

## CE-003: Estatística II - Turma: KO, Prova Final 1º semestre/2015

1. Um empresa é responsável pelo monitoramento de 12 reservatórios (A, B, C, ... K, L) que são inspecionados periodicamente. Os custos de inspeção variam sendo de R\$ 1.000,00 para A e B; R\$ 2.000,00 para C e D, R\$ 3.000,00 para E e F e R\$ 4.000,00 para os demais. Em cada inspeção são selecionados aleatoriamente três reservatórios. Qual a probabilidade de que em uma inspeção:

- (a) seja gasto R\$ 6.000,00
- (b) seja gasto mais que R\$ 10.000,00
- (c) seja gasto mais que R\$ 8.000,00 sabendo-se que o custo é superior a R\$ 5.000,00
- (d) sejam selecionados dois ou mais reservatórios de mesmo custo
- (e) sejam selecionados reservatórios de custos diferentes

2. Em um levantamento geológico foram coletadas amostras de sedimentos de fundo de rios de uma bacia hidrográfica. Os teores obtidos de um certo elemento são mostrados a seguir.

35.1 5.7 5.8 4.7 1.5 2.8 70.2 3.0 8.3 6.3 17.8 16.3 7.0

1.8 1.9 5.4 4.5 4.5 19.2 8.4 9.9 6.8 2.8 21.1 1.3

- (a) obtenha o teor médio e o desvio padrão,
  - (b) obtenha os quantis e a amplitude,
  - (c) obtenha o coeficiente de variação,
  - (d) obtenha um histograma,
  - (e) obtenha um box-plot,
  - (f) obtenha um diagrama de ramo-e-folhas.
3. Pretende-se usar os dados do exemplo anterior para estimar um valor que represente o teor característico da bacia. Neste contexto identifique na problema os seguintes elementos:
- (a) A população e a variável aleatória em questão,
  - (b) O parâmetro, algum estimador e alguma estimativa
  - (c) Obtenha alguma estimativa intervalar com o nível de confiança de 90%
  - (d) Quais as suposições feitas para obtenção desta estimativa? Avalie se a estimativa é adequada para os dados obtidos.
4. Ainda no contexto anterior, considera-se que o teor está acima do nível de segurança se o nível na região estiver acima de 8,5 unidades e será feito um teste estatístico para determinar se a amostra indica que o nível de segurança foi ultrapassado com nível de significância de  $\alpha = 0,10$ .
- (a) Identifique as hipóteses do estudo
  - (b) Descreva o que seriam os erros tipo I e II neste contexto
  - (c) Proceda o teste de hipótese descrevendo a conclusão no contexto do problema
  - (d) Suponha agora que o teor verdadeiro da região esteja em 11 unidades. e suponha ainda que o desvio padrão seja de 16 unidades. Com estes valores, qual a probabilidade do erro tipo II?
  - (e) Discuta a adequação do teste considerando a natureza dos dados e as suposições feitas para realização do teste