MONITORIA: Tópicos em Teste de Hipóteses

① Conceitos básicos de Inferência

- Estatística t: "t" mede quantos desvios-padrão estimados o $\hat{\beta}_j$ está distante do valor de hipótese de β_j.

$$t = \frac{(\text{valor estimado } \hat{\beta}_j - \text{valor de hipótese})}{\text{erro-padrão de } \hat{\beta}_j}$$

TEO: Sob as hipóteses 1 a 6, $\dfrac{\hat{\beta} - \beta_j}{ep(\hat{\beta}_j)} \sim t_{n-k-1}$ [Teste t]

- Nível de significância: é a probabilidade de erro tipo I

Exemplo:

$\alpha = 5\%$: significa que estamos dispostos a rejeitar erroneamente H_0, quando ela é verdadeira em 5% das vezes.

→ A partir do α, podemos saber o $t_{tabelado}$ (ou $t_{crítico}$).

• P-valor: $P(|T| > |t|)$

é a probabilidade de observar uma estatística t tão extrema quanto a aceitaríamos se H_0 fosse verdade.

↳ na prática: é o menor nível de significância ao qual H_0 é rejeitada.

Obs: em geral, os pacotes estatísticos fornecem p-valores para alternativas bilaterais. P/ obter o p-valor unilateral: divida o p-valor bilateral por 2.

• IC: $\left[\hat{\beta}_j \pm t_{\alpha/2} \cdot ep(\hat{\beta}_j) \right]$

Exemplo: para $\alpha = 5\%$ e "altos" graus de liberdade: $t_{\alpha/2} = 1{,}96$.

⤳ IC é um intervalo aleatório: ou seja, ele irá variar de uma amostra para outra por se basear em $\hat{\beta}_j$, que é aleatório.

⤳ como IC é aleatório, as declarações de probabilidade associadas a ele devem ser entendidas em termos de longo prazo, i.é, em amostragem repetida.

⤳ Em outras palavras: se, em amostragem repetida, IC's são construídos um grande número de vezes com probabilidade $1-\alpha$, então, a longo prazo, em média, tais intervalos conterão, em $1-\alpha$ dos casos, o valor verdadeiro do parâmetro.

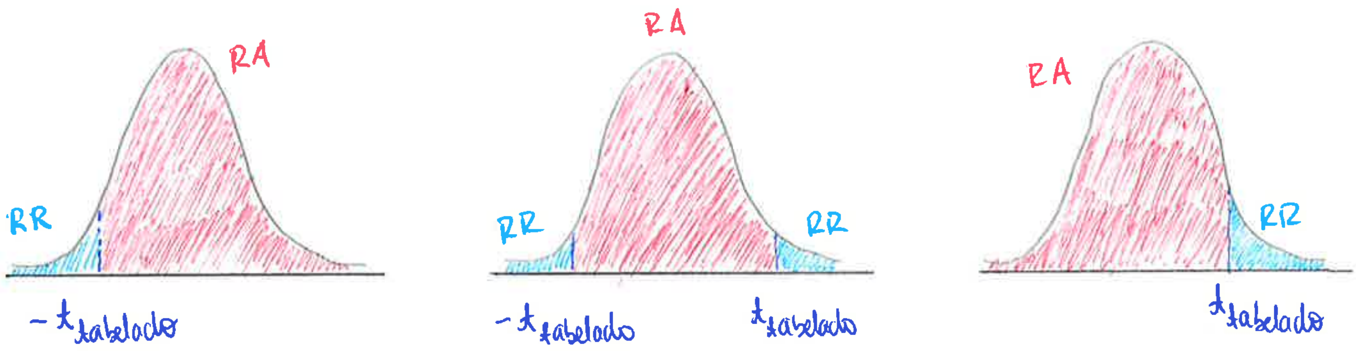
↳ Assim, NÃO podemos dizer que é de $1-\alpha$ a probabilidade de um dado intervalo fixado incluir o verdadeiro β.

Teste t: (útil para testar um único parâmetro)

1º passo: Defina H_0 e H_1: bilateral ou monocaudal?

2º passo: Defina o nível de significância (α) e $\underbrace{\text{o grau de liberdade}}_{gl}$ $(n-k-1)$

3º passo: A partir de α e gl, ilustre as regiões de rejeição [RR] e aceitação [RA]:



4º passo: Usando a amostra compute:

$$t_{estimado} = \frac{\hat{\beta} - \beta}{ep(\hat{\beta})}$$

sob H_0

5º passo: Tome uma decisão.

→ Se $t_{estimado} \in$ RR : rejeitamos H_0

→ Se $t_{estimado} \in$ RA : N-rejeitamos H_0 (ou seja, aceitamos H_0)

(não-rejeitamos)

Teste F:

(útil p/ testar vários parâmetros conjuntamente)

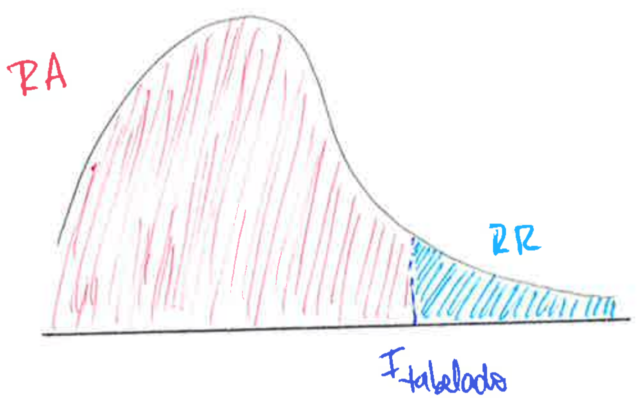
1.º passo: Defina H_0 e H_1

2.º passo: Defina os graus de liberdade do numerador e denominador e o nível de significância (α)

gl do numerador: nº de parâmetros a testar (q)

gl do denominador: $n-K-1$

3.º passo: A partir de α e gl's, ilustre as regiões de rejeição e aceitação:
[RR] [RA]



4.º passo: Usando a amostra compute:

$$F_{estimado} = \frac{(SQR_r - SQR_{irr})/q}{SQR_{irr}/n-K-1}$$

r: modelo restrito

irr: modelo irrestrito

5.º passo: Tome uma decisão:

→ se $F_{estimado} \in$ RR: rejeitamos H_0

→ se $F_{estimado} \in$ RA: não-rejeitamos H_0 (ou seja, aceitamos H_0).