

## EXERCÍCIOS – RAZÃO E PROPORÇÃO

1) O que é razão?

R: Razão é a relação existente entre dois valores de uma mesma grandeza, expressa geralmente como “a para b”,  $a:b$  ou  $\frac{a}{b}$  (numerador/denominador).

$b$

Ou seja, é a fração/divisão de dois valores (ou dois números), de grandezas iguais.

2) O que é proporção?

R: Proporção é a igualdade entre duas ou mais razões. Isto é, duas razões são proporcionais quando seus valores, ao serem comparados em tamanhos relativamente iguais (dobro, triplo, metade...), possuem os mesmos resultados.

Exemplo: numerador é o dobro do denominador ( $6/3 \rightarrow 12/6 = 2$ ). Ambos os resultados desse exemplo é igual a 2, então dizemos que uma razão é proporcional a outra.

3) Compare razão e proporção e justifique porque proporção é um conceito dependente de razão.

R: A razão é a divisão de dois valores em si. Já a proporção, se refere aos resultados provenientes dessas razões. Por isso a proporção é dependente da razão. É um conceito diretamente relacionado, que diz respeito a igualdade entre duas ou mais razões.

Exemplo: o denominador sendo a metade ( $\frac{1}{2}$ ) do numerador, ficaria: ( $20/10 \rightarrow 30/15 = 2$ ). Nesse exemplo há a divisão de valores, que é a razão (20/10 e 30/15), e também uma igualdade entre elas (resultado = 2), que é a proporcionalidade entre as duas razões.

4) Crie/dê exemplo de 4 situações que você possa usar razão e proporção.

**R: Exemplo 1: Supermercado**

No supermercado tinha 20 laranjas, dessas 20 foram compradas 5. Utilizando os conceitos, ficaria: 5/20. Analisando essa razão, percebemos que o supermercado tem o quádruplo de laranjas compradas (denominador quatro vezes maior que o numerador). Isso quer dizer que, também poderemos representar essa razão de uma outra forma: 20/80, pois o numerador 20 multiplicado por 4 é igual ao denominador 80 (quatro vezes maior que o numerador).

Desta forma, pode-se dizer que 20/80 é proporcional a 5/20, pois possuem o mesmo resultado, que simplificando, fica conforme abaixo:

$$\frac{\text{Laranja comprada}}{\text{Laranja Supermercado}} = \frac{5}{20} \left( \frac{5/5}{20/5} \right) = \frac{1}{4}$$

$$\frac{4 * (\text{Laranja comprada})}{4 * (\text{Laranja Supermercado})} = \frac{20}{80} \left( \frac{20/5}{80/5} \right) = \frac{4}{16} \left( \frac{4/4}{16/4} \right) = \frac{1}{4}$$

Nesse exemplo 1, justificando a fração resultante das duas razões, teremos: para cada 4 laranjas do supermercado, 1 é comprada.

## Exemplo 2: Leitos Clínicos – Coronavírus

Na pandemia mundial, que se iniciou em 2020 no Brasil, cada Estado preparou uma determinada quantidade de leitos clínicos para alocar seus pacientes e evitar um colapso na saúde pública, devido ao enorme número de casos da doença COVID-19. Temos o seguinte dado referente a quantidade de leitos clínicos em Santa Catarina:

→ *Nº de leitos clínicos SC: 546*

Já no município de Balneário Camboriú/SC, a quantidade de leitos clínicos é:

→ *Nº de leitos clínicos BC: 28*

Podemos fazer uso da razão e da proporção, comparando o nº de leitos clínicos de Santa Catarina, com o nº de leitos clínicos de uma determinada cidade de SC. E depois, dobrar ambos os valores, por exemplo, para comparar e apresentar uma proporção entre eles. Para exemplificar aqui, foi escolhida a cidade de Balneário Camboriú/SC. Ficaria assim:

$$\frac{\text{Nº de leitos clínicos BC}}{\text{Nº de leitos clínicos SC}} = \frac{28}{546} \quad \frac{(28/2)}{(546/2)} = \frac{14}{273} \quad \frac{(14/7)}{(273/7)} = \frac{2}{39}$$

$$\frac{2 * (\text{Nº de leitos clínicos BC})}{2 * (\text{Nº de leitos clínicos SC})} = \frac{56}{1.092} \quad \frac{(56/2)}{(1.092/2)} = \frac{28}{546} \quad \frac{(28/2)}{(546/2)} = \frac{14}{273} \quad \frac{(14/7)}{(273/7)} = \frac{2}{39}$$

Ao simplificar as duas razões, chegaremos a uma igualdade de resultados (frações), com proporcionalidade entre os mesmos. Traduzindo o resultado final, teremos: para cada 39 leitos clínicos de Santa Catarina, 2 são de Balneário Camboriú.

## Exemplo 3: Alunos Aprovados em Matemática no IFSC

35 alunos foram matriculados na turma de Matemática Aplicada à Administração do curso Técnico em Administração do IFSC. Porém, dessa turma apenas 7 alunos concluíram a disciplina e conseguiram aprovação. Para comparar a proporcionalidade, poderemos dobrar o número de alunos aprovados e o número de alunos da turma. Sendo assim, faremos o uso da razão e da proporção da seguinte forma:

$$\frac{\text{Alunos Aprovados}}{\text{Total de Alunos}} = \frac{7}{35} \quad \frac{(7/7)}{(35/7)} = \frac{1}{5}$$

$$\frac{2 * (\text{Alunos Aprovados})}{2 * (\text{Total de Alunos})} = \frac{14}{70} \quad \frac{(14/2)}{(70/2)} = \frac{7}{35} \quad \frac{(7/7)}{(35/7)} = \frac{1}{5}$$

Simplificando cada um dos termos, e traduzindo o resultado final, teremos: para cada 5 alunos da turma, 1 é aprovado na disciplina de Matemática.

## Exemplo 4: Saque Auxílio Emergencial

10 pessoas foram sacar seu auxílio emergencial na Caixa Econômica Federal. Dessas 10, apenas 6 conseguiram sacar o valor sem problemas. Para a comparação de proporcionalidade, triplicaremos ambos os valores. Pode-se usar a razão e a proporção nesse caso, da seguinte forma:

$$\frac{\text{Pessoas que sacaram o auxílio}}{\text{Total de pessoas que foram ao Banco}} = \frac{6}{10} \left( \frac{6/2}{10/2} \right) = \frac{3}{5}$$

$$\frac{3 * (\text{Pessoas que sacaram o auxílio})}{3 * (\text{Total de pessoas que foram ao Banco})} = \frac{18}{30} \left( \frac{18/2}{30/2} \right) = \frac{9}{15} \left( \frac{9/3}{15/3} \right) = \frac{3}{5}$$

Simplificando cada um dos termos, e traduzindo o resultado final, teremos: para cada 5 pessoas que vão ao Banco sacar o auxílio emergencial, apenas 3 conseguem realizar o saque efetivamente.

Observação: A definição dos conceitos de razão e proporção foi apresentada com base no vídeo de Razão e Proporção do professor Ferretto, bem como as formas de resolução de razões e proporções (link do vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=uIulBEk8gcM>). Para resolver a questão 4, procurei incluir algumas situações com informações reais, como por exemplo, nos dados dos leitos clínicos – coronavírus, e também, no caso dos alunos aprovados em matemática no IFSC (para a quantidade de alunos peguei os dados de acordo com o SIGAA, mas para o resultado de alunos aprovados fiz uma suposição com base em quem está fazendo a disciplina e costuma concluir).

Os dados dos leitos clínicos para a alocação de pessoas com casos de COVID-19 foram retirados destes sites (para elaboração do exemplo):

- <http://secuidabc.com.br/>
- <https://www.sc.gov.br/noticias/temas/coronavirus/coronavirus-em-sc-governo-do-estado-pactua-546-novos-leitos-clinicos-e-313-leitos-de-uti>