

FACULDADE DE TECNOLOGIA SENAC RIO		
Curso: Análise e Desenvolvimento de Sistemas		Semestre letivo: 2022.2
Unidade Curricular: Estatística Aplicada		Módulo: 3
Professor: Agnaldo Cieslak		Data:
Competências a serem avaliadas: <ul style="list-style-type: none"> Desenvolver sistemas computacionais aplicando boas práticas de Qualidade de Software 		Indicadores de Competência: Aplica as técnicas de tratamento estatístico de dados e informações importantes para o processo de tomada de decisão.
Alunos:		Conceito:

Tarefa de recuperação ciclo 1

Orientações: /

- Responder nesta folha na área de folha de respostas.
- A tarefa será executada individualmente.
- Usar suas próprias palavras na resposta de cada pergunta.

1) Uma faculdade apresentava, no final do ano, o seguinte quadro:

PERÍODOS	MATRÍCULAS	
	MARÇO	NOVEMBRO
1º	480	475
2º	458	456
3º	436	430
4º	420	420
Total	1.794	1.781

Há dois períodos de matrículas no ano. Considerar que em novembro é feita rematrícula de veteranos e matrícula de novos alunos. Qual a taxa de ingresso de novos alunos para o próximo ano? Qual a taxa de evasão/reprovação da faculdade, considerando período dos alunos? Demonstrar os cálculos detalhados.

Taxa de ingresso: $475/1781 = 26,67\%$;

Taxa de evasão: $(480-456+458-430+436-420)/ 1794 = 68/1794 = 3,79\%$

2) Para cada situação descrita abaixo, marque o tipo de amostragem a que se refere:

- a) Obter uma amostra representativa, de 10%, de uma população de 200 alunos de uma escola. 1º) Numerar os alunos de 1 a 200; 2º) Escrever os números de 1 a 200 em pedaços de papel e colocá-los em uma urna; 3º) Retirar 20 pedaços de papel, um a um, da urna, formando a amostra da população. Nesta técnica de amostragem, todos os elementos da população têm a mesma probabilidade de serem selecionados: $1/N$, onde N é o número de elementos da população.

() Amostragem aleatória sistemática

(☒) Amostragem aleatória simples

() Amostragem por conglomerados

- b) Estudar a população de uma cidade, dispondo apenas do mapa dos bairros da cidade. Neste caso, não temos a relação dos moradores da cidade, restando o uso dos subgrupos heterogêneos. Para realizar o estudo estatístico sobre a cidade, realizaremos os seguintes procedimentos: 1º) Numerar os bairros de 1 a n ; 2º) Escrever os números de 1 a n em pedaços de papel e colocá-los em uma urna; 3º) Retirar um pedaço de papel da urna e realizar o estudo sobre os elementos do bairro selecionado.

() Amostragem aleatória sistemática

() Amostragem aleatória simples

(☒) Amostragem por conglomerados



- c) Obter uma amostra de 80 casas de uma rua que contém 2000 casas. Nesta técnica podemos realizar o seguinte procedimento: 1º) Como 2000 dividido por 80 é igual a 25, escolhemos, por um método aleatório, um número entre 1 e 25, que indica o primeiro elemento selecionado para a amostra. 2º) Consideramos os demais elementos, periodicamente, de 25 em 25. Se o número sorteado entre 1 e 25 for o número 8, a amostra será formada pelas casas: 8ª, 33ª, 58ª, 83ª, 108ª, etc.

(☒) Amostragem aleatória sistemática

() Amostragem aleatória simples

() Amostragem por conglomerados

- 3) Uma empresa petrolífera desenvolveu um óleo lubrificante para uso nos carros de Fórmula 1. Nos testes, o óleo foi submetido a trabalhar em dois níveis de temperatura, conforme tabela, durante um período de 10h. Ao longo deste período foram coletadas duas amostras, sendo tamanho 10 para a temperatura de 60°C e tamanho 9 para a temperatura de 80°C. Utilizando seus conhecimentos prévios de estatística, calcule as medidas estatísticas solicitadas e responda o que se pede.

Temperatura °C	Rendimento %				
60	69,0	65,4	67,2	67,8	66,4
	68,1	63,8	65,4	66,0	65,8
80	63,0	65,4	60,2	61,5	59,8
	66,1	56,8	64,5	61,0	xxx

- a) Calcular as medidas estatísticas de tendência central: média, mediana e moda para cada temperatura. Os cálculos devem estar demonstrados.

Cálculos:

Média: (66,49% ; 62,03%) ; mediana: (66,20%; 61,50%); moda: (65,40%; amodal)

Comentários sobre os resultados alcançados:

$n = 10$

$Q_i = \frac{n}{4} + 0,5$

$\rightarrow 3$

$\rightarrow 5,5$

$\rightarrow 8$

4

- b) Calcule as medidas estatísticas de posição relativa (separatrizes) Q1, Q2, Q3, D2.

Cálculos:

Q1: (65,40% ; 60,20%) ; Q2: (66,20%; 61,50%) ; Q3: (67,80%; 64,50%) ; D2: (65,40%; 59,80%)

$D_i = \frac{i \cdot n}{10} + 0,5$

10

Comentários:

- c) Dado que a variância das medidas são respectivamente 2,38% na temperatura de 60° e 9% para a temperatura de 80°C, calcular as medidas estatísticas de variabilidade: Amplitude R, Desvio padrão S e Coeficiente de variação CV para as duas temperaturas:

Cálculos:

$$S_{60}^2 = 2,38$$

$$S_{80}^2 = 9$$

$$S = \sqrt{S^2}$$

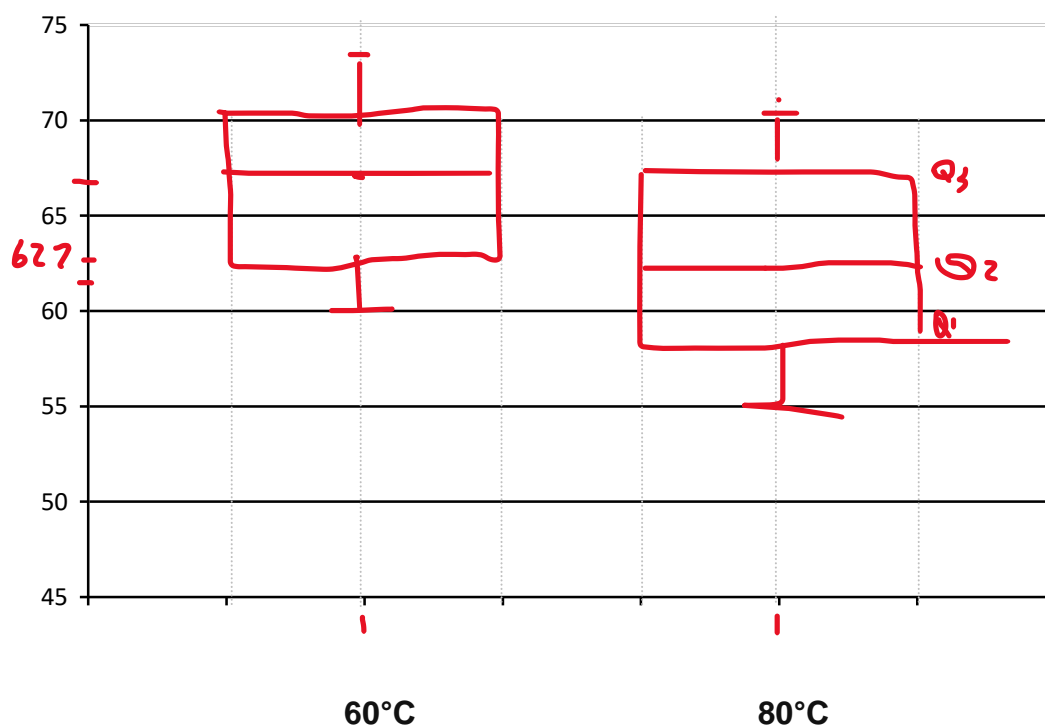
3

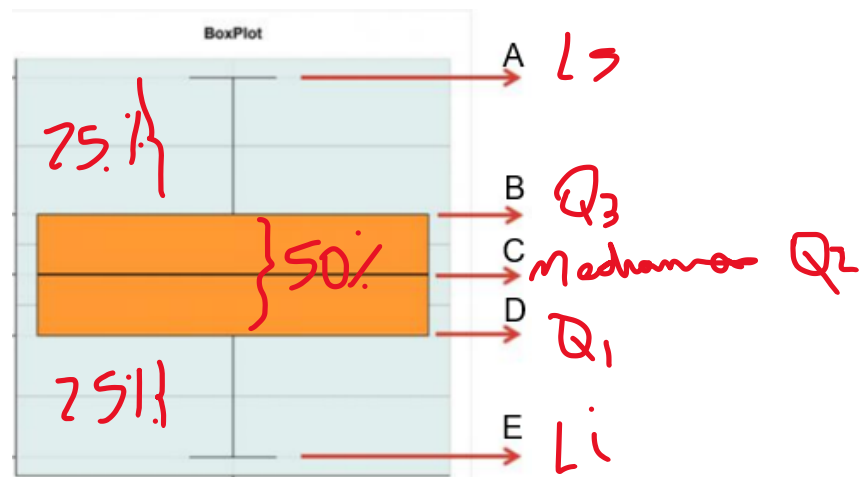
R: (5,20%; 9,30%) ; S²: (2,38%; 9,00%); S: (1,54%; 3,00%); CV: (2,39% ; 4,84%)

Comentários:

d) Faça uma interpretação das medidas estatísticas encontradas sobre o rendimento do óleo nas duas temperaturas testadas, suas variações e sua constância de resultados.

e) Plotar o gráfico boxplot para as duas temperaturas:





Amplitude $R = X_{(n)} - X_{(1)}$

Variância Amostral $s^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$

Desvio Padrão amostral $s = \sqrt{s^2} = \sqrt{\sum_{i=1}^n \frac{(x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$

Coeficiente de variação $\%CV = \frac{S}{\bar{X}} \cdot 100$

Indicador de homogeneidade de dados
 $CV \leq 15\% \rightarrow$ baixa dispersão em relação à média
 $15\% < CV < 30\% \rightarrow$ média dispersão em relação à média
 $CV \geq 30\% \rightarrow$ alta dispersão em relação à média

Folha de resolução: