

TEFE 2017 – Atividade 16 – Questões conceituais II

Avalie cada afirmação, indicando se são verdadeiras (V) ou falsas (F) na planilha do Google Drive.

a) Na expressão para estimar o desvio-padrão a partir de N medições independentes de uma

mesma grandeza, $\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - x_m)^2}{N-1}}$, o termo “-1” no denominador aparece porque:

- a.1) essa é a expressão correspondente à estimativa por máxima verossimilhança;
- a.2) dessa forma o valor esperado para σ^2 coincide com o valor verdadeiro da variância;
- a.3) não é possível garantir que a função densidade de probabilidade dos dados medidos sejam gaussianos quando o número de medições, N, é baixo.

b) Com relação ao ajuste de parâmetros pelos métodos da Máxima Verossimilhança e dos Mínimos Quadrados, é correto afirmar que:

- b.1) para se usar o Método dos Mínimos Quadrados a função densidade de probabilidade dos dados precisa ser conhecida;
- b.2) as estimativas de parâmetros fornecidas pelo Método da Máxima Verossimilhança podem ser tendenciosas;
- b.3) para dados gaussianos, o Método dos Mínimos Quadrados é não-tendencioso e tem variância mínima.

c) Sobre a avaliação da qualidade de ajustes usando a análise de resíduos e o teste de χ^2 :

- c.1) o teste de χ^2 só pode ser feito se os dados tiverem incertezas iguais;
- c.2) a análise de resíduos só é útil para avaliar se o modelo é adequado e se não há erros grosseiros, não sendo capaz de avaliar a adequação das incertezas consideradas;
- c.3) os intervalos de confiança para χ^2 só podem ser usados se os dados forem gaussianos;
- c.4) incertezas subestimadas, inadequação do modelo e presença de erros grosseiros podem fazer com que o χ^2 seja muito menor que o número de graus de liberdade.

d) Com relação aos testes estatísticos “z” e “t”, é correto afirmar que:

- d.1) os testes “z”, “t” exigem que a função densidade de probabilidade da variável sendo testada seja monomodal;
- d.2) quanto maior for o número de dados usados para estimar o desvio-padrão, menor será a diferença entre os intervalos de confiança calculados para “z” e para “t”;
- d.3) quanto maior for o número de graus de liberdade, mais simétrica será a função densidade de probabilidade de “t”.