Universidade Federal do Paraná
Estatística II - Administração - Turma N2
Terceira avaliação (03/12/2010)
Prof. Walmes Marques Zeviani - Departamento de Estatística

1. Complete a tabela a seguir com o valor do quantil conforme a situação sinalizada na tabela.

distr	teste	nível	gl	quantil
normal	bilateral	0,05	–	1,96
t	bilateral	0,05	9	
t	unilateral	0,05	9	
t	bilateral	0,10	9	
normal	unilateral	0,10	–	
normal	bilateral	0,10	–	
normal	unilateral	0,05	–	

2. Sabe-se por experiência que o número de cheques gravados por hora pelos operadores de terminal do Serviço de Tesouraria de certo Banco tem distribuição aproximadamente normal. Em 9 dias ao acaso foi feito, durante uma hora, o controle do número de cheques gravados, tendo-se obtido os seguintes resultados:

$$\sum_{i=1}^{9} x_i = 10{,}206 \qquad \sum_{i=1}^{9}(x_i - \bar{x})^2 = 25{,}668$$

Construa um intervalo de confiança de 90% e de 95% para o número médio de cheques gravados por hora nesse terminal.

3. Um comerciante recebe ovos de um determinado aviário, onde os ovos são classificados, consoante o peso, em duas classes. O peso dos da classe A tem distribuição $N(\mu = 50, \sigma = 4)$ e o peso dos ovos da classe B tem distribuição $N(\mu = 55, \sigma = 4)$. O comerciante recebeu uma remessa de 1 milhão de ovos com a garantia de serem da classe B e tem um prazo de dois dias para reclamar caso considere que houve engano da parte do fornecedor.

a) Para tomar uma decisção, analisou 10 ovos, cujo peso total foi de 530 gramas. Qual a atitude que o comerciante deve tomar, para $\alpha = 0{,}05$?
b) Se a garantia fosse de que os ovos eram da classe A, que atitude deveria o comerciante tomar perante a mesma amostra e ao mesmo nível de significancia?

4. Duas empresas do mesmo ramo operam em certa região. A empresa A foi apontada como tendo uma média de vendas diárias superior à empresa B. Tendo-se obtido os seguintes elementos:

	empresa A	empresa B
número de dias	36	49
$\sum_{i=1}^{n} x_i$	324	416
$\sum_{i=1}^{n} x_i^2$	3600	3920

Onde x_i representa o valor das vendas no i-ésimo dia. Ensaie a hipótese apresentada, ao nível de significância de 0,05.

5. Estudos efetuados sobre a densidade (em kg dm^3) do betão numa estrutura de betão armado levam a supor que a resistência à compressão (aos 28 dias) desta estrutura se encontra frágil. Suspeitando que a densidade média real se encontrava abaixo do nível óptimo (0,3 kg dm^3), decidiu-se recolher uma amostra de 10 densidades tendo-se obtido os seguintes resultados.

$$\sum_{i=1}^{10} x_i = 2{,}93 \qquad \sum_{i=1}^{10}(x_i - \bar{x})^2 = 0{,}00081$$

Efetuando um teste de hipóteses ao nível de 90% de confiança, indique se rejeita, ou não, a hipótese de densidade média real ser significativamente inferior ao nível ótimo (0,3 kg dm^3).

Expressões úteis

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i}{n}, \quad s^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})^2}{n-1}, \quad s^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i^2 - \frac{(\sum_{i=1}^{n} x_i)^2}{n}}{n-1}, \quad s = \sqrt{s^2}, \quad \sigma = \sqrt{\sigma^2}, \quad s_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{s^2}{n}}, \quad \sigma_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{\sigma^2}{n}}$$

$$s_p^2 = \frac{(n_1 - 1)\cdot s_1^2 + (n_2 - 1)\cdot s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}, \quad s_{\bar{x}_1 - \bar{x}_2} = \sqrt{\frac{s_p^2}{n_1} + \frac{s_p^2}{n_2}}, \quad \sigma_{\bar{x}_1 - \bar{x}_2} = \sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}},$$

$$z_c = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\sigma_{\bar{x}}}, \quad t_c = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s_{\bar{x}}}, \quad IC_{1-\alpha} = \bar{x} \pm z_{\alpha/2}\cdot \sigma_{\bar{x}}, \quad IC_{1-\alpha} = \bar{x} \pm t_{\alpha/2}\cdot s_{\bar{x}},$$