

## 2ª Prova - Princípios de Bioestatística - 17 - 23/06/2016

- A prova deve ser devolvida ao professor na quinta-feira 23/06/2016 às 14hs.
  - A prova pode ser feita e entregue de forma individual ou em dupla.
  - A aula de 23/06/2016 será dedicada a correção da prova.
  - O R ou outro software estatístico pode ser utilizado para realizar as contas mas os cálculos devem ser mostrados na prova.
1. (7 pontos) Um laboratório que fabrica analgésicos anuncia que seu remédio contra dor de cabeça leva em média 15 minutos para aliviar a dor. Um médico sustenta que o tempo é diferente de 15 minutos e selecionou aleatoriamente 36 pacientes, pedindo a cada um deles que tomem tais pílulas quando tiverem dor de cabeça, anotando o tempo (em minutos) até o alívio da dor. Após coletar as respostas, ele verifica que o tempo médio de alívio para esses pacientes foi de 17,5 minutos, com desvio-padrão de 3,5 minutos. Estes resultados confirmam a afirmação feita pelo laboratório? Use  $\alpha = 5\%$ . Apresente o valor descritivo (valor-p) e um intervalo de 95% de confiança para o verdadeiro tempo médio de alívio da dor de cabeça.
  2. (8 pontos) Um microbiologista deseja comparar dois métodos (A e B) de identificar bactérias em hemoculturas com relação ao tempo de execução (desde a etapa de preparo das amostras até a identificação do gênero e espécie).
    - (a) Como você realizaria um experimento para comparar os dois métodos?
    - (b) Uma amostra de 20 observações do método A foi realizada obtendo  $\bar{x} = 48,4$  horas e  $s = 2,05$  hs. Uma amostra de 25 observações do método B foi realizada obtendo  $\bar{x} = 43,2$  horas e  $s = 1,96$  hs. Formule as hipóteses e teste-as. Você deve apresentar o valor p e a conclusão.
    - (c) Qual foram as suposições impostas em (a) para obter os resultados.
    - (d) Se a conclusão da letra (b) for de diferença significativa entre os métodos, quantifique esta diferença. Um intervalo de confiança deve acompanhar a sua estimativa pontual.

3. (7 pontos) Num estudo sobre a associação entre o uso de anticoncepcional oral e a ocorrência de infarto do miocárdio, foram formados e acompanhados dois grupos de mulheres, um que fazia uso e outro que não fazia uso do anticoncepcional oral. Ao final do estudo, foram registrados os dados acerca da ocorrência ou não de infarto do miocárdio em cada um dos grupos. Todas as mulheres foram acompanhadas por vinte anos. Os resultados estão apresentados na tabela abaixo.

Anticoncepcional Oral	Infarto do Miocárdio		Total
	Sim	Não	
Usou	21	36	57
Não Usou	35	132	167

- (a) Qual é o tipo de estudo?
- (b) Ao nível de 5% de significância, existe evidência que as usuárias de anticoncepcional oral tem maior risco de infarto?
- (c) Qual foram as suposições impostas em (b) para obter os resultados.
- (d) Se a resposta para a letra (b) for positiva, quantifique a associação através uma medida de efeito apropriada. Um intervalo de confiança deve acompanhar a sua estimativa pontual.
4. (8 pontos) No artigo discutido em sala de aula (NEJM, 2013, Surgery versus Physiotherapy for Stress Urinary Incontinence) os autores fazem a seguinte afirmação:

"On the basis of the assumption that 80% of women in the surgery group and 65% of women in the physiotherapy group would report subjective improvement, we calculated that 197 women were needed in each group to achieve a power of 90% (at a two-sided significance level of 5%). Anticipating a 15% loss of follow-up, we planned to included 460 women."

Refaça as contas do artigo. Os autores estão corretos em utilizar 460 mulheres no estudo?