

Lista nº 5 – Distribuição Normal

1. (Wild *et al.* – ex.: 2, pág. 154). Se $X \sim \text{normal} (\mu_x = 7, \sigma_x = 6)$, determine o seguinte:
 - a. $P\{X \geq 5\}$. *Resp.: 0,629.*
 - b. $P\{X \leq 9\}$. *Resp.: 0,629.*
 - c. $P\{5 \leq X \leq 11\}$. *Resp.: 0,378.*
 - d. $P\{3 \leq X \leq 6\}$. *Resp.: 0,182.*
 - e. $P\{X \leq 3\}$. *Resp.: 0,251.*

2. (Wild *et al.* – ex.: 3, pág. 154). Se $X \sim \text{normal} (\mu_x = -3, \sigma_x = 2)$, determine o seguinte:
 - a. $P\{X \leq -4\}$. *Resp.: 0,309.*
 - b. $P\{X \geq 0\}$. *Resp.: 0,067.*
 - c. $P\{-3 \leq X \leq -1\}$. *Resp.: 0,3411.*

3. (Wild *et al.* – ex.: 2, pág. 149; 2, pág. 150; 1, pág. 153). O período de gestação natural para nascimentos de seres humanos tem uma média de cerca de 266 dias, com um desvio padrão de cerca de 16 dias. Suponha que seja também normalmente distribuída, ou seja, $X \sim \text{normal} (\mu_x = 266, \sigma_x = 16)$, medido em dias.
 - a. Qual é a proporção de mulheres que dão à luz com antecipação de pelo menos duas semanas, ou seja, têm um período de gestação de menos de 252 dias? *Resp.: 0,1908.*
 - b. Qual é a proporção de mulheres que têm um período de gestação de 260 a 280 dias? *Resp.: 0,4554.*
 - c. Qual é a proporção de mulheres que atrasam mais de duas semanas, ou seja, têm um período de gestação de mais de 280 dias. *Resp.: 0,1908.*
 - d. Qual é o 15º percentil dos períodos de gestação? *Resp.: 249,4.*
 - e. Qual é o período de gestação excedido em 2% dos nascimentos? *Resp.: 298,9.*
 - f. Qual é o período de gestação excedido em 90% dos nascimentos? *Resp.: 245,5.*
 - g. Qual o escore-z para período de gestação para nascimentos de seres humanos (dias) de 280 dias? De 250 dias? De 270 dias? *Resp.: 0,875; 1,0; 0,25.*
 - h. Qual o intervalo de períodos de gestação que corresponde aos 95% centrais dos períodos de nascimentos? Aos 80% centrais? *Resp.: [234,6; 297,4]; [245,5; 286,5].*
 - i. Que período de gestação é precedido por apenas 5% dos nascimentos? Por apenas um nascimento em 100? *Resp.: 292,3; 303,2.*
 - j. Abaixo de que período de gestação caem 5% dos períodos inferiores de nascimentos? O 1% inferior? *Resp.: 239,7; 228,8.*

4. (Wild *et al.* – ex.: 3, pág. 149; 3, pág. 150; 2, pág. 153). Escores de QI de crianças em idade escolar são padronizados de modo que são aproximadamente normalmente distribuídos com média 100 e desvio padrão 15.
- Qual é a probabilidade de uma criança selecionada ao acaso ter um QI menor que 80? *Resp.: 0,09121.*
 - Qual é a probabilidade de uma criança selecionada ao acaso ter um QI entre 85 e 110? *Resp.: 0,5889.*
 - Qual é a probabilidade de uma criança selecionada ao acaso ter um QI maior que 120? *Resp.: 0,09121.*
 - Qual é o 80º percentil dos escores de QI? *Resp.: 113.*
 - Qual escore de QI é excedido apenas pelas crianças no 1% do topo? *Resp.: 135*
 - Abaixo de que escore caem apenas as crianças dos 30% mais baixos? *Resp.: 92*
 - Qual o escore-z de um QI de 80? Um QI de 110? Um QI de 90? *Resp.: 1,33; 0,67; 0,67.*
 - Qual o intervalo correspondente aos 95% centrais dos escores de QI? *Resp.: [71; 129].*
 - Qual é o escore de QI de corte para os 5% do topo de crianças? O 1% do topo? *Resp.: 125; 135.*
 - Qual o quartil inferior dos escores de QI? Qual é o valor de corte para os 10% inferiores? *Resp.: 90; 82.*

Fontes:

WILD, C. J.; SEBER, G. A. *Encontros com o acaso: um primeiro curso de análise de dados e inferência*. Rio de Janeiro: LTC, 2000.