

MAE-0212 – Lista de Exercícios 07

Departamento de Estatística

2o semestre de 2023

Pedimos aos alunos que entreguem os Exercícios 2, 3 e 5 no dia 13/11. Isso não contará para a nota final, a ideia é que seja uma oportunidade para os alunos desenvolverem e praticarem o conhecimento, sem pressão de nota, e receberem um retorno sincero do docente e do monitor sobre o nível de desenvolvimento de suas respostas.

Resolver os exercícios usando apenas tabelas estatísticas e uma calculadora comum. Valores que não estiverem presentes nas tabelas do livro-texto (Magalhães & de Lima) deverão ser obtidos por interpolação linear a partir das tabelas do próprio livro.

Exercício 1. Supondo $X \sim F(a,b)$, encontre x_c tal que:

- (a) $P(X \geq x_c) = 0,05$ com $a = 18$ e $b = 3$.
- (b) $P(X > x_c) = 0,05$ com $a = 3$ e $b = 18$.
- (c) $P(X > x_c) = 0,95$ com $a = 5$ e $b = 12$.
- (d) $P(X \geq x_c) = 0,95$ com $a = 30$ e $b = 40$.

Exercício 2. Uma panificadora produz determinado tipo de pão, cujo peso médio é de 190 g, com desvio padrão de 18 g. Devido a mudanças na política cambial, que ocasionou aumento no preço do trigo, alguns ingredientes da receita foram substituídos. Uma equipe do governo resolveu verificar se a variabilidade no peso do produto aumentou. A equipe escolheu, aleatoriamente, 16 unidades, medindo o peso de cada uma. O desvio-padrão da amostra foi de 24,5 gramas. Qual a conclusão para $\alpha = 10\%$?

Exercício 3. Uma linha de montagem produz peças cujos pesos em gramas obedecem ao modelo Normal com variância 30 g^2 . Os equipamentos foram modernizados e, para verificar se o processo continua sob controle, foi tomada uma amostra de 23 peças, que forneceu $s_{obs}^2 = 40 \text{ g}^2$. Existem evidências indicando que a variância mudou, considerando $\alpha = 10\%$?

Exercício 4. Para comparar o grau de diversidade de duas populações primitivas, uma medida antropométrica foi obtida em fósseis coletados em sítios arqueológicos, fornecendo a tabela a seguir. Pode-se concluir que as variâncias são diferentes?

Característica	Sítio A	Sítio B
Tamanho da amostra	17	23
Média (cm)	15.12	12.21
Variância (cm^2)	0.124	0.184

Exercício 5. Suponha que você seja um engenheiro de qualidade e esteja avaliando a resistência à tração de duas marcas diferentes de cabos de aço usados em uma aplicação industrial. Você coleta duas amostras aleatórias, uma de cada marca com as características dadas pela tabela a seguir. Com um nível de significância de 10%, pode-se concluir que as variâncias são diferentes?

Característica	Marca A	Marca B
Tamanho da amostra	20	25
Média	$7500N$	7400
Variância	$1000N^2$	$1200N^2$