



Estatística Aplicada à Educação

Prof. Bertolo

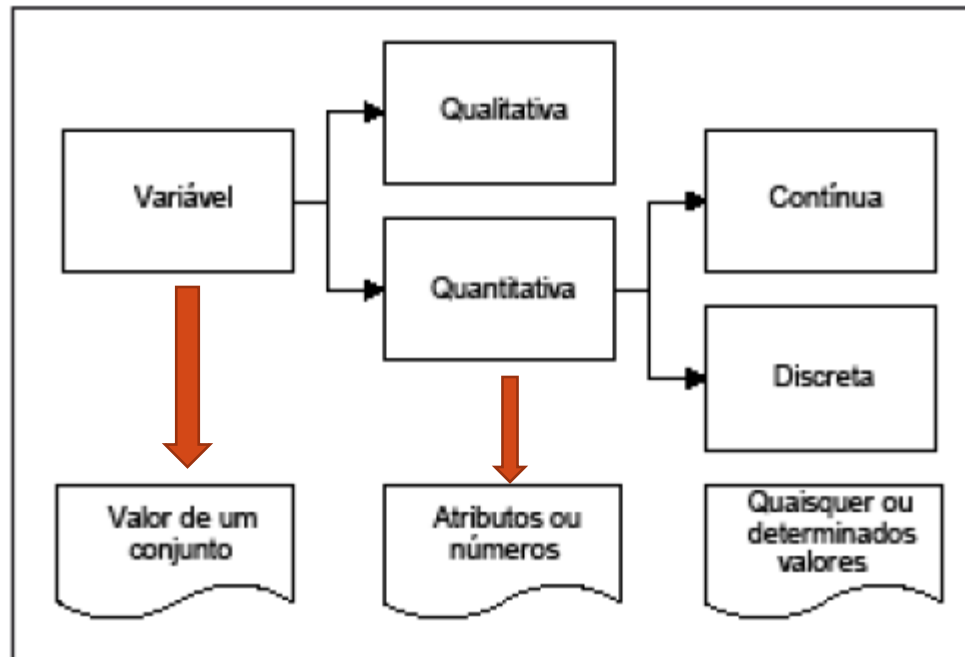
Variáveis. P.47

Seja o fenômeno “**sexo**”, haveria, pois, dois resultados possíveis: **masculino** ou **feminino**. O fenômeno “**total de filhos**” também possui um número determinado: **0, 1, 2, 3...** Mas o fenômeno “**estatura**” apresenta uma situação diferente: **1m64cm, 1m58cm, 1m75cm...**

Chamamos de **variável** o conjunto de resultados possíveis de um fenômeno. A **variável** pode ser **qualitativa** (*masculino, feminino*) ou **quantitativa** (*expressa por números: salários, idade etc.*).

A **variável quantitativa** pode ser **contínua ou discreta**. Por exemplo, o número de crianças de uma família pode ser 0, 1, 2, 3... Mas, jamais, pode ser 2,5 ou 3,842. Chamamos essa variável de **discreta**. Já a altura de um indivíduo pode ser 1,65m, 1,662m ou 1,6722m, conforme a precisão da medida, e é uma variável contínua.

Resumindo



Mais um pouco sobre variáveis.

De modo geral, as **medições** dão origem a variáveis **quantitativas** contínuas e as **contagens** ou **numerações**, a variáveis discretas. Além disso, é comum designar as letras x , y e z para representar as variáveis. Por exemplo:

“Sejam 2, 3, 5 e 8 todos os resultados possíveis de um dado fenômeno. Fazendo uso da letra x para indicar a variável relativa ao fenômeno considerado, temos: $x \in \{2, 3, 5, 8\}$ ”. Isso significa que x pertence ao conjunto.

Exercício

Complete o Quadro 2, abaixo, classificando as variáveis em qualitativas ou quantitativas (contínuas ou discretas).



Universo	Variável
Alunos de uma escola.	Cor dos cabelos – <i>Variável qualitativa.</i>
Casais residentes em uma cidade.	Número de filhos – <i>Variável quantitativa discreta.</i>
As jogadas de um dado.	O ponto obtido em cada jogada –
Peças produzidas por certa máquina.	Número de peças produzidas por hora –
Peças produzidas por certa máquina.	Diâmetro externo –

Quadro 2: Tipos de variáveis
Fonte: Adaptado de CRESPO (1995, p. 18).

Exercício da página 50



Coluna 1	Coluna 2
() População: alunos de uma cidade Variável: cor dos olhos	(1) variável qualitativa
() P: estação meteorológica de uma cidade V: precipitação pluviométrica durante um ano	(2) variável quantitativa discreta
() P: Bolsa de Valores de São Paulo V: número de ações negociadas	(3) variável quantitativa contínua
() P: funcionários de uma empresa V: salários	
() P: pregos produzidos por uma máquina V: comprimento	
() P: casais residentes em uma cidade V: sexo dos filhos	
() P: propriedades agrícolas V: produção de algodão	
() P: segmentos de reta V: comprimento	
() P: bibliotecas da cidade de São Paulo V: número de volumes	
() P: aparelhos produzidos em uma linha de montagem V: número de defeitos por unidade	
() P: indústrias de uma cidade V: índice de liquidez	

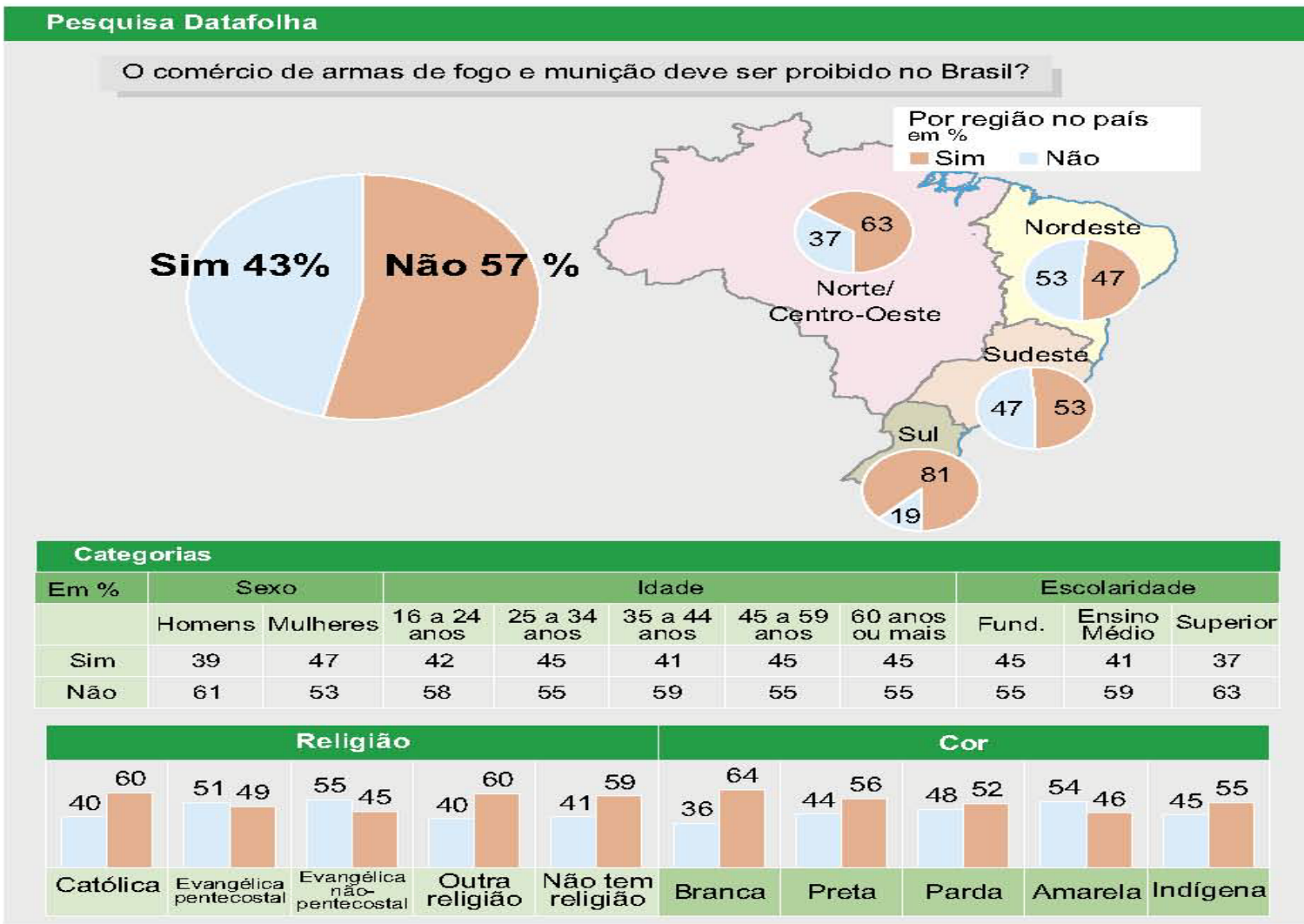
Fonte: Adaptado de CRESPO (1995, p. 18-19).

Tabelas seção 4 – página 50

Um dos objetivos da Estatística é sintetizar os valores que uma ou mais variáveis podem assumir, para que tenhamos uma visão global da variação dessa ou dessas variáveis. E isto ela consegue, inicialmente, apresentando esses valores em **tabelas e gráficos**.



Exemplo



Folha de S. Paulo, 22/10/2005.

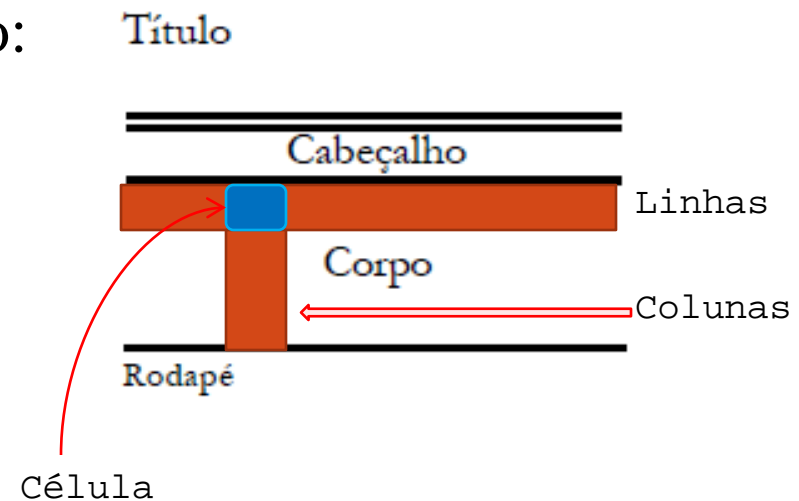
Tabelas

- É uma pequena tábua, ou quadro, composta de linhas e colunas, onde se registram dados de pessoas ou de coisas.
- A construção de uma tabela depende dos dados coletados que serão resumidos e dispostos em forma tabular, o que significa dizer que **são colocados em série e apresentados em quadros ou tabelas.**

Tabela é a disposição gráfica das séries de acordo com uma determinada ordem de classificação.

As partes principais de uma tabela são:

- Cabeçalho (com o título);
- Corpo (com as informações organizadas em linhas e colunas);
- Rodapé (com a fonte e eventuais legendas)



Séries Estatísticas - Tabelas

Denominamos **série estatística** toda tabela que apresenta a distribuição de um conjunto de dados estatísticos em função da época, do local ou da espécie.

Podemos, então, inferir que numa série estatística observamos a existência de **três** elementos ou fatores: **o tempo**, **o espaço** e a **espécie**.

Conforme varie um dos elementos da série, podemos classificá-la em **histórica**, **geográfica** e **específica**.

Tabela 1 – Série histórica ou cronológica ou temporais, cujos dados são dispostos de acordo com o **tempo** (momento).

Produção Média de Soja no Brasil 2005 - 06	
Anos	Produção (1.000 t)
2005	51.138
2006	52.223

Título

Cabeçalho

Corpo

Tabela 2 – Série geográfica ou territorial, cujos dados são dispostos em correspondência com a **região geográfica**, isto é, variam com o local.

População brasileira de alguns estados - 1970	
Estados	Número de Habitantes
Bahia	7.583.140
Rio de Janeiro	4.794.578
São Paulo	17.958.693
Paraná	6.997.682

Título

Cabeçalho

Corpo

Exemplos de Tabelas

- **Tabela 3** – Série específica ou categórica, cujos dados são dispostos de acordo com itens específicos ou categorias.

Índice de Preços ao Consumidor Semanal (IPC-S), itens com maiores influências positivas, variações percentuais ao mês		
Item	Variação percentual ao mês até	
	08-05-2004	17-05-2004
Mamão da Amazônia (papaia)	23,64	33,34
Tarifa elétrica residencial	1,58	1,61
Batata - inglesa	20,12	15,42
Manga	15,63	23,14
Leite tipo longa vida	3,25	3,25
Tomate	-3,97	9,76
Plano e seguro saúde	0,72	0,72
Cebola	1,69	8,38
Vasodilatador para pressão arterial	2,47	2,63
Açúcar cristal	8,68	8,26

Exemplos de Tabelas

- Tabela 4 – Série Conjugada (com dupla entrada: histórica e categórica).

Índice de Preços ao Consumidor Semanal (IPC-S), itens com maiores influências negativas, variações percentuais ao mês		
Item	Variação percentual ao mês até	
	08-05-2004	17-05-2004
Passagem aérea	-6,78	-6,81
Melão	-1,19	-23,01
Laranja-pêra	-1,90	-3,64
Frango em pedaços	2,03	-1,83
Pimentão	3,76	-4,70
Maçã argentina	-6,95	-8,22
Contra-filé	-3,69	-2,93
Corvina	-2,83	-5,12
Óleo de soja	-0,16	-1,45
Maçã nacional	-7,98	-5,41

Categórica

FOVIBRE - Divisão de Gestão de Dados

histórica

Exemplos de Tabelas

- Tabela 5 – Série Conjugada (com dupla entrada: histórica e geográfica)

Índice de Preços ao Consumidor Semanal (IPC-S), segundo municípios de 12 capitais, variações percentuais ao mês		
Município	Variação percentual ao mês até	
	08-05-2004	17-05-2004
IPC-S	0,52	0,59
Belém	0,59	0,50
Belo Horizonte	1,05	0,99
Curitiba	0,96	1,37
Distrito Federal	0,35	0,54
Florianópolis	0,86	0,85
Fortaleza	0,89	0,98
Goiânia	0,56	1,06
Porto Alegre	0,37	0,58
Recife	0,14	0,36
Rio de Janeiro	0,48	0,59
Salvador	0,59	0,57
São Paulo	0,30	0,27

FEVRIERE - Divisão de Gestão de Dados

Como vimos, a tabela nos fornece uma visão e noção geral dos dados pesquisados. As tabelas 2, 3 e 4 são, também, exemplos de séries temporais.

Contrária a esta tendência, uma corrente mais moderna, liderada por Tukey, utiliza principalmente técnicas visuais, representações pictóricas dos dados, em oposição aos dados numéricos.

Exercícios

Qual o tipos de Série representada nas tabelas abaixo:

**PREÇO DO ACÉM NO VAREJO
SÃO PAULO - 1989-94**

ANOS	PREÇO MÉDIO (US\$)
1989	2,24
1990	2,73
1991	2,12
1992	1,89
1993	2,04
1994	2,62

FONTE: APA.

Série.....

DURAÇÃO MÉDIA DOS ESTUDOS SUPERIORES 1994

PAÍSES	NÚMERO DE ANOS
Itália	7,5
Alemanha	7,0
França	7,0
Holanda	5,9
Inglaterra	Menos de 4

FONTE: APA.

Série.....

....

**EXPORTAÇÃO BRASILEIRA
2005**

PRODUTOS	QUANTIDADE (em bilhões de toneladas)
Grãos	20,5
Farelo	14,2
Óleo	2,4

FONTE: Companhia Nacional de Abastecimento (Conab).

Série.....

b.

REBANHOS BRASILEIROS 1992

ESPÉCIES	QUANTIDADE (1.000 cabeças)
Bovinos	154.440,8
Bubalinos	1.423,3
Eqüinos	549,5
Asininos	47,1
Muareis	208,5
Suínos	34.532,2
Ovimos	19.955,9
Caprinos	12.159,6
Coelhos	6,1

FONTE: IBGE.

**ABC VEÍCULOS LTDA.
Vendas no 1º bimestre de 1996**

FILIAIS	Janeiro/96	Fevereiro/96
São Paulo	10000	3000
Rio de Janeiro	12000	5000
TOTAL	22000	8000

Série.....