

Lista de Exercícios
Prof. Widemberg Nobre

1. Se X é uma variável aleatória normal com parâmetros $\mu = 3$ e $\sigma^2 = 9$, encontre:
 - a) $P\{2 < X < 5\}$;
 - b) $P\{X > 0\}$;
 - c) $P\{|X - 3| > 6\}$.
2. Seja $X \sim Normal(168, 196)$.
 - a) Calcule $P(|X| > 160)$.
 - b) Encontre o valor de x tal que $P(|X - 168| \leq x) = 0,8$.
3. Um exame é frequentemente considerado bom (no sentido de determinar uma distribuição válida de notas para os participantes) se as pontuações dos testes puderem ser aproximadas por uma função de densidade normal. Em outras palavras, um gráfico da frequência das notas deve ter aproximadamente a forma de sino da densidade normal. O instrutor frequentemente utiliza as pontuações dos testes para estimar os parâmetros normais μ e σ^2 e, em seguida, atribui a nota A àqueles cuja pontuação é superior a $\mu + \sigma$; B àqueles cuja pontuação está entre μ e $\mu + \sigma$; C àqueles cuja pontuação está entre $\mu - \sigma$ e μ ; D àqueles cuja pontuação está entre $\mu - 2\sigma$ e $\mu - \sigma$; e F àqueles que obtiveram uma pontuação abaixo de $\mu - 2\sigma$. Essa estratégia é às vezes referida como avaliação "na curva". Calcule as probabilidades de cada grau, supondo o modelo normal.
4. Seja $X \sim Normal(12, 4)$. Obtenha o valor de c tal que $P(X > c) = 0,10$
5. Suponha que 65 por cento da população de uma grande cidade é a favor de uma proposta de aumento de impostos. Aproxime a probabilidade (via teorema central do limite) de que uma amostra aleatória de 100 pessoas tenha
 - a) Pelo menos 50 pessoas a favor da proposta
 - b) Entre 60 e 70 pessoas a favor da proposta
 - c) Ao menos de 75 pessoas a favor da proposta
6. Mil dados honestos são lançados de forma independente. Calcule a probabilidade aproximada do número 6 aparecer entre 150 e 200 vezes inclusive. Supondo que o número 6 apareceu exatamente 200 vezes, calcule a probabilidade de que o número 5 apareça menos de 150 vezes.
7. Considere o seguinte conjunto de dados:

4.7	19.0	30.7	10.5	11.7	12.0	21.9	10.7	4.8	15.2
24.4	15.3	9.2	20.7	38.5	14.6	4.9	15.6	9.2	12.3

 - a) Obtenha a mediana amostral.
 - b) Obtenha o intervalo inter-quartil.

- c) Sabe-se que o sistema de medição que aferiu os dados esta com defeito, de modo que todos os valores aferidos são subtraídos em duas unidades. Se nos dados acima $\bar{X} = 15.3$, qual a média amostral verdadeira?

8. Considere os dados abaixo.

21	132	47	11	46	22	18	52	8	8
19	35	9	18	2	19	19	11	31	7
8	18	20	7	12	13	18	9	42	35

- a) Obtenha a mediana amostral dos dados.
- b) Calcule a distância inter-quartilica e construa um boxplot indicando as observações discrepantes (se houver).