

Exercícios de Escalas

Autores:

Prof. Fernando José de Lima Botelho
Prof. Eduardo Oliveira Barros
Prof. Glauber Carvalho Costa
Prof. Diogo Coelho Maia

Recife, 2016

Revisão 1

1) Numa planta topográfica consta o desenho de uma avenida, cuja largura foi medida com uma régua comum e encontrou-se a sua dimensão gráfica com 12 mm. Sabe-se que esta mesma avenida teve sua largura medida no terreno durante o levantamento topográfico, cujo valor foi igual a 24,00 m. Solicita-se determinar o módulo da escala que a planta foi confeccionada.

$$E = \frac{d_{desenho}}{D_{real}} = \frac{12mm}{24m} = \frac{1,2}{2400} = \frac{1}{2000} = \frac{1}{M}$$

Resp: O Módulo da escala é M = 2000

2) O Laboratório de Topografia ocupa uma sala de aula com dimensões reais iguais a 6,20 m x 3,80 m. Numa planta a ser desenhada na escala 1:50, solicita-se informar quais as correspondentes dimensões gráficas que terá a sala.

$$E = \frac{1}{M} = \frac{1}{50}$$

$$E = \frac{d_{desenho1}}{D_{real}} = \frac{d_{desenho1}}{6,20m} = \frac{d_{desenho1}}{620cm} = \frac{1}{50}$$

$$E = \frac{d_{desenho2}}{D_{real}} = \frac{d_{desenho2}}{3,80m} = \frac{d_{desenho2}}{380cm} = \frac{1}{50}$$

Resp:

Dimensão 1 do desenho correspondente a dimensão real de 6,20m = $d_{desenho1} = 12,4cm$

Dimensão 2 do desenho correspondente a dimensão real de 3,80m = $d_{desenho2} = 7,6cm$

3) Numa determinada planta topográfica, desenhada na escala 1:500, foi medida a distância gráfica entre dois marcos topográficos M-1 e M-2, utilizando-se de uma régua comum, e encontrou-se o valor 45,4 cm. Solicita-se determinar o valor da distância correspondente no terreno (real), em metros, entre os dois marcos.

$$E = \frac{1}{M} = \frac{1}{500}$$

$$E = \frac{d_{desenho1}}{D_{real}} = \frac{45,4cm}{D_{real}} = \frac{1}{500}$$

Resp: A Dimensão real entre os marcos Topográficos M-1 e M-2 é $D_{REAL} = 22.700cm = 227m$

4) É preciso desenhar numa planta topográfica, representada na escala 1:2.000, uma linha reta que corresponde a um trecho de estrada e cuja extensão real é igual a 649,00 m. Não dispondo-se de um escalímetro com o referido módulo da escala da planta, pergunta-se que valor, em centímetros, deverá ter o comprimento gráfico a ser desenhado com a utilização de uma régua comum?

$$E = \frac{1}{M} = \frac{1}{2000}$$

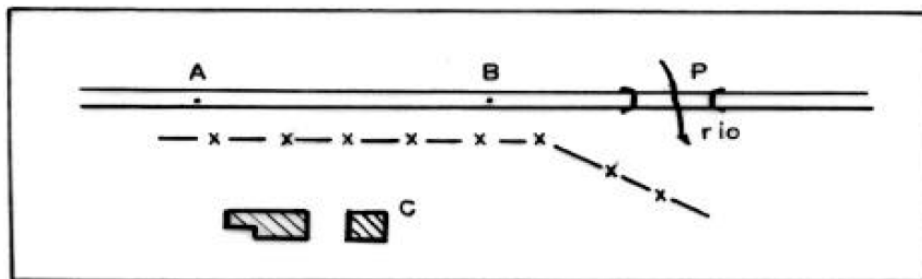
$$E = \frac{d_{desenho}}{D_{real}} = \frac{d_{desenho}}{649m} = \frac{d_{desenho}}{64900cm} = \frac{1}{2000}$$

Resp:

Dimensão do desenho correspondente a dimensão real de 649m = $d_{desenho} = 32,45cm$

5) Dada a planta topográfica a seguir, solicita-se determinar:

- A escala em que está desenhada, sabendo-se que a distância correspondente no terreno (real) entre os pontos topográficos A e B é igual a 70,00 m;
- A distância real entre os pontos topográficos P e C, usando o conceito de escala;
- Estimar o valor da extensão horizontal de cerca;
- Estimar o valor da extensão e da largura deste trecho de estrada;
- Qual o valor do ângulo horizontal formado entre os alinhamentos que constituem a cerca?



a) $E = 1/2000$

b) $D = 76m$

c) $D = 138m$

d) Extensão da Estrada $D = 192m$

Largura da Estrada $D = 4m$

e) Ângulo de Aproximadamente = 25°

- 6) Ao medirmos em um mapa cuja escala é ao milionésimo, isto é, 1: 1.000.000, encontramos uma estrada de 180 km de extensão. O comprimento gráfico é equivalente a quanto?
- 7) Um loteamento de forma triangular está representado em uma planta na escala de 1: 5000 por triângulo de perímetro igual a 240 cm e cujos dois de seus lados medem 80 e 60 cm. Calcule a área real do loteamento em m² e em hectares.
- 8) Uma propriedade rural está representada em uma planta na escala de 1:2000. Sabendo-se que ao medirmos sua área gráfica encontrou-se para a mesma 0,128 m², pede-se.
- a) A sua área real em hectares
b) Sabendo-se que sua forma é quadrada e o seu relevo é plano, calcule o comprimento da cerca que a limita.
- 9) Em uma planta topográfica projetou-se um loteamento de forma regular cujas dimensões são de 1,8 km e 1,35 km de lados. Sabendo-se que o mesmo deve ser representado numa folha de papel cujas dimensões úteis são 0,4 m e 0,3 m, pede-se a escala mais conveniente para o melhor aproveitamento do papel.
- 10) Um loteamento de forma circular está desenhado numa escala de 1:1.000. Ao medirmos sua área gráfica encontrou-se para a mesma 0,2295 m². Pede-se:
- a) A sua área real em hectares
b) Supondo-se que este terreno fosse plano, qual perímetro da cerca que a limita.
- 11) Chamando-se de precisão gráfica (σ) a menor distância que podemos desenhar em uma planta topográfica e, admitindo-se que este valor seja igual a 0,2 mm (desenho feito com lápis grafite), pergunta-se será que um acidente geográfico com as dimensões de 20m x 20m pode ser representado em escala em uma planta desenhada na escala 1:10.000? Justifique sua resposta.