

MÓDULO 3 - AULA 1

Inferência Estatística

ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Objetivos de Aprendizagem

- Compreender o Teorema Central do Limite (TCL)
- Entender o conceito de Intervalo de Confiança
- Realizar testes t para uma e duas amostras
- Aplicar ANOVA para comparar três ou mais grupos
- Realizar testes de proporção

Atividade 1: Teorema Central do Limite

O TCL afirma que a distribuição das médias amostrais tende à normal, independente da distribuição original.

- 1.1. Execute a simulação com $K=500$ amostras de $n=100$ pessoas cada
- 1.2. Observe o histograma das médias. Qual formato ele tem?
- 1.3. Compare a média das médias amostrais com a média populacional (26)
- 1.4. Compare o desvio-padrão observado com o erro padrão teórico (σ/\sqrt{n})
- 1.5. Execute com diferentes tamanhos de amostra ($n=5, 30, 100$)

Atividade 2: Intervalo de Confiança

O IC é uma faixa de valores que provavelmente contém o parâmetro populacional.

- 2.1. Calcule o IC 95% para cada uma das 500 amostras
- 2.2. Verifique qual proporção dos ICs contém a média verdadeira
- 2.3. Visualize os primeiros 100 ICs. Quantos são vermelhos?

Atividade 3: Teste t para Uma Amostra

Contexto: Pesos de 20 recém-nascidos. Teste se a média difere de 3200g.

- 3.1. Calcule as estatísticas descritivas
- 3.2. Teste se a média difere de 3200g
- 3.3. Interprete o p-valor

Atividade 4: Teste t para Duas Amostras

Contexto: Colesterol medido por dois métodos diferentes.

- 4.1. Compare as estatísticas descritivas
- 4.2. Realize o teste t
- 4.3. Os métodos diferem significativamente?

Atividade 5: ANOVA

Contexto: PA em três faixas etárias (Jovem, Adulto, Idoso).

- 5.1. Compare estatísticas por faixa etária
- 5.2. Visualize com boxplot
- 5.3. Realize a ANOVA
- 5.4. Use o teste de Tukey

Atividade 6: Teste de Proporção

Contexto: Em 200 adultos, 60 são hipertensos. Difere de 25%?

- 6.1. Calcule a proporção amostral
- 6.2. Realize o teste de proporção
- 6.3. Interprete o resultado