

LINHA DE PESQUISA: SANEAMENTO AMBIENTAL
EXPECTATIVA DE RESPOSTAS DAS QUESTÕES SUBJETIVAS

Questão 01

A expectativa de resposta da questão 1.a

Para preencher a tabela com a frequência absoluta na classe 1, deve-se contar os valores que estão no intervalo entre 50 e 75 dos dados de precipitação. Nesse caso são quatro valores (50, 60, 65 e 70). A frequência relativa (Fr) é obtida dividindo-se a frequência absoluta pelos totais de dados, que no exemplo é igual a 16. Portanto, $fr = \frac{fi}{N}$. Para as outras classes o raciocínio é análogo.

Tabela 1– Dados de Precipitações pluviométricas do semiárido potiguar

Classes	Intervalos de Classes	fi	fr (%)
1	[50 – 75[4	25,00
2	[75–100[4	25,00
3	[100–125[3	18,75
4	[125–150]	5	31,25

Fonte: Os autores (2016).

A expectativa de resposta da questão 1.b

Considere \bar{X} a média aritmética definida por:

$$\bar{X} = \frac{\sum xi}{n} = \frac{50+60+65+70+75+80+85+90+100+110+120+125+130+2.140+150}{16} = \frac{1590}{16} = \mathbf{99,375 \text{ mm}}$$

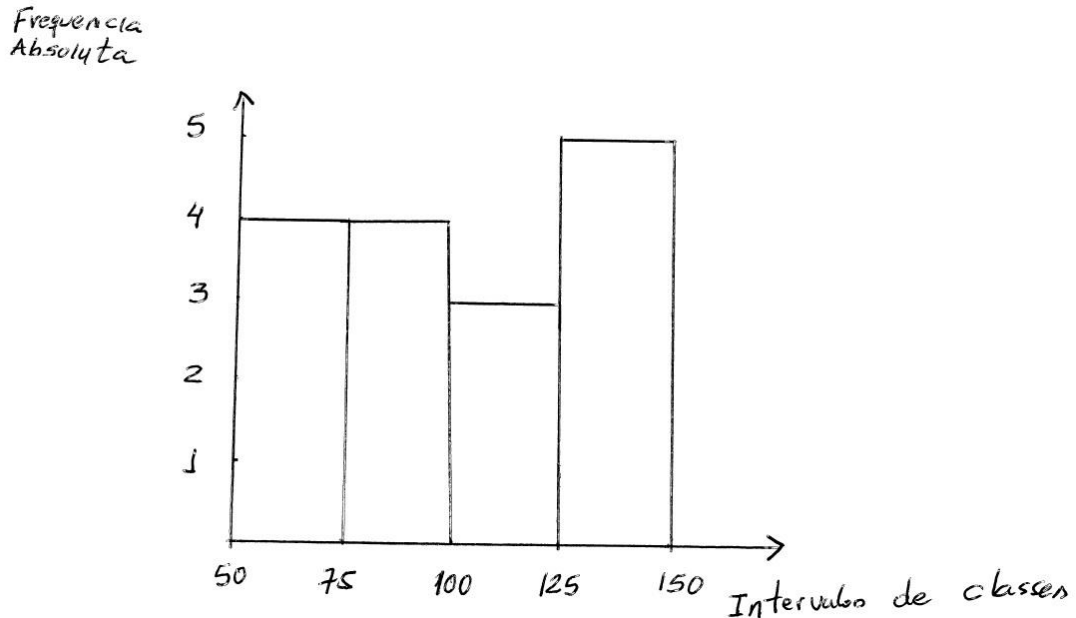
A moda é o valor que ocorre com maior frequência. **Logo, a moda é 140 mm.**

A mediana quando o número de elementos é par passa a ser a média aritmética dos termos centrais, portanto:

$$\frac{90 + 100}{2} = \mathbf{95 \text{ mm}}$$

A expectativa de resposta da questão 1.c

O histograma é um gráfico de barras verticais formado por retângulos justapostos. O eixo das abscissas é representado pelos intervalos de classes e o eixo das ordenadas pela frequência absoluta.



Resposta questão 2:

Cálculos Iniciais:

- Vazão da cidade = População x geração per capita = $25000 \times 0,125 = 3125 \text{ m}^3/\text{dia}$
- a) DBO_5 do esgoto bruto da cidade (mg/L)
- $\text{DBO}_5 \text{ (mg/L)} = (\text{Carga da cidade (kg/dia)} \times 1000) / \text{Vazão da cidade (m}^3/\text{dia)}$
 - $\text{DBO}_5 \text{ (mg/L)} = 1250 \times 1000 / 3125 = \mathbf{400 \text{ mg/L}}$
- b) Carga de DBO_5 da cidade (kg/dia)
- Opção 1: Carga (kg/dia) = População x carga per capita = $25000 \times 0,05 = 1250 \text{ kg/dia}$
 - Opção: Carga (kg/dia) = Vazão (m^3/dia) x Concentração de DBO_5 (mg/L) / 1000 = $3125 \times 400 / 1000 = \mathbf{1250 \text{ kg/dia}}$
- c) Eficiência mínima da ETE na remoção de DBO_5 (%)

c1) Considerando a eficiência mínima de 60% de DBO₅

- DBO₅ do efluente tratado = DBO esgoto bruto x (1- eficiência/100) = 320 x (1 - 60/100) = 400 x (1 - 0,6) = 160 mg/L (valor acima do limite máximo de lançamento = 120 mg/L – não OK!)

c2) Considerando a DBO₅ máxima de lançamento

- Eficiência = (DBO₅ do esgoto bruto – DBO₅ de lançamento) x 100 / DBO₅ do esgoto bruto = (400 - 120) x 100 / 400 = **70%** (valor acima do mínimo exigido de 60% - OK!)

C3) Considerando a DBO₅ máxima no ponto de mistura (DBO_{pm})

- $DBO_{pm} = ((DBO_{rio} \times Vazão_{rio}) + (DBO_{efluente} \times Vazão_{efluente})) / (Vazão_{rio} + Vazão_{efluente})$
- $10 = ((8 \times 2,5 \times 86400) + (DBO_{efluente} \times 3125)) / (2,5 \times 86400 + 3125)$
- DBO_{efluente} = 148 mg/L (valor acima do limite máximo de lançamento = 120 mg/L – não OK!)

GABARITO DAS QUESTÕES OBJETIVAS

- 1 – B;
- 2 – A;
- 3 – C;
- 4 – D;
- 5 – B
- 6 – A;
- 7 – A;
- 8 – A;
- 9 – C;
- 10 – C