

Exercício 1

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

- (a) Em quanto deve ser fixado o peso médio para que apenas 10% dos pacotes tenham menos de 500g? Com a máquina assim regulada,
- (b) qual é a probabilidade de que o peso de um pacote exceda 600g?
- (c) Determine a porcentagem de pacotes em que o peso não se afasta da média em mais que dois desvios padrão.
- (d) Numa amostra de 120 pacotes, qual é o número esperado de pacotes com menos de 500 g?

Exercício 2

Usa-se um aparelho de radar para medir a velocidade dos carros numa rodovia na hora do “pico”. As velocidades dos carros seguem o modelo normal de probabilidade com média 79km/h. Determinar:

- (a) O desvio padrão das velocidades, se 3% dos carros ultrapassam 90km/h;
- (b) A porcentagem dos carros que trafegam a menos de 75km/h;
- (c) O intervalo central de valores de velocidade tal que 90% dos automóveis circulam, no horário do “pico” nessa rodovia, com velocidade nesse intervalo?

Exercício 3

Em uma universidade, as notas dos alunos no curso de Estatística distribuem-se de acordo com uma distribuição normal com média 6 e desvio padrão 1. O professor atribuirá conceitos A, B, C e R da seguinte forma:

Nota (X)	Conceito
$X < 5$	R
$5 \leq X < 6,5$	C
$6,5 \leq X < 8$	B
$8 \leq X < 10$	A

- (a) Determine a porcentagem de alunos com conceito A, B, C e R.
- (b) Suponha que o professor deseja dar aula de reforço aos 10% dos alunos com as notas mais baixas e premiar os 1% dos alunos com notas mais altas. Determine as notas limites para um aluno receber aula de reforço e para ser premiado.
- (c) Se 10 alunos são escolhidos ao acaso e com reposição, qual é a probabilidade de que pelo menos 3 tenham obtido conceito R?

Exercício 4

A distribuição dos pesos de homens adultos de uma certa população é normal com média 78 kg e desvio padrão 10 kg, e para as mulheres adultas dessa mesma população é normal com média 65 kg e desvio padrão 8 kg.

- (a) Qual é a porcentagem de homens com peso menor que 61 kg?
- (b) Qual é a porcentagem de mulheres com peso menor que 61 kg?
- (c) Se uma pessoa é sorteada de um grupo no qual o número de homens é o dobro do número de mulheres, qual é a porcentagem de pessoas que deverá pesar menos que 61 kg?

Faculdade Tecnológica de Carapicuíba
Tecnologia em Logística e Transportes

Listas de atividades do Roteiro D (RRR) Versão 1.1 de 19/11/12 impresso em 19/11/2012

Exercício 5

Uma empresa produz televisores de 2 tipos, tipo A (comum) e tipo B (luxo), e garante a restituição da quantia paga se qualquer televisor apresentar defeito grave no prazo de seis meses. O tempo para ocorrência de algum defeito grave nos televisores tem distribuição normal, sendo que no tipo A com média 9 meses e desvio padrão 2 meses e, no tipo B, com média 12 meses e desvio padrão 3 meses. Os televisores de tipo A e B são produzidos com lucro de 1000 u.m. e 2000 u.m., respectivamente e, caso haja restituição, com prejuízo de 3000 u.m. e 8000 u.m., respectivamente.

- (a) Calcule as probabilidades de haver restituição nos televisores do tipo A e do tipo B;
- (b) Calcule o lucro médio para os televisores do tipo A e para os televisores do tipo B;
- (c) Baseando-se nos lucros médios, a empresa deveria incentivar as vendas dos aparelhos do tipo A ou do tipo B?

Exercício 6

A nota de um teste de escolaridade tem distribuição normal com média 60 e variância 100.

- (a) Qual é a probabilidade de um indivíduo, submetido ao teste, ter nota entre 40 e 50?
- (b) Se 15% dos alunos mais adiantados receberão nota A, determine a nota mínima para um aluno receber A.

Exercício 7

O erro de medida de certo aparelho utilizado em um laboratório é normalmente distribuído com média 0 mg/mL e desvio padrão 0,2 mg/mL.

- (a) Qual é a probabilidade de ocorrer um erro de medida entre 0,10 e 0,15 mg/mL?
- (b) Encontre um intervalo simétrico em torno da média que contenha 95% dos possíveis erros.
- (c) Em 10 medições independentes, qual é a probabilidade de que no mínimo 4 resultem em medição superior a 0,3 mg/mL?

Exercício 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?

Exercício 9

Sabe-se que em uma população, a altura dos homens adultos tem distribuição normal com média 175 cm e desvio padrão 20 cm, enquanto que a das mulheres é também normal com média 160 cm e desvio padrão 10 cm.

- (a) Sorteando-se aleatoriamente dessa população um homem, qual é a probabilidade de sua altura ser superior a 150 cm?
- (b) Sorteando-se aleatoriamente dessa população uma mulher, qual é a probabilidade de sua altura ser superior a 150 cm?
- (c) Qual é a probabilidade de uma pessoa ter altura acima de 150 cm, sendo ela sorteada de um grupo de pessoas constituído de 60% de mulheres e 40% de homens?
- (d) Qual é a altura máxima dos homens que limita os 10% mais baixos?

Exercício 10

Uma fábrica de carros sabe que os motores de sua fabricação têm duração normal com média 150000 km e desvio-padrão de 5000 km. Qual a probabilidade de que um carro, escolhido ao acaso, dos fabricados por essa firma, tenha um motor que dure:

- (a) Menos de 170000 km?
- (b) Entre 140000 km e 165000 km?
- (c) Se a fábrica substitui o motor que apresenta duração inferior à garantia, qual deve ser esta garantia para que a porcentagem de motores substituídos seja inferior a 0,2%?