

Lista 01 – Variáveis aleatórias – Estatística 2025

1. Indique se as sentenças abaixo são verdadeiras ou falsas e comente sua decisão:
 - a) Considere X uma v.a. discreta cujos valores representam números inteiros de 1 a 10. Se $Y = 1/X$, então Y também será uma v.a. discreta;
 - b) A probabilidade nula está sempre associada a eventos impossíveis;
 - c) Cálculos da probabilidade de uma v.a. contínua são sempre feitos considerando intervalos de valores;
 - d) A mediana, a média e a moda nunca apresentam o mesmo valor;
 - e) A variância muito raramente pode ser negativa.
2. Deseja-se estudar mudanças de uso da terra através de uma sequência temporal de 3 imagens. Para tanto, optou-se pelo uso da Transformação por Componentes Principais. Um determinado autor sugere que as imagens utilizadas nessa transformação devam ter a mesma variância. Suponha que as imagens analisadas A, B e C possuam média igual a 150, 100 e 130, e variância 23, 14 e 17, respectivamente. Caso se desejasse ter a mesma média e variância para as três imagens, qual a transformação sugerida? Use a imagem A como referência.
3. Considere uma caixa com 100 fichas, sendo que 15 fichas têm valor um, 22 fichas têm valor três e 63 fichas têm valor cinco. Responda:
 - a) Se uma ficha for sorteada ao acaso e definindo-se X como o valor da ficha sorteada, qual a média, a mediana e a moda de X ?
 - b) Se uma das fichas de valor um da caixa tiver seu valor trocado para 1000, qual dentre as 3 medidas de tendência central sofrerá maior modificação? Recalcule as medidas do item anterior para corroborar a resposta.
 - c) Qual o desvio padrão nos dois casos (caixa original e caixa modificada)?