

# Matemática Financeira

Prof. Dr. Rafael da Silva

# Porcentagem

# Porcentagem

Consideremos os valores do Produto Interno Bruto (PIB) de dois países, A e B, em bilhões de dólares, em dois anos consecutivos que chamaremos de 0 e 1.

<b>País</b>	<b>PIB (ano 0)</b>	<b>PIB (ano 1)</b>	<b>Crescimento do PIB (entre 0 e 1)</b>
A	400	432	32
B	600	642	42

Verificamos que a razão entre o crescimento do PIB e o PIB do ano 0 vale:

País	PIB (ano 0)	PIB (ano 1)	Crescimento do PIB (entre 0 e 1)
A	400	432	32
B	600	642	42

$$\frac{32}{400} \text{ para o país A;}$$

$$\frac{42}{600} \text{ para o país B.}$$

Uma das maneiras de compararmos essas razões consiste em expressarmos ambas com o mesmo denominador, por exemplo, 100. Assim:

$$\text{País A: } \frac{32}{400} = \frac{x}{100} \Rightarrow x = 8; \text{ portanto, a razão vale } \frac{8}{100} .$$

$$\text{País B: } \frac{42}{600} = \frac{x}{100} \Rightarrow x = 7; \text{ portanto, a razão vale } \frac{7}{100} .$$

Dessa forma, concluímos que o país A teve uma razão (ou taxa) maior de crescimento do PIB.

Essas razões de denominador 100 são chamadas de **razões centesimais**, **taxas percentuais** ou simplesmente de **porcentagens**.

As porcentagens costumam ser indicadas pelo numerador seguido do símbolo % (lê-se: “por cento”). Assim, a taxa percentual de crescimento do PIB do país A foi de 8% e a do país B, de 7%.

As porcentagens também costumam ser expressas sob a forma decimal, obtida dividindo-se o numerador por 100. Essa é a maneira habitual quando se utiliza uma calculadora. Por exemplo:

$$3\% = \frac{3}{100} = 0,03$$

$$32\% = \frac{32}{100} = 0,32$$

A porcentagem pode ser utilizada quando queremos expressar alguma quantidade como porcentagem de um valor. Suponhamos que um produto que custava R\$ 80,00 foi vendido com um desconto de 5%. O desconto de 5% sobre 80 corresponde à divisão do preço por 100, tomando 5 partes, isto é:

$$5\% \text{ de } 80 \Leftrightarrow 5 \cdot \frac{80}{100} = \frac{5}{100} \cdot 80 = 4$$

## Exemplo 05

Um investidor comprou um terreno por R\$ 15 000,00 e vendeu-o, um ano depois, por R\$ 18 750,00. Qual o lucro, em porcentagem, do preço de custo?

25%



## Exemplo 06

Em um curso de Biologia, a razão entre o número de homens e o de mulheres é  $\frac{2}{5}$ . Em relação ao total de alunos, qual a porcentagem de homens?

28,57%

## Exercício 11

(UF-RJ) A organização de uma festa distribuiu gratuitamente 200 ingressos para 100 casais. Outros 300 ingressos foram vendidos, 30% dos quais para mulheres. As 500 pessoas com ingresso foram à festa.

- a) Determine o percentual de mulheres na festa.
- b) Se os organizadores quisessem ter igual número de homens e de mulheres na festa, quantos ingressos a mais eles deveriam distribuir apenas para as pessoas do sexo feminino?

a) 38%      b) 120

## Exercício 12

(UF-MS) Em um determinado município, a porcentagem de crianças que estão fora da escola é de 15%. O prefeito desse município iniciou uma campanha com a finalidade de que 5 em cada 9 dessas crianças passem a frequentar uma escola imediatamente. Se a meta da campanha for atingida, o número de crianças que estarão fora da escola nesse município ficará reduzido a 1 200 crianças. Assim, se  $N$  era o número de crianças desse município, quando do início da campanha, calcule  $N/250$ .

a) 72