

**MAPA - ESOFTESTATÍSTICA - 53/2021****Período:**26/07/2021 08:00 a 01/10/2021 23:59 (Horário de Brasília)**Status:**ENCERRADO**Nota máxima:**3,50**Gabarito:**Gabarito não está liberado!**Nota obtida:**3,50**1ª QUESTÃO**

Constantemente, as organizações questionam se os resultados por elas desejados estão sendo alcançados. Essa questão pode ser expressa de várias maneiras: se os objetivos estão sendo atingidos, se os clientes estão satisfeitos, se está havendo retorno do investimento, se o desempenho alcançado é suficiente para o crescimento requerido para a sobrevivência e a competitividade necessários, entre outras. Para a maioria das organizações, responder a essas questões de forma objetiva e precisa não é uma tarefa trivial, pois nem sempre seus processos são gerenciados e, com isso, seu desempenho real não é conhecido.

A utilização de gráficos de controle e métodos estatísticos provê aos engenheiros de software e gerentes uma visão quantitativa do comportamento de seus processos de software. Metaforicamente, os gráficos de controle estão para os gerentes e engenheiros de software assim como um medidor de temperatura está para um profissional que cuida do processo de transformação da matéria-prima em aço e que precisa realizar determinadas ações, de acordo com a temperatura atingida pelos materiais ao longo do processo. Ou seja, os gráficos de controle guiam as decisões dos gerentes e engenheiros de software fornecendo o conhecimento necessário sobre o comportamento dos processos. Segundo princípios do controle estatístico de processos, a gerência de processos permite estabilizar e manter estáveis os níveis de variação do comportamento dos processos, possibilitando que resultados futuros sejam previstos, colaborando assim, para um melhor alinhamento entre os objetivos e expectativas organizacionais e o desempenho dos processos.

Adaptado de: UTILIZAÇÃO do controle estatístico de processos na melhoria de processos de software.

S. I

: **DEV MEDIA**, 2012. Disponível em: <https://www.devmedia.com.br/artigo-engenharia-de-software-12-utilizacao-do-controle-estatistico-de-processos-na-melhoria-de-processos-de-software/12564>. Acesso em: 16 jul. 2021.

Convencido sobre a importância do tratamento de dados por meio da estatística, Matheus, um engenheiro de software, precisa fazer uma análise sobre os dados, a seguir, que refere-se à produção diária, em toneladas, de uma empresa que atua no ramo de processamento de cana de açúcar.

45	45	46	47	49	49
49	49	50	50	51	51
53	54	54	57	59	59
60	60	60	60	60	60
62	62	65	65	65	65
66	66	67	67	68	70
70	70	70	70	73	73
75	76	77	78	78	78
78	78	84	85	85	85
87	88	88	89	90	90

Fonte. O autor.

Com as informações anteriores, Matheus precisa fazer o tratamento dos dados. Com isso, para essa atividade MAPA, você deverá responder às seguintes situações:

a) Uma primeira situação a ser realizada pelo Matheus é organizar os dados em uma tabela. Temos a possibilidade de usar diversas formas de tabelas, mas uma maneira de organizar os dados em tabelas que fique mais fácil de se ler e interpretar os dados é usando a distribuição de frequência contínua para agrupamento dos dados. Sendo assim, apresente aqui, como ficou a distribuição de frequência contínua construída pelo Matheus. **(Atenção, no cálculo do número de classes e no cálculo da amplitude das classes, arredonde o valor obtido para cima).**

b) Além de organizar os dados na distribuição de frequência, é importante interpretar os dados. Assim Matheus realiza a interpretação dos seguintes dados.

- A interpretação da frequência absoluta da terceira classe.
- A interpretação da frequência relativa da segunda classe.
- A interpretação da frequência absoluta acumulada da quarta classe.

Qual a correta interpretação realizada pelo Matheus para as perguntas anteriores?

c) Com os dados tabelados, Matheus faz uma abordagem das medidas de tendência central, ou seja, faz o cálculo da média, mediana e da moda. Apresente, aqui, os cálculos, assim como a interpretação que Matheus vai obter ao realizar tais medidas. **(Atenção, faça os cálculos das medidas de posição a partir da distribuição de frequência construída na letra a, NÃO calcule as medidas de posição usando os dados brutos inicial do enunciado).**

ATENÇÃO: a entrega deve ser feita exclusivamente por meio de um único arquivo **.doc** ou **.pdf**. Utilizem o *template* de entrega da atividade MAPA disponível no material da disciplina.

Você pode fazer a questão (a) no Excel, depois é só printar, colando no *template*. Pode também fazer a questão (c) no caderno, se desejar, depois printar e colar no *template*. Antes de enviar sua atividade, certifique-se de que respondeu a todas as perguntas e não esqueceu nenhum detalhe. Após o envio não são permitidas alterações. Por favor, não insista.

Orientações:

- Plágios e cópias indevidas serão penalizadas com nota zero.
- Não são permitidas correções parciais no decorrer do módulo, ou seja, o famoso: “professor, veja se minha atividade está certa?”. Isso invalida seu processo avaliativo. Lembre-se que a interpretação da atividade também faz parte da avaliação.
- Atenção ao prazo de entrega, evite envio de atividade em cima do prazo. Evite transtornos.
- Acesse nossas aulas conceituais e ao vivo. Seja participativo durante o módulo e procure sanar suas dúvidas pedagógicas junto a mediação em tempo hábil para a realização da atividade.

Boa atividade!

Retorno do Professor

Olá, André! Os conteúdos estudados na disciplina foram aplicados nessa atividade. Confira como foi sua avaliação: Nota/Valor Descrição dos critérios 1,50/1,50 1. Construção da tabela. 1,00/1,00 2. Interpretação das classes. 1,00/1,00 3. Cálculo medidas de posição. ----- 3,50/3,50 Nota final Todos os objetivos foram satisfeitos em sua atividade, de acordo com os critérios determinados para a correção. Excelente desempenho! Nesta atividade, foi possível analisar dados históricos usando conceitos estatísticos estudados

ALTERNATIVAS

Arquivo enviado : MAPA_ESTATISTICA_respostas.pdf

NOME	RA
ANDRÉ LUIS DE SOUZA LIMA	21150930-5

Convencido sobre a importância do tratamento de dados por meio da estatística, Matheus, um engenheiro de software, precisa fazer uma análise sobre os dados, a seguir, que refere-se à produção diária, em toneladas, de uma empresa que atua no ramo de processamento de cana de açúcar.

45	45	46	47	49	49
49	49	50	50	51	51
53	54	54	57	59	59
60	60	60	60	60	60
62	62	65	65	65	65
66	66	67	67	68	70
70	70	70	70	73	73
75	76	77	78	78	78
78	78	84	85	85	85
87	88	88	89	90	90

Fonte. O autor.

Com as informações anteriores, Matheus precisa fazer o tratamento dos dados. Com isso, para essa atividade MAPA, você deverá responder às seguintes situações:

a) Uma primeira situação a ser realizada pelo Matheus é organizar os dados em uma tabela. Temos a possibilidade de usar diversas formas de tabelas, mas uma maneira de organizar os dados em tabelas que fique mais fácil de se ler e interpretar os dados é usando a distribuição de frequência contínua para agrupamento dos dados. Sendo assim, apresente aqui, como ficou a distribuição de frequência contínua construída pelo Matheus. **(Atenção, no cálculo do número de classes e no cálculo da amplitude das classes, arredonde o valor obtido para cima).**

CÁLCULOS:

1º → AT: $X \text{ máx} - X \text{ mín} = 90 - 45 = 45$

2º → $K \approx \sqrt{n} \rightarrow k = \sqrt{60} = 7,75 \approx 8$

3º → $h = AT/K = 45/7,75 = 5,812 \approx 6$

Fr(%) → É a divisão entre a F_i da classe observada pelo total de observações. (ex: primeira classe - $Fr(\%) = 10/60 = 16,6667$)

Fac → É a soma acumulada da frequência absoluta da classe observada com a classe anterior. No caso da primeira classe, a Fac será a própria F_i .

Frac(%) → É a divisão entre a Fac da classe observado pelo total de observações. (ex: segunda classe - $Frac(\%) = 15/60 = 25$)

$X_i \rightarrow$ É o ponto médio da classe, calculado pela média aritmética entre os limites do intervalo de classe. (ex: primeira classe - $X_i = (45 + 51)/2 = 48$)

Tabela 1 – Processamento de cana de açúcar de uma empresa em toneladas no período de 60 dias.

TONELADAS	F_i	$Fr (\%)$	Fac	$Frac(\%)$	X_i	$X_i.F_i$
45 ---- 51	10	16,6667	10	16,6667	48	480
51 ---- 57	5	8,3333	15	25	54	270
57 ---- 63	11	18,3333	26	43,3333	60	660
63 ---- 69	9	15,0000	35	58,3333	66	594
69 ---- 75	7	11,6667	42	70	72	504
75 ---- 81	8	13,3333	50	83,3333	78	624
81 ---- 87	4	6,6667	54	90	84	336
87 ---- 93	6	10,0000	60	100	90	540
TOTAL	60	100	-	-	552	4008

Fonte: Elaborado pelo autor (Atividade Mapa_Estatística)

b) Além de organizar os dados na distribuição de frequência, é importante interpretar os dados. Assim Matheus realiza a interpretação dos seguintes dados.

- A interpretação da frequência absoluta da terceira classe. **(I)**
- A interpretação da frequência relativa da segunda classe. **(II)**
- A interpretação da frequência absoluta acumulada da quarta classe. **(III)**

Qual a correta interpretação realizada pelo Matheus para as perguntas anteriores?

(I) $F_i = 11$

(II) $Fr = 8,33 \%$

(III) $Fac = 35$

c) Com os dados tabelados, Matheus faz uma abordagem das medidas de tendência central, ou seja, faz o cálculo da média, mediana e da moda. Apresente, aqui, os cálculos, assim como a interpretação que Matheus vai obter ao realizar tais medidas. **(Atenção, faça os cálculos das medidas de posição a partir da distribuição de frequência construída na letra a, NÃO calcule as medidas de posição usando os dados brutos inicial do enunciado).**

I - Média: A média de processamento de cana de açúcar é de 66,8 toneladas/dia.

$$\bar{x} = \frac{\sum X_i.F_i}{n} \rightarrow \bar{x} = \frac{4008}{60} \rightarrow \bar{x} = 66,8$$

II - Mediana: O processamento mediano de cana de açúcar por dia é de 65,67 toneladas.

1º passo: Encontrar em qual classe encontra-se a mediana, determinando o valor de p:

$$p = n/2 = 60/2 \rightarrow p = 30 \therefore p \leq Fac \rightarrow \text{A mediana encontra-se na quarta classe.}$$

$$Md = 63 + 6(30 - 26)/9 = 63 + 2,67 = 65,66$$

III - MODA: O processamento modal de cana de açúcar por dia é de 61,5 toneladas.

1º passo: Determinar a classe modal de acordo com a maior Fi. Dessa forma a classe modal é a segunda classe.

$$Mo = 57 + 6(11 - 5) / (11 - 5) + (11 - 9) = 57 + 4,5 = 61,5$$