Probabilidade e Estatística

Matheus Pimenta

Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Câmpus Cornélio Procópio

ADNP 2020

Erros de Decisão

Podemos cometer um erro de decisão quando feito o teste de hipótese:

Erros de Decisão

Podemos cometer um erro de decisão quando feito o teste de hipótese:

1. Rejeitamos uma hipótese nula verdadeira: é o erro do tipo I;

Erros de Decisão

Podemos cometer um erro de decisão quando feito o teste de hipótese:

1. Rejeitamos uma hipótese nula verdadeira: é o erro do tipo I;
2. Não rejeitamos uma hipótese nula falsa: é o erro do tipo II.

Erros de Decisão

Podemos cometer um erro de decisão quando feito o teste de hipótese:

1. Rejeitamos uma hipótese nula verdadeira: é o erro do tipo I;
2. Não rejeitamos uma hipótese nula falsa: é o erro do tipo II.

Resumidamente, se:

Erros de Decisão

Podemos cometer um erro de decisão quando feito o teste de hipótese:

1. Rejeitamos uma hipótese nula verdadeira: é o erro do tipo I;
2. Não rejeitamos uma hipótese nula falsa: é o erro do tipo II.

Resumidamente, se:

- H_0 é verdadeira, e rejeitamos, cometemos o erro do tipo I;

Erros de Decisão

Podemos cometer um erro de decisão quando feito o teste de hipótese:

1. Rejeitamos uma hipótese nula verdadeira: é o erro do tipo I;
2. Não rejeitamos uma hipótese nula falsa: é o erro do tipo II.

Resumidamente, se:

- H_0 é verdadeira, e rejeitamos, cometemos o erro do tipo I;
- H_0 é falsa, e não rejeitamos, cometemos o erro do tipo II.

Probabilidade de se cometer o erro do tipo I: $P(I)$

Considere apenas testes bilaterais para o parâmetro μ da população normal com variância conhecida, isto é:

Probabilidade de se cometer o erro do tipo I: $P(I)$

Considere apenas testes bilaterais para o parâmetro μ da população normal com variância conhecida, isto é:

$$\begin{cases} H_0 : \mu = \mu_0 \\ H_1 : \mu \neq \mu_0 \end{cases}$$

Probabilidade de se cometer o erro do tipo I: $P(I)$

Cometemos um erro do tipo I quando rejeitamos H_0, ou seja, quando a amostra coletada possui uma média $\bar{x}$ que esta fora da região crítica (RC) do teste, isto é:

$$\bar{x} \in (-\infty, \bar{x}_1] \cup [\bar{x}_2, +\infty)$$

Probabilidade de se cometer o erro do tipo I: $P(I)$

Cometemos um erro do tipo I quando rejeitamos H_0, ou seja, quando a amostra coletada possui uma média $\bar{x}$ que esta fora da região crítica (RC) do teste, isto é:

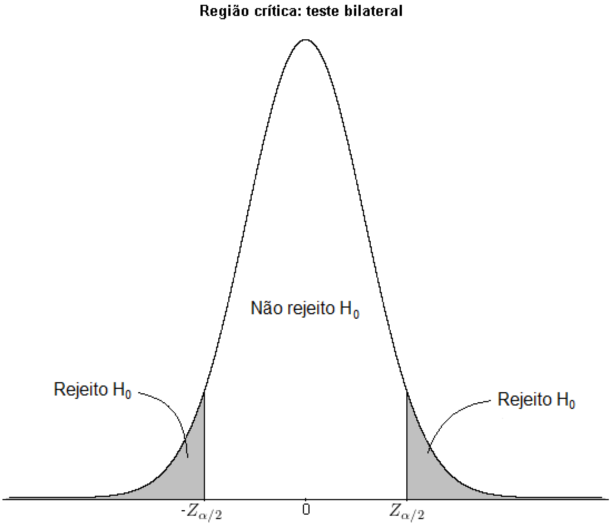
$$\bar{x} \in (-\infty, \bar{x}_1] \cup [\bar{x}_2, +\infty)$$

Dessa maneira, se μ_0 é verdadeiro, então a probabilidade de cometer o erro do tipo I é dada por:

$$P(I) = P(\bar{x} \in RC) = \alpha$$

$$P(I) = \alpha$$

Probabilidade de se cometer o erro do tipo I: $P(I)$



Probabilidade de se cometer o erro do tipo *II*: $P(II) = \beta$

Após ter feito o primeiro teste, não rejeita-se $H_0 : \mu = \mu_0$ como verdadeiro.

Probabilidade de se cometer o erro do tipo II: $P(II) = \beta$

Após ter feito o primeiro teste, não rejeita-se $H_0 : \mu = \mu_0$ como verdadeiro. Posteriormente verifica-se que H_0 é falsa. Dessa maneira cometemos um erro do tipo II.

Probabilidade de se cometer o erro do tipo *II*: $P(II) = \beta$

Após ter feito o primeiro teste, não rejeita-se $H_0 : \mu = \mu_0$ como verdadeiro. Posteriormente verifica-se que H_0 é falsa. Dessa maneira cometemos um erro do tipo *II*. Para determinar a probabilidade precisamos inicialmente especificarmos como $H_1 : \mu = \mu_1$.

Probabilidade de se cometer o erro do tipo II: $P(II) = \beta$

Após ter feito o primeiro teste, não rejeita-se $H_0 : \mu = \mu_0$ como verdadeiro. Posteriormente verifica-se que H_0 é falsa. Dessa maneira cometemos um erro do tipo II. Para determinar a probabilidade precisamos inicialmente especificarmos como $H_1 : \mu = \mu_1$. A um nível α temos:

$$\begin{cases} H_0 : \mu = \mu_0 \text{ (falso)} \\ H_1 : \mu = \mu_1 \text{ (verdadeiro)} \end{cases}$$

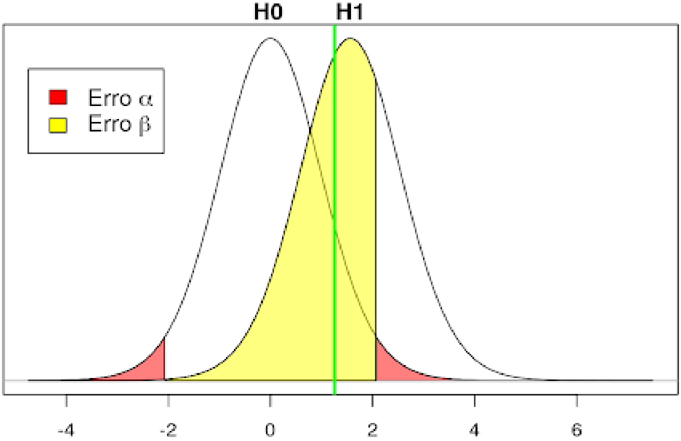
Probabilidade de se cometer o erro do tipo II: $P(II) = \beta$

Após ter feito o primeiro teste, não rejeita-se $H_0 : \mu = \mu_0$ como verdadeiro. Posteriormente verifica-se que H_0 é falsa. Dessa maneira cometemos um erro do tipo II. Para determinar a probabilidade precisamos inicialmente especificarmos como $H_1 : \mu = \mu_1$. A um nível α temos:

$$\begin{cases} H_0 : \mu = \mu_0 \text{ (falso)} \\ H_1 : \mu = \mu_1 \text{ (verdadeiro)} \end{cases}$$

Não rejeitaremos H_0 quando $\bar{x} \in (\bar{x}_1, \bar{x}_2)$.
Como H_0 é falsa e a verdadeira média é dada por H_1, a distribuição dada por H_0 é falsa, então tem-se:

Probabilidade de se cometer o erro do tipo *II*: $P(II) = \beta$



Probabilidade de se cometer o erro do tipo II: $P(II) = \beta$

Dessa maneira a probabilidade de cometermos um erro do tipo II é a probabilidade de $\bar{x} \in (\bar{x}_1, \bar{x}_2)$, porém, com $\bar{x}$ se distribuindo com a média μ_1, verdadeira:

Probabilidade de se cometer o erro do tipo II: $P(II) = \beta$

Dessa maneira a probabilidade de cometermos um erro do tipo II é a probabilidade de $\bar{x} \in (\bar{x}_1, \bar{x}_2)$, porém, com $\bar{x}$ se distribuindo com a média μ_1, verdadeira:

$$P(II) = \beta = P\{\mu_0 - Z_\alpha \cdot \sigma_{\bar{x}} \leq \bar{x} \leq \mu_0 + Z_\alpha \cdot \sigma_{\bar{x}} | \mu_{\bar{x}} = \mu_1\}$$

Função Poder de um Teste ou Potência de um Teste

A *função poder de um teste* fornece a probabilidade de se rejeitar uma hipótese nula falsa.

Função Poder de um Teste ou Potência de um Teste

A *função poder de um teste* fornece a probabilidade de se rejeitar uma hipótese nula falsa.

ATIVIDADE ASSÍNCRONA