

CE001 - Bioestatística - Prova 3

1. Um pesquisador deseja extrair proteína de algas marinhas a ser utilizada em rações para animais. Para isto, realiza 25 determinações do extrato de proteína, cada uma com base em 50kg de algas. A média e o desvio-padrão são 3.6kg e 0.8kg, respectivamente.
 - (a) Determine um intervalo de 95% de confiança para a média do extrato de proteína em 50kg de algas.
 - (b) Qual deveria ter sido o tamanho da amostra para que tivéssemos 95% de confiança de que a média amostral estaria a menos de 0.5kg da verdadeira média?

2. Num estudo sobre poluição atmosférica, uma amostra aleatória de 8 espécimes coletados à distância de 1 milha de uma certa fábrica resultou numa média de 2.26 microgramas de matéria orgânica suspensa solúvel em benzina por metro cúbico com um desvio padrão de 0.56.
 - (a) Construa e interprete o intervalo de confiança de 95% para a média da população amostrada.
 - (b) Decida, ao nível de 5% de significância, se devemos ou não rejeitar a hipótese do pesquisador de que essa amostra provém de matéria orgânica suspensa solúvel em benzina cuja média é $\mu = 2$ microgramas por metro cúbico? Justifique.
 - (c) Qual o tamanho de amostra necessário para estimar a média da população amostrada com precisão de 0.2 microgramas por metro cúbico e 95% de confiança?
 - (d) Seria necessário coletar mais dados caso houve interesse em estimar a média da população com a mesma precisão de 0.2 microgramas por metro cúbico mas com 99% de confiança? Qual seria o tamanho de amostra necessário nesse caso?

3. Dentre 100 peixes capturados num certo lago, 18 estavam impróprios para consumo devido à poluição química do meio ambiente.
 - (a) Construa um intervalo de confiança de 90% para a verdadeira proporção de peixes impróprios para consumo naquele lago.
 - (b) Com base no intervalo de confiança construído no item (a) pode-se rejeitar a hipótese de que a verdadeira proporção de peixes impróprios para consumo naquele lago é $p = 0.10$? Justifique.
 - (c) Qual deveria ser o tamanho de amostra necessário para estimarmos a proporção de interesse com precisão de 0.05 e 90% de confiança?
 - (d) Seria necessário coletar mais dados caso houve interesse em estimar a proporção populacional com a mesma precisão de 0.05 mas com 95% de confiança? Qual seria o tamanho de amostra necessário nesse caso?