

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
 FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE DE RIBEIRÃO PRETO  
 DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO

**RAD1507 – Estatística Aplicada à Administração I**

**Lista 04**

Nos exercícios (1) e (2), suponha que você planeje utilizar um nível de significância (NS) de 0,05 para testar a afirmativa de que  $p_1 \neq p_2$ . Use os tamanhos amostrais e os números de sucessos dados para:

- (a) achar a estimativa combinada  $\bar{p} \bar{q}$ ,      (d) obter o *valor-P*  
 (b) calcular a estatística teste  $z_{teste}$ ,      (e) estabelecer uma conclusão a respeito de  $H_0$   
 (c) determinar os valores críticos,      (f) estabelecer uma conclusão com base na afirmativa.

**(1)**

|             |             |
|-------------|-------------|
| Empregados  | Chefes      |
| $n_1 = 460$ | $n_2 = 105$ |
| $x_1 = 192$ | $x_2 = 40$  |

**(2)**

|                      |                     |
|----------------------|---------------------|
| Empresas Brasileiras | Empresas Americanas |
| $n_1 = 155$          | $n_2 = 460$         |
| $x_1 = 101$          | $x_2 = 230$         |

**(3)** Uma pesquisa com 460 trabalhadores mostrou que 192 deles disseram considerar seriamente não-ético o monitoramento dos e-mails dos empregados. Quando 105 chefes do nível sênior foram pesquisados, 40 disseram considerar seriamente não-ético o monitoramento dos e-mails dos empregados. Use um NS = 0,05 para testar a afirmativa de que, para aqueles que disseram ser seriamente não-ético o monitoramento dos e-mails dos empregados, a proporção dos empregados é maior do que a de chefes.

**(4)** Num estudo em empresas, sobre a influência da concentração do controle acionário sobre a distribuição de dividendos, foram obtidos os resultados amostrais da tabela do exercício (2). Onde  $n = n_1 + n_2$  é o número de empresas estudadas e  $x = x_1 + x_2$  é o número de casos nos quais foram verificadas a influência na distribuição de dividendos.

Use um NS de 0,1 para testar a afirmativa de que a proporção de empresas que apresentam influência da concentração do controle acionário sobre a distribuição de dividendos é maior para a população das empresas brasileiras do que para a população das empresas americanas.

**(5)** Exercício 26, (Triola, página 344, 9ª ed, modificado). Testes constataram que entre 738 homens tratados com Viagra, 16% deles apresentaram dores de cabeça. Entre 725 homens tratados com um placebo, 4% apresentaram dores de cabeça. Com um NS de 0,01, há evidência suficiente para apoiar a afirmativa de que, para homens que tomaram Viagra, as dores de cabeça ocorreram a uma taxa maior do que para os que não tomaram?

**(6)** Considere os valores de alcatrão em cigarros reportados abaixo ( $C_5 = 15$  e  $C_6 = 22$ ):

| Valores (em miligramas) de alcatrão em cigarros |  |
|---|--|
| Com Filtro                                      | $C_5$ 15 16 14 16 1 16 18 10 14 12<br>11 14 13 13 13 16 16 8 16 11 |
| Sem Filtro                                      | $C_6$ 23 24 26 25 26 21 24   |

Use um nível de significância de 0,05 para testar a afirmativa de que a

quantidade média de alcatrão em cigarros com filtro é menor do que a quantidade média de alcatrão em cigarros sem filtro.

- (a) Expresse as hipóteses  $H_0$  e  $H_1$ .  
 (b) Determine os valores críticos com base no nível de significância.

- (c) Obtenha a estatística teste.
- (d) Compare a estatística teste com a região crítica e estabeleça uma conclusão sobre  $H_0$ .
- (e) Obtenha o valor P.
- (f) Estabeleça uma conclusão sobre  $H_0$  com base no valor P.
- (g) Estabeleça uma conclusão com base na afirmativa original.

**(7)** Refaça o Exercício anterior, porém com os seguintes itens:

- (a) Utilize o Excel para realizar o teste:  
Ferramentas > Análise de dados > Teste T: duas amostras presumindo variâncias diferentes
- (b) Localize, no resultado, as informações relevantes para estabelecer uma conclusão sobre  $H_0$ .
- (c) Estabeleça uma conclusão com base na afirmativa original.

Nos exercícios (8) e (9) têm-se registros de alturas relatadas pelas próprias pessoas e alturas medidas. Use um nível de significância de 0,05 para testar a afirmativa de que há uma diferença entre as alturas relatadas pelas próprias pessoas e as alturas medidas de mulheres (exercício 8) e de homens (exercício 9).

**(8)** Altura de mulheres: Relatadas (AR) e Medidas (AM),  $C_8 = 1,65$ .

|    |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| AR | $C_8$ | 1,63 | 1,55 | 1,68 | 1,63 | 1,65 | 1,73 | 1,60 | 1,63 | 1,63 | 1,63 | 1,70 |      |
| AM |       | 1,48 | 1,59 | 1,55 | 1,65 | 1,61 | 1,69 | 1,72 | 1,61 | 1,70 | 1,62 | 1,58 | 1,74 |

- (a) Expresse as hipóteses  $H_0$  e  $H_1$ .
- (b) Determine os valores críticos com base no nível de significância.
- (c) Obtenha a estatística teste.
- (d) Compare a estatística teste com a região crítica e estabeleça uma conclusão sobre  $H_0$ .
- (e) Estabeleça uma conclusão com base na afirmativa original.

**(9)** Altura de homens: Relatadas (AR) e Medidas (AM),  $C_8 = 1,65$ .

|    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |      |      |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|
| AR | 1,73 | 1,80 | 1,60 | 1,78 | 1,80 | 1,52 | 1,65 | 1,63 | 1,37 | $C_8$ | 1,68 | 1,83 |
| AM | 1,72 | 1,78 | 1,65 | 1,73 | 1,79 | 1,54 | 1,64 | 1,70 | 1,41 | 1,88  | 1,65 | 1,80 |

- (a) Expresse as hipóteses  $H_0$  e  $H_1$ .
- (b) Utilize o Excel para realizar o teste:  
Ferramentas > Análise de dados > Teste T: duas amostras em par para médias.
- (c) Localize no resultado as informações relevantes para estabelecer uma conclusão sobre  $H_0$ .
- (d) Estabeleça uma conclusão com base na afirmativa original.

**(10)** A Tabela 1, a seguir, apresenta variações de preço à vista ( $\Delta S$ ) e variações de preço futuro ( $\Delta F$ ) para determinada commodity. Teste a afirmativa de que a variância de  $\Delta F$  ( $\sigma^2_{\Delta F}$ ) é maior do que a variância de  $\Delta S$  ( $\sigma^2_{\Delta S}$ ).

- (a) Expresse as hipóteses  $H_0$  e  $H_1$ .
- (b) Determine os valores críticos com base no nível de significância.
- (c) Obtenha a estatística teste.
- (d) Compare a estatística teste com a região crítica e estabeleça uma conclusão sobre  $H_0$ .
- (e) Estabeleça uma conclusão com base na afirmativa original.

**Tabela 1.** Variações de preço.

| Mês | $\Delta F$ | $\Delta S$ |
|-----|------------|------------|
| 1   | 0,021      | 0,029      |
| 2   | 0,035      | 0,020      |
| 3   | -0,046     | -0,044     |
| 4   | 0,001      | 0,008      |
| 5   | 0,044      | 0,026      |
| 6   | -0,029     | -0,019     |
| 7   | -0,026     | -0,010     |
| 8   | -0,029     | -0,007     |
| 9   | 0,048      | 0,043      |
| 10  | -0,006     | 0,011      |
| 11  | -0,036     | -0,036     |
| 12  | -0,011     | -0,018     |
| 13  | 0,019      | 0,009      |
| 14  | -0,027     | -0,032     |
| 15  | 0,029      | 0,023      |

(11) Os desvios-padrão para as variações do exercício (10) podem ser utilizados para determinar estratégias de *hedge*, de tal forma que para definir a razão de contratos futuros sobre a posição à vista utiliza-se

$$h = \rho \frac{\sigma_S}{\sigma_F}.$$

Considerando  $\rho$  um valor constante (igual a 1 para simplificar), com base no resultado de (10), o que você diria sobre a estratégia de *hedge*? (Se  $h = 1$ , *hedge* igual à posição do mercado à vista; se  $h < 1$ , o *hedge* é menor, ou seja menos contratos futuros; se  $h > 1$ , o *hedge* é maior, ou seja mais contratos futuros).

(12) Considere os dados abaixo, do retorno (variação) do índice IBOVSPA e de duas ações. Para as duas ações dadas: teste a afirmativa de que “a variância do retorno das ações é maior do que a variância do retorno do IBOVSPA”.

| Observ. | DATA     | R_IBOV   | R_PETR   | R_TOTVS  |
|---------|----------|----------|----------|----------|
| 1       | 03/01/07 | -0,02065 | -0,03469 | 0,03814  |
| 2       | 04/01/07 | -0,00958 | -0,02156 | 0,00000  |
| 3       | 05/01/07 | -0,04030 | -0,03064 | -0,02245 |
| 4       | 08/01/07 | 0,01382  | 0,00866  | -0,01879 |
| 5       | 09/01/07 | -0,01922 | -0,02297 | -0,02872 |
| 6       | 10/01/07 | 0,00783  | -0,00593 | 0,01862  |
| 7       | 11/01/07 | 0,00791  | -0,00088 | 0,00000  |
| 8       | 12/01/07 | 0,00994  | -0,00133 | -0,01075 |
| 9       | 15/01/07 | -0,00406 | -0,00576 | 0,00000  |
| 10      | 16/01/07 | -0,00687 | -0,01537 | 0,00000  |
| 11      | 17/01/07 | 0,00260  | -0,00317 | 0,03043  |
| 12      | 18/01/07 | -0,00604 | -0,01611 | 0,04219  |
| 13      | 19/01/07 | 0,02237  | 0,04221  | -0,02834 |
| 14      | 22/01/07 | 0,00290  | 0,00155  | -0,02104 |
| 15      | 23/01/07 | 0,01433  | 0,03204  | 0,02149  |
| 16      | 24/01/07 | 0,01152  | 0,00857  | 0,00000  |
| 17      | 26/01/07 | -0,00613 | -0,01274 | -0,02708 |
| 18      | 30/01/07 | -0,00829 | -0,00409 | 0,01713  |
| 19      | 31/01/07 | 0,01355  | 0,01209  | 0,02947  |
| 20      | 01/02/07 | 0,00390  | -0,00277 | 0,00613  |
| 21      | 02/02/07 | 0,00406  | 0,01198  | -0,00833 |
| 22      | 05/02/07 | 0,00642  | -0,00634 | -0,00594 |
| 23      | 06/02/07 | 0,00144  | -0,01574 | 0,00000  |
| 24      | 07/02/07 | -0,01685 | -0,02918 | 0,04000  |
| 25      | 08/02/07 | 0,00682  | 0,01536  | 0,02102  |
| 26      | 09/02/07 | -0,01352 | -0,01754 | 0,00000  |
| 27      | 12/02/07 | -0,00790 | -0,01228 | -0,03010 |
| 28      | 13/02/07 | 0,02875  | 0,01831  | 0,03103  |
| 29      | 14/02/07 | 0,01766  | -0,00688 | 0,02913  |
| 30      | 15/02/07 | -0,00087 | -0,01140 | 0,03585  |