

Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”
Departamento de Ciências Exatas
LCE 0211 - Estatística Geral
Exercícios: Variáveis Aleatórias Contínuas (Normal)

1) As árvores de uma floresta de *Eucalyptus grandis* têm altura com distribuição normal de média $27m$ e desvio padrão $3m$. Pede-se:

(a) Esquematizar o gráfico da distribuição.

Calcular a proporção esperada de árvores com altura:

(b) maior que $30m$;

(c) menor que $20m$;

(d) maior que $25m$;

(e) menor que $35m$;

(f) entre 20 e $30m$;

(g) entre 24 e $30m$;

(h) entre 20 e $25m$;

(i) entre 30 e $35m$.

Calcular a altura mínima da floresta se forem cortadas

(j) 10% menores árvores;

(k) 30% menores árvores;

(l) 40% menores árvores;

(m) 50% menores árvores;

Calcular a altura que uma árvore precisa ter para estar entre

(n) as 10% mais altas;

(o) as 5% mais altas;

(p) as 1% mais altas.

2) Uma floresta de *Pinus taeda* tem o DAP (diâmetro a altura do peito) que segue distribuição normal com média de $21cm$ e desvio padrão $5cm$.

(a) Se todas as árvores com $DAP < 18cm$ forem cortadas qual é a proporção de árvores cortadas?

(b) Se um melhorista florestal selecionar as 2,5% maiores árvores da floresta, qual o DAP mínimo das árvores selecionadas?

(c) Um engenheiro florestal deseja cortar 20% das árvores a partir das menores árvores. Qual o DAP máximo das árvores a serem cortadas?

(d) Uma fábrica de laminação só processa árvores com DAP entre 18 e $27cm$. Calcular a proporção esperada de árvores desta floresta que poderiam ser utilizadas na fábrica?

3) A precipitação anual numa dada localidade segue distribuição normal com média de $1200mm$ e desvio padrão de $150mm$. Pergunta-se:

(a) Qual a precipitação para um ano que você consideraria extremamente chuvoso? Explique.

- (b) Qual a precipitação para um ano que você consideraria extremamente seco? Explique.
- 4) Y é uma variável aleatória contínua com distribuição normal e média 20 e variância 4. Calcule:
- (a) $P(18 < Y < 23)$
 - (b) $P(12 < Y < 19)$
 - (c) $P(21 < Y < 23)$
 - (d) $P(Y < 21 | Y > 18)$
 - (e) $P(Y > 19 | Y < 23)$
- 5) X é uma variável aleatória com distribuição normal de média 100 e variância 36. Calcule:
- (a) $P(X < 95)$
 - (b) $P(X > 110)$
 - (c) $P(90 < X < 108)$
 - (d) $P(90 \leq X \leq 108)$
 - (e) $P(X > 92 | X < 110)$
 - (f) $P(X < 100 | X > 90)$