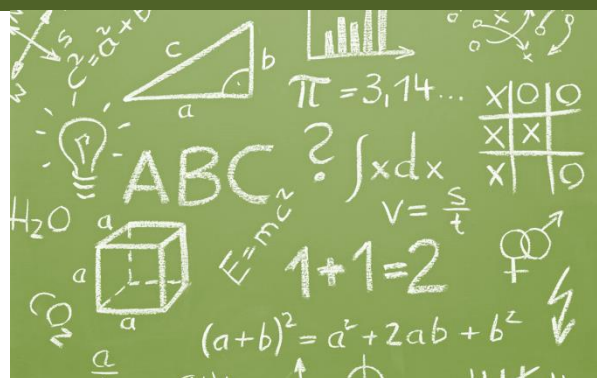


QI

Matemática Aplicada à Informática

Unidade 5.0 – Razão e Proporção



QI ESCOLAS E FACULDADES

Curso Técnico em Informática

Aline Maciel Zenker

SUMÁRIO

SUMÁRIO	2
RAZÃO E PROPORÇÃO	3
1 RAZÃO	3
1.1 Representação de um Razão.....	3
1.1.1 Exemplo de Razão.....	3
1.2 Cálculos para encontrar a razão.....	3
1.2.1 Exemplo 1 – Passo a passo.....	3
1.2.2 Exemplo 2	4
2 PROPORÇÃO	5
2.1 Exemplo 1	5
2.2 Exemplo 2	6
2.3 Proporção como Regra de Três.....	6
REFERÊNCIAS	7

RAZÃO E PROPORÇÃO

A razão compara dois valores (duas quantidades), já a proporção compara uma relação entre grupo de quantidades.

1 RAZÃO

A Razão compara dois valores (duas quantidades).

Dizemos que a razão entre dois números x e y é a relação de x sendo dividido por y , ou seja x/y ou $\frac{x}{y}$, onde x e y são números reais com $y \neq 0$, isto porque não conseguimos expressar a divisão por zero. **A razão é uma fração utilizada para comparar grandezas.**

Ela pode ser representada por uma fração, um número na forma decimal, porcentagem ou até mesmo por uma divisão.

Razão vem do latim ratio e significa Divisão.

1.1 Representação de um Razão

Razão entre 1 e 4 \rightarrow **1:4** ou **1/4** ou $\frac{1}{4}$

1.1.1 Exemplo de Razão

Um pote de frutas com a razão 2:1 (dois para um) significa que existem 2 maçãs para cada pera no pote.

1.2 Cálculos para encontrar a razão

O objetivo dos cálculos com razão é simplificar a razão de forma a dar um entendimento melhor ao problema.

Para encontrar a razão, basta ir decompondo os números, ou seja, dividindo cada número da fração por um divisor comum entre os dois números, sempre do menor divisor ao maior, até não haver divisor comum.

1.2.1 Exemplo 1 – Passo a passo

Através de uma pesquisa, foi constatado que no curso técnico em informática para cada 100 alunos, 75 eram homens. Encontre a razão entre o número de homens e alunos.

RESOLUÇÃO: Para resolvermos o problema, seguimos os passos abaixo:

1º Montamos a fração na qual representa a divisão. Sempre colocando o maior número abaixo:

$$\frac{75}{100}$$

2º Iremos procurar o menor divisor comum entre os números e ir fazendo a decomposição dos mesmos até não haver mais divisores comuns:

$$\frac{75}{100} : 5 = \frac{15}{20} : 5 = \frac{3}{4}$$

3º A fração final é a razão do problema.

Isso significa que para cada 4 alunos, 3 são homens.

1.2.2 Exemplo 2

Dos 1200 candidatos inscritos em um concurso público, passaram 240 candidatos. Qual a razão dos candidatos aprovados neste concurso?

$$\frac{240}{1200} : 2 = \frac{120}{600} : 2 = \frac{60}{300} : 2 = \frac{30}{150} : 2 = \frac{15}{75} : 2 = \frac{5}{25} : 5 = \frac{1}{5}$$

O que significa que a cada 5 candidatos apenas 1 foi aprovado.

O mesmo cálculo poderá ser reduzido da seguinte forma:

1º Antes de decompor podemos cortar os zeros da unidade, dezena ou centena, sem houver:

$$\frac{240}{1200} = \frac{24}{120}$$

2º Faz a decomposição com divisores comuns entre os números da fração:

$$\frac{24}{120} : 2 = \frac{12}{60} : 2 = \frac{6}{30} : 2 = \frac{3}{15} : 3 = \frac{1}{5}$$

2 PROPORÇÃO

Duas quantidades estão em proporção quando a mudança em uma prova a mesma mudança na outra.

Segundo o dicionário Aurélio, o termo proporção é definido como “igualdade entre duas razões” (FERREIRA, 1975, p.1146).

A citação traz a ideia de razão como sendo um número e não uma fração.

2.1 Exemplo 1

Carla e Bianca fazem curso técnico em informática, Carla concluiu um trabalho e seu arquivo ficou com 120MB, seu pen-drive tem apenas 40MB de espaço livre. Bianca, por sua vez, ficou com um arquivo de 48MB ao concluir o trabalho e a mesma possui um pen-drive com 16MB de espaço livre. Ambas não conseguiram salvar o arquivo.

Observe a razão entre os pesos dos arquivos:

$$\frac{48}{120} : 2 = \frac{24}{60} : 2 = \frac{12}{30} : 2 = \frac{6}{15} : 3 = \frac{2}{5}$$

Isso significa que a cada 5 (cinco) MB do arquivo de Carla, o arquivo de Bianca tem 2 (dois) MB (3MB a menos).

Observe a razão entre os espaços livres do pen-drive:

$$\frac{16}{40} : 2 = \frac{8}{20} : 2 = \frac{4}{10} : 2 = \frac{2}{5}$$

Isso significa que a cada 5 (cinco) MB livre no pen-drive de Carla, o de Bianca tem 2 (dois) MB livres (3MB a menos).

Observando as duas razões verificamos a proporção entre elas:

$$\frac{2}{5} = \frac{2}{5}$$

O que prova que $\frac{48}{120} = \frac{16}{40}$ são proporcionais.

Para verificar isto, basta multiplicar os meios e extremos:

$$\frac{48}{120} \quad \frac{16}{40} \rightarrow \underline{48 \times 40 = 1920} \text{ assim como } \underline{120 \times 16 = 1920}$$

OU

Encontrar a razão de cada fração e verificar se são iguais.

2.2 Exemplo 2

Paula resolveu 20 problemas de matemática aplicada e acertou 18. Carlos resolveu 30 problemas e acertou 24. Quem obteve melhor desempenho? Encontre a razão de cada um e prove se há proporção entre eles.

$$\text{PAULA} \rightarrow \frac{18}{20} : 2 = \frac{9}{10}$$

$$\text{CARLOS} \rightarrow \frac{24}{30} : 2 = \frac{12}{15} : 3 = \frac{4}{5}$$

$$\frac{9}{10} = \frac{4}{5}$$

* Para igualar o número de questões, dobramos o valor de Carlos. $\rightarrow \frac{9}{10} = \frac{8}{10}$

Resposta 1:

Quem apresentou o melhor desempenho foi Paula, de 10 questões acertou 9, enquanto Carlos de 10 questões acertou apenas 8.

Resposta 2:

Não há proporção entre o resultado de cada um:

$$\frac{18}{20} \quad \frac{24}{30} \rightarrow 18 \times 30 = \underline{540} \neq 20 \times 25 = \underline{500}$$

2.3 Proporção como Regra de Três

A regra de três é o cálculo utilizado para encontrar uma proporção.

Perceba que ao esconder um dos valores da razão, para encontra-lo aplicamos uma regra de três.

Valores:

$$\frac{48}{120} \quad \frac{16}{40}$$

Escondemos o valor 48:

$$\frac{x}{120} \quad \frac{16}{40}$$

$$40x = 16 \times 120$$

$$40x = 1920$$

$$x = \frac{1920}{40}$$

$$x = \mathbf{48}$$

REFERÊNCIAS

SMOOTHEY. **Atividades e jogos com razão e proporção – Investigação Matemática.** São Paulo: Scipione, 2006.

ANDRADE, Antônio... [et al.]. **Globo.com**, 2014. Disponível em <http://educacao.globo.com/matematica/assunto/matematica-basica/razao-e-proporcao.html>