

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
DEPARTAMENTO DE ESTATÍSTICA
Professora: KALLINE FABIANA SILVEIRA

Lista Variáveis Aleatórias

1. Determine a probabilidade de obtermos exatamente 3 caras em 6 lances de uma moeda.
2. Jogando-se um dado três vezes, determine a probabilidade de se obter um múltiplo de 3 duas vezes.
3. Dois times de futebol, A e B, jogam entre si 6 vezes. Encontre a probabilidade do time A.
 - a. ganhar dois ou três jogos;
 - b. ganhar pelo menos um jogo.
4. A probabilidade de um atirador acertar o alvo é $\frac{2}{3}$. Se ele atirar 5 vezes, qual a probabilidade de acertar exatamente 2 tiros?
5. Seis parafusos são escolhidos ao acaso da produção de certa máquina, que apresenta 10% de peças defeituosas. Qual a probabilidade de serem defeituosos dois deles?
6. No fichário de um hospital, estão arquivados os prontuários dos 20 pacientes, que deram entrada no PS apresentando algum problema cardíaco. Destes 5 sofreram infarto. Retirando-se uma amostra ao acaso de 3 destes prontuários, qual a probabilidade de que dois deles sejam de pacientes que sofreram infarto? Calcule o Valor esperado e a variância.
7. Suponha que selecionemos aleatoriamente 5 cartas baralho sem reposição de um de um maço ordinário de jogo de baralho. Qual é a probabilidade de obter exatamente 2 cartas de baralho vermelhas (isto é, copas ou ouros)?
8. Numa Loteria, um apostador escolhe 6 números de 1 a 54. Qual a probabilidade dele acertar 5 números?
9. Suponha-se que haja 50 pessoas, dos quais 34 são MULHERES e o restante são HOMENS. Extraí-se uma amostra aleatória de 15 pessoas, sem reposição. Qual a probabilidade de exatamente 5 pessoas serem do sexo FEMININO?
10. Uma caixa contém 12 lâmpadas das quais 5 estão queimadas. São escolhidas 6 lâmpadas ao acaso. Qual a probabilidade de que:
 - (a) Exatamente duas estejam queimadas?
 - (b) Pelo menos uma esteja boa?
 - (c) Pelo menos duas estejam queimadas?
 - (d) O número esperado de lâmpadas queimadas?
 - (e) A variância do número de lâmpadas queimadas?

Exercícios propostos Distribuição Normal

- 1) Sejam X_1 e X_2 as v.a.'s que representam, respectivamente, os diâmetros do eixo e do soquete. Então $X_1 \sim N(3,42; 0,012)$ e $X_2 \sim N(3,47; 0,022)$. Seja $Y = X_2 - X_1$. Suponha que, para efeitos de montagem, as componentes das peças são selecionadas ao acaso, e que eles só se encaixam se a folga estiver entre 0,025 cm e 0,100 cm. Qual a probabilidade do eixo se encaixar no soquete?
- 2) A distribuição dos pesos de coelhos criados numa granja pode muito bem ser representada por uma distribuição Normal, com média 5 kg e desvio padrão 0,9 kg. Um abatedouro comprará 5000 coelhos e pretende classificá-los de acordo com o peso do seguinte modo: 15% dos mais leves como pequenos, os 50% seguintes como médios, os 20% seguintes como grandes e os 15% mais pesados como extras. Quais os limites de peso para cada classificação?
- 3) Sejam as variáveis normalmente distribuídas e independentes: $X_1: N(100, 20)$, $X_2: N(100, 30)$ e $X_3: N(160, 40)$. Seja a variável Y calculada como sendo: $Y = 2X_1 - X_2 + 3X_3$. Calcule:
 - a) $P(Y > 590)$
 - b) $P(Y < 616)$
 - c) $P(550 < Y < 570)$
- 4) Considere 100 doadores escolhidos aleatoriamente de uma população onde a probabilidade de tipo A é 0,40? Qual a probabilidade de pelo menos 43 doadores terem sangue do tipo A?
- 5) A taxa de desemprego em certa cidade é de 10%. É obtida uma amostra aleatória de 100 pessoas. Qual a probabilidade de uma amostra ter, pelo menos, 15 pessoas desempregadas.
- 6) Numa população, o peso dos indivíduos é uma variável aleatória X que segundo estudos anteriores segue o modelo normal com média 78 kg e desvio-padrão 10 kg. Uma pessoa é escolhida ao acaso nessa população. Determine a probabilidade de que seu peso:
 - a) Seja maior que 60 kg;
 - b) Esteja entre 62kg e 72 kg
 - c) Seja inferior a 90 kg
 - d) Seja superior a 90 kg