

MAE116 – Noções de Estatística

Lista de exercícios – Teste de hipóteses II – C L A S S E

Exercício 1

Suponha que as drogas usuais para leucemia provoquem efeitos colaterais em 70% dos pacientes. Um laboratório consegue eliminar de certo medicamento um radical acetil, e com isso supõe estar diante de uma nova droga com o mesmo poder de cura, mas espera que a proporção de indivíduos sem efeitos adversos tratados com essa nova droga seja maior do que com as drogas usuais. O laboratório resolve testar essa afirmação, aplicando a nova droga a pacientes.

- Formule este problema como um problema de testes de hipóteses. Especifique o parâmetro de interesse.
- Dentre 50 pacientes que foram tratados com a nova droga 30 apresentaram efeitos colaterais. Forneça uma estimativa pontual do parâmetro de interesse. Calcule o **valor-p** do teste e conclua ao nível de significância de 5%.
- Considere que 180 pacientes tratados com a nova droga 108 apresentassem efeitos colaterais. Repita o item (b) para essa nova amostra.
- Compare os resultados dos itens (b) e (c) e comente.

Exercício 2

Uma empresa quer produzir fios de aço que devem suportar uma tensão média de 25 kgf. Para verificar se seu processo de produção é eficaz, ela testa 9 fios de aço, obtendo os valores de tensão de ruptura, abaixo

22, 27, 23, 26, 23, 21, 25, 22 e 27.

Considere que a tensão de ruptura segue uma distribuição normal.

- Faça um teste de hipóteses adequado. Calcule o valor-p e conclua adotando um nível de significância de 10%.
- Refaça o item (a), assumindo agora que a variância populacional da tensão de ruptura é igual a 5,25 kgf. Comente os resultados.

Exercício 3

Considere que o nível de uma substância no sangue tenha média 260 mg/100mL. Determinado medicamento, se utilizado continuamente, pode causar alteração no nível dessa substância. Para saber se houve alteração ou não no nível médio da substância, foram analisados o nível da substância de 130 pacientes com uso contínuo do medicamento.

- Quais são as hipóteses estatísticas adequadas ao problema? Qual é o parâmetro que se deseja testar? Lembre-se que as hipóteses devem ser especificadas antes da coleta dos dados.
- Na amostra de pacientes, o nível médio da substância foi de 269,7 mg/100mL e o desvio padrão igual a 62 mg/100mL. Calcule o valor-p e conclua ao nível de significância de 5%. Em se rejeitando a hipótese nula, construa um IC para o verdadeiro nível médio da substância no sangue; adote nível de confiança de 95%. Comente.

Exercício 4

Dados de publicações mostram que a proporção de crianças do Ensino Fundamental com problemas de postura é 0,20. Com o objetivo de reduzir essa proporção, uma campanha de boas práticas de postura foi realizada nas escolas. Para verificar se a campanha teve efeito junto aos estudantes de uma escola, um pesquisador avaliou 80 estudantes escolhidos aleatoriamente.

- Formule este problema como um problema de testes de hipóteses, especificando o parâmetro de interesse.
- Se dentre os 80 estudantes que participaram da campanha 70 não apresentaram problemas de postura, calcule uma estimativa pontual para o parâmetro de interesse.
- Calcule o valor-p do teste e conclua adotando $\alpha = 10\%$?