

Exercício 1 (*Inmetro - adaptado*). Um indicador W que mede a qualidade de determinado produto é uma variável contínua simetricamente distribuída em torno de 7. Tal indicador assume apenas valores positivos e em 75% dos casos seu valor é superior a 3. Com base nessas informações, responda aos itens a seguir.

- O que é possível afirmar a respeito da assimetria e curtose da distribuição?
- É correto afirmar que a probabilidade de W ser maior que 14 é igual a zero? Justifique.
- Dê um exemplo hipotético de dados observados do indicador W . Construa o gráfico de caixa para esses dados.

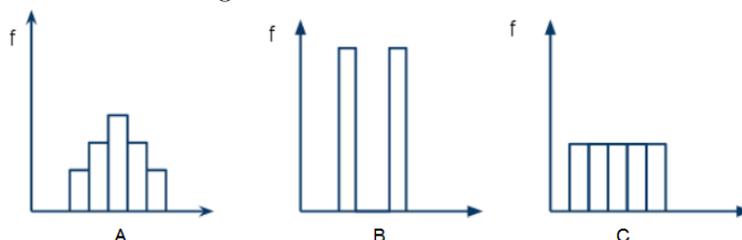
Exercício 2. Deseja-se escolher entre dois tipos de componentes eletrônicos e para isso foram observados os tempos de falha (em dias) de 15 componentes de cada tipo.

Componente A: 10,10,13,15,16,12,10, 300, 20, 16, 200, 3, 13, 16, 22

Componente B: 45,44,47,43,25,75, 83, 35, 45, 40, 43, 24, 26, 48, 50

Qual deles você escolheria? Justifique com base em medidas que julgar adequadas, como medidas de posição, dispersão, assimetria ou curtose. Compare as distribuições dos dados graficamente utilizando histogramas e/ou boxplots.

Exercício 3. Os gráficos abaixo mostram histogramas obtidos de amostras do mesmo tamanho de três variáveis A, B e C.



- Indique nos gráficos a média, mediana, moda e amplitude para cada variável
- Qual das variáveis apresenta maior desvio padrão?
- Com base nos histogramas, o que você pode dizer sobre a assimetria das variáveis A, B e C?
- É possível comparar a curtose das variáveis A, B e C, com base nos gráficos? Justifique.

Exercício 4. Na distribuição de frequências dos gastos semanais de 105 famílias, os números de famílias nas classes $100 \text{ † } 200$ e $300 \text{ † } 400$ não foram fornecidos. Entretanto, sabemos que a mediana e a moda valem 250 e 240, respectivamente.

- Construa a tabela e calcule a média aritmética.
- Apresente em um gráfico as 3 medidas de posição.

Exercício 5. Um anúncio diz que “Atingir mil pessoas pela televisão no horário nobre em São Paulo custa o mesmo que 5 xícaras de café”. Faça um comentário a respeito.

Obs: Em São Paulo, 1 ponto de audiência pelo Ibope equivale a 52 mil domicílios ou 170 mil telespectadores e é bastante frequente que a audiência do Jornal Nacional ultrapasse os 30 pontos.

Exercício 6. Utilize o R para gerar números (pseudo) aleatórios e construa histogramas e boxplots para verificar graficamente os efeitos de assimetria e curtose nessas representações gráficas. Abaixo seguem algumas distribuições e seus respectivos comandos geradores de números aleatórios:

- Distribuição Normal(μ, σ^2): `> rnorm(100,5,2)` # Gera 100 observações aleatórias de $N(5,2)$
- Distribuição Qui-quadrado(ν): `> rchisq(100,4)` # Gera 100 observações aleatórias de χ_4^2
- Distribuição F_{ν_1, ν_2} de Fisher-Snedecor: `> rf(100,10,3)` # Gera 100 observações aleatórias de $\mathcal{F}_{10,3}$
- Distribuição t-Student t_ν : `> rt(100,4)` # Gera 100 observações aleatórias de t_4

Para mais distribuições, use o comando `> Distributions {stats}`.

Exercício 7. Deseja-se avaliar a desigualdade na distribuição de renda por bairros de uma cidade. No primeiro dia do estudo foram amostradas aleatoriamente 5 famílias de dois bairros aproximadamente equidistantes do centro da cidade, para as quais questionou-se o número de salários mínimos recebido mensalmente. Esses dados são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1: Quantidade de salários mínimos

Bairro A	5	3	10	2	5
Bairro B	4	6	6	6	3

O coordenador do estudo deseja obter resultados preliminares com base nas amostras obtidas no primeiro dia do estudo. Apresente suas conclusões, com base em técnica(s) gráfica(s) e medida(s) adequada(s) para responder à questão de interesse do estudo.