

# **Curso de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias - UFRRJ**

Métodos Estatísticos

---

Prof: Wagner Tassinari

wagner.tassinari@ini.fiocruz.br

Apresentação dos Dados

# **Estatística Descritiva**

---

- Organização e descrição dos dados;
- Identificação de valores que represente o elemento típico;
- Avaliação e quantificação da variabilidade do conjunto de dados;
- Familiarização com os dados; forma da distribuição dos dados;
- Identificar estruturas interessantes, como a de valores atípicos.

## Formas de sumarizar os dados:

- Tabelas
- Gráficos
- Medidas-resumo

## Apresentação tabular

- Simples, claras e objetivas. Grandes volumes dividir em várias tabelas numeradas.
- Nenhuma casa da tabela deve ficar em branco, apresentando sempre um número ou um símbolo.
- Fechadas no alto e embaixo por linhas horizontais; não fechar as laterais;
- **Título:** O que? Quando ? Onde ?
- Uniformizar número de casas decimais.
- Lembre-se: as tabelas são AUTO-EXPLICATIVAS.

IBGE, Centro de documentação e Disseminação de Informações, Normas de apresentação tabular, 3.ed., Rio de Janeiro: IBGE, 1993.

# Distribuições de frequência

- Relacionam categorias, valores ou classes de valores, juntamente com as contagens (ou frequência).<sup>1</sup>

**Tabela 2.** Número e percentual de profissionais disponíveis nos serviços/programas de reabilitação. Recife, 2006.

Profissionais	Número	%
Médico fisiatra	3	3
Fisioterapeuta	38	35
Fonoaudiólogo	15	14
Enfermeiro	4	4
Assistente social	7	6
Psicólogo	12	11
Terapeuta ocupacional	16	15
Nutricionista	3	3
Farmacêutico	3	3
Responsável técnico	4	4
Técnico/auxiliar de enfermagem	4	4
Total	109	100

<sup>1</sup>LIMA, Maria Luiza Carvalho de et al. **Análise diagnóstica dos serviços de reabilitação que assistem vítimas de acidentes e violências em Recife.** Ciênc. saúde coletiva [online]. 2009, vol.14, n.5, pp. 1817-1824.

- Elementos:
  - **Frequência absoluta simples:** é o número de informações verificadas em cada classe ou categoria.
  - **Frequência relativa simples:** é o quociente entre a frequência da classe e a frequência total.
  - **Frequência acumulada:** é obtida através da soma da frequência daquela classe mais as frequências de todas as classes anteriores.

- Exemplo: variável qualitativa ordinal<sup>2</sup>

**Tabela 1.** Perfil das crianças e famílias da rede pública de ensino de São Gonçalo, RJ.

	N	%
Escolaridade materna		
Não sabe ler e escrever	21	6,0
1º grau completo/ incompleto	250	71,8
2º grau completo/ incompleto	74	21,3
Superior completo/ incompleto	3	0,9

<sup>2</sup>LYRA, Gabriela Franco Dias et al. **A relação entre professores com sofrimento psíquico e crianças escolares com problemas de comportamento.** Ciênc. saúde coletiva [online]. 2009, vol.14, n.2, pp. 435-444.



# Apresentação Tabular

- Exemplo: variável quantitativa discreta<sup>3</sup>

Consultas de pré-natal	n	%
0	106	33,12
1	15	4,49
2	34	10,62
3	50	15,62
4	47	14,69
5	23	7,19
6	32	10,00
7	9	2,81
8	1	0,31
10	3	0,94
total	320	100,00

---

<sup>3</sup>Medronho, Roberto de Andrade. **Estudos ecológicos**. Epidemiologia. São Paulo: Atheneu (2002): 191-8.

# Apresentação Tabular

- Exemplo: variável quantitativa contínua<sup>4</sup>

Classes de pesos	n	%
400  -- 600	500	8,33
600  -- 800	700	11,67
800  -- 1000	900	15,00
1000  -- 1200	1.100	18,33
1200  -- 1400	1.300	21,67
1400  -- 1600	1.500	25,00
Total	6.000	100,00

---

<sup>4</sup>Medronho, Roberto de Andrade. **Estudos ecológicos**. Epidemiologia. São Paulo: Atheneu (2002): 191-8.

# Apresentação Tabular

## Exemplo: Tabelas de contingência<sup>5</sup>

**Tabela 2** - Características relacionadas à vulnerabilidade individual e percepção de risco das mulheres estudadas. São Paulo, 2000.

Variável Categoria	Não		Percepção de risco		p*
	N	%	N	%	
Hemotransfusão					
Sim	5	63	3	37	0,883
Não	268	71	108	29	
Dst					
Sim	9	45	11	55	<b>0,016</b>
Não	264	73	100	27	
Uso de droga no presente					
Sim	1	50	1	50	0,903
Não	272	71	110	29	
Uso de droga no passado					
Sim	13	59	9	41	0,300
Não	260	72	102	28	
Companheiro atual usuário droga					
Sim	5	50	5	50	0,252
Não	247	71	100	29	
Não sabe	21	78	6	22	
Companheiro passado usuário droga					
Sim	20	69	9	31	0,690
Não	100	71	41	29	
Não sabe	8	89	1	11	
Não teve outro companheiro	145	71	60	29	
N de parceiros nos últimos 2 anos					
1-2	260	71	109	29	0,287
3 e mais	13	87	2	13	
Uso de preservativo					
Sim	112	67	55	33	0,157
Não	161	74	56	26	
Uso preservativo em todas as relações					
Sim	33	70	14	30	0,266
Não	79	66	41	34	
Não usa preservativo	161	74	56	26	
Já fez teste p/HIV?					
Sim	230	72	91	28	0,695
Não	43	68	20	32	
Total	273	71	111	29	

\*p: nível descritivo do teste de hipótese de não associação.

<sup>5</sup>Praça, NS et al. **Fatores associados à percepção de risco de infecção pelo HIV por puérperas internadas.** Rev Saúde Pública. 2003, vol.37, n.5, pp. 543-551.

- Exemplo: Tabelas de contingência<sup>6</sup>

**Tabela 4.4** Distribuição do uso de programas de alimentação popular, por grau de instrução do chefe da casa.

Uso de programas	Grau de instrução compl. do chefe da casa			Total
	nenhum	primeiro grau	segundo grau	
sim	31 (81,6)	22 (57,9)	25 (56,8)	78 (65,0)
não	7 (18,4)	16 (42,1)	19 (43,2)	42 (35,0)
Total	38 (100,0)	38 (100,0)	44 (100,0)	120 (100,0)

NOTA: Os números entre parênteses são percentagens em relação aos totais das colunas.

---

<sup>6</sup>Praça, NS et al. **Fatores associados à percepção de risco de infecção pelo HIV por puérperas internadas.** Rev Saúde Pública. 2003, vol.37, n.5, pp. 543-551.

## Apresentação em Gráficos (p/ variáveis Nominais e Ordinais)

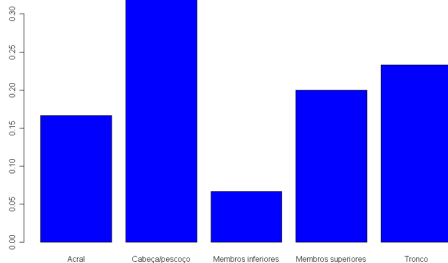
- **Barras ou colunas:** São muito utilizados para ilustrar a ocorrência de dados ordinais ou nominais, sendo cada barra de tamanho proporcional à frequência absoluta ou relativa de casos dentro daquela classe.
  - As colunas ou barras não devem ser unidas.
- **Setores (Torta ou Pizza):** Outro tipo de representação gráfica de variáveis nominais ou ordinais. Cada “fatia” ou setor representa a ocorrência em uma classe.

# Apresentação em Gráficos (p/ variáveis Nominais e Ordinais)

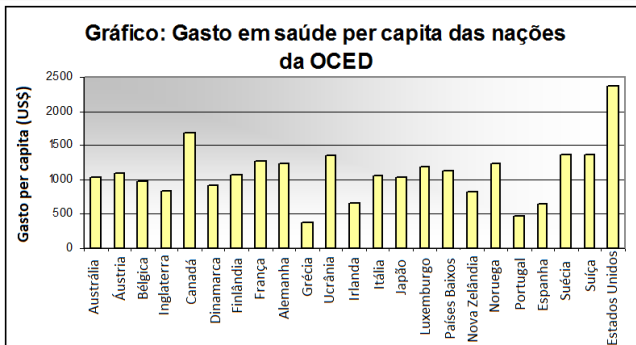
**Distribuição de Sarcoma de Kaposi para casos de Aids**



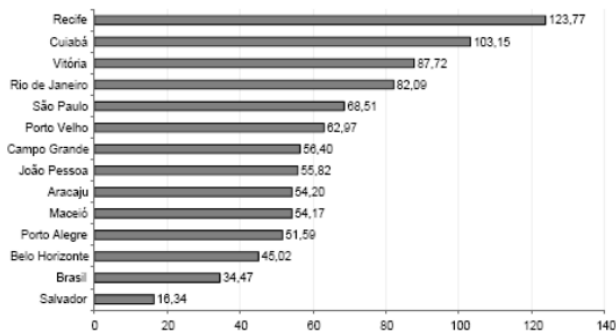
**Distribuição de melanomas por localização anatômica**



# Apresentação em Gráficos (p/ variáveis Nominais e Ordinais)



## Apresentação em Gráficos (p/ variáveis Nominais e Ordinais)



**Figura 5** - Coeficiente de mortalidade por homicídios por armas de fogo, população masculina, Brasil e Capitais, 2000.



# Apresentação em Gráficos (p/ variáveis Nominais e Ordinais)

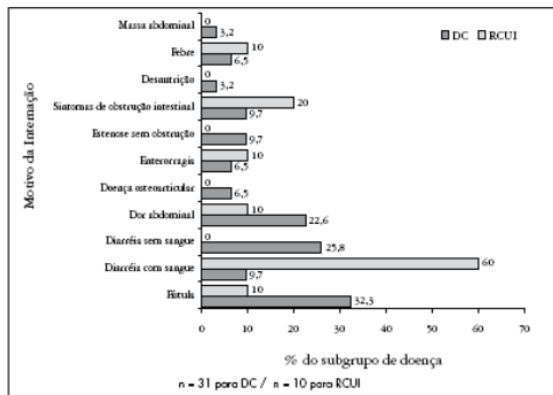
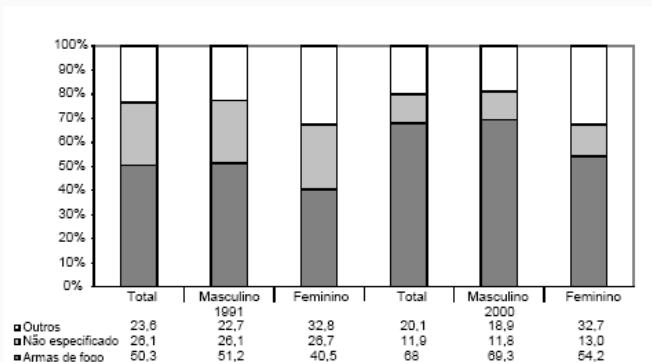


FIGURA 3. Motivo da internação dos pacientes com DII avaliados nas enfermarias do HUCFF-UFRJ, considerando os subgrupos DC e RCUI

## Apresentação em Gráficos (p/ variáveis Nominais e Ordinais)



**Figura 1** - Óbitos por homicídio segundo tipo de instrumento (%), por sexo e população total, Brasil, 1991 e 2000.

## Apresentação em Gráficos (p/ Variáveis Discretas)

- Ordem e magnitude são importantes.
- Os valores diferem entre si por quantidades fixas.
- Nenhum valor intermediário é possível.
- Geralmente são resultados de contagens.
- Exemplos:
  - Tamanho da família: (1, 2, 3, 4, ...18)
  - Número de internações desde 1980 a 2004
  - Número de óbitos

# Apresentação em Gráficos (p/ Variáveis Discretas)

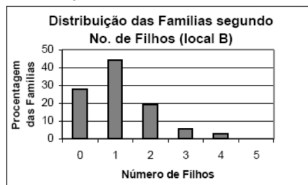
Tabela 4.3 – Distribuição de freqüências do número de filhos por família em uma localidade (25 lares).

Número de filhos	Freqüência Absoluta	Freqüência Relativa (%)	Freqüência Relativa Acumulada (%)
0	1	4,0	4,0
1	4	16,0	20,0
2	10	40,0	60,0
3	6	24,0	84,0
4	2	8,0	92,0
5	2	8,0	100,0
Total	25	100	-----

Figura 4. 7: Distribuição de freqüências do número de filhos por família na localidade A (25 lares).



Figura 4. 8: Distribuição de freqüências do número de filhos por família na localidade B (36 lares).



## Apresentação em Gráficos (p/ Variáveis Contínuas)

- Os valores possíveis pertencem a um intervalo de números reais, que resultam de mensuração.
- diferença entre medidas pode ser arbitrariamente pequena e são anotadas até a precisão da medida usada.
- Exemplos:
  - Peso
  - Altura
  - Renda
  - Pressão Sanguínea

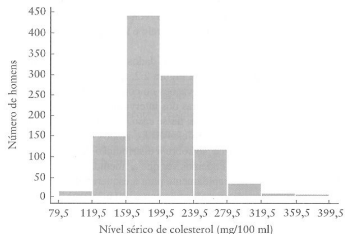
# Apresentação em Gráficos (p/ Variáveis Contínuas)

## ■ Histograma

**TABELA 2.8**

Frequências relativas e frequências relativas acumuladas de níveis séricos de colesterol para 2.294 homens dos Estados Unidos, 1976–1980.

Nível de Colesterol (mg/100 ml)	Idades 25-34		Idades 55-64	
	Frequência Relativa (%)	Frequência Relativa (%) Acumulada	Frequência Relativa (%)	Frequência Relativa (%) Acumulada
80–119	1,2	1,2	0,4	0,4
120–159	14,1	15,3	3,9	4,3
160–199	41,4	56,7	21,6	25,9
200–239	28,0	84,7	37,3	63,2
240–279	10,8	95,5	22,9	86,1
280–319	3,2	98,7	10,4	96,5
320–359	0,8	99,5	2,9	99,4
360–399	0,5	100,0	0,6	100,0

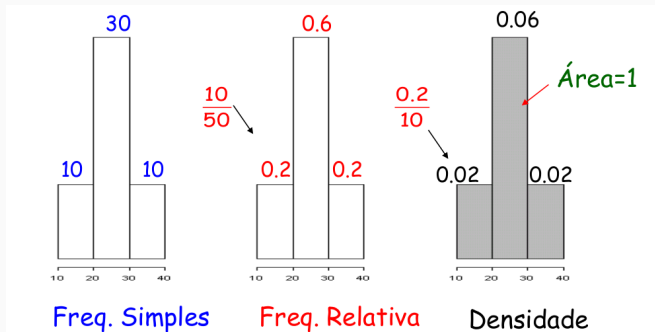


**FIGURA 2.2**

Histograma: frequências absolutas de níveis séricos de colesterol para 1.067 homens dos Estados Unidos, com idade entre 25 e 34 anos, 1976–1980.

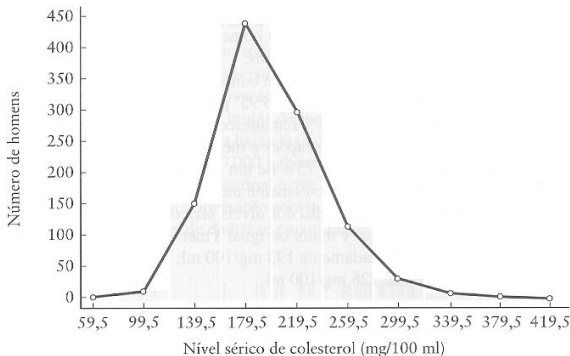
# Apresentação em Gráficos (p/ Variáveis Contínuas)

- Diferentes formas de construir um histograma sem alterar sua forma.



# Apresentação em Gráficos (p/ Variáveis Contínuas)

- Polígono de frequências



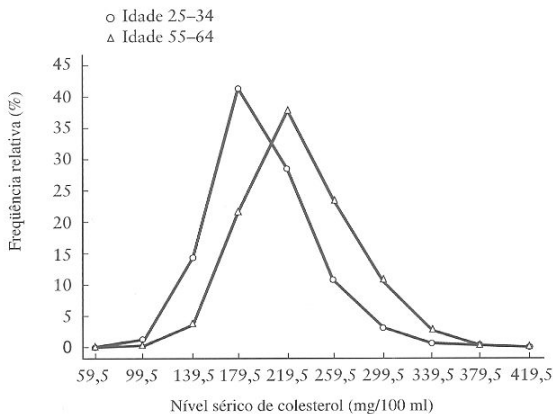
**FIGURA 2.4**

Polígono de frequência: frequências absolutas de níveis séricos de colesterol para 1.067 homens dos Estados Unidos, com idade entre 25 e 34 anos, 1976–1980.



# Apresentação em Gráficos (p/ Variáveis Contínuas)

- Polígono de frequências

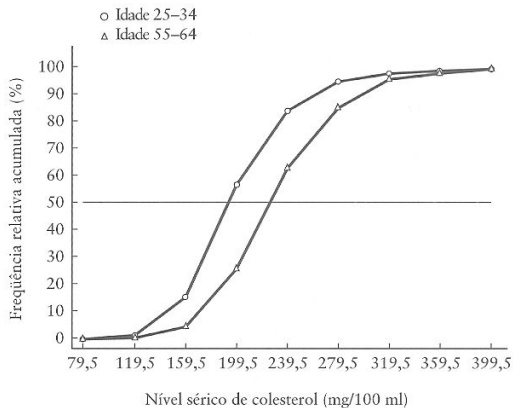


**FIGURA 2.5**

Polígono de Frequência: frequências relativas de níveis séricos de colesterol para 2.294 homens dos Estados Unidos, 1976-1980.

# Apresentação em Gráficos (p/ Variáveis Contínuas)

- Gráfico em linha

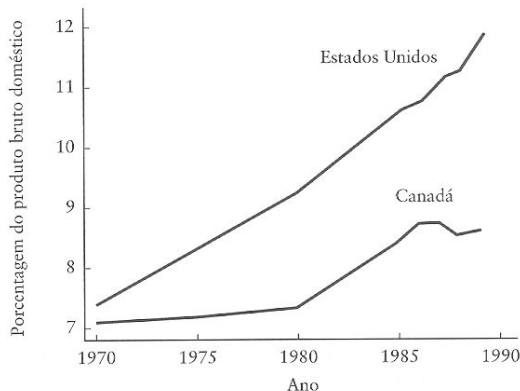


**FIGURA 2.6**

Polígono de frequência acumulada: frequências relativas acumuladas de níveis séricos de colesterol para 2.294 homens dos Estados Unidos, 1976-1980.

# Apresentação em Gráficos (p/ Variáveis Contínuas)

- Gráfico em linha

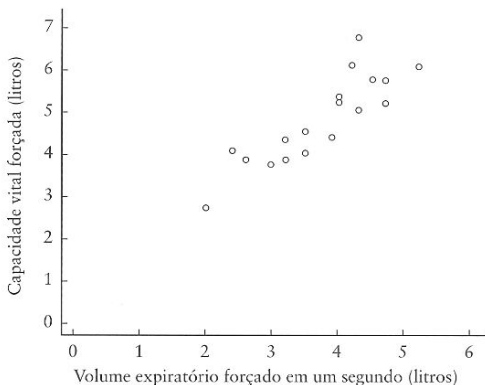


**FIGURA 2.12**

Gráfico de linha: gastos com cuidados com a saúde como uma porcentagem do produto bruto doméstico para os Estados Unidos e Canadá, 1970–1989.

# Apresentação em Gráficos (p/ Variáveis Contínuas)

- Diagrama de dispersão

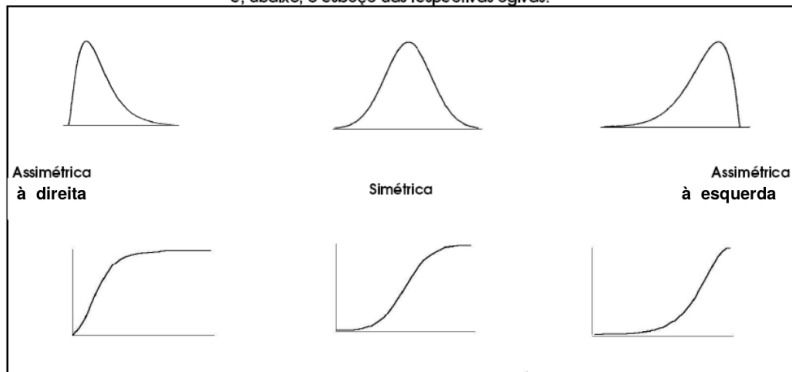


**FIGURA 2.10**

Gráfico de dispersão bidimensional e plotagem de caixa: capacidade vital forçada versus volume expiratório forçado em um segundo para 19 indivíduos asmáticos.

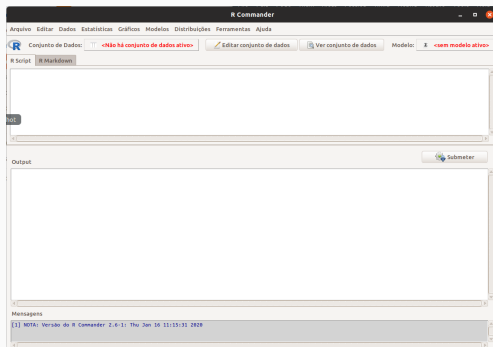
- Distribuição de Frequências

Figura 4.23 – Formas básicas para a distribuição de frequências de uma variável quantitativa e, abaixo, o esboço das respectivas ogivas.



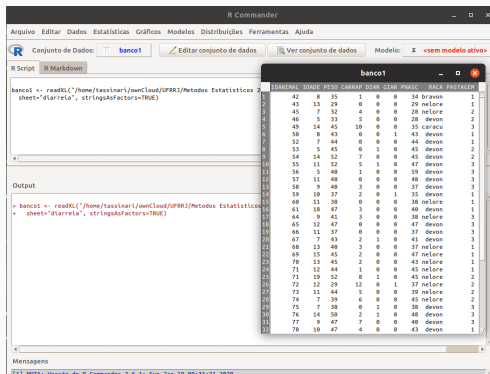
# Exemplo utilizando o Rcommander

- Abrir o pacote estatístico R
- Escrever o comando: **library(Rcmdr)**



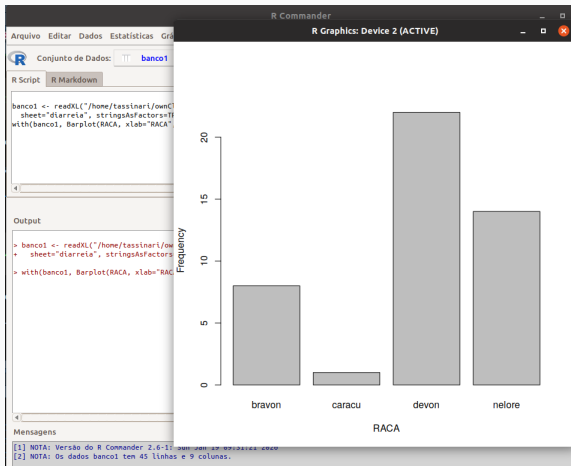
# Exemplo utilizando o Rcommander

- Importar o arquivo “ExemploBDdiarreia.xlsx”
  - Rcommander → Dados → Importar arquivos de dados → do arquivo Excel



# Exemplo utilizando o Rcommander

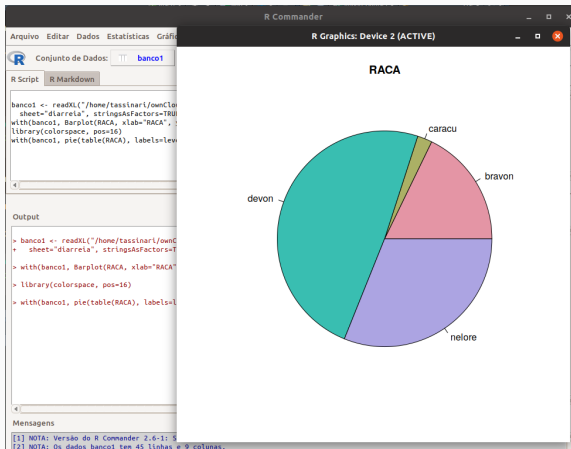
- Plotar gráficos para variáveis qualitativas (categóricas)
  - Rcommander → Gráficos → Gráfico de Barra





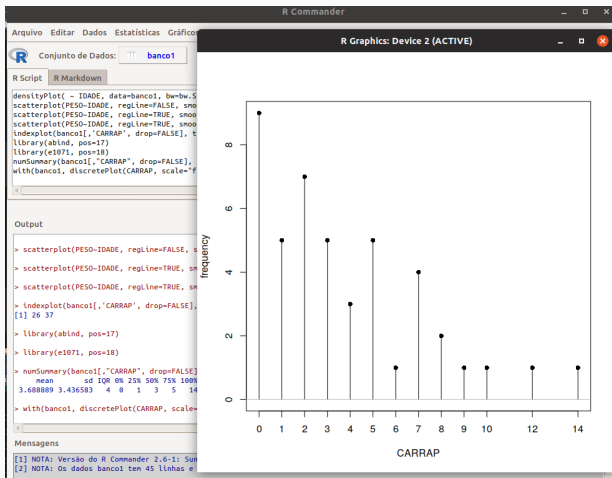
# Exemplo utilizando o Rcommander

- Plotar gráficos para variáveis qualitativas (categóricas)
  - Rcommander → Gráficos → Gráfico de Pizza



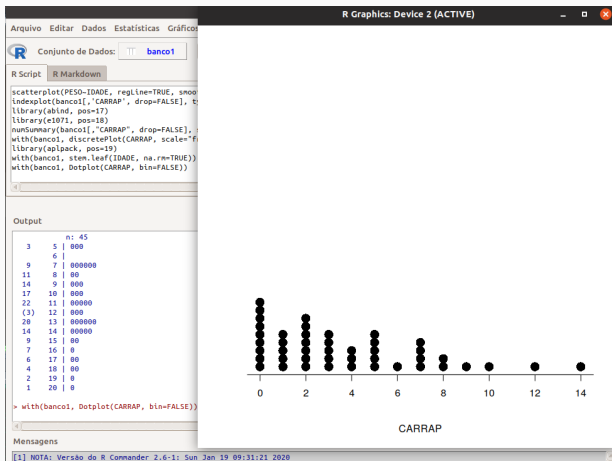
# Exemplo utilizando o Rcommander

- Plotar gráficos para variáveis quantitativas discretas
  - Rcommander → Gráficos → Plot discrete numeric variable



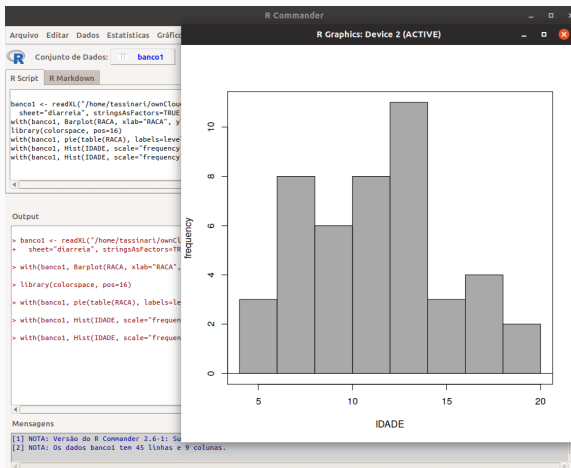
# Exemplo utilizando o Rcommander

- Plotar gráficos para variáveis quantitativas discretas
  - Rcommander → Gráficos → Gráfico de pontos



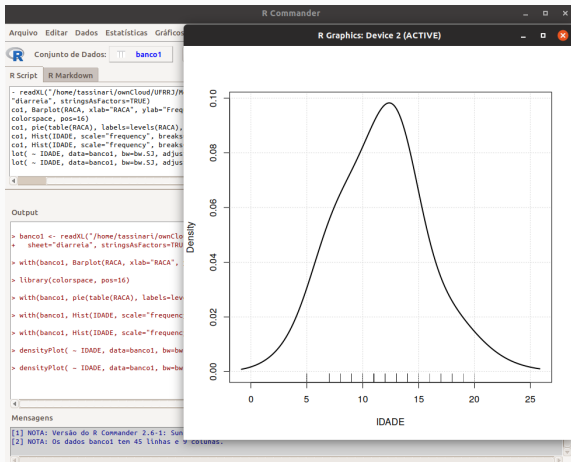
# Exemplo utilizando o Rcommander

- Plotar gráficos para variáveis contínuas
  - Rcommander → Gráficos → Histograma



# Exemplo utilizando o Rcommander

- Plotar gráficos para variáveis contínuas
  - Rcommander → Gráficos → Estimativa de densidade

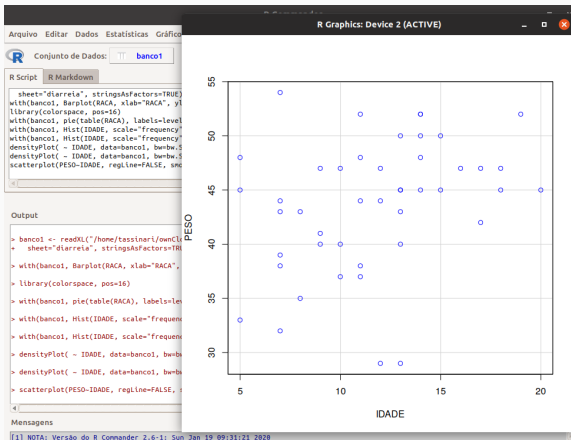


# Exemplo utilizando o Rcommander

- Plotar gráficos para variáveis contínuas
  - Rcommander → Gráficos → Diagrama de dispersão



## Exemplo utilizando o Rcommander

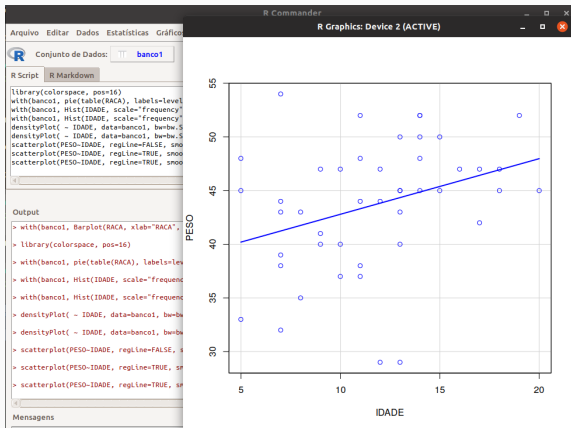


# Exemplo utilizando o Rcommander



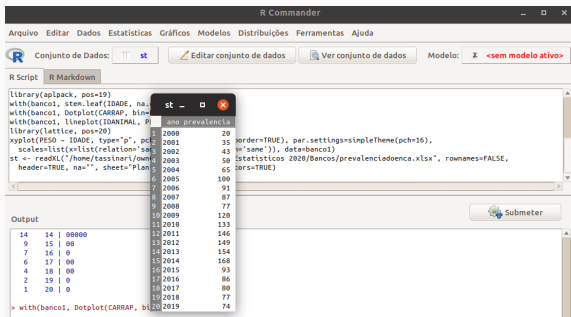


# Exemplo utilizando o Rcommander



# Exemplo utilizando o Rcommander

- Importar o arquivo “prevalenciadoenca.xlsx”
  - Rcommander → Dados → Importar arquivos de dados → do arquivo Excel



# Exemplo utilizando o Rcommander

- Rcommander → Gráficos → Gráfico de linha



# Exemplo utilizando o Rcommander

