



CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS MATEMÁTICAS
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE FLUMINENSE

Curso: Ciência da Computação **Disciplina:** Estatística e Probabilidade

Data: 19./06./2024

Teste de Hipótese

$$s^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 = \frac{1}{n-1} \{ \sum_{i=1}^n x_i^2 - (\sum_{i=1}^n x_i)^2 / n \}$$

Para nível de confiança $(1 - \alpha)$ e nível de significância α .

z_α : Valor crítico para a distribuição normal padrão com área superior α ;

$z_{\alpha/2}$: Valor crítico para a distribuição normal padrão com área superior $\alpha/2$;

t_α : Valor crítico para a distribuição t-student com área superior α ;

$t_{\alpha/2}$: Valor crítico para a distribuição t-student com área superior $\alpha/2$;

Testes da Média de uma População

1. População Normal com desvio padrão conhecido σ :

- Hipótese nula: $H_0: \mu = u_0$
- Valor da estatística de teste: $z = \frac{\bar{x} - u_0}{\sigma/\sqrt{n}}$
- Hipótese alternativa: Região de rejeição para o teste nível α :
 - $H_a: \mu > u_0$ $z \geq z_\alpha$ (teste de cauda superior)
 - $H_a: \mu < u_0$ $z \leq -z_\alpha$ (teste de cauda inferior)
 - $H_a: \mu \neq u_0$ tanto $z \geq z_{\alpha/2}$ ou $z \leq -z_{\alpha/2}$ (teste bicaudal)

2. População qualquer, com desvio padrão desconhecido, amostra grande:

- Valor da estatística de teste: $z = \frac{\bar{x} - u_0}{s/\sqrt{n}}$

3. População Normal, com desvio padrão desconhecido, amostra pequena:

- Hipótese nula: $H_0: \mu = u_0$
- Valor da estatística de teste: $t = \frac{\bar{x} - u_0}{s/\sqrt{n}}$
- Hipótese alternativa: Região de rejeição para o teste nível α :
 - $H_a: \mu > u_0$ $t \geq t_{\alpha, n-1}$ (teste de cauda superior)
 - $H_a: \mu < u_0$ $t \leq -t_{\alpha, n-1}$ (teste de cauda inferior)
 - $H_a: \mu \neq u_0$ tanto $t \geq t_{\alpha/2, n-1}$ ou $t \leq -t_{\alpha/2, n-1}$ (teste bicaudal)

Testes da Proporção de uma População

$$\hat{p} = \frac{x}{n} \quad \text{Proporção amostral}$$

$B(c; n; p)$ Binomial cumulativa até c sucessos, para n repetições, taxa sucesso p

4. Amostra grande, $np_0 \geq 10, nq_0 \geq 10$

- Hipótese nula: $H_0: p = p_0$
- Valor da estatística de teste: $z = \frac{\hat{p} - p_0}{\sqrt{p_0 q_0 / n}}$ onde $q_0 = 1 - p_0$
- Hipótese alternativa: Região de rejeição para o teste nível α :
 - $H_a: p > p_0$ $z \geq z_\alpha$ (teste de cauda superior)
 - $H_a: p < p_0$ $z \leq -z_\alpha$ (teste de cauda inferior)
 - $H_a: p \neq p_0$ tanto $z \geq z_{\alpha/2}$ ou $z \leq -z_{\alpha/2}$ (teste bicaudal)

5. Amostra pequena, $np_0 < 10, nq_0 < 10$

- Hipótese nula: $H_0: p = p_0$
- Valor da estatística de teste: X observado na amostra
- Hipótese alternativa: Região de rejeição para o teste nível α :
 - $H_a: p > p_0$ $x \geq c$ se $B(c; n; p) \geq 1 - \alpha$ (cauda superior)
 - $H_a: p < p_0$ $x \leq c$ se $B(c; n; p) \leq \alpha$ (cauda inferior)