

3

Variáveis, tabelas e gráficos



44

Para que as conclusões sejam válidas é preciso observar alguns critérios; quem estuda esses critérios é a estatística indutiva ou inferência estatística. Dizemos inferência quando queremos nos referir a uma conclusão sobre uma população a partir do exame da amostra dessa população.

Nessa Unidade III, nosso objetivo é estudar algumas maneiras de organização e exposição dos dados de um fenômeno sob estudo. Para isso, é preciso compreender o significado de população e amostra (*seção 1*); a seguir, na *seção 2*, retomaremos a distinção já iniciada nesse estudo, entre a Estatística voltada para a descrição (Estatística Descritiva) e a voltada para interpretação (Estatística Indutiva ou Inferencial); na *seção 3*, aprenderemos sobre como trabalhar com os fenômenos a partir de sua representação numérica conseguida com a aplicação do conceito de variável; depois, na *seção 4*, iremos formalizar a exposição dos dados em uma Tabela, como forte recurso visual da Estatística; para, enfim, na *seção 5*, reconhecermos os gráficos como poderosas ferramentas para rápida e eficiente compreensão do comportamento da(s) variável(eis) em estudo.

Boa leitura!

Seção 1: População e Amostra

Ao examinar um grupo qualquer, considerando *todos* os seus elementos, estamos tratando da **população** ou **universo**. Nem sempre isso é possível. Nesse caso, examinamos uma pequena parte chamada **amostra**.

Uma população pode ser *finita* (isto é, possuir fim) ou *infinita* (não possuir fim). Por exemplo, a população dos alunos de sua escola é finita e a população constituída de todos os resultados (cara ou coroa) em sucessivos lances de uma moeda é infinita.

Se uma *amostra* é representativa de uma população, podemos obter conclusões importantes sobre a população. Mas também, podemos analisar e descrever um certo grupo sem tirar conclusões ou inferências sobre um grupo maior, nesse caso, a parte da Estatística que se preocupa com isso é a chamada estatística descritiva ou estatística dedutiva .

Vamos realizar um exercício. Observe a Tabela 5, abaixo.

Tabela 5: População Escolar: Sexo

Escolas	Nº de Estudantes	
	Masculino	Feminino
A	80	95
B	102	120
C	110	92
D	134	228
E	150	130
F	300	290

Fonte: Adaptado de CRESPO (1995, p. 24).

Essa Tabela se refere à população escolar, por sexo e por escola, de uma determinada localização. Um exercício interessante é retirar uma amostra, digamos, de 10% da população. Bem, para isso, precisaremos considerar escola por escola.



Muitas vezes, a população se divide em subpopulações chamadas estratos. A amostragem proporcional estratificada considera os estratos para a amostra, de maneira análoga à Tabela 6, ao lado.

Tabela 6: Cálculo da amostragem proporcional estratificada

Escolas	População	10%	Amostra
A	M = 80	$\frac{10 \times 80}{100} = 8$	8
	F = 95	$\frac{10 \times 95}{100} = 9,5$	9
B	M = 102	$\frac{10 \times 102}{100} = 10,2$	10
	F = 120	$\frac{10 \times 120}{100} = 12$	12
C	M = 110	$\frac{10 \times 110}{100} = 11$	11
	F = 92	$\frac{10 \times 92}{100} = 9,2$	9
D			
E			
F			

Procedendo assim, temos que na escola A, devemos considerar 8 alunos e 9 alunas; na escola B, 10 alunos e 12 alunas; na escola C, 11 alunos e 9 alunas.

Complete a Tabela 6, acima, e registre o resultado em seu memorial.



Seção 2: Estatística Descritiva e Estatística Indutiva ou Inferencial

Como já afirmamos, a Estatística interessa-se pelo tratamento de fenômenos por meio de métodos científicos capazes de auxiliar a tomada de decisões.



O principal objetivo da Estatística é tirar conclusões sobre o todo (população), a partir de informações fornecidas por parte representativa do todo (amostra).

O primeiro passo consiste em coletar, criticar, apurar e expor os dados.¹⁷ Essas são etapas da **Estatística Descritiva**. Observe que cumpridas essas etapas, ainda não é possível tirar conclusões muito seguras, mas é possível, por exemplo, conhecer a realidade da escola, bem como conhecer seus problemas.

O passo seguinte consiste na **Estatística Indutiva** ou **Inferencial**. Basicamente, nessa etapa, ocorre a análise e a interpretação do fenômeno em estudo, com o intuito de tirar conclusões e fazer previsões.¹⁸ Agora, é possível formular soluções consistentes sobre os problemas levantados de uma dada realidade.

A Estatística, portanto, começa com a **descrição** para, só depois, chegar a **conclusões**. Veja:

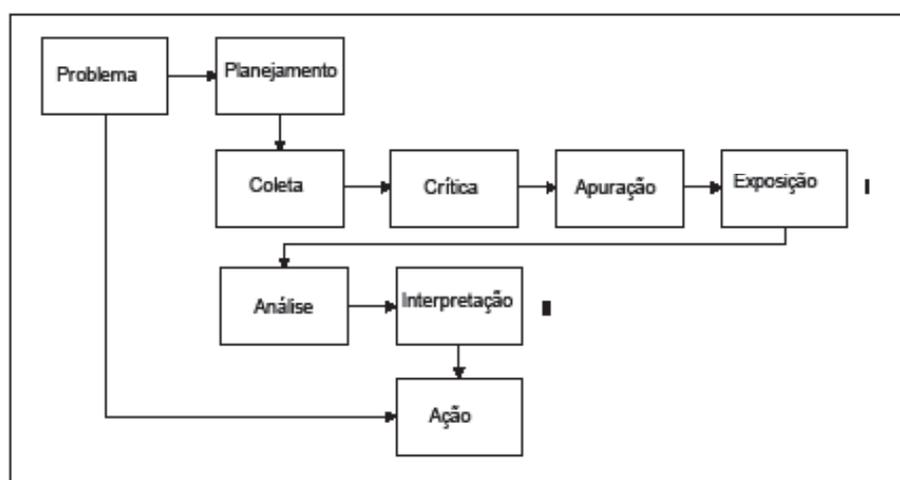


Figura 18: Estatística Dedutiva e Estatística Indutiva: Fluxograma

¹⁷ Ver Unidade 1: Introdução ao Estudo da Estatística, p. 11.

¹⁸ CRESPO (1995, p. 15).

A Figura acima revela que o ponto de partida é um **problema**. Seria muito bom se pudéssemos pegar o “atalho” e do “problema” fôssemos, imediatamente, para a “ação”. Embora alguns gestores (do setor público e do setor privado) ajam assim, isso não é muito seguro. O interessante é observar as duas etapas (**I e II**), a fim de garantir um mínimo de segurança de que estamos no caminho correto para a solução do problema evidenciado.

Dessa maneira, uma vez identificado onde se deseja atuar, o passo seguinte é o do **planejamento** (Que recursos possuo? Que métodos de coleta de dados irei utilizar? Que tempo posuo? Qual o universo? Qual a amostra? etc.). Feitas as escolhas, entramos na **Etapa I**: Estatística Descritiva.

Nessa etapa I, todos os passos devem ser observados: coleta, crítica, apuração e exposição dos dados. Só depois disso, estamos preparados para a **Etapa II**: Estatística Indutiva ou Inferencial. Nessa etapa da solução do problema, podemos tirar conclusões e fazer algumas previsões com maiores chances de acertar do que se pegássemos o “atalho”.

A propósito, essa é talvez a maior contribuição da Estatística para nossas atividades no ambiente de trabalho: apresentar-se como uma poderosa ferramenta para a solução de problemas.

Seção 3: Variáveis

Se consideramos 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 fenômeno¹⁹. 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,

¹⁹ CRESPO (1995, p. 17).

1,662m ou 1,6722m, conforme a precisão da medida, e é uma variável contínua.²⁰ Assim,



Uma variável quantitativa que pode assumir, teoricamente, qualquer valor entre dois limites recebe o nome de variável contínua; uma variável que só pode assumir valores pertencentes a um conjunto enumerável recebe o nome de variável discreta.²¹

Veja:

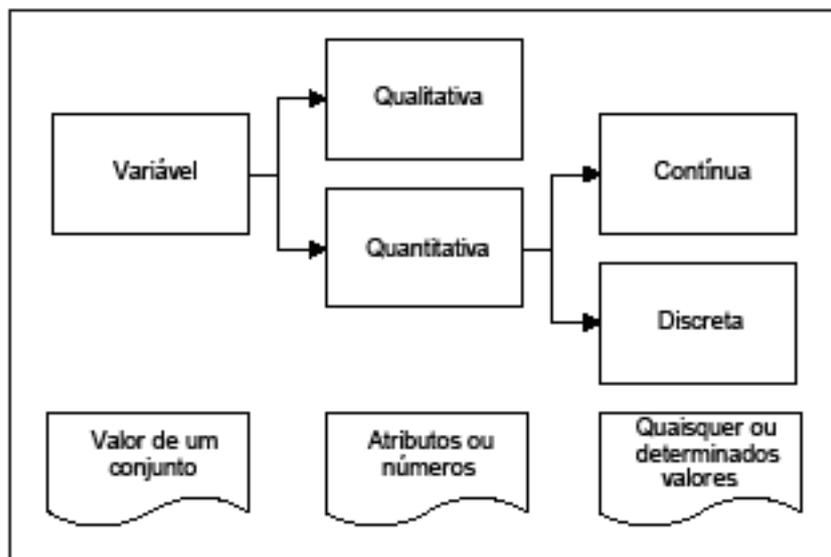


Figura 19: Variáveis: Definições

Explicando melhor, a Figura acima mostra que **variável** corresponde aos resultados possíveis de um conjunto. Será **variável qualitativa**, quando seus valores forem expressos por atributos (qualidades), como, por exemplo, sexo, cor da pele etc. e será **variável quantitativa** quando seus valores forem expressos por números. Nesse último caso, variável quantitativa, poderá ser **discreta**, quando assumir, apenas, um dos valores do conjunto como, por exemplo, o número de alunos de uma escola. Será uma variável quantitativa **contínua**, quando puder assumir qualquer valor entre dois limites, por exemplo, peso, estatura etc.²²

20 SPIEGEL (1975, p. 2).

21 CRESPO (1995); SPIEGEL (1975).

22 CRESPO (1995).

De modo geral, as **medições** dão origem a variáveis quantitativas contínuas e as **contagens** ou **numerações**, a variáveis discretas.²³ 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: $x \in \{2, 3, 5, 8\}$ ”.²⁴ Isso significa que *x* pertence ao conjunto.

Vamos realizar um 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).

Classifique as variáveis abaixo em (1) variável qualitativa, (2) variável quantitativa discreta e (3) variável quantitativa contínua, relacionando as duas colunas



²³ CRESPO (1995, p. 18).
²⁴ CRESPO (1995, p. 18).



As tabelas apresentam informações tratadas estatisticamente, conforme IBGE (1993) (BRASIL, 2002).

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).

Seção 4: Tabelas

Uma das preocupações da estatística, como já vimos, é analisar dados, para isso, é preciso compreender o comportamento deles. E isto, a estatística consegue apresentando valores em **tabelas** e **gráficos**, que irão fornecer informações rápidas e seguras a respeito das variáveis em estudo.

Até aqui, em nosso estudo, lidamos com tabelas e quadros, qual a diferença? Quadros apresentam informações não numéricas, isto é, informações que não são objeto de tratamento numérico. Diferentemente, as tabelas são numéricas e servem para cálculos.

As tabelas são muito úteis para a construção de **séries estatísticas**. Denominamos série estatística toda tabela que apresenta a distribuição de um conjunto de dados estatísticos em função da época, do local ou da espécie (CRESPO, 1995, p. 26).

Por exemplo:

Ano	População
2002	6.229.629.168
2003	6.303.112.453
2004	6.376.863.118
2005	6.451.058.790
2006	6.525.486.603

Fonte: U.S. CENSUS (2006)

A Tabela 7, acima, apresenta:

- 1) **Título:** Conjunto de informações, o mais completo possível. Responde a perguntas como: o quê? Quando? Onde? No nosso exemplo: **Tabela 7: População Mundial: Série Histórica.**
- 2) **Cabeçalho:** Parte superior da tabela que especifica o conteúdo das linhas. No nosso exemplo: **Ano e População.**
- 3) **Linhas:** Retas imaginárias que facilitam a leitura, no sentido horizontal, de dados que se inscrevem nos seus cruzamentos com as colunas. Por exemplo, no ano de 2002 havia 6.229.629.168 de habitantes no planeta.
- 4) **Casa ou célula:** Espaço destinado a um só número. Por exemplo, 6.525.486.603 é um número que ocupa uma casa ou célula.
- 5) **Coluna indicadora:** Parte da tabela que especifica o conteúdo das linhas. No nosso exemplo, a coluna indicadora é a do **Ano** (2002 a 2006).
- 6) **Coluna numérica:** Parte da tabela que contém os dados apresentados. Em nosso exemplo, a coluna numérica é a da **População.**



Conjugando duas ou mais séries em uma única tabela, obtemos uma tabela de dupla entrada. Em uma tabela desse tipo ficam criadas duas ordens de classificação: uma horizontal (linha) e uma vertical (coluna) (CRESPO, 1995, p. 28).

Agora que conhecemos a constituição de uma tabela simples, vamos estudar uma série estatística. Observe a Tabela 8, abaixo:

Tabela 8: Matrículas no Ensino Fundamental de 5^a a 8^a série:
Diurno: Brasil

Unidade da Federação	Matrículas no Ensino Fundamental de 5 ^a a 8 ^a série Diurno				
	Total	Federal	Estadual	Municipal	Privada
Brasil	13.629.874	18.183	7.386.348	4.664.840	1.560.503

Fonte: MEC/Inep

O *título* da tabela é “Matrículas no Ensino Fundamental de 5^a a 8^a série: Diurno: Brasil”. Observe que, pelo título, é possível apreender diversas informações, tais como: a tabela se refere a matrículas no Ensino Fundamental de 5^a a 8^a série; na tabela encontraremos dados referentes ao ensino diurno; e se refere ao Brasil como um todo, não a um estado da federação em particular. Mas, apenas pelo título não é possível saber todo o conteúdo (como por exemplo, não sabemos se encontraremos dados do sistema privado de ensino), mas ele já nos informa muito. Agora...

Identifique os demais componentes da Tabela 8: Matrículas no Ensino Fundamental de 5^a a 8^a série: Diurno: Brasil (acima).

Algumas vezes, é necessário apresentar em uma única tabela a variação de valores de mais de uma variável, isto é, fazer a *conjugação* de duas ou mais séries. Tabelas contendo *série geográfica* e *série histórica* são muito comuns no campo da educação. Vamos trabalhar com uma tabela parecida com a anterior. Observe a Tabela 9, abaixo:

Tabela 9: Número de matrículas na pré-escola

Unidade da Federação	Matrículas na Pré-Escola		
	2002	2003	2004
Acre	21.737	21.682	23.148
Alagoas	57.671	57.981	73.741
Distrito Federal	71.985	76.926	81.786
São Paulo	1.276.434	1.325.507	1.391.238

Fonte: MEC/Inep (2006)

Essa é uma típica tabela conjugada de dupla entrada. Observe que ela possui uma série histórica (2002, 2003 e 2004) e uma série geográfica (Acre, Alagoas, Distrito Federal e São Paulo). Podemos dizer que a *horizontal* (linha) e a *vertical* (coluna) formam duas ordens de classificação. Por exemplo, no Distrito Federal (*linha horizontal* – série geográfica), o número total de alunos matriculados na pré-escola variou no período de 2002 a 2004 (*colunas verticais* – série histórica). Sem dúvida, estamos diante de uma tabela conjugada de dupla entrada.



Séries compostas de três ou mais entradas podem existir, mas são raras devido a dificuldade de representação.

Visite o sítio do Inep e procure a Tabela de Matrícula no Ensino Fundamental de 5ª a 8ª série (ou outra Tabela qualquer) do seu município e identifique os componentes dessa tabela. Monte duas tabelas: uma simples e uma de dupla entrada.



Conheça o sítio do INEP : <http://www.inep.gov.br>

Seção 5: Gráficos

Observe a comparação abaixo, sobre a exposição dos mesmos dados por estratégias diferentes: Tabela e Gráfico.

Tabela 10: Nº de matrículas no Ensino Médio: Brasil: Urbano

Unidade da Federação	Matrículas no Ensino Médio Diurno				
	Total	Federal	Estadual	Municipal	Privada
Brasil	8.824.397	56.464	7.528.326	149.917	1.089.690

Fonte: Censo Escolar 2005

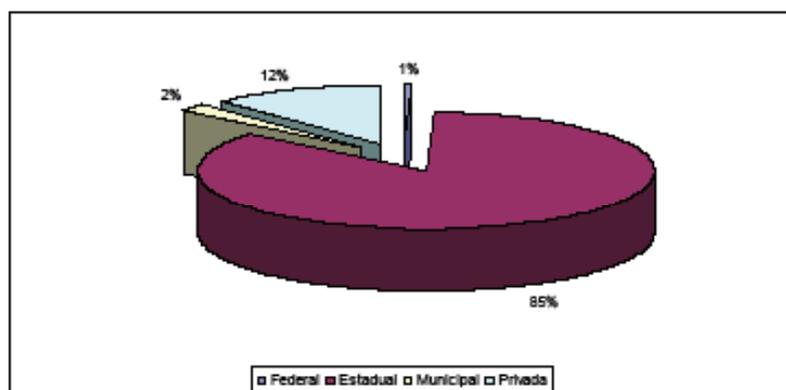


Gráfico 1: Nº de matrículas no Ensino Médio: Brasil: Urbano
Fonte: Censo Escolar 2005



Tanto a Tabela 10, quanto o Gráfico 1, acima, possuem a mesma finalidade: sintetizar os valores que a variável “matrículas no Ensino Médio brasileiro, urbano” pode assumir, para que tenhamos uma visão global da variação dessa variável. Ambos, Tabela e Gráfico, são maneiras válidas de apresentação dos dados de tal forma que podemos, de maneira clara, explorá-los.

Na comparação acima, por exemplo, vemos com mais clareza e mais rapidamente no Gráfico 1 que a maioria dos alunos do Ensino Médio brasileiro encontra-se na rede estadual de ensino. Essa é a finalidade da disposição dos dados quer seja em Tabelas ou em Gráficos: apresentar de maneira simples, com eficiência e rigor, os dados de um conjunto em estudo. Como já vimos muito sobre Tabelas, iremos nos concentrar, agora, em Gráficos.

Por definição:



O gráfico estatístico é uma forma de apresentação dos dados estatísticos, cujo objetivo é o de produzir, no investigador ou no público em geral, uma impressão mais rápida e viva do fenômeno em estudo, já que os gráficos falam mais rápido à compreensão que as séries. (CRESPO, 1995, p. 38).

Um Gráfico estabelece uma relação entre os termos de uma série e determinada figura geométrica, como no nosso Gráfico 1, acima, no qual a série estatística (Tabela 10) foi apresentada na forma de gráfico de “pizza”.

Mas atenção: “uma das formas mais eficazes de transmitir uma informação com certo rigor é usando gráficos. No entanto, um gráfico que não seja claro pode confundir o leitor”²⁵. Por isso, a representação gráfica de um fenômeno deverá obedecer a certos critérios fundamentais:²⁶

- 1) Simplicidade;
- 2) Clareza;
- 3) Veracidade (o gráfico deve expressar a verdade sobre o fenômeno).

²⁵ PEREIRA (2004, p. 51)

²⁶ CRESPO (1995, p. 38).

Os principais tipos de gráficos são: **diagramas**, **cartogramas** e **pictogramas**.

Diagramas

Os **diagramas**, normalmente, possuem duas dimensões, onde fazemos uso do sistema de coordenadas cartesianas²⁷. Podem ser dos seguintes tipos: **gráfico em linha ou em curva**; **gráfico em colunas** ou **em barras**; **gráfico em colunas** ou **em barras múltiplas**; **gráfico em setores**.

Vejamos um exemplo de **gráfico em linha**. Consideremos a seguinte série histórica apresentada na Tabela abaixo:

Tabela 11: Matrículas na Educação Infantil: Brasil

Modalidade	Matrículas na Educação Infantil: Brasil.					
	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Creche	831.978	916.864	1.093.347	1.152.511	1.237.558	1.348.237
Pré-Escola	4.235.278	4.421.332	4.818.803	4.977.847	5.155.676	5.555.525

Fonte: MEC/Inep

Vamos construir o gráfico em linha, por exemplo, do número de alunos matriculados na Pré-Escola, no período considerado. Para isso, precisaremos montar o sistema de coordenadas cartesianas. É muito simples, como já vimos, nesse sistema, para cada ano do eixo x , encontraremos uma quantidade de matrículas correspondente y , formando, assim, o par ordenado $(x; y)$. Em 1999, temos 4.235.278 matrículas, formando o par ordenado $(1999; 4.235.278)$; em 2000, o par ordenado será $(2000; 4.421.332)$; e assim sucessivamente. Pronto, a tarefa está realizada! Veja o resultado, abaixo.

²⁷ Ver Unidade 2: Conceitos Matemáticos, Seção 5: Sistema de Coordenadas Cartesianas, p. 33.

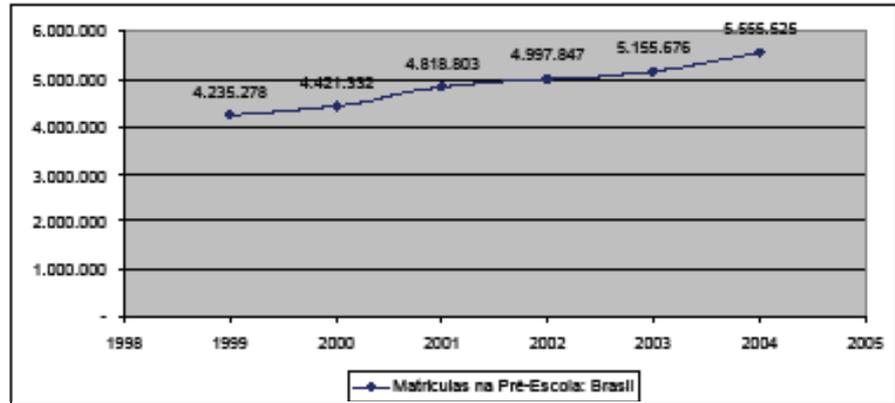


Gráfico 2: Matrículas na Pré-Escola: Brasil: 1999-2004

Fonte: MEC/Inep

Considerando ainda a série estatística representada pela Tabela 11, acima, realizaremos, agora, outra representação gráfica: o **gráfico em barras**. Nesse tipo de gráfico, a representação será em forma de *retângulos*, dispostos *horizontalmente* (em barras). Poderíamos também, dispor a série histórica verticalmente, então, teríamos um gráfico em colunas.

Vamos representar desta vez, a evolução das matrículas na Creche. Dessa vez, o eixo x será representado pelo número de matrículas na Creche e o período está representado no eixo y. Veja como fica o gráfico:

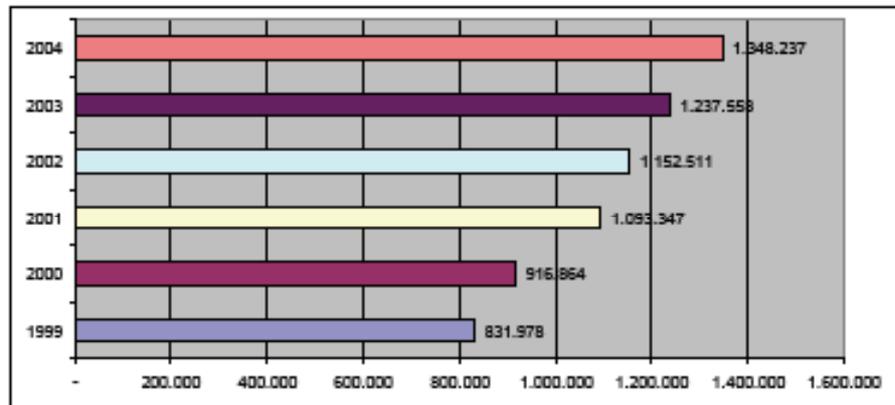


Gráfico 3: Evolução das matrículas na creche: Brasil: 1999-2004

Fonte: MEC/Inep

Vamos juntar as duas informações, a evolução das matrículas na Creche e na Pré-Escola, em um só gráfico? Para isso, iremos considerar, novamente, a série estatística representada pela Tabela 11. Observe o resultado:

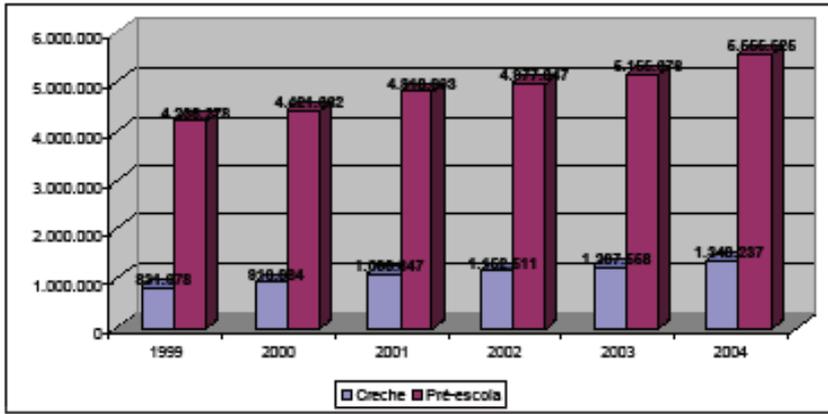


Gráfico 4: Evolução das matrículas na educação infantil: creche e pré-escola: Brasil: 1999-2004
Fonte: MEC/Inep

O Gráfico 4, acima, é um exemplo de **gráfico em colunas** ou **barras múltiplas**. Nele, podemos comparar, rapidamente e com clareza, a evolução das matrículas na educação infantil brasileira, na Creche e na Pré-Escola, ao mesmo tempo.

Como você já notou, as diversas representações gráficas servem para apresentar os dados com rigor metodológico e de maneira clara; seus usos dependem da finalidade da exposição. Às vezes, podemos utilizar diversas representações gráficas, mas, algumas vezes, existem representações ideais para os dados a serem expostos. É assim que, por exemplo, o **gráfico em setores** é empregado sempre que desejamos ressaltar a *participação do dado no total*, dessa maneira, ele serve para mostrar proporções relativas; o total é representado pelo círculo, que fica dividido em tantos setores quantas são as partes.²⁸

Vejamos na prática: considere a seguinte série estatística:

Tabela 12: Usuários de transporte público do estado: 1ª a 4ª séries: Brasil: área urbana

Unidade da Federação	Alunos do Ensino Fundamental de 1ª a 4ª séries, área urbana, que utilizam transporte escolar do poder público estadual e municipal Área urbana				
	Total	Federal	Estadual	Municipal	Privada
Brasil	447.847	324	81.482	363.994	2.047

Fonte: Censo Escolar 2005

28 CRESPO (1995); PEREIRA (2004).

A Tabela 12, acima, apresenta os alunos de 1ª a 4ª séries do ensino fundamental que freqüentam escolas urbanas e fazem uso do transporte público oferecido pelo Poder Público estadual e/ou municipal, de acordo com a dependência administrativa (Federal, Estadual, Municipal e Privada). Para trabalharmos com setores, precisaremos estabelecer as proporções para cada esfera administrativa. Assim,

Solução:

Para encontrar as proporções de cada dependência administrativa, usaremos o procedimento da regra de três simples:²⁹

1) Encontrando a porção da **esfera federal**:

1ª etapa: preparando a regra de três

Alunos	%
447.847	100
324	x

2ª etapa: montando a proporção

$$\frac{447.847}{324} = \frac{100}{x}$$

3ª etapa: resolvendo a equação

$$447.847 \times x = 324 \times 100 \Rightarrow x = \frac{32.400}{447.847} = 0,072\%$$

2) Encontrando a porção da **esfera estadual**:

1ª etapa: preparando a regra de três

Alunos	%
447.847	100
81.482	x

2ª etapa: montando a proporção

$$\frac{447.847}{324} = \frac{100}{x}$$

²⁹ Ver Unidade 2: Conceitos Matemáticos, Seção 2: Grandezas e Medidas, Regra de três simples, p. 25.

3ª etapa: resolvendo a equação

$$447.847 \times x = 81.482 \times 100 \Rightarrow x = \frac{8.148.200}{447.847} = 18,19\%$$

Viu como é fácil? Agora é a sua vez!

I
M
P
O
R
T
A
N
T
E

Continue o exercício e encontre as porções municipal e privada.



Após encontrar as proporções de cada esfera administrativa (federal, estadual, municipal e privada), basta, agora, construir o *gráfico em setores*. Veja o resultado abaixo:

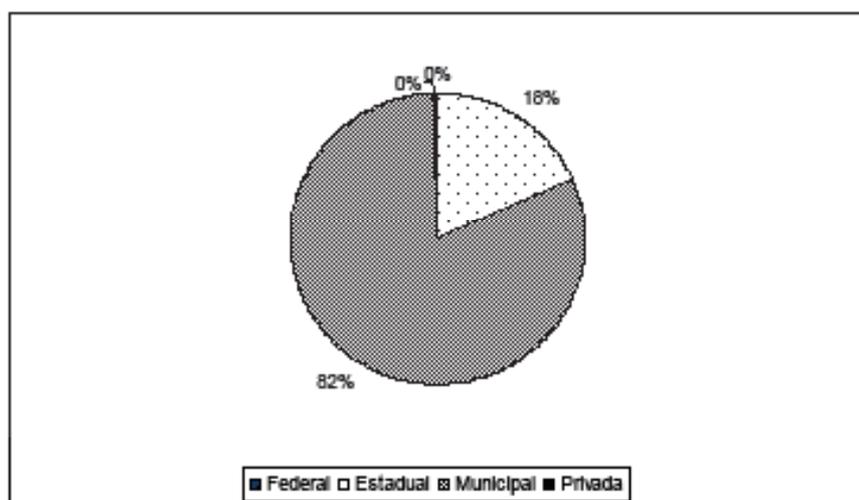


Gráfico 5: Usuários de transporte público do estado: 1ª a 4ª séries: Brasil: área urbana
Fonte: Censo Escolar 2005

Observe como é interessante a comparação das *partes* com o *todo*. No nosso exemplo, o *gráfico em setores* apresenta, com inigualável clareza, que as participações federal e privada são insignificantes (tanto que nem aparecem) e a participação municipal é esmagadora. Convenhamos, essa demonstração é mais interessante que a série estatística na forma de tabela, não é mesmo?

Cartogramas



*Cartogramas são representações sobre uma **carta geográfica**. Eles são muito úteis quando queremos relacionar dados estatísticos com áreas geográficas ou políticas. Essas representações são muito úteis para expressarem população e densidade.³⁰*

Vejamos um exemplo:

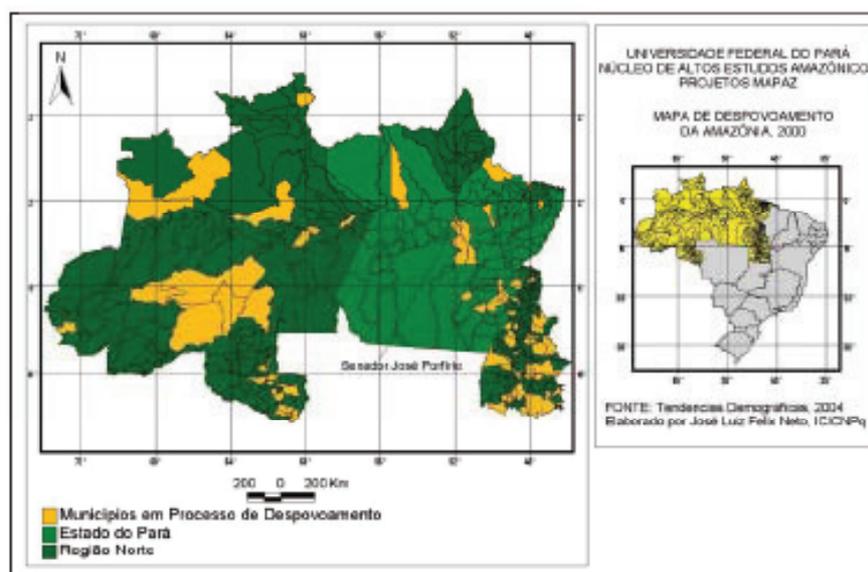


Gráfico 6: O despovoamento da Amazônia

Fonte: FELIX NETO (2006, p. 5).

Observe que o Gráfico 6, acima é uma apresentação agradável aos olhos e de fácil interpretação também. Esse é o objetivo.

Pictogramas



*Os **pictogramas** são os processos gráficos de maior aceitação pública por sua forma atraente e sugestiva.³¹*

Em sua representação encontram-se figuras, desenhos etc. Seja a série estatística abaixo:

³⁰ CRESPO (1995, p. 46).

³¹ CRESPO (1995, p. 48).

Tabela 13: Pictograma: Exercício

Vítimas Fatais							
Local	Idade (anos)						Igno- rado
	0 a 9	10 a 12	13 a 17	18 a 29	30 a 59	60 e mais	
Brasil	808	307	891	5006	6950	1666	3249

Fonte: Adaptado de Anuário Estatístico de Acidentes de Trânsito (2002)

A Tabela acima, revela o número de vítimas fatais em acidentes de trânsito no Brasil, no ano de 2002. Em forma de pictograma, poderia ser assim representada:

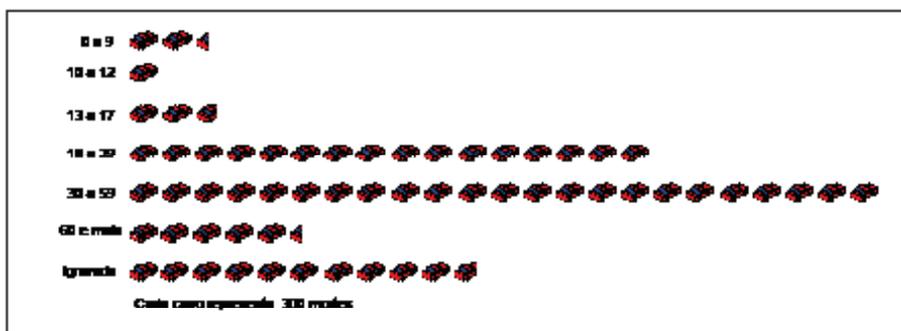


Figura 20: Pictograma: Exemplo

Observe que os carros são representativos para a série estatística de vítimas fatais em acidentes de trânsito. Naturalmente, “na confecção de gráficos pictóricos temos que utilizar muita criatividade, procurando obter uma otimização na união da arte com a técnica” (CRESPO, 1995, p. 49).

Procure, em jornais, revistas, livros e outros, um exemplo de cada representação gráfica estudada, isto é, um gráfico em setores (em forma de “pizza”), um gráfico em linha, um gráfico em barras, um gráfico em colunas múltiplas, um cartograma e, por fim, um pictograma. Recorte ou tire uma cópia (se possível) e cole em seu memorial.



I M P O R T A N T E

