,02} \right]$$

$$500 = \text{parc} \left[ \frac{1 - 0,85349}{0,02} \right]$$

$$500 = \text{parc} \frac{0,14651}{0,02}$$

$$\text{parc} = \frac{500}{7,3255}$$

$$\text{parc} = \text{R\$ } 68,25$$

# FIM

