

11ª lista de exercícios
Estatística Básica: Teste de Hipótese

Professora: Thelma Sáfadi

- 1- O fator K em $(\text{MJ mm})^{-1}$ (erodibilidade do solo em relação a quantidade de solo perdido em uma dada área por unidade do índice de erosividade) de $n = 22$ unidades amostrais de solos brasileiros com horizonte B textural (Bt) estão apresentados a seguir:

0,008	0,045	0,024	0,034	0,027	0,032	0,018	0,032	0,012	0,008	0,004
0,025	0,008	0,031	0,009	0,014	0,004	0,033	0,032	0,004	0,023	0,028

Fonte: Marques, J.J.G. de S. e M. (Tese MS, 1996).

Testar a hipótese de que a média brasileira do fator K é igual a de um outro país sul americano dada por 0,074, considere $\alpha = 5\%$)

Dados: $t_{0,025;v=21} = 2,080$.

- 2- Um fabricante afirma que seus cigarros contêm não mais que 30mg de nicotina. Uma amostra de 25 cigarros fornece média de 31,5mg e desvio padrão de 3mg. No nível de 5%, os dados refutam ou não a afirmação do fabricante?
Dados: $t_{0,05,v=24} = 1,711$.
- 3- A associação dos proprietários de indústrias metalúrgicas está muito preocupada com o tempo perdido com acidentes de trabalho, cuja média, nos últimos tempos, tem sido da ordem de 60 horas/homem por ano e desvio padrão de 20 horas/homem. Tentou-se um programa de prevenção de acidentes, após o qual foi tomada uma amostra de nove indústrias e medido o número de horas/homem perdidas por acidente, que foi de 50 horas. Você diria no nível de 5%, que há evidências de melhoria?

11ª lista de exercícios
Estatística Básica: Teste de Hipótese

Professora: Thelma Sáfyadi

1) Para a amostra dada a média e a variância são:

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i = 0,02068; \quad S^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2 = 0,0001486$$

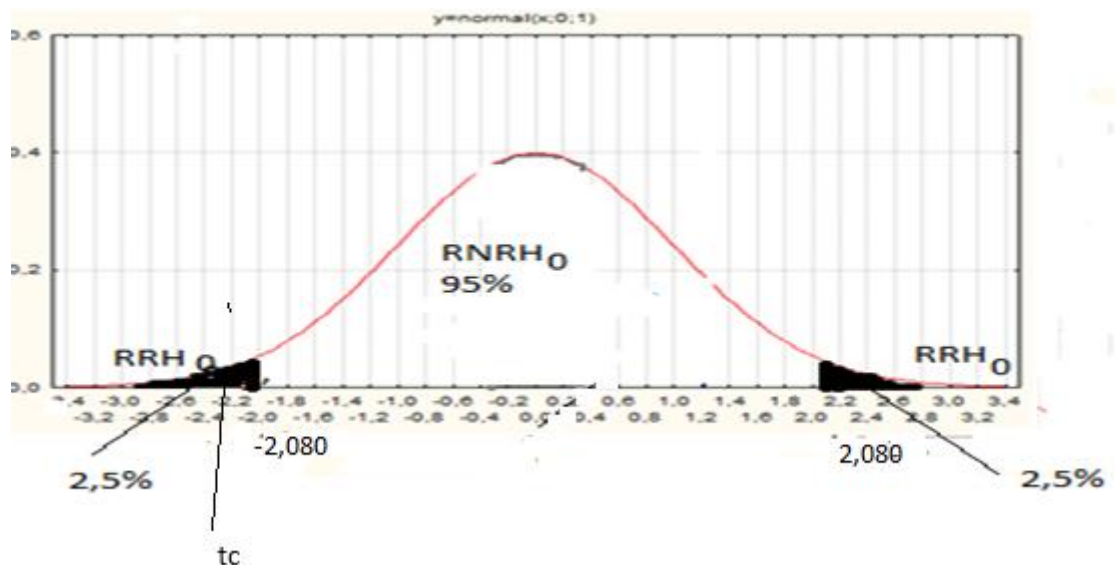
A hipótese a ser testada é

$$H_0 : \mu = 0,074$$

$$H_1 : \mu \neq 0,074$$

A estatística do teste é $t_c = \frac{\bar{X} - 0,074}{S/\sqrt{n}} = -20,5147$

A região crítica (região de rejeição da hipótese nula) , sabendo-se que $t_{0,025, v=21} = 2,080$ é dada por $RRH_0 = \{t_c < -2,080 \text{ ou } t_c > 2,080\}$



Como o valor de t_c está na região de rejeição de H_0 , temos que a hipótese nula deve ser rejeitada, ou seja, os solos brasileiros possuem média de erodibilidade inferior a média do país sul americano considerado.

2) A hipótese a ser testada é

$$H_0 : \mu = 30$$

$$H_1 : \mu > 30$$

Valores amostrais:

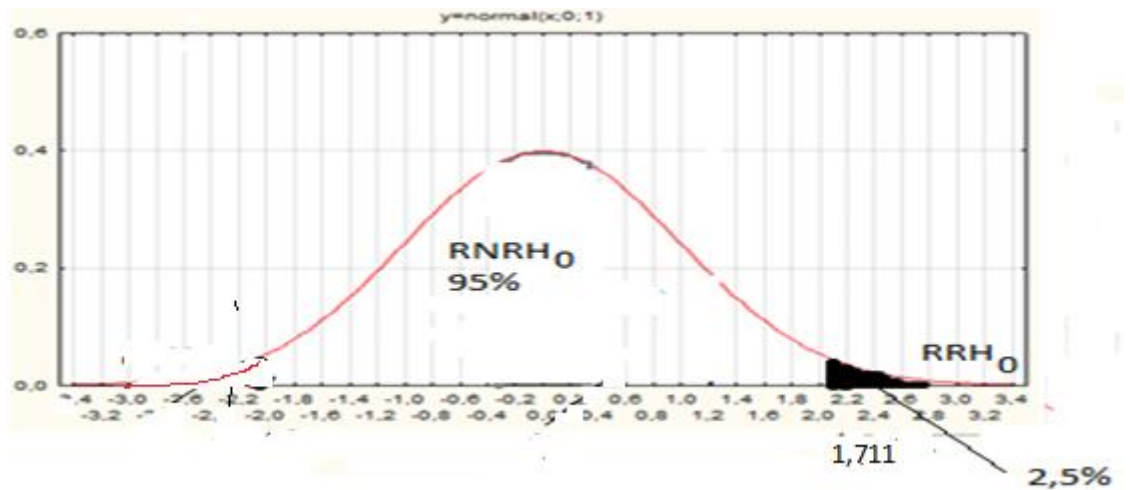
$$\bar{X} = 31,5, S = 3; n = 25.$$

A estatística do teste é $t_c = \frac{31,5 - 30}{3/\sqrt{25}} = 2,5$

11ª lista de exercícios
Estatística Básica: Teste de Hipótese

Professora: Thelma Sáfyadi

Por ser um teste unilateral, devemos procurar o valor t tal que $P(t_c > t) = 0,05$.



Como t_c pertence a região crítica, rejeitamos H_0 , ou seja há evidências que os cigarros contêm mais de 30 g de nicotina.

3) A hipótese a ser testada é

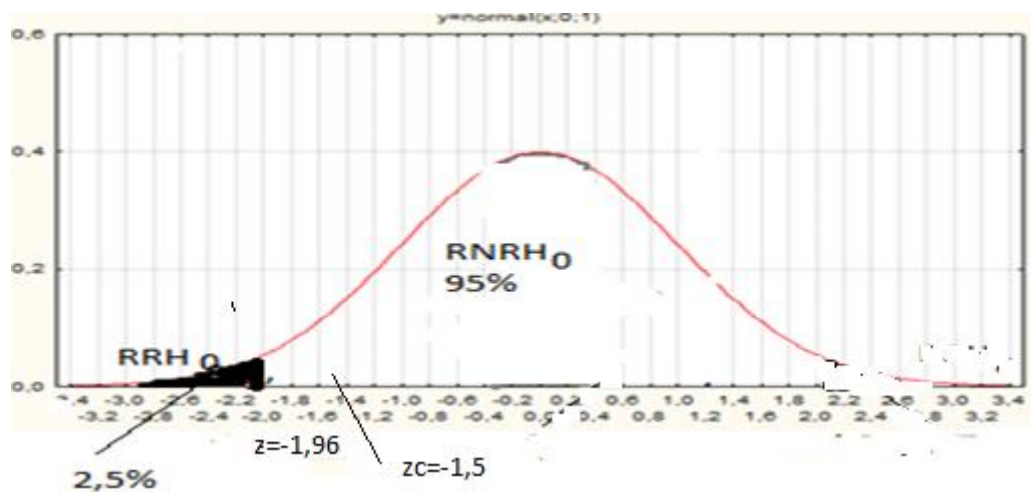
$$H_0 : \mu = 60$$

$$H_1 : \mu < 60$$

Valor do desvio padrão populacional $\sigma = 20$

Média amostral $\bar{X} = 50$; e $n=9$,

A estatística do teste é $z_c = \frac{50-60}{20/3} = -1,5$



Assim, não rejeitamos H_0 , portanto não há evidências de melhoria.