



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS DE CRATEÚS

PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA 2025.1

Lista 01 - ESTATÍSTICA DESCRITIVA

Tipos de variáveis, Estatística e Sociedade

Questão 1:

Classifique as variáveis a seguir em **quantitativa discreta**, **quantitativa contínua**, **qualitativa nominal** ou **qualitativa ordinal**:

- (a) Tempo de resposta de um servidor (em milissegundos)
- (b) Tipo de protocolo de comunicação usado (TCP, UDP, HTTP)
- (c) Número de commits em um repositório de software
- (d) Classificação de severidade de defeitos em software (Baixa, Média, Alta)
- (e) Resistência de uma amostra de concreto (em MPa)
- (f) Níveis de risco ambiental de uma área de mineração (Baixo, Médio, Alto)

Questão 2:

Explique a diferença entre variáveis quantitativas discretas e contínuas, e cite um exemplo prático de cada tipo no contexto de desenvolvimento de software.

Questão 3:

Explique a diferença entre variáveis qualitativas nominais e ordinais, e cite um exemplo prático de cada tipo no contexto de engenharia ambiental.

Questão 4:

Analise a variável "tempo de carregamento de página" de um site. Essa variável pode ser considerada qualitativa? Justifique sua resposta.

Questão 5:

Em uma pesquisa sobre satisfação de usuários com um sistema, foi usada uma escala de 1 a 5 (1: muito insatisfeito, 5: muito satisfeito). Esse tipo de variável é nominal ou ordinal? Justifique.

Questão 6:

Dê um exemplo real de cada tipo de variável no contexto de mineração de dados aplicada à avaliação de impacto ambiental.

Questão 7:

Em sua opinião, qual a importância da estatística para a sociedade moderna, considerando áreas como tecnologia, meio ambiente e saúde pública? Exemplifique.

Questão 8:

Explique por que uma má representação gráfica (como gráficos tendenciosos ou distorcidos) pode levar a decisões incorretas em projetos de tecnologia ou engenharia.

Medidas de Localização – Média, Mediana, Moda e Proporção

Questão 9:

Um time de TI registrou os tempos (em minutos) para execução de 10 testes automatizados:

8, 9, 11, 9, 10, 12, 9, 11, 10, 10

Calcule a média, mediana e moda dos tempos.

Questão 10:

Comparando a latência de rede (em ms) medida em dois servidores diferentes:

Servidor A: 20, 22, 23, 21, 22

Servidor B: 18, 25, 30, 15, 27

Calcule a média e a mediana de cada servidor. Qual apresenta menor latência em média?

Questão 11:

Em um estudo de resistência de materiais, as forças de ruptura (em kN) de 7 amostras foram:

220, 230, 210, 240, 250, 220, 230

Calcule a média, mediana e moda da resistência.

Questão 12:

Em testes de tempo de execução de dois softwares:

Software A: 10, 12, 11, 13, 12

Software B: 15, 14, 16, 15, 17

Calcule média, mediana e moda de ambos e discuta qual tem desempenho mais consistente.

Questão 13:

Uma pesquisa sobre sistemas operacionais usados em uma empresa indicou os seguintes resultados:

- Windows: 50 usuários
- Linux: 30 usuários
- macOS: 20 usuários

- (a) Calcule a proporção de cada sistema.
 - (b) Qual é a probabilidade de um usuário utilizar Windows **OU** Linux?
-

Variância

Questão 14:

Dois fornecedores de serviço de nuvem apresentaram tempos de resposta (em segundos) em testes:

Fornecedor A: 1.0, 1.2, 0.9, 1.1, 1.0

Fornecedor B: 1.5, 1.7, 1.2, 1.6, 1.4

- (a) Calcule a variância de cada fornecedor.
- (b) Qual fornecedor apresenta menor variação dos tempos?

Questão 15:

Em um teste de resistência de solo para construção, dois métodos diferentes foram avaliados. O primeiro método apresenta variância de 4, enquanto o segundo apresenta variância de 9. Considerando que a menor variância é preferível, qual método seria escolhido? Justifique.

Questão 16:

Em análise de dados de latência de um sistema, em milissegundos:

Amostra 1: 30, 32, 29, 31, 30

Amostra 2: 28, 27, 30, 32, 29

- (a) Calcule a variância de ambas.
 - (b) Qual apresenta menor dispersão?
-

Histogramas e Distribuições de Frequência

Questão 17:

Você coletou tempos de execução (em segundos) de um algoritmo para 30 execuções:

[12, 15, 14, 13, 15, 14, 16, 13, 12, 15, 14, 13, 16, 15, 14, 12, 13, 15, 14, 13, 15, 16, 14, 13, 15, 12, 14, 13, 16, 14]

- (a) Construa um histograma usando **4 classes**.
- (b) Construa outro histograma usando **6 classes**.
- (c) Discuta: O que muda na percepção da distribuição quando aumentamos o número de classes?

Questão 18:

Em uma pesquisa de impacto ambiental, foram coletados os níveis de poluição (em ppm) em diferentes pontos de um rio. Liste uma sequência fictícia de 16 valores e oriente como construir o histograma. Pergunte: o que o formato do histograma pode indicar sobre a distribuição dos níveis de poluição?

Boxplot (2 questões)**Questão 18:**

Uma equipe de desenvolvimento mediu o número de bugs encontrados por sprint:

[5, 7, 8, 6, 5, 9, 7, 6]

Construa um boxplot para representar esses dados. Identifique a mediana, os quartis e quaisquer possíveis outliers.

Questão 19:

Dois tipos de concreto foram testados para resistência final (em MPa):

Concreto A: 30, 32, 31, 29, 33

Concreto B: 28, 27, 30, 29, 31

(a) Construa os boxplots para ambos.

(b) Se o objetivo for escolher o concreto com maior resistência e menor variabilidade, qual você escolheria?