

Matemática Financeira

Aula 1



Porcentagem

A porcentagem é uma razão cujo denominador é igual a 100. Esta razão é também chamada razão centesimal.

$$\frac{5}{100} = 5\%$$

Exemplo 1

Um corretor de imóveis vendeu um apartamento por R\$ 350.000,00. Sua corretagem é de 4%. Quanto ele ganhou?

$$4 \% \text{ de } 350.000 = \frac{4}{100} \times 350.000$$

$$0,04 \times 350.000 = 14.000$$

Exemplo 2

Uma calça é vendida por R\$ 90,00. Se o seu preço fosse aumentado em 30%, quanto passaria a custar?

$$\begin{aligned} \text{aumento} &= 90 \times 0,30 = \$27 \\ \text{novo preço} &= 90 + 27 = 117 \end{aligned}$$

Ou

$$90 + (90 \times 0,30) = 90 \times (1 + 0,30) = 90 \times 1,30$$

117

Exemplo 3

Em outra situação a loja resolveu liquidar as calças com um desconto de 20% sobre o preço original que é de R\$ 90,00. Qual o novo valor da calça?

$$\text{desconto} = 90 \times 0,20 = \$18$$

$$\text{novo preço} = 90 - 18 = 72$$

Ou

$$90 - (90 \times 0,20) = 90 \times (1 - 0,20) = 90 \times 0,80$$
$$72$$

Exemplo 4

Uma bolsa que custava R\$ 45,00 passou a custar R\$ 54,00. Qual a taxa percentual de aumento?

1ª maneira de resolver:

$$54 - 45 = 9 \text{ (aumento)}$$

$$\frac{9}{45} = 0,20 \times 100 = 20\%$$

Exemplo 4

2ª maneira de resolver: dividir preço bolsa da
pelo antigo

$$\frac{54}{45} = 1,20 = 1 + 0,20 = 100\% + 20\%$$



Taxa percentual
de aumento

Inflação

- O processo inflacionário é o aumento generalizado dos preços dos vários bens e serviços.
- Inflação representa aumentos nos preços que reduz o poder aquisitivo da moeda.



Inflação Acumulada

Ano	Inflação acumulada
1989	1782,90%
1990	1473,56%
1991	480,20%
1992	1158,00%
1993	2780,60%
1994	1093,80%
1995	14,70%
1996	9,30%

Inflação Acumulada

$$I_{AC} = (1 + I) \times (1 + I) \times (1 + I) \dots - 1$$

Exemplo 5

A taxa mensal de inflação para o 1º trimestre de determinado ano foram:

Jan = 3,2%

Fev = 4,1%

Mar = 5,3%

Calcule a inflação acumulada do período.

Resolução – Exemplo 5

$$I_{AC} = (1 + I) \times (1 + I) \times (1 + I) - 1$$

$$I_{AC} = (1 + 0,032) \times (1 + 0,041) \times (1 + 0,053) - 1$$

$$I_{AC} = (1,032) \times (1,041) \times (1,053) - 1$$

$$I_{AC} = 1,131250 - 1$$

$$I_{AC} = 0,131250 \times 100 = 13,1250\%$$

Exemplo 6

Comprei uma Casa: R\$ 100.000



1 ano depois...

Vendi por : R\$ 130.000,00

Inflação do período: 50%



Resolução – Exemplo 6

Ganho na venda:

100.000 ----- 100%

130.000 ----- x

X= 130%

Ganho nominal de 30%

O imóvel deveria ser vendido por:

R\$ 100.000,00 + 50 % = R\$ 150.000,00

Resolução – Exemplo 6

$$= \frac{130.000}{150.000} =$$
$$0,8666$$

Ou

$$0,8666 - 1 = -0,1333 \times 100 = -13,30\%$$

Resolução – Exemplo 6

Outra maneira de resolver o exemplo 1:

$$Taxa\ real = \frac{1+i}{1+I} - 1$$

$$Taxa\ real = \frac{1+0,3}{1+0,5} - 1 = \frac{1,3}{1,5} - 1$$

$$Taxa\ real = 0,8666 - 1$$

$$Taxa\ real = -0,1333 \times 100 = -13,33\%$$

Ou...

$$Taxa\ real = \frac{1+i}{1+I} - 1$$

Sendo que:

i = taxa nominal

I = taxa inflação

Portanto...

Descontar a inflação significa dividir
as taxas!

Valor do Dinheiro no Tempo

R\$ 100 hoje

**1 ano
depois**

?



Referências

- ASSAF NETO, A. *Matemática Financeira e suas aplicações*. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- BRANCO A.C.C. *Matemática Financeira Aplicada: método algébrico, HP-12C, Microsoft Excel®*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.
- PUCCINI, A.B. *Matemática Financeira: Objetiva e Aplicada*. 9. ed, São Paulo: Campus, 2011.

Matemática Financeira

Atividade 1

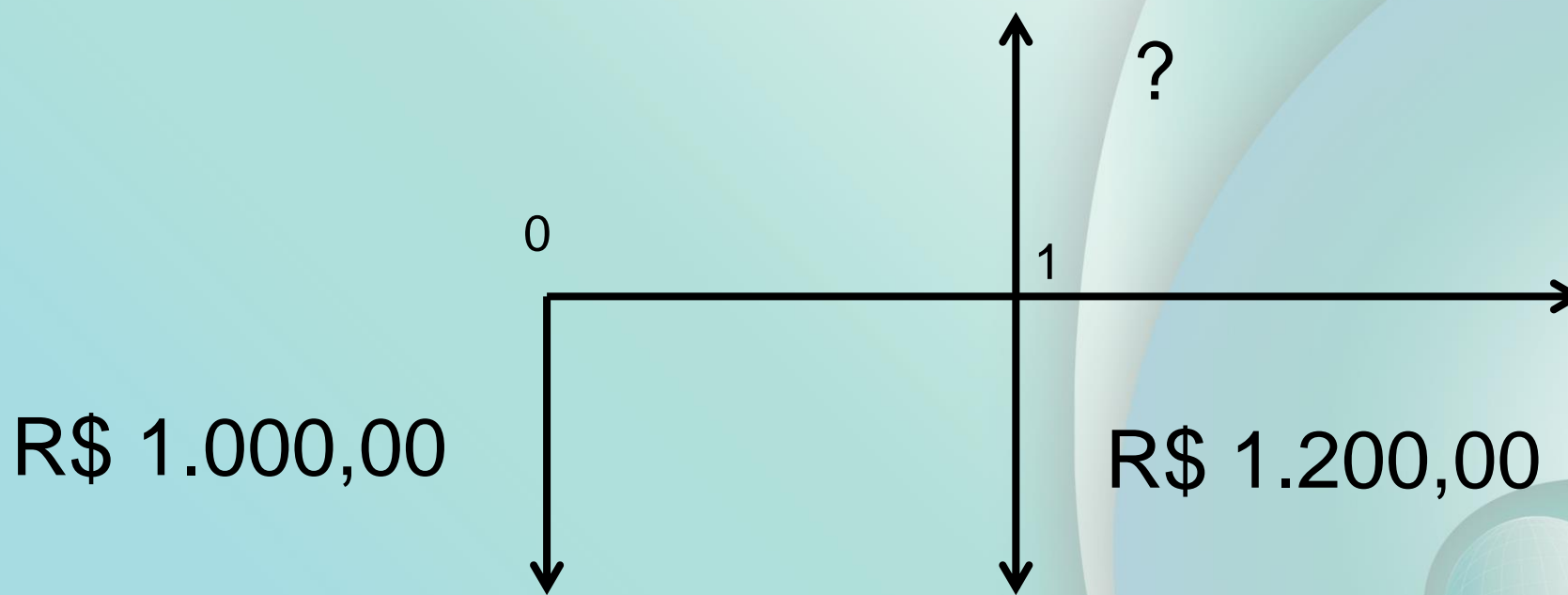
Ornella Pacifico



Com R\$ 1.000,00 que recebeu com a venda da sua bicicleta em Janeiro, Pedro conseguiu se planejar para pagar uma dívida de cartão de crédito no mês de Fevereiro. A dívida a ser paga em Fevereiro tem um valor de R\$ 1.200,00. Pedro conseguiu aplicar seu dinheiro a uma taxa de taxa 30% ao mês.

Pedro conseguirá pagar sua dívida? Sobrará ou faltará dinheiro?

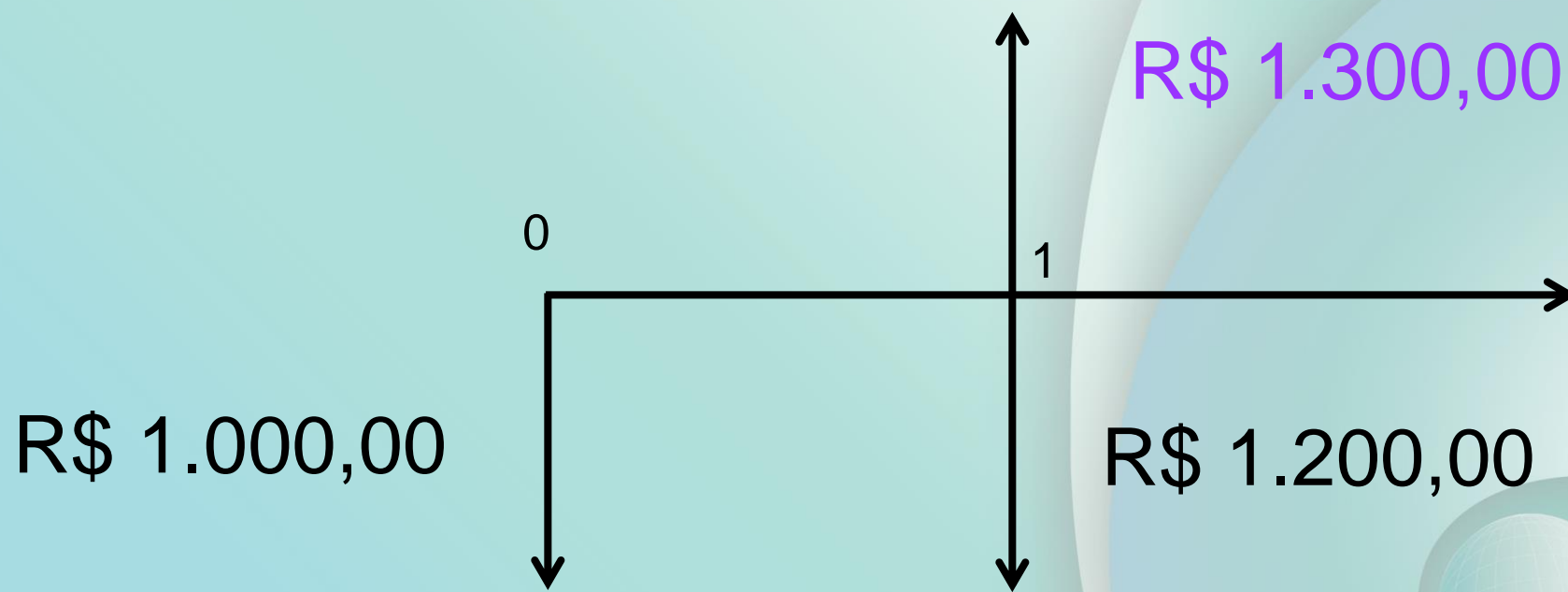




- $Juros = 1.000 \times 0,30 = 300$

valor acumulado após 1 mês

$$1.000 + 300 = 1.300$$



-

Sobrará:

$$1.300 - 1.200 = 100$$