



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ - UFC

Campus de Sobral

Departamento de Engenharia Elétrica

Disciplina: Probabilidade e Estatística SBL0084 - T01

Prof. Ailton Campos

Data: 22/11/2021

Período: 2021.2

Nome: _____

1ª Avaliação

1. Dê uma possível amostra de tamanho 4 para cada uma das seguintes populações:
 - a) Todos os jornais diários publicados no Brasil.
 - b) Todas as empresas listadas na bolsa de valores de São Paulo.
 - c) Todos os estudantes da sua faculdade ou universidade.
 - d) Todas as médias finais dos estudantes da sua faculdade ou universidade.
2. Companhias de energia precisam de informações sobre o perfil de consumo dos usuários para obter previsões precisas de demanda. Investigadores de uma certa empresa de energia determinaram o consumo de energia (BTUs) durante um período particular para uma amostra de 90 residências abastecidas com gás. Um valor de consumo ajustado foi calculado da seguinte maneira:

$$\text{consumo ajustado} = \frac{\text{consumo}}{(\text{temperatura em graus-dia})(\text{área da residência})}$$

Este cálculo resultou nos seguintes dados, que nós ordenamos em ordem crescente na tabela abaixo

2.97	4.00	5.20	5.56	5.94	5.98	6.35	6.62	6.72	6.78
6.80	6.85	6.94	7.15	7.16	7.23	7.29	7.62	7.62	7.69
7.73	7.87	7.93	8.00	8.26	8.29	8.37	8.47	8.54	8.58
8.61	8.67	8.69	8.81	9.07	9.27	9.37	9.43	9.52	9.58
9.60	9.76	9.82	9.83	9.83	9.84	9.96	10.04	10.21	10.28
10.28	10.30	10.35	10.36	10.40	10.49	10.50	10.64	10.95	11.09
11.12	11.21	11.29	11.43	11.62	11.70	11.70	12.16	12.19	12.28
12.31	12.62	12.69	12.71	12.91	12.92	13.11	13.38	13.42	13.43
13.47	13.60	13.96	14.24	14.35	15.12	15.24	16.06	16.90	18.26

Figura 1: Consumo de energia por residência.

Com base nestas informações, monte uma tabela de distribuição de frequência com intervalos de comprimento 2, e resolva os seguintes itens com a devida justificativa matemática.

- a) Qual é o consumo médio por residência?
 - b) Qual é o consumo mediano e o mais frequente?
 - c) Calcule a variância e o Desvio padrão dos dados apresentados.
 - d) Esboce o Histograma do consumo de energia dos dados da tabela acima.
3. Admita-se que dentre seis parafusos, dois sejam menores do que um comprimento especificado. Se dois dos parafusos forem escolhidos ao acaso, qual será a probabilidade de que os dois parafusos mais curtos sejam extraídos?
 4. Cada amostra de água possui 10% de chance de conter um poluente orgânico particular. Suponha que as amostras são independentes com respeito a presença do poluente. Calcule a probabilidade de que nas próximas 18 amostras analisadas:

- a) exatamente 2 contenham o poluente.
- b) ao menos 4 amostras contenham o poluente.
- c) de 3 a 7 amostras contenham o poluente.
5. Companhias aéreas as vezes reservam voôs em excesso. Suponha que para uma aeronave com 100 assentos, uma companhia aérea faça 110 reservas. Defina a variável X como o número de pessoas que de fato comparecem para um vôo já vendido. Da experiência passada, a distribuição de probabilidade de X é dada pela seguinte tabela:

x	95	96	97	98	99	100	101	102
$p(x)$.05	.10	.12	.14	.24	.17	.06	.04
x	103	104	105	106	107	108	109	110
$p(x)$.03	.02	.01	.005	.005	.005	.0037	.0013

Figura 2: Distribuição de probabilidade da variável X .

- a) Qual é a probabilidade de que a companhia aérea possa acomodar todos que comparecem para o vôo?
- b) Qual é a probabilidade de que nem todos os passageiros possam ser acomodados?
- c) Se você está tentando conseguir um assento neste vôo e você é o número 1 na lista de espera, qual é a probabilidade de que você estará apto para entrar neste vôo? E se você fosse o número 3 da lista?
- d) Calcule $E(X)$, $\text{Var}(X)$ e $\text{DP}(X)$.

Bom Trabalho!!!