

## CE-003: Estatística II - Turma: O, Prova Final 1º semestre/2012

- Uma central de atendimento classifica as solicitações de atendimento em 12 categorias (A, B, C, ... K, L) de acordo com a complexidade. Assume-se que a probabilidade de classificação é a mesma para todas as categorias. Os custos são de R\$ 100,00 para categorias A e B; R\$ 200,00 para C e D, R\$ 300,00 para E e F e R\$ 400,00 para os demais. A cada dia são feitos três atendimentos. Qual a probabilidade de que em um dia o custo total:
  - seja de R\$ 600,00 ,
  - seja de pelo menos R\$ 1.000,00 ,
  - seja de pelo menos R\$ 900,00 , sabendo-se que o custo é de pelo menos R\$ 600,00 ,
  - sejam selecionados dois ou mais atendimentos de mesmo custo ,
  - sejam selecionados três atendimentos de custos diferentes.
  - Considerando uma semana de 5 dias úteis, qual o custo semanal (total) esperado?
- O tempo de processamento de um novo algoritmo proposto para processamento de imagens foi anotado em um teste com 25 imagens selecionadas ao acaso e os valores 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
  - obtenha o tempo médio e o desvio padrão,
  - obtenha os quantis e a amplitude,
  - obtenha o coeficiente de variação,
  - obtenha um histograma,
  - obtenha um box-plot,
  - obtenha um diagrama ramo-e-folhas.
- Pretende-se usar os dados do exemplo anterior para estimar um valor que represente o tempo característico do algoritmo. Neste contexto identifique na problema os seguintes elementos:
  - A população e a variável aleatória em questão.
  - O parâmetro, algum estimador e alguma estimativa.
  - Obtenha alguma estimativa intervalar com o nível de confiança de 90%.
  - Quais as suposições feitas para obtenção desta estimativa? Avalie se a estimativa é adequada para os dados obtidos.
- Ainda no contexto anterior, considera-se que o tempo está é aceitável (em comparação com o algoritmo atualmente utilizado) se o tempo característico médio estiver abaixo de 12,0 unidades. Será feito um teste estatístico para determinar se a amostra indica que o tempo desejado foi atingido com nível de significância de  $\alpha = 0,10$ .
  - Identifique as hipóteses do estudo.
  - Descreva o que seriam os erros tipo I e II neste contexto.
  - Proceda o teste de hipótese descrevendo a conclusão no contexto do problema.
  - 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?
  - Discuta a adequação do teste considerando a natureza dos dados e as suposições feitas para realização do teste