

Resolução Atividade Aula

Um bairro da cidade de Verdes Mares, decidiu construir cisternas para captação de água da chuva, esse bairro tem população de 18 mil habitantes e o projeto das cisternas apresentou como medidas 12 metros de comprimento por 5 metros de largura por 50cm de altura.

Com essas medidas, seria necessário a construção de 100 cisternas para que a população tivesse água para apenas um dias de abastecimento, porém o custo da produção desta quantidade impossibilita o projeto. Ajude o planejamento desta construção, com novas medidas da cisternas, de forma que sejam produzidas somente 75 cisternas, lembrando que por uma questão de espaço, as medidas de comprimento e largura não podem ser alteradas.

Resolução:

1º) Vamos determinar o consumo diário de água do bairro Verdes Mares com seus 18.000 habitantes, levando em consideração o consumo médio, *per capita* diário de água no Brasil de 166,29 litros, conforme divulgado na revista Exame :

$$166,29 \text{ litros} \times 18000 = 2993220 \text{ litros ou } 2.993,22\text{m}^3$$

2º) Agora vamos calcular o volume de cada cisterna, esse volume pode ser obtido através do produto de suas dimensões (comprimento x largura x altura), lembrando que a medida da altura está em centímetros e precisamos converter 50cm em metros, assim:

$$50\text{cm} \times 100\text{cm} = 0,5\text{m}$$

Prosseguindo o cálculo do volume da cisterna temos:

$$12 \text{ m} \times 5\text{m} \times 0,5\text{m} = 30\text{m}^3$$

3º) O número de cisternas pode ser obtido através da divisão 2.993.220 litros ou 2.993,22m³ por 30m³, obtendo-se o valor de 99,774 ou seja, aproximadamente 100 cisternas, já apresentado no exercício.

4º) Cálculo das medidas para a determinar a nova altura, de forma que sejam construídas somente 75 cisternas e, considerando as medidas de comprimento e largura fixos, temos:

- a) a área da base da cisterna : 12m x 5m resultando em 60m².
- b) finalmente, dividindo o volume da cisterna 2.993,22m³ pela medida da área de sua base 60m² e, pela quantidade de cisternas (75), teremos sua nova altura, que é de 0,66516m ou 66,516cm.