

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA “LUIZ DE QUEIROZ”
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS

LCE2112 – Estatística Aplicada às Ciências Sociais e Ambientais– 02/2018

Lista de Exercícios

1. Considere a seguinte função densidade de probabilidade da variável aleatória contínua X

$$f_X(x) = \begin{cases} 0,06 + 0,04x & \text{para } 1 \leq x \leq 6 \\ 0 & \text{caso contrário} \end{cases}$$

- a) Calcule a $P[2 < X < 3]$. (0,16)
b) Calcule a média e variância da variável X. ($E[X] = 3,92$; $\text{Var}[X] = 1,91$)

2. Considere a seguinte função densidade de probabilidade da variável aleatória contínua X

$$f_X(x) = \begin{cases} x/4 & \text{se } 0 \leq x < 2 \\ 1 - x/4 & \text{se } 2 \leq x \leq 4 \\ 0 & \text{caso contrário} \end{cases}$$

- a) Calcule a $P[1 < X < 3]$. (0,75)
b) Calcule a média e desvio padrão da variável X. ($E[X] = 2,0$; $DP[X] = 0,8165$)

3. Determinar a área limitada pela curva normal padronizada em cada um dos casos abaixo:

- | | |
|--|--|
| a) entre $z = 0$ e $z = 1,2$; (0,3849) | f) à direita de $z = -1,23$; (0,8907) |
| b) entre $z = -0,68$ e $z = 0$; (0,2517) | g) à direita de $z = 2,05$ (0,0202) e à |
| c) entre $z = 0,46$ e $z = 2,21$; (0,3092) | esquerda de $z = 1,44$ (0,9251); |
| d) entre $z = -0,81$ e $z = 1,94$; (0,7648) | h) entre $z = -2,56$ e $z = +2,56$ (0,9896). |
| e) à esquerda de $z = -0,6$; (0,2743) | |

4. Suponha os escores z distribuídos normalmente com média 0 e desvio-padrão 1.

- a) Se $P(0 < z < a) = 0,3212$, determine a. (a= 0,92)
b) Se $P(-b < z < b) = 0,3182$, determine b. (b= 0,41)
c) Se $P(z > c) = 0,2358$, determine c. (c= 0,72)
d) Se $P(z > d) = 0,7517$, determine d. (d= -0,68)
e) Se $P(z < e) = 0,4090$, determine e. (e= -0,23)

5. Uma variável aleatória contínua X apresenta distribuição normal com média 40 e desvio padrão igual a 3. Determine os valores de X para os seguintes valores de Z:

- | | |
|-------------------|--------------------|
| a) 0,10 (x=40,3) | d) -2,53 (x=32,41) |
| b) 2,00 (x=46) | e) -3,00 (x=31) |
| c) 0,75 (x=42,25) | f) -3,20 (x=30,4) |

6. A altura dos indivíduos de uma população distribui-se normalmente com média de 1,56m e desvio padrão de 0,09m. Qual a percentagem, nesta população, de indivíduos com altura de 1,80m ou mais? (0,3830%)

7. Suponha que a variável diâmetro de *Paepalanthus* tenha distribuição normal com média 10mm e variância 4mm². Qual é a probabilidade de um *Paepalanthus* aleatoriamente retirado dessa população ter diâmetro maior que 14mm? (0,0228)

8. Num povoamento florestal temos uma distribuição aproximadamente normal dos diâmetros à altura do peito (D.A.P.) das árvores, com média de 12,6 cm e desvio padrão de 3,1 cm. Se cortarmos todas as árvores de menos de 15 cm de diâmetro, qual a porcentagem de árvores que restarão de pé? (22,6%)
9. Supondo que os pesos dos papéis descartados semanalmente pelas residências tenham distribuição normal com média de 9,4 lb e desvio-padrão de 4,2 lb (com base em dados do Garbage Project da Universidade do Arizona), determine a probabilidade de escolher aleatoriamente uma residência que descarte entre 5,0 lb e 8,0 lb de papel em uma semana. (0,2238).
10. Uma aplicação clássica da distribuição normal é inspirada em uma carta a Dear Abby, em que uma esposa alegava ter dado à luz 308 dias após uma rápida visita de seu marido que estava servindo na Marinha. Os prazos da gravidez têm distribuição normal com média de 268 dias e desvio-padrão de 15 dias. Com base nessa informação, determine a probabilidade de uma gravidez durar 308 dias ou mais (0,0038). Que é que o resultado sugere? ?????