

AD1 de Probabilidade e Estatística
Curso de Tecnologia em Sistemas de Computação
1º semestre de 2020

Professores: Otton T. da Silveira Filho e Regina Célia P. Leal Toledo

IMPORTANTE:

- (a) As ADs devem ser digitadas em algum editor de texto (e de expressões matemáticas) e então transformadas em um arquivo PDF. Esse arquivo PDF é que deve ser enviado e a AD só será corrigida se esses procedimentos forem seguidos.
- (b) Utilizar pelo menos 3 casas decimais.

QUESTÃO 1 (2 pontos) - Um profissional recém formado pelo curso de Tecnologia em Sistemas de Computação recebeu duas propostas de emprego e, como julga que o tipo de trabalho é equivalente, ele quer fazer uma análise dos salários utilizando os conhecimentos obtidos no curso, uma vez que ele teve acesso a duas tabelas, uma de cada empresa, com um conjunto de dados de salários mínimos pagos por cada uma delas:

Empresa

1:

Num. de sal. min.	1,0	1,5	2,0	3,0	7,0	9,0	12,0	total
freqüência	9	16	12	8	3	2	1	51

Empresa

2:

Num. de sal. min.	1,0	2,0	3,0	5,0	7,0	total
freqüência	14	17	11	6	3	51

- (a) Inicialmente ele pensou em avaliar (i) a média salarial das empresas, (ii) qual salário ocorria com maior freqüência (moda).
- (b) No entanto, ao comparar esses valores, ele sentiu dificuldade em concluir (porque?) e, para ajudá-lo a decidir resolveu pesquisar se: (i) a diferença entre o maior e o menor salário era muito grande (amplitude); e a regularidade desses dados em relação à média e para isso, calculou: (ii) os desvios desses salários em relação à média; (iii) a variância; (iv) o desvio padrão.

Calcule esse valores descritos nos itens (a) e (b) e depois diga quais as suas conclusões em relação a eles.

Valor por itens da questão 1: (a) – 0,4 pontos; (b) – 1,2 pontos; Justificativa – 0,4 pontos.

QUESTÃO 2 (1,5 pontos) - Considere que tenho em mãos moedas equilibradas.

- (a) (0,5 pontos) Qual a probabilidade de dar CARA caso joguemos uma dessas moedas para cima?
- (b) (1,0 ponto) E se agora, simultaneamente, jogarmos 3 moedas equilibradas, qual a probabilidade de dar cara em todas 3?

QUESTÃO 3 (1,0 ponto) - João e Marco costumam estudar juntos Probabilidade e Estatística. Quando se encontram para estudar, normalmente levam algo para lancharem juntos. João se atrasa em 25% das vezes que marcam o encontro e Marco esquece de levar o lanche em 10% das vezes. Se não há qualquer relação entre os atrasos de João e os esquecimentos de Marco, qual a probabilidade de João se atrasar e Marco esquecer o lanche?

QUESTÃO 4 (1,5 pontos) - Um ex-aluno do CEDERJ acaba de abrir uma empresa e apresentou uma proposta para prestar um determinado serviço. Se seu concorrente, mais experiente, também apresentou uma proposta há apenas $\frac{1}{2}$ de chance da empresa do ex-aluno do CEDERJ ganhar a concorrência. Se o concorrente não apresenta proposta há $\frac{2}{3}$ de chance da firma do ex-aluno ganhar. A chance de seu principal concorrente apresentar proposta é de $\frac{4}{10}$. Quer se saber:

- (a) (0,6 pontos) Qual a probabilidade da empresa do ex-aluno do CEDERJ ganhar a concorrência?
- (b) (0,9 pontos) Qual a probabilidade do concorrente ter apresentado proposta, dado que a empresa do ex-aluno de CEDERJ ganhou a concorrência?

QUESTÃO 5 (1,5 ponto) - Sabe-se que 80% dos eleitores registrados em uma determinada seção tem mais de 30 anos. Quer se saber qual a probabilidade de em uma amostra com 10 eleitores registrados, encontrarmos 8 ou mais eleitores com 30 anos.

QUESTÃO 6 (1,0 ponto) – Suponhamos que um tecido artesanal, feito em um tear manual apresenta, em média, 0,2 defeitos por metro, e que esses defeitos podem ser aproximados pela distribuição de Poisson. Inspeccionando-se um tecido com 6 metros de comprimento, determine a probabilidade de ocorrerem menos de 2 defeitos.

QUESTÃO 7 (1,5 pontos) – Numa caixa com 10 lâmpadas, 2 são defeituosas. Extraída uma amostra de 4 lâmpadas determine a probabilidade de:

- (a) (0,6 pontos) não ter nenhuma defeituosa
- (b) (0,9 pontos) ter pelo menos de 2 defeituosas