

**2ª. Teste de Verificação de Conhecimento – 2015/3**

- A. O tempo para um sistema automatizado em um depósito localizar uma peça é distribuído normalmente, com uma média de 45 segundos e um desvio-padrão de 30 segundos. Suponha que sejam feitos pedidos independentes para 10 peças.
1. Qual é a probabilidade de que o tempo para localizar uma peça exceda 60 segundos?
  2. Qual é a probabilidade de que o tempo médio para localizar 10 peças exceda 60 segundos?
  3. Qual é a probabilidade de que o tempo total para localizar 10 peças exceda 600 segundos?
- B. Uma empresa de eletricidade colocou medidores especiais em 10 casas de uma subdivisão que mede o consumo (demanda) de energia a cada hora do dia. Eles estão focados na demanda de energia em uma hora específica, a hora em que o sistema experimenta o pico de consumo. Os dados (em kW) desses 10 medidores são:
- 23,1   15,6   17,4   20,1   19,8   26,4   25,1   20,5   21,9   28,7
4. Se  $\mu$  for o verdadeiro pico médio da demanda para as 10 casas nesse grupo tendo medidores especiais, estime  $\mu$ .
  5. Agora, suponha que a empresa queira estimar a demanda na hora do pico para todas as 5.000 casas nessa subdivisão. Seja  $\theta$  essa grandeza. Estime  $\theta$  usando os dados fornecidos anteriormente.
  6. Estime a proporção de casas na subdivisão que demanda no mínimo 20 kW na hora de pico do sistema.
- C. Um artigo no *Journal of Sports Science* (1987, v. 5, p. 261-271) apresenta os resultados de uma investigação do nível de hemoglobina de jogadores de hóquei no gelo nas Olimpíadas do Canadá. Os pesquisadores estão interessados em saber se o nível médio de hemoglobina excede 14,5 g/dl. Um resumo das estatísticas descritivas dessa amostra é mostrado a seguir.

**Descriptive Statistics: Hemoglobina**

Total								
Variable	Count	Mean	StDev	Minimum	Q1	Median	Q3	Maximum
Hemoglobina	20	15,330	0,618	14,400	14,725	15,300	15,925	16,200

7. Fornecido o gráfico de probabilidade dos dados na Figura 1, qual é a suposição lógica acerca da distribuição dos dados sob consideração? Justifique (muito resumidamente).
8. Estabeleça as hipóteses e o(s) ponto(s) crítico(s) para investigar a suposição dos pesquisadores de que o nível médio de hemoglobina excede 14,5 g/dl, a um nível de confiança  $\alpha = 5\%$ .
9. Teste essas hipóteses e tire suas conclusões, no contexto do problema.
10. Qual o p-valor para esse teste?
11. Construa um intervalo bilateral de 95% de confiança para o nível médio de hemoglobina fornece informação adicional útil além daquela dos resultados do teste de hipóteses? Explique sua resposta.
12. Construa um intervalo de confiança de 95% para o desvio-padrão populacional.
13. Baseado no intervalo de confiança estabelecido em (12), é razoável inferir que a variância verdadeira poderia ser 0,35? Explique sua resposta.

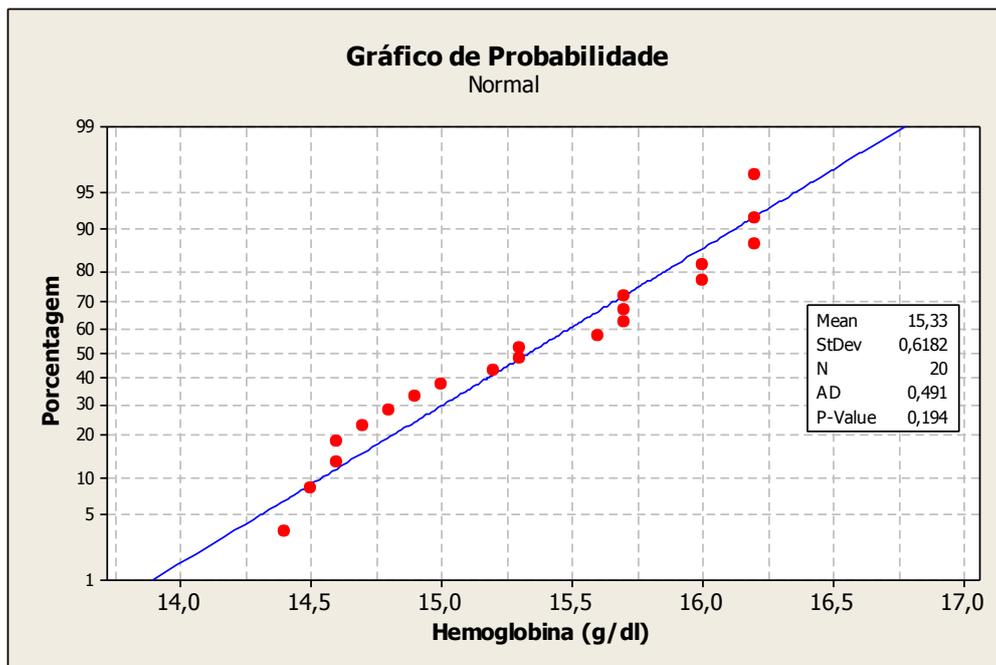


Figura 1 - Gráfico de probabilidade dos dados de hemoglobina