

Exercício 1. Uma amostra aleatória de 25 frascos de aspirina contém, em média, 325,05 mg de aspirina, com desvio-padrão de 0,5 mg. Determine os limites de tolerância de 95% que conterão 90% dos conteúdos de aspirina para essa marca. Assuma que o conteúdo de aspirina é normalmente distribuído.

Exercício 2. As medidas a seguir foram registradas para o tempo de secagem, em horas, de certa marca de tinta látex: 3,4; 2,5; 4,8; 2,9; 3,6; 2,8; 3,3; 5,6; 3,7; 2,8; 4,4; 4,0; 5,2; 3,0; 4,8. Assumindo que as medidas representam uma amostra aleatória de uma população normal, determine os limites de tolerância de 99% que conterão 95% dos tempos de secagem. Calcule o intervalo de predição de 95% em uma nova medição observada do tempo de secagem para a tinta látex.

Exercício 3. Uma amostra aleatória de 12 formandos de uma escola de secretariado digitou, em média, 79,3 palavras por minuto, com desvio-padrão de 7,8 palavras por minuto. Assumindo uma distribuição normal para o número de palavras digitadas, calcule o intervalo de predição de 95% para a quantidade de açúcar para o próximo número observado de palavras digitadas por minuto por um membro da escola de secretariado.

Exercício 4. Uma máquina está produzindo peças de metal com formato cilíndrico. Uma amostra é retirada e seus diâmetros são 1,01; 0,97; 1,03; 1,04; 0,99; 0,98; 0,99; 1,01 e 1,03 centímetros.

- (a) Determine um intervalo de confiança de 99% para o diâmetro médio das peças dessa máquina, assumindo uma distribuição aproximadamente normal.
- (b) A estimativa do diâmetro médio, embora importante, não é tão relevante de ‘reconhecer’ a localização da maioria da distribuição dos diâmetros. Para isso, determine o limite de tolerância de 95% que contém 95% dos diâmetros.

Exercício 5. Um tipo de rosca está sendo estudado por suas propriedades de resistência à tensão. Cinquenta peças foram testadas sob condições similares e os resultados mostram uma resistência média à tensão de 78,3 quilogramas e desvio-padrão de 5,6 quilogramas. Assumindo uma distribuição normal da resistência à tensão, dê o intervalo de predição inferior de 95% para um único valor observado da resistência à tensão. Além disso, dê o limite de tolerância de 95% que é excedido por 99% dos valores de resistência à tensão.

Exercício 6. Em um estudo conduzido pelo Departamento de Zoologia da Virginia Tech, 15 ‘amostras’ de água foram coletadas de certa estação no rio James para se obter alguma percepção sobre a quantidade de ácido fosfórico no rio. A concentração do elemento químico é medida em miligramas por litro. Suponha que a média na estação não é tão importante como os extremos superiores da distribuição do elemento químico na estação. A preocupação centra-se em se as concentrações nesses extremos são muito grandes. Leituras para as 15 amostras de água fornecem uma média de 3,84 miligramas por litro e desvio-padrão amostral de 3,07 miligramas por litro. Assuma que as leituras são uma amostra aleatória de uma distribuição normal. Calcule um intervalo de predição (intervalo de predição superior de 95%) e um limite de tolerância (limite de tolerância superior de 95% que exceda 95% da população do valor).