

1. Seja  $X$  uma variável com distribuição Normal de média 500 e desvio padrão 100. Calcule:

- (a)  $P(X \leq 450)$ ;
- (b)  $P(550 \leq X \leq 650)$  ;
- (c) O valor  $x$ , tal que  $P(X \leq x) = 0,05$ .
- (d) O número “ $a$ ” tal que  $P(500 - a \leq x \leq 500 + a) = 0,95$ . Interprete.

2. Analisando o histograma da altura de 10.000 alunos em uma universidade concluiu-se que a distribuição normal com média 170cm e desvio-padrão igual a 5 cm é adequada para estudar a estatura probabilisticamente.

- a) Qual é o número esperado de alunos com altura superior a 165cm?
- b) Qual é o intervalo simétrico em torno da média que conterà 75% das alturas dos alunos?

3. Suponha que o tempo requerido para que estudantes completem uma prova tenha distribuição Normal com média 40 minutos e variância 16.

- a) Qual é a probabilidade de que um estudante complete a prova em menos de meia hora? E entre 35 a 45 minutos ?
- b) Se 30 alunos estão realizando a prova, quantos devem terminar a prova em até 25 minutos?
- c) Qual é o tempo que o professor deve esperar para que as primeiras 25% das provas sejam entregues ? E 50% ? E 95% ?

4. O tempo de vida útil de uma lavadora de roupas automática tem distribuição aproximadamente Normal, com média de 3,1 anos e desvio padrão de 1,2 anos.

- a) Qual deve ser o valor do tempo de garantia dessa lavadora para que, no máximo, 15% das vendas originais exija substituição?
- b) Se esse tipo de lavadora tiver garantia de 1 ano, que porcentagem das vendas originais exigirá substituição?

5. Sabe-se que em uma população, o peso dos homens adultos tem distribuição normal com média 70 kg e desvio padrão 20 kg, enquanto que a das mulheres é também normal com média 55 kg e desvio padrão 10 kg.

- (a) Sorteando-se aleatoriamente dessa população um homem, qual é a probabilidade de seu peso superior a 50 kg?
- (b) Sorteando-se aleatoriamente dessa população uma mulher, qual é a probabilidade de seu peso ser superior a 50 kg?
- (c) Qual é a probabilidade de uma pessoa ter peso acima de 50 kg, sendo ela sorteada de um grupo de pessoas constituído de 60% de mulheres e 40% de homens?
- (d) Qual é o peso mínimo dos homens que limita os 10% mais pesados?
- (e) Qual é o peso máximo das mulheres que limita os 15% mais magras?

6. As notas de Estatística dos alunos de uma determinada universidade distribuem-se de acordo com uma distribuição normal com média 6 e desvio padrão 1. O professor atribui conceitos A, B e C da seguinte forma:

Nota (x)	Conceito
$x < 5$	C
$5 \leq x < 7,5$	B
$7,5 \leq x \leq 10$	A

- Determine a porcentagem de alunos com grau A, B e C.
- Suponha que o professor deseja atribuir conceito C- aos 5% dos alunos com as notas mais baixas e A+ aos 5% com notas mais altas. Determine os limites dos conceitos A+ e C-.

7. O erro de medida de um certo aparelho utilizado em um laboratório é normalmente distribuído com média 0mg/ml e desvio padrão 0,20 mg/ml.

- Qual é a probabilidade de ocorrer um erro de medida entre 0,10 e 0,15 mg/ml?
- Encontre um intervalo simétrico em torno da média que contenha 95% dos possíveis erros.
- Sabendo que o erro em uma certa mensuração foi positivo, qual é a probabilidade de ele ser superior a 0,3 mg/ml?

8. O diâmetro de certo tipo de anel industrial é uma variável aleatória com distribuição normal, de média 0,10 cm e desvio padrão 0,02 cm. Se o diâmetro de um anel diferir da média em mais que 0,03 cm, ele é vendido por R\$ 5,00; caso contrário, é vendido por R\$ 10,00. Qual é o preço médio de venda de cada anel?

9. Uma máquina de empacotar um determinado produto o faz segundo uma distribuição normal, com média  $\mu$  e desvio padrão 10 g.

- Em quanto deve ser fixado o peso médio para que apenas 10% dos pacotes tenham menos de 500 g?

Com a máquina assim regulada,

- qual é a probabilidade de que o peso de um pacote exceda 550 g?
- Se forem selecionados 12 pacotes, qual é a probabilidade de que pelo menos dois pacotes tenham peso inferior a 500 g?