



Estatística

Professor
Reginaldo Rocha Caetano



Cap. 1 da Apostila da Disciplina:

Introdução à Estatística

Modelos

- Os modelos são versões simplificadas de problemas e situações da vida real.
- Tabelas, mapas, gráficos e equações; são exemplos de modelos usados em estatística.

Duplo significado da palavra estatística

- Embora muitos não gostem de qualquer definição, a de Fisher satisfaz: “ramo da matemática aplicada, dedicado à análise de dados de observação”.
- A palavra estatística, além disso, é usada para descrever os próprios dados. Essa dupla significação do termo, ora para falar do ramo da matemática, ora para definir um conjunto de dados numéricos, gera confusão algumas vezes.

Dados e informação

- Os **dados brutos** devem ser processados para que se tornem **informações**. Antes disso eles parecem não ter sentido, tendendo a confundir ao invés de esclarecer.
- Com o processamento, a quantidade de detalhes é reduzida, facilitando a constatação das relações.
- Podemos dizer que **informações resultam da interpretação dos dados**.

Conceitos

- **Inferência**, em estatística, é o ato de analisar e tirar conclusões.
- Por **indivíduos** entende-se os elementos ou objetos sob análise.
- **Parâmetros** são características da população.

População

- **População** ou universo é o conjunto da totalidade dos indivíduos sobre o qual se faz uma inferência.
- Na maioria dos casos, é antieconômico ou impraticável examinar toda a população, por isso usa-se uma **amostra**.
- Em outros casos, a coleta do dado destrói o objeto - testes como em cintos de segurança, por exemplo.

Amostra

- **Amostra** é um subconjunto da população.
- A partir da amostra, faz-se juízo ou inferência sobre as características da população.
- Uma aplicação interessante na área de saúde são os chamados grupos experimentais e de controle.
- Num são aplicados medicamentos e no outro um falso medicamento, os indivíduos não saibam a qual grupo pertencem.
- Os dois grupos amostrais são acompanhados a fim de que se obtenha resultados conclusivos.

1.4 Ramos da Estatística

- **Estatística descritiva**
 - **Teoria da probabilidade**
- **Estatística inferencial**

1.5 Tipos de Dados

- **Quantitativos**

- **Contínuos:** qualquer valor em um intervalo contínuo. Ex: peso, média de consumo de combustível, temperatura etc.
- **Discretos:** Somente valores determinados, normalmente inteiros. Ex: número de alunos na sala de aula, quantidade de acidentes em uma cidade etc.

- **Qualitativos**

- **Nominais:** categorias. Ex: sexo (M ou F), conceitos (baixo, médio, alto), Cor etc.
- **Ordinais:** denotar ordem. Ex: classificações em concursos, de preços etc.

1.6 Etapas do método estatístico

- **Definição do problema**
- **Planejamento**
- **Coleta de dados**
 - Tipos de fontes
 - Modos de coleta
- **Definição do problema**
- **Apresentação dos dados**
 - Tabular
 - Gráfica

1.7 *Embasamento Matemático*

- **Relações**

- **Proporção:** N_i / N . Ex: $3/10 = 0,3$

- **Percentagem | Porcentagem:** $N_i / N * 100$.
Ex: $3/10 * 100 = 30\%$

- **Razão:** $3/5 = 0,6 \quad == \quad 30/50 = 0,6$

- **Taxa:** Relação entre quantidades de natureza diferentes. Ex: km/l, juros/mês, internos em hospitais por habitante.

1.7.2 Arredondamentos

Valor original	Valor arredondado
5,5	6
5,6	6
5,551	5,55
5,545	5,55

1.7.2 Algarismos significativos

$$457457 \frac{23}{7.634} = 1,376 \cong 1,38$$

$$457 \frac{23}{7.634} = 457 \times 0,03012 \cong 457 \times 0,00 = 0$$

$$457 \frac{23}{7.634} = 457 \times 0,03012 \cong 457 \times 0,00301 = 1,3756 \cong 1,38$$

1.7.2 Somatórios

1. SOMATÓRIO

1.1 Índices ou notação por índices

O símbolo X_i (lê-se X índice i) representa qualquer um dos n valores, X_1, X_2, \dots, X_n , assumidos pela variável X , na amostra ou no conjunto de dados.

Exemplo: Seja X a variável peso de 10 coelhos abatidos com 90 dias:

X_1	X_2	X_3	X_{10}
2,47	2,49	2,56	2,56	2,59	2,61	2,62	2,62	2,62	2,70

1.2 Notação de somatório

Para designar o somatório utiliza-se a letra grega sigma maiúsculo (Σ), que deve ser lido SOMATÓRIO ou SOMA DE.

O símbolo $\sum_{i=1}^n X_i$ é usado para representar a soma de todos os valores X_i desde $i = 1$ até $i = n$, ou

seja, por definição:

$$\sum_{i=1}^n X_i = X_1 + X_2 + \dots + X_n$$

Lê-se da seguinte maneira: “somatório de X_i , com i variando de 1 a n ”.



1.8 Exercícios da apostila

- Fazer em aula: 1, 3, 5ace, 6ace, e 7
- Fazer em casa: 2, 4, 5bd, 6bd e 8.