SME0320 ESTATÍSTICA I

2ª PROVA - 2019/1

1 $H_0: \mu_1 - \mu_2 = 12$ kg

$H_1: \mu_1 - \mu_2 > 12$ kg

$n = m = 50$

$\bar{x} = 86{,}7$, $s_1 = 6{,}28$, $\bar{y} = 92{,}5$

e $s_2 = 5{,}61$, em kg

$$T = \frac{\bar{x} - \bar{y} - 12}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n} + \frac{s_2^2}{m}}} = 1{,}847$$

$$g = \frac{\left(s_1^2/n + s_2^2/m\right)^2}{\frac{(s_1^2/n)^2}{n-1} + \frac{(s_2^2/m)^2}{m-1}} = 97$$

$\alpha = 0{,}05$ e $p = 10\%$: $t_c = 1{,}658$ ($g = 120$)

$T > t_c$: rejeitar H_0.

2 $H_0: \mu = 10\ell$, $H_1: \mu < 10\ell$

(a) $n = 8$, $\bar{x} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} x_i = 9{,}8\ell$ e

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1}\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})^2} = 0{,}214\ell.$$

$$T = \sqrt{n} \times \frac{\bar{x} - 10}{s} = -2{,}646.$$

$\alpha = 0{,}05$ e $p = 10\%$: $t_c = -1{,}895$ ($g = 7$)

$T < t_c$: rejeitar H_0.

(b) Intervalo de tolerância.

3 $H_0: p = 0{,}6$, $H_1 = p > 0{,}6$.

$n = 120$, 85 sucessos

$\bar{p} = 85/120 = 0{,}708$

$$Z = \sqrt{n} \times \frac{\bar{p} - p_0}{\sqrt{p_0 \times (1 - p_0)}} = 2{,}42 \quad (p_0 = 0{,}6)$$

3 (cont.)

valor-p $= P(Z \geq 2{,}42)$

$= 1 - 0{,}9922 = 0{,}0078$

valor-p $< \alpha (= 0{,}05)$: rejeitar H_0.

obs. $z_{crítico} = 1{,}645$.

4 $H_0: \mu_D = 0$, $H_1: \mu_D > 0$

D = "inicial" - "15 min", $n = 15$

(a) $\alpha = 0{,}05$

$D = 4{,}26\ \ -2{,}08\ \ 2{,}26\ \ 0{,}94\ \ 1{,}11$

$3{,}21\ \ 7{,}31\ \ 13{,}74\ \ 0{,}52\ \ -2{,}45$

$-0{,}68\ \ -0{,}16\ \ 68{,}03\ \ 26{,}55\ \ 24{,}66,$

em ng/ℓ.

$$\bar{D} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} D_i = 9{,}848 \text{ ng/ℓ}$$

$$s_D = \sqrt{\frac{1}{n-1}\sum_{i=1}^{n}(D_i - \bar{D})^2} = 18{,}474 \text{ ng/ℓ}$$

$$T = \sqrt{n} \times \frac{\bar{D}}{s_D} = 2{,}065$$

$\alpha = 0{,}05$ e $p = 10\%$: $t_c = 1{,}761$ ($g = 14$)

$T > t_c$: rejeitar H_0.

(b) variável independente:
concentração inicial

variável dependente:
concentração após 15 min.