

ATENÇÃO: Não precisa fazer todas as contas, mas justifique e indique claramente seus resultados.

1. (1,5 pontos) Responda:

- Com 10 pessoas desejamos formar dois grupos: uma diretoria de 4 membros (Presidente, Vice-Presidente, Tesoureiro e Secretário) e um conselho com 6 pessoas. De quantas maneiras isto pode ser feito se as pessoas A e B não participam do mesmo grupo?
- De quantas maneiras podemos acomodar 10 pessoas numa mesa redonda sendo que as pessoas A e B sentam juntos mas C e D não podem ser vizinhos na mesa?

2. (2,5 pontos) Responda, justificando:

- Em uma tabela de frequência, temos 5 faixas de valores. Quatro dessas faixas têm mesma amplitude e frequência. A faixa restante tem amplitude igual ao dobro das demais, mas frequência igual a das outras. Que efeito podemos observar no histograma correspondente?
- Alguém diz a frase: os eventos A e B não se relacionam. Que comentário você faria?
- Considere três eventos A, B e C em um mesmo espaço amostral. Se $P(A)$ é maior que $P(B)$ então $P(A|C)$ deve ser maior que $P(B|C)$?
- Numa pesquisa de opinião sobre um projeto governamental, as respostas são do tipo *concordo-não concordo*. Se uma amostra de 500 pessoas é escolhida, e as respostas coletadas de modo independente, que dizer do número delas que concordam com o projeto?
- Dispomos da tabela de dupla entrada com as frequências de ocorrências de uma amostra de duas variáveis quantitativas. Como avaliar se, na população, essas variáveis poderiam ser independentes?

3. (2 pontos) O tempo de trabalho (em anos) dos 20 funcionários de uma certa empresa é apresentado abaixo.

$B_1 = 0,5$ 1, 3, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 4, 5, 5, 5, 5, 6, 6, 6, 7, 10. $B_2 = 8,5$

- Construa o *box-plot* e comente. $3,5$ $4,0$ $5,5$ $IQ = 2$ $B_2 = 8,5$ $ISI = 3$
- Suponha que um funcionário será sorteado, ao acaso, e receberá um prêmio de 1 mil reais para cada ano trabalhado na empresa. Como se comporta a variável *Custo do prêmio*?
- Determine o valor esperado e a variância do prêmio.

4. (2,5 pontos) As fábricas A, B e C produzem, respectivamente, 60%, 20% e 20% da quantidade total de determinada peça produzida no país. A probabilidade de ocorrência de defeito na peça é de, respectivamente, 10%, 20% e 40% para as fabricadas em A, B e C. Um atacadista recebe toda a produção dessas fábricas e faz a distribuição para as lojas do varejo. O preço de venda é sempre igual a R\$ 100,00, mas seu custo de compra é de R\$ 50,00 na fábrica A, sendo 20% mais barato na B e 40% mais barato na C (em relação ao preço das peças de A). Para vender, o atacadista escolhe uma peça ao acaso e envia ao lojista. Entretanto, se for constatado que a peça é defeituosa, devolve o dinheiro e arca com o custo do frete que é de R\$ 10,00.

- Qual é o valor esperado do lucro do atacadista por peça vendida?
- O atacadista está pensando em comprar só de duas fábricas, repartindo a fração de peças da fábrica descartada proporcionalmente às demais. Em termos de lucro esperado por peça, seria mais vantajoso descartar a fábrica A ou a fábrica C? Comente.
- Para um lote de 50 peças escolhidas ao acaso, como se comporta o número de peças defeituosas no lote?

5. (1,5 pontos) Considere um experimento que se inicia com o lançamento de uma moeda equilibrada. Se der *cara*, faça outro lançamento com essa mesma moeda. Entretanto, se der *coroa*, faça o segundo lançamento com uma moeda desequilibrada (a probabilidade de *cara* é $3/4$). Defina duas variáveis aleatórias referentes à esse experimento. Seja X , o "número de caras nos dois lançamentos", e Y , o "número de coroas no segundo lançamento".

- As variáveis X e Y são independentes?
- Determine a covariância entre X e Y .