

NOME: _____ No. USP _____

CURSO: _____ PERÍODO: _____

DISCIPLINA: _____ DATA: _____

MAE0116 – Noções de Estatística

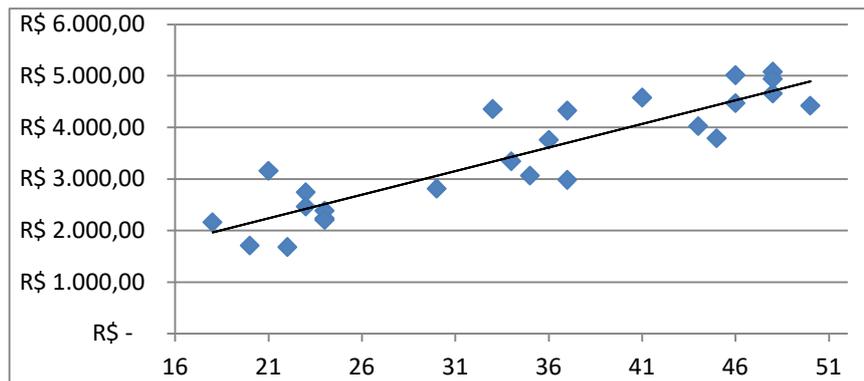
Biologia – 1º semestre de 2020

AUTO-AVALIAÇÃO

- a) Não destaque as folhas
- b) Não serão fornecidas folhas adicionais.
Use todo o espaço disponível (frente e verso).
- c) Na última página encontram-se tabelas e fórmulas para resolução da prova.

Questão	Valor
1	
2	
3	
4	
5	
Total	

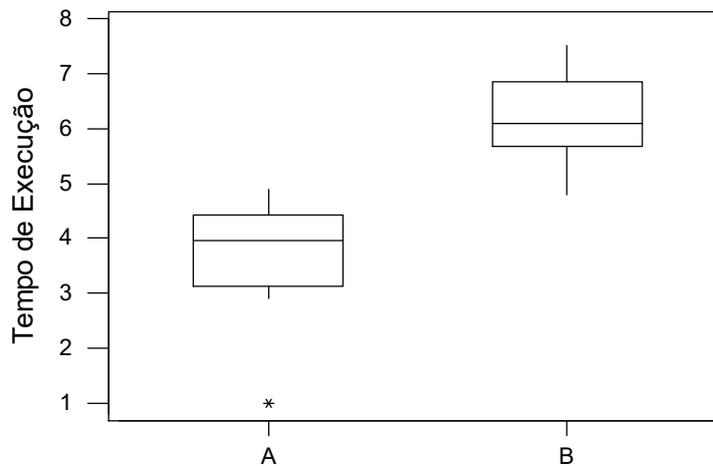
- 1) O custo de manutenção de aparelhos de ar condicionado pode estar relacionado com sua idade. Para verificar esse fato, observou-se as variáveis X – idade do aparelho (em meses) e Y – custo de manutenção (em unidades monetárias), para uma amostra de 25 aparelhos. Temos abaixo, para ilustração, o diagrama de dispersão com os valores observados. A reta de regressão de Y em função de X é dada por $\hat{Y} = 418,5 + 89,3 X$ e o coeficiente de correlação foi $r = 0,76$.



- (a) Faça uma previsão do custo de manutenção de um aparelho de ar condicionado com 2 anos de idade.
- (b) Qual é o significado prático da inclinação da reta de regressão ajustada?
- (c) Tire conclusões sobre a existência de relação linear entre custo de manutenção de aparelhos de ar condicionado e suas idades, justificando a sua resposta.

- 2) Uma empresa deseja comparar dois treinamentos A e B para a execução de uma tarefa. Para isso, submeteu 2 grupos de 10 funcionários cada aos treinamentos A e B e posteriormente registrou o tempo de execução da tarefa (em minutos). Os resultados obtidos foram:

	Tempo de Execução (em minutos)									
Treinamento A	4,9	3,9	1,0	2,9	3,9	4,2	4,8	4,0	4,3	3,2
Treinamento B	5,3	5,8	6,5	7,0	6,8	4,8	6,0	7,5	6,2	6,0



Responda às questões a seguir colocando F (falso) ou V (verdadeiro) em cada item.

Dado que os desvios padrão da variável para os grupos A e B são respectivamente 1,14 e 0,80, e analisando os gráficos podemos afirmar que:

- () O coeficiente de variação do grupo B é maior.
- () As medianas dos dois grupos são inferiores a 6 minutos.
- () Nenhum dos dois grupos tem observações discrepantes.
- () O treinamento A é mais eficiente que o treinamento B.
- () Os dois grupos apresentam o mesmo tipo de assimetria.

- 3)** Uma firma está selecionando escriturários para a seção de pessoal. A exigência mínima é que o candidato tenha segundo grau completo. Os candidatos que se apresentam têm ou um curso superior completo ou apenas o segundo grau completo. Os candidatos com apenas o segundo grau completo têm probabilidade 0,4 de serem selecionados enquanto que os candidatos com superior completo têm probabilidade 0,6 de serem selecionados. A porcentagem de candidatos com superior completo é 0,3.
- (a)** Qual a probabilidade de que um candidato escolhido ao acaso seja selecionado?
- (b)** Sabendo-se que um candidato foi selecionado qual é a probabilidade dele ter apenas o segundo grau completo.

- 4) Um vídeo sobre a virada cultural de 2016 em São Paulo foi exibido a uma classe de 10 estudantes. Levando-se em conta as reações dos estudantes pode-se admitir que cada estudante da classe irá participar da virada cultural em 2017 em São Paulo com probabilidade 0,3.
- (a) Qual a probabilidade que mais do que 8 estudantes da classe participem da virada cultural em 2017?
- (b) Qual a probabilidade que o número de estudantes da classe que participem da virada cultural em 2017 seja entre 3 e 8?
- (c) Qual o número esperado de estudantes da classe que participarão da virada cultural 2017?

$X \sim \text{Bin}(10; 0,3)$

X	P[X=x]
0	0,0282
1	0,1211
2	0,2335
3	0,2668
4	0,2001
5	0,1029
6	0,0368
7	0,0090
8	0,0014
9	0,0001
10	0,0000

- 5) A quantidade de algicida em uma garrafa é uma variável aleatória com distribuição normal com média 900 cm^3 e desvio-padrão 7 cm^3 .
- (a) Qual a probabilidade de se obter uma garrafa com volume entre 890 e 916 cm^3 ?
- (b) A fábrica deseja retirar do mercado 10% das garrafas que estão mais vazias. Qual o volume mínimo de líquido para que uma garrafa não seja retirada do mercado?
- (c) Num pacote de 10 garrafas, qual a probabilidade de que não mais que 2 garrafas apresentem volume de líquido abaixo do limite mínimo obtido no item (b)?

$X \sim \text{Bin}(10; 0,1)$

X	P[X=x]
0	0,3487
1	0,3874
2	0,1937
3	0,0574
4	0,0112
5	0,0015
6	0,0001
7	8,75E-06
8	3,65E-07
9	9E-09
10	1E-10