



### **LISTA DE EXERCÍCIOS – MEDIDAS DE DISPERSÃO**

1. O tempo de resposta (em milissegundos) de uma API foi medido para 10 requisições. Os dados coletados foram os seguintes: 130, 128, 125, 120, 138, 250, 132, 140, 142, 135.
  - a. Calcule a amplitude total dos tempos de resposta.
  - b. Calcule a amplitude interquartil (AIQ).
  - c. Utilizando o critério da AIQ, identifique se existem outliers no conjunto de dados.
2. Uma equipe de desenvolvimento mediu o tempo (em segundos) que 15 programadores levaram para encontrar um bug específico em um trecho de código. Os tempos registrados foram: 62, 45, 48, 150, 55, 58, 85, 30, 65, 80, 75, 70, 60, 90, 52.
  - a. Calcule os cinco números-resumo (valor mínimo, primeiro quartil, mediana, terceiro quartil e valor máximo).
  - b. Construa o Box-plot para este conjunto de dados.
3. Dois algoritmos de ordenação foram testados em um mesmo conjunto de dados de tamanho médio, e o tempo de execução (em segundos) foi medido 5 vezes para cada um.

Algoritmo X	2,5	2,7	2,8	2,6	2,9
Algoritmo Y	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5

- a. Calcule a variância amostral para o tempo de execução de cada algoritmo.
- b. Calcule o desvio-padrão amostral para cada algoritmo.
- c. Qual algoritmo apresentou um desempenho mais consistente (ou seja, menos variável)?

4. Um gerente de TI está analisando a vida útil de dois componentes de hardware de diferentes fornecedores: processadores e discos SSD. A vida útil média e o desvio-padrão para cada componente são:

	Vida útil média	Desvio-padrão
<b>Processadores</b>	40.000 horas	5.000 horas
<b>Discos SSD</b>	15.000 horas	3.000 horas

- Calcule o coeficiente de variação (CV) para a vida útil dos processadores.
  - Calcule o coeficiente de variação (CV) para a vida útil dos discos SSD.
  - Em termos relativos, qual componente apresenta maior variabilidade em sua vida útil? Justifique sua resposta utilizando o CV. Por que o desvio-padrão, sozinho, poderia levar a uma conclusão enganosa neste caso?
5. O número de pacotes (em milhares) processados por um roteador por minuto foi observado durante um período de 11 minutos: 15, 20, 22, 25, 28, 30, 32, 34, 35, 40, 75. Para este conjunto de dados, calcule:
- A amplitude total.
  - A amplitude interquartil.
  - A variância amostral.
  - O desvio-padrão amostral.
  - O coeficiente de variação.
  - Identifique a presença de outliers.

## GABARITO

1.     a) 130 ms  
       b) 12 ms  
       c) Sim, o valor 250 ms.
2.     a) Mínimo=30, Q1=52, Mediana=62, Q3=80, Máximo=150.  
       b)
3.     a) Algoritmo X  $\approx 0.025 \text{ s}^2$ ; Algoritmo Y =  $0.625 \text{ s}^2$ .  
       b) Algoritmo X  $\approx 0.158 \text{ s}$ ; Algoritmo Y  $\approx 0.791 \text{ s}$ .  
       c) Algoritmo X.
4.     a) 12.5%  
       b) 20%  
       c) Discos SSD.
5.     a) 60  
       b) 13  
       c)  $\approx 252.32$   
       d)  $\approx 15.88$   
       e)  $\approx 49.07\%$   
       f) Sim, o valor 75.