

Estatística

2 – Estatística Descritiva

Prof. Marcela A. G. Machado

Página da FEG: www.feg.unesp.br/~marcela

Tipos de Variáveis

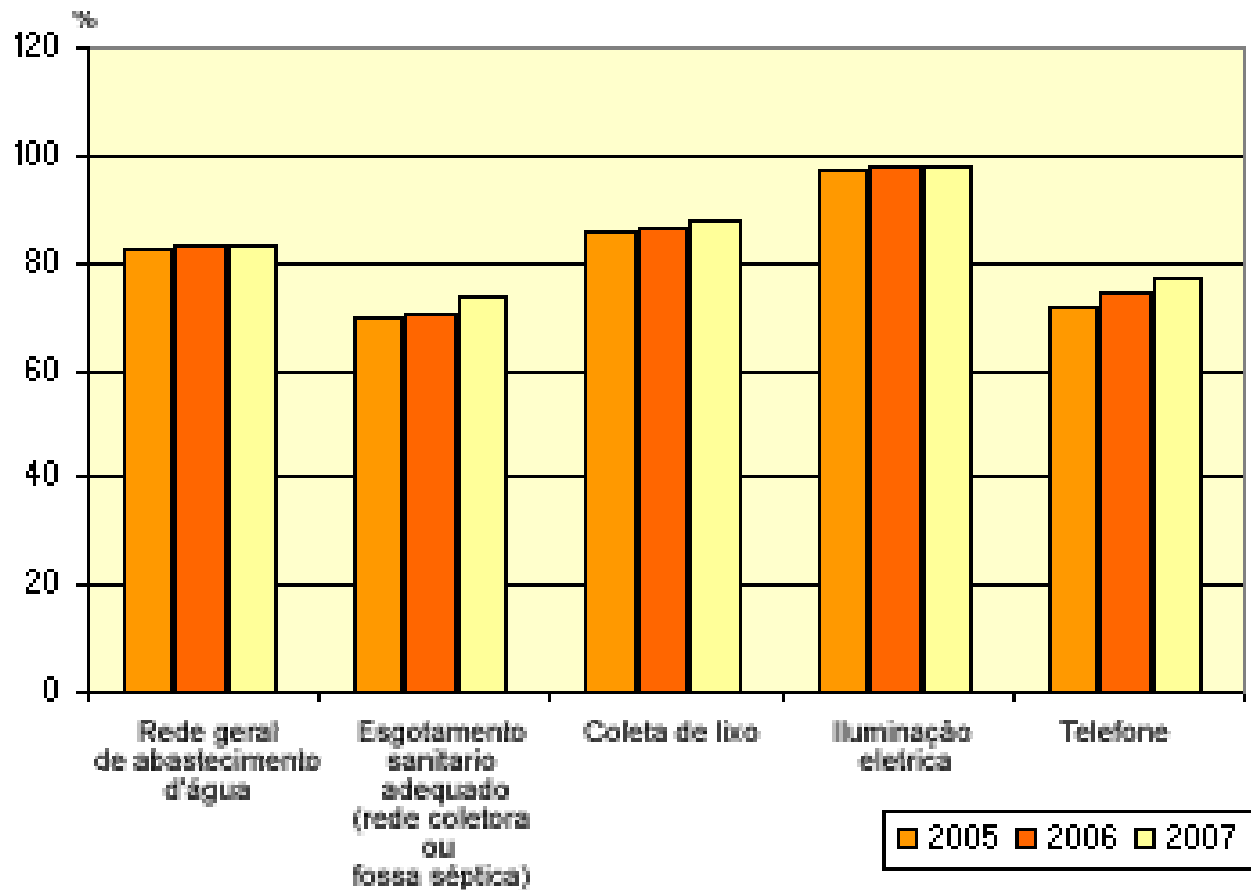
- Variável Qualitativa
 - Classificação por tipos de Atributos
- Variável Quantitativa
 - Valores expressos por números
 - ✓ DISCRETA: contagem
 - ✓ CONTÍNUA: medição

- Exemplos:

População	Variável	Tipo
Peças produzidas	Qualidade (perfeita ou defeituosa)	Qualitativa
Moradores de uma cidade	Sexo (Masc / Fem)	Qualitativa
Aparelhos produzidos	Nº. de defeitos (unidade)	Quantitativa Discreta
Casais residentes numa cidade	No. de filhos (unidades)	Quantitativa Discreta
Peças produzidas	Diâmetro Externo (mm)	Quantitativa Contínua
Alunos de uma classe	Peso (kg)	Quantitativa Contínua

Descrição Gráfica de Variável Qualitativa

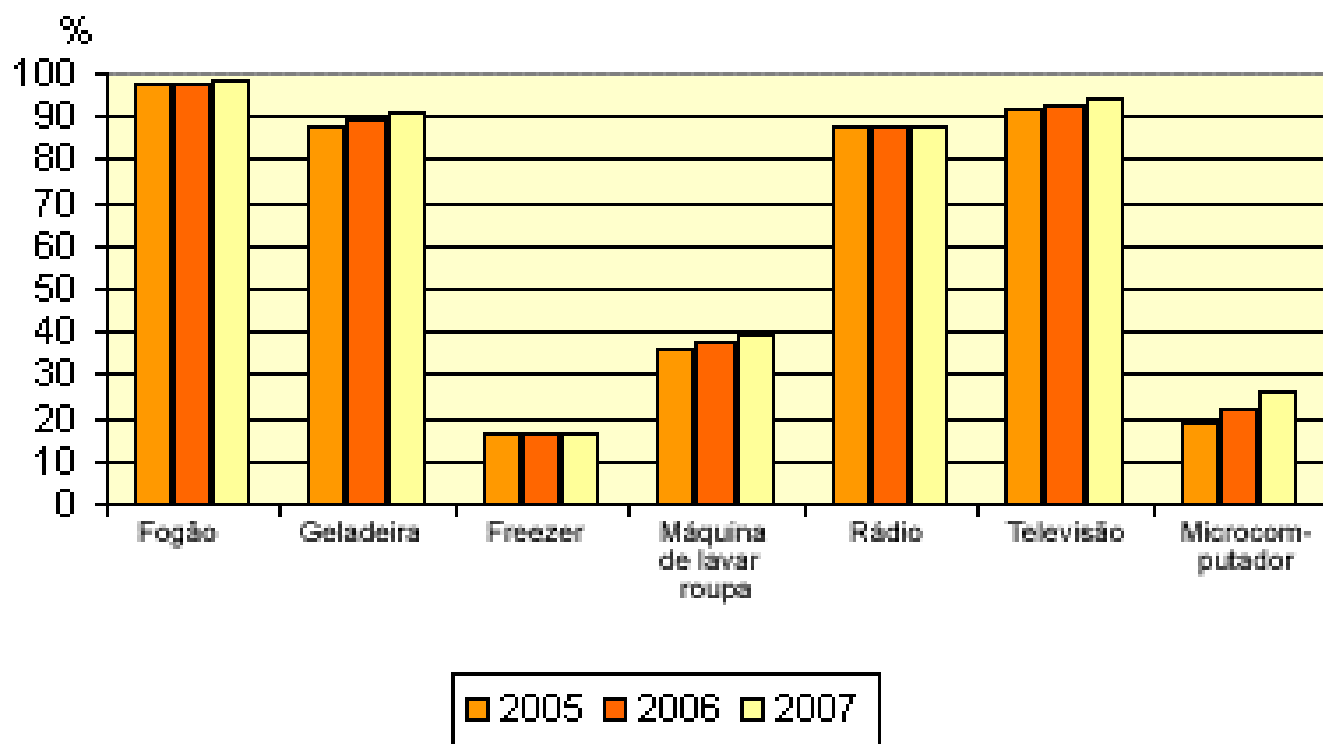
Características dos domicílios - 2005-2007



Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios, 2007.

Descrição Gráfica de Variável Qualitativa

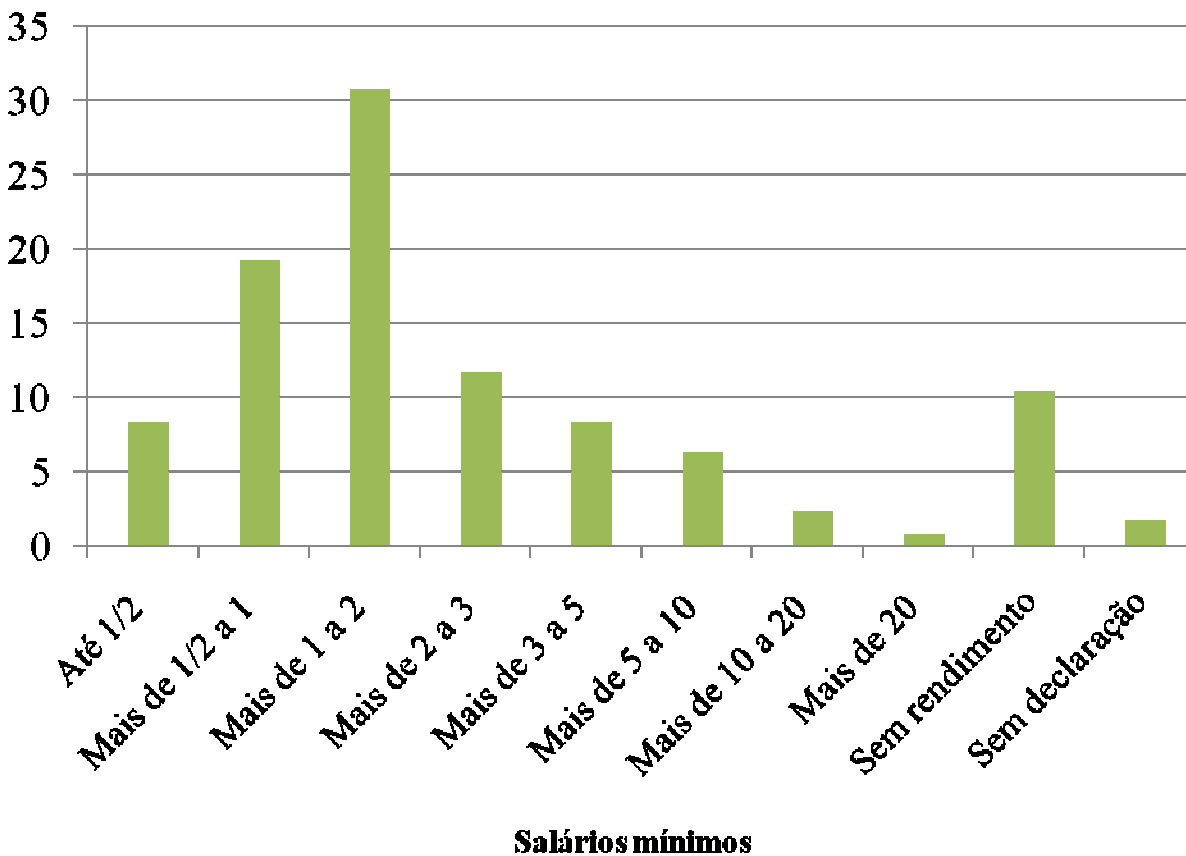
Domicílios com Bens Duráveis - 2005-2007



Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios, 2007.

Descrição Gráfica de Variável Qualitativa

Distribuição (%) das pessoas ocupadas de 10 ou mais anos de idade , por classe de rendimento no trabalho principal - 2007

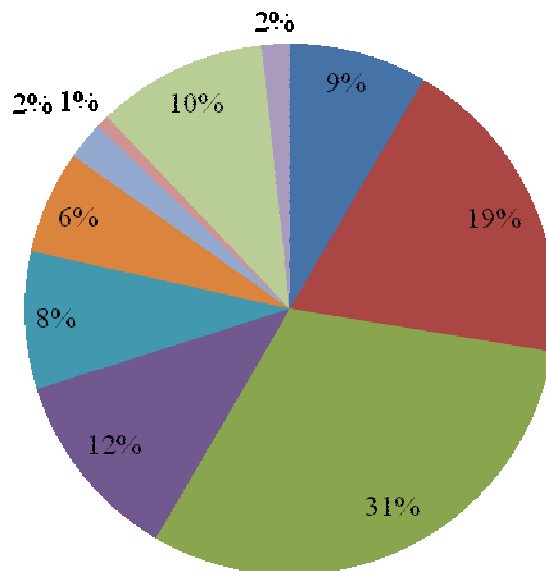


Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios, 2007.

Descrição Gráfica de Variável Qualitativa

Distribuição (%) das pessoas ocupadas de 10 ou mais anos de idade , por classe de rendimento no trabalho principal - 2007

■ Até 1/2 ■ Mais de 1/2 a 1 ■ Mais de 1 a 2 ■ Mais de 2 a 3
■ Mais de 3 a 5 ■ Mais de 5 a 10 ■ Mais de 10 a 20 ■ Mais de 20
■ Sem rendimento ■ Sem declaração



Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios, 2007.

Descrição Gráfica de Variável Qualitativa

Exercício:

Utilizando o Excel, construir um diagrama de barras e um diagrama de pizza para os dados da Tabela 2.1, pág. 8 do livro de Estatística.

Descrição de Variável Quantitativa Discreta

Exemplo: *População:* Peças produzidas numa empresa

Amostra: 20 peças

Variável X_i : Nº defeitos da i-ésima peça

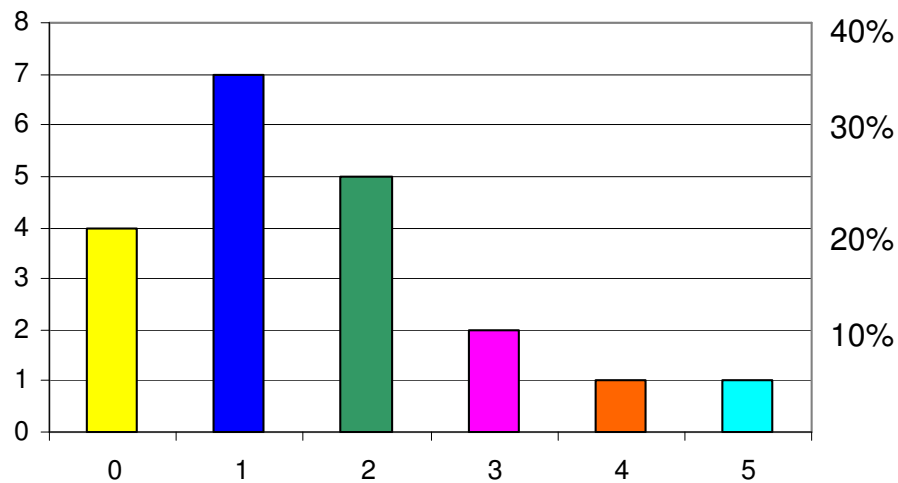
Valores observados:

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
X_i	2	4	2	1	2	3	1	0	5	1	0	1	1	2	0	1	3	0	1	2

Distribuição de frequências

x_i	f_i	p_i
0	4	0,20
1	7	0,35
2	5	0,25
3	2	0,10
4	1	0,05
5	1	0,05
	20	1,00

Diagrama de barras



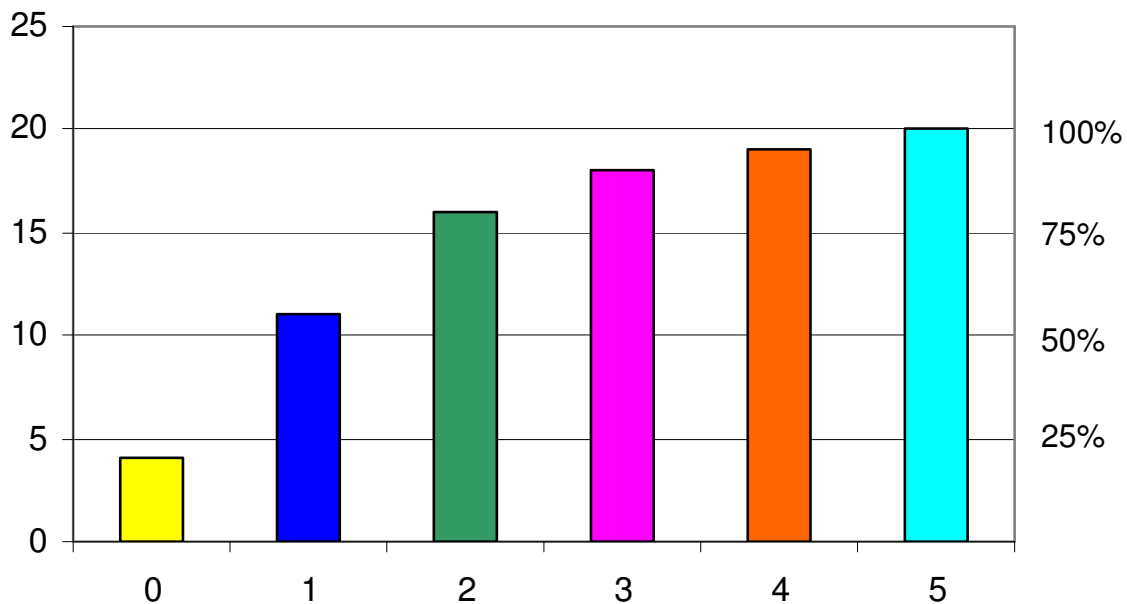
Descrição de Variável Quantitativa Discreta

Exemplo: *População*: Peças produzidas numa empresa

- Freqüência Acumulada e Relativa Acumulada

x_i	f_i	F_i	p_i'	P_i'
0	4	4	0,20	0,20
1	7	11	0,35	0,55
2	5	16	0,25	0,80
3	2	18	0,10	0,90
4	1	19	0,05	0,95
5	1	20	0,05	1,00
	20		1,00	

- Gráfico de Freqüências Acumuladas



Descrição de Variável Quantitativa Contínua

Exemplo: População: Peças produzidas por uma dada máquina

Amostra: 25 peças

Variável X_i : Diâmetro da i -ésima peça (mm)

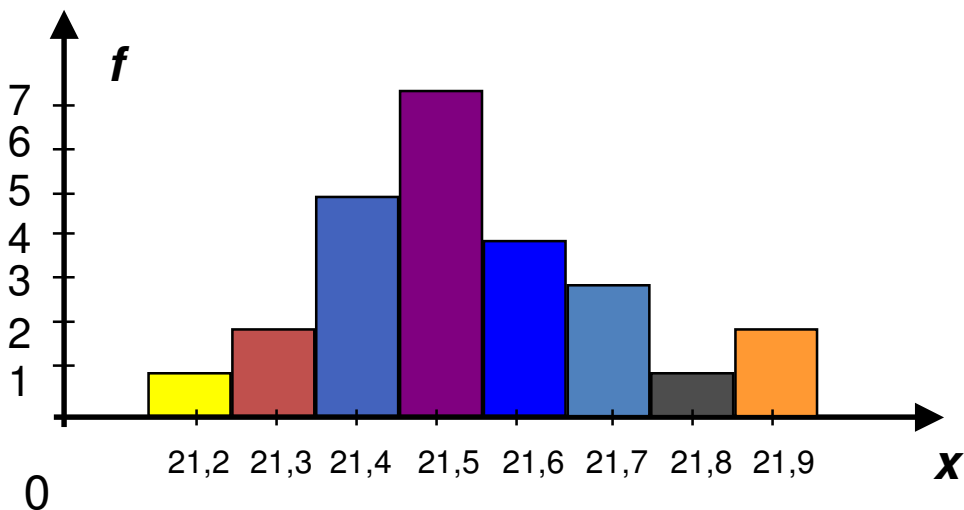
Valores Observados:

21,5	21,4	21,8	21,5	21,6
21,7	21,6	21,4	21,2	21,7
21,3	21,5	21,7	21,4	21,4
21,5	21,9	21,6	21,3	21,5
21,4	21,5	21,6	21,9	21,5

Distribuição de Freqüências e Freqüências Acumuladas

x_i	f_i	F_i	p_i'	P_i'
21,2	1	1	0,04	0,04
21,3	2	3	0,08	0,12
21,4	5	8	0,20	0,32
21,5	7	15	0,28	0,60
21,6	4	19	0,16	0,76
21,7	3	22	0,12	0,88
21,8	1	23	0,04	0,92
21,9	2	25	0,08	1,00
	25		1,00	

• Histograma



HISTOGRAMA: dicas importantes

- Número de classes: $k = \sqrt{n}$ (inteiro)

- Amplitude da Amostra: $R = X_{\max} - X_{\min}$

- Amplitude das classes: $h = \frac{R}{k}$

Exemplo: **População:** Total de funcionários de uma empresa

Amostra: 50 funcionários

Variável: Tempo para preencher um formulário (s)

- Dados:

61	65	43	53	55	51	58	55	59	56
52	53	62	49	68	51	50	67	62	64
53	56	48	50	61	44	64	53	54	55
48	54	57	41	54	71	57	53	46	48
55	46	57	54	48	63	49	55	52	51

- $X_{\min} = 41$ $X_{\max} = 71$
- Amplitude da amostra: $R = X_{\max} - X_{\min} = 71 - 41 = 30$

- Número de classes: $k = \sqrt{n} = \sqrt{50} \cong 7$

- Amplitude das classes: $h = \frac{R}{k} = \frac{30}{7} = 4,3$ adotaremos $h = 5$

HISTOGRAMA

Agrupamento em classes de freqüências

<i>Classes</i>			
Limites Aparentes		Limites Reais	
Primeira notação	Segunda notação		f_i
40 →45	40 - 44	39,5 - 44,5	3
45 →50	45 - 49	44,5 - 49,5	8
50 →55	50 - 54	49,5 - 54,5	16
55 →60	55 - 59	54,5 - 59,5	12
60 →65	60 - 64	59,5 - 64,5	7
65 →70	65 - 69	64,5 - 69,5	3
70 →75	70 - 74	69,5 - 74,5	1
			50

- Histograma

