

Guia Completo de Estudo – Estatística e Probabilidade

Residência Tecnológica em Inteligência Artificial – UFC

■ Estatística Descritiva

- Média: soma dos valores dividida pelo número de observações.
- Mediana: valor central da amostra quando ordenada.
- Moda: valor mais frequente da distribuição.
- Variância e Desvio Padrão: medem a dispersão em relação à média.
- Coeficiente de Variação (CV): relação entre desvio padrão e média, útil para comparar variabilidade relativa.
- Boxplot: gráfico que resume mínimo, Q1, mediana, Q3 e máximo, permitindo identificar outliers.

■ Probabilidade

- Espaço amostral: conjunto de todos os resultados possíveis.
- Eventos: subconjuntos do espaço amostral.
- Probabilidade clássica: $P(E) = \text{casos favoráveis} / \text{casos possíveis}$.
- Eventos independentes: $P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$.
- Probabilidade condicional: $P(A|B) = P(A \cap B) / P(B)$.
- Teorema de Bayes: $P(A|B) = [P(B|A) \times P(A)] / P(B)$.

■ Distribuições Discretas

- Bernoulli: variável que assume 1 (sucesso) com probabilidade p e 0 (falha) com probabilidade $1-p$.
- Binomial: número de sucessos em n ensaios independentes. Fórmula: $P(X=k) = C(n,k) p^k (1-p)^{(n-k)}$.
- Poisson: modela número de eventos raros em intervalo fixo. Fórmula: $P(X=k) = (\lambda^k e^{-\lambda}) / k!$.
- Hipergeométrica: probabilidade de k sucessos em n sorteios sem reposição.

■ Distribuições Contínuas

- Uniforme: todos os valores em um intervalo $[a,b]$ têm a mesma probabilidade.

- Normal: curva em forma de sino, definida por média μ e desvio padrão σ . Importância central no teorema central do limite.
- Exponencial: modela tempo até a ocorrência de um evento. Função densidade: $f(x) = \lambda e^{-\lambda x}$, $x \geq 0$.

■ Inferência Estatística

- Intervalo de confiança: intervalo que contém o parâmetro populacional com determinada confiança (ex: 95%).
- Teste de hipóteses: método para decidir sobre uma afirmação (H_0) usando dados amostrais.
- Valor-p: probabilidade de observar um resultado tão extremo quanto o observado, assumindo H_0 verdadeira.
- Erro Tipo I: rejeitar H_0 quando é verdadeira. Probabilidade = α .
- Erro Tipo II: não rejeitar H_0 quando é falsa. Probabilidade = β .

■ Estratégia de Estudo Recomendada

- Resolver provas anteriores para se familiarizar com estilo das questões.
- Focar na interpretação do enunciado: identificar se é questão de probabilidade, distribuição ou inferência.
- Treinar o uso das tabelas Z (normal padrão).
- Revisar exercícios do livro de Bussab & Morettin (capítulos 2 a 7 e 10 a 13).
- Praticar resolução de problemas com cálculo manual e interpretação de contexto.

■ Este guia concentra os pontos-chave de Estatística e Probabilidade para a prova de residência da UFC. Revise os conceitos, pratique cálculos rápidos e foque na interpretação para ter alto desempenho.