



## Matemática Básica III – Razão, Escalas e Proporção

### Prof. Lobo

**Competência de Área 3:** Construir noções de grandezas e medidas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano.

- **H10:** Identificar relações entre grandezas e unidades de medida.
- **H11:** Utilizar a noção de escalas na leitura de representação de situação do cotidiano.
- **H12:** Resolver situação-problema que envolva medidas de grandezas.
- **H13:** Avaliar o resultado de uma medição na construção de um argumento consistente.
- **H14:** Avaliar proposta de intervenção na realidade utilizando conhecimentos geométricos relacionados a grandezas e medidas.

**Competência de Área 4:** Construir noções de variação de grandezas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano.

- **H15:** Identificar a relação de dependência entre grandezas.
- **H16:** Resolver situação-problema envolvendo a variação de grandezas, direta ou inversamente proporcionais.
- **H17:** Analisar informações envolvendo a variação de grandezas como recurso para a construção de argumentação.
- **H18:** Avaliar propostas de intervenção na realidade envolvendo variação de grandezas.

#### Item 01. (ENEM 2016)

Diante da hipótese do comprometimento da qualidade da água retirada do volume morto de alguns sistemas hídricos, os técnicos de um laboratório decidiram testar cinco tipos de filtros de água.

Dentre esses, os quatro com melhor desempenho serão escolhidos para futura comercialização.

Nos testes, foram medidas as massas de agentes contaminantes, em miligrama, que não são capturados por cada filtro em diferentes períodos, em dia, como segue:

- Filtro 1 (F1): 18 mg em 6 dias;
- Filtro 2 (F2): 15 mg em 3 dias;
- Filtro 3 (F3): 18 mg em 4 dias;
- Filtro 4 (F4): 6 mg em 3 dias;
- Filtro 5 (F5): 3 mg em 2 dias.

Ao final, descarta-se o filtro com a maior razão entre a medida da massa de contaminantes não capturados e o número de dias, o que corresponde ao de pior desempenho.

Disponível em: [www.redebrasilatual.com.br](http://www.redebrasilatual.com.br). Acesso em: 12 jul. 2015 (adaptado).

O filtro descartado é o

- a) F1. b) F2. c) F3. d) F4. e) F5.

#### Item 02. (ENEM 2ª Aplicação 2016)

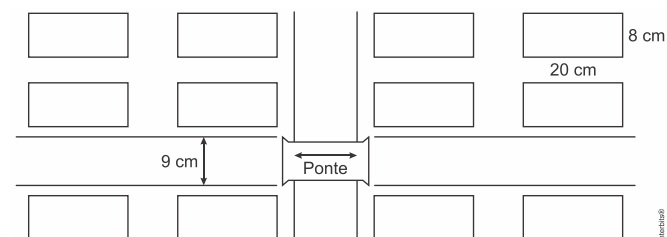
Um clube tem um campo de futebol com área total de  $8.000 \text{ m}^2$ , correspondente ao gramado. Usualmente, a poda da grama desse campo é feita por duas máquinas do clube próprias para o serviço. Trabalhando no mesmo ritmo, as duas máquinas podam juntas  $200 \text{ m}^2$  por hora. Por motivo de urgência na realização de uma partida de futebol, o administrador do campo precisará solicitar ao clube vizinho máquinas iguais às suas para fazer o serviço de poda em um tempo máximo de 5 h.

Utilizando as duas máquinas que o clube já possui, qual o número mínimo de máquinas que o administrador do campo deverá solicitar ao clube vizinho?

- a) 4 b) 6 c) 8 d) 14 e) 16

#### Item 03. (ENEM PPL 2019)

Em um trabalho escolar, um aluno fez uma planta do seu bairro, utilizando a escala 1 : 500, sendo que as quadras possuem as mesmas medidas, conforme a figura.



O professor constatou que o aluno esqueceu de colocar a medida do comprimento da ponte na planta, mas foi informado por ele que ela media 73 m.

O valor a ser colocado na planta, em centímetro, referente ao comprimento da ponte deve ser

- a) 1,46. b) 6,8. c) 14,6.  
d) 68. e) 146.



## Matemática Básica III – Razão, Escalas e Proporção

### Prof. Lobo

#### Item 04. (ENEM PPL 2018)

Um vaso decorativo quebrou e os donos vão encomendar outro para ser pintado com as mesmas características. Eles enviam uma foto do vaso na escala 1 : 5 (em relação ao objeto original) para um artista. Para ver melhor os detalhes do vaso o artista solicita uma cópia impressa da foto com dimensões triplicadas em relação às dimensões da foto original. Na cópia impressa, o vaso quebrado tem uma altura de 30 centímetros.

Qual é a altura real, em centímetros, do vaso quebrado?

- a) 2    b) 18    c) 50    d) 60    e) 90

#### Item 05. (ENEM 2018)

Numa atividade de treinamento realizada no Exército de um determinado país, três equipes – Alpha, Beta e Gama – foram designadas a percorrer diferentes caminhos, todos com os mesmos pontos de partida e de chegada.

- A equipe Alpha realizou seu percurso em 90 minutos com uma velocidade média de 6,0 km/h.
- A equipe Beta também percorreu sua trajetória em 90 minutos, mas sua velocidade média foi de 5,0 km/h.
- Com uma velocidade média de 6,5 km/h, a equipe Gama concluiu seu caminho em 60 minutos.

Com base nesses dados, foram comparadas as distâncias  $d_{\text{Beta}}$ ,  $d_{\text{Alpha}}$  e  $d_{\text{Gama}}$  percorridas pelas três equipes.

A ordem das distâncias percorridas pelas equipes Alpha, Beta e Gama é

- a)  $d_{\text{Gama}} < d_{\text{Beta}} < d_{\text{Alpha}}$   
b)  $d_{\text{Alpha}} = d_{\text{Beta}} < d_{\text{Gama}}$   
c)  $d_{\text{Gama}} < d_{\text{Beta}} = d_{\text{Alpha}}$   
d)  $d_{\text{Beta}} < d_{\text{Alpha}} < d_{\text{Gama}}$   
e)  $d_{\text{Gama}} < d_{\text{Alpha}} < d_{\text{Beta}}$

#### Item 06. (ENEM PPL 2017)

Uma indústria tem um setor totalmente automatizado. São quatro máquinas iguais, que trabalham simultânea e ininterruptamente durante uma jornada de 6 horas. Após esse período, as máquinas são desligadas por 30 minutos para manutenção. Se alguma máquina precisar de mais manutenção, ficará parada até a próxima manutenção.

Certo dia, era necessário que as quatro máquinas produzissem um total de 9.000 itens. O trabalho começou a ser feito às 8 horas. Durante uma jornada de 6 horas, produziram 6.000 itens, mas na manutenção observou-se que uma máquina precisava ficar parada. Quando o serviço foi finalizado, as três máquinas que continuaram operando passaram por uma nova manutenção, chamada de manutenção de esgotamento.

Em que horário começou a manutenção de esgotamento?

- a) 16h 45min  
b) 18h 30min  
c) 19h 50min  
d) 21h 15min  
e) 22h 30min

#### Item 07. (ENEM PPL 2011)

Pedro ganhou R\$ 360.000,00 em uma loteria federal e resolveu dividir integralmente o prêmio entre os seus três filhos, Ana, Renato e Carlos, de forma que cada um receba uma quantia que seja inversamente proporcional às suas idades.

Sabendo que Ana tem 4 anos, Renato, 5 anos e Carlos, 20 anos, eles receberão, respectivamente,

- a) R\$ 54.000,00; R\$ 216.000,00 e R\$ 90.000,00.  
b) R\$ 90.000,00; R\$ 54.000,00 e R\$ 216.000,00.  
c) R\$ 216.000,00; R\$ 90.000,00 e R\$ 54.000,00.  
d) R\$ 180.000,00; R\$ 144.000,00 e R\$ 36.000,00.  
e) R\$ 180.000,00; R\$ 120.000,00 e R\$ 60.000,00.