



**PROVA 1 – TESTE DE HIPÓTESES – Valor: 3 pontos**

**NOME:**

$t_{cal} = \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}} \quad t_{tab} = t(\alpha\%, n - 1)$	$t_{cal} = \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{\sqrt{s_c^2 \left( \frac{1}{n_x} + \frac{1}{n_y} \right)}} \quad t_{tab} = t(\alpha\%, n_x + n_y - 2)$ $s_c^2 = \frac{(n_x - 1)s_x^2 + (n_y - 1)s_y^2}{n_x + n_y - 2}$
$\chi_{cal}^2 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} \quad E_{ij} = \frac{n_i \cdot n_j}{n}$ $\chi_{tab}^2 = \chi_{\alpha\%}^2 [(n_i - 1) \cdot (n_j - 1)]$	$t_{cal} = \frac{\bar{d}}{\frac{s_d}{\sqrt{n}}} \quad t_{tab} = t(\alpha\%, n - 1)$

1. (0,75) Determinado modelo de computador apresenta a especificação de um tempo médio igual a 22,5 segundos para executar um programa. Desconfiado que a média do tempo gasto é maior do que a especificada, um usuário realizou uma bateria de 10 testes, obtendo-se para esta bateria de testes média amostral igual a 25 segundos e desvio-padrão amostral igual a 3 segundos. Realize um teste de hipótese para que o usuário possa concluir se a desconfiança dele faz sentido. Use o nível de 5% de significância e siga os passos abaixo:

a. Hipóteses estatísticas.

b. Valor calculado.

c. Valor tabelado.

d. Conclusão prática e teórica.



2. (0,75) A tabela a seguir indica os resultados de uma experiência para investigar os efeitos da vacinação de crianças contra uma enfermidade particular:

	Doeceram	Não doeceram	
Vacinadas	9	42	
Não vacinadas	17	28	

Testar a hipótese de não haver diferença entre as crianças vacinadas e as não vacinadas, isto é, de serem independentes a vacinação e a enfermidade (usar  $\alpha = 1\%$ ). Efetuar todos os procedimentos necessários na execução da análise.



3. (0,75) Com o objetivo de verificar o efeito de determinado repelente para insetos domésticos, realizou-se uma pesquisa em sete residências. Para tanto, realizou-se uma contagem de insetos antes da aplicação e outra após a aplicação do repelente, as quais originaram os seguintes dados, em número de insetos:

Antes da aplicação	8	6	7	8	9	6	7
Após a aplicação	4	0	3	5	3	4	2
$d = X_2 - X_1$	-4	-6	-4	-3	-6	-2	-5

$$\bar{d} = -4,29$$

$$s_d = 1,50$$

Por meio desses dados e ao nível de 5% de significância, é possível concluir, em termos médios, que o produto utilizado é eficiente para repelir os insetos domésticos?

a. Hipóteses estatísticas.

b. Valor calculado.

c. Valor tabelado.

d. Conclusão prática e teórica.



4. (0,75) Será que existe um efeito/diferença do tipo de música, tipo A ou tipo B, sendo ouvido por um estudante enquanto ele executa uma série de atividades que requerem concentração mental? Para averiguar esta questão foram selecionados 16 estudantes, bastante homogêneos entre si quanto às principais variáveis que afetam a execução das atividades (idade, desempenho acadêmico e nível sócio econômico). Estes estudantes foram divididos em dois grupos com 8 estudantes e cada um dos grupos executou as mesmas tarefas em ambientes controlados, idênticos, sendo a única diferença o tipo de música ouvida pelos estudantes no ambiente. Cada um dos estudantes executou 40 tarefas enquanto ouvia música no ambiente controlado e registrou-se o número de acertos, cujos valores são sumarizados na tabela a seguir. Neste estudo, antes da coleta dos dados, não se suspeitava que A ou B fosse melhor.

Tipo de Música	Média do nº de acertos	Variância
A	25,13	11,84
B	22,25	11,07

Pede-se: Considere  $\alpha = 1\%$  e supondo homogeneidade de variâncias, teste a hipótese de igualdade entre o número médio de acertos, ou seja, de que não há efeito do tipo de música, conforme os itens a seguir.

a. Hipóteses estatísticas.

b. Valor calculado.

c. Valor tabelado.

d. Conclusão prática e teórica.