

2^a Prova - Princípios de Bioestatística - 23-25/06/2013

- A prova será disponibilizada na internet (www.est.ufmg.br/~enricoc) no domingo 23/06/2012 até às 14hs.
 - A prova deve ser devolvida ao professor na terça-feira 25/06/2012 às 14hs.
 - A prova pode ser feita e entregue de forma individual ou em dupla.
 - A aula de 25/06/2012 será dedicada a correção da prova.
 - O R pode ser utilizado para realizar as contas mas os cálculos devem ser mostrados na prova.
1. (6 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 30 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 18 minutos, com desvio-padrão de 6 minutos. Estes resultados confirmam a afirmação feita pelo laboratório? Use $\alpha = 5\%$. Apresente também o valor descritivo (valor-p).
 2. (6 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 23 observações do método A foi realizada obtendo $\bar{x} = 48,4$ horas e $s = 2,05$. Uma amostra de 18 observações do método B foi realizada obtendo $\bar{x} = 46,2$ horas e $s = 1,96$. 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.

3. (6 pontos) A tabela abaixo é baseada em registros da polícia rodoviária do estado da Flórida em 1988 (estudo transversal).

Uso de Cinto de Segurança	Acidente	
	Fatal	Não Fatal
Não	1601	162527
Sim	510	412368

- (a) Existem evidências que o cinto de segurança protege contra acidentes fatais?
- (b) Se a resposta para a letra (a) for positiva, quantifique a associação. Um intervalo de confiança deve acompanhar a sua interpretação.
4. (6 pontos) As funções pulmonares de dois grupos de homens são comparadas através da *forced expiratory volume* (FEV). De trabalhos anteriores temos que o desvio padrão das FEVs é 0,5 para ambos grupos. Um teste de igualdade de médias com significância de 5% e poder de 80% deve ser utilizado para detectar uma diferença de 0,25. Quantos indivíduos são necessários em cada grupo?
5. (6 pontos) No planejamento de um estudo clínico controlado, acredita-se que a taxa de ocorrência anual no grupo controle é de 9% e espera-se que a intervenção irá reduzir esta taxa anual para 5%. O estudo é planejado para durar 2 anos.
- (a) Calcule o tamanho de amostra adequado para este estudo (use $\alpha = 0,05$ e $\beta = 0,10$).
- (b) Recalcule o tamanho da amostra a partir da informação de uma possível perda de 20% da amostra ao longo dos 2 anos de acompanhamento.