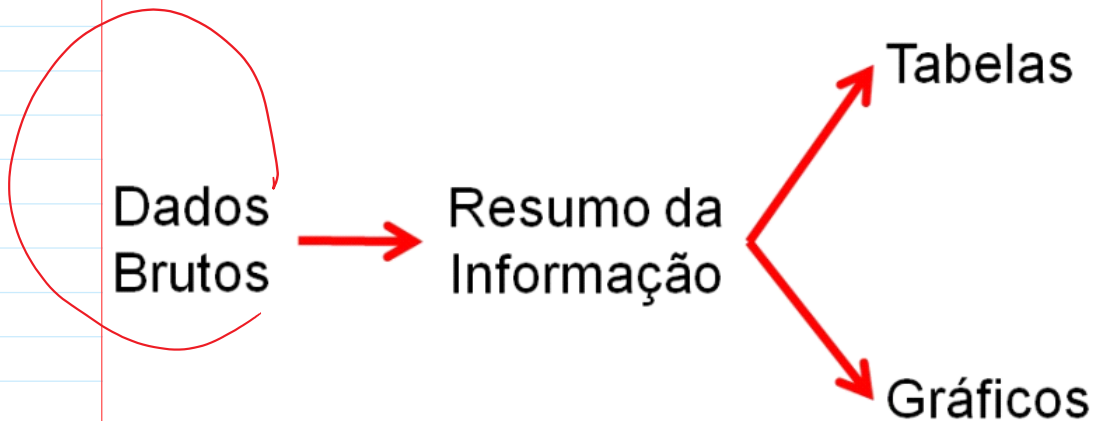


Descrição Tabular e Gráfica



Uma tabela deve conter:

- Título
- Corpo
- Cabeçalho
- Coluna indicadora

O **título** explica o **conteúdo** da tabela

O corpo da tabela é composto pelos dados, organizados em linhas e colunas que se cruzam

Célula é a interseção de uma linha com uma coluna

Linha é uma série de células organizadas **horizontalmente**

Coluna é uma série de células organizadas **verticalmente**

O **cabeçalho** especifica o conteúdo das **colunas**

A **coluna indicadora** especifica o conteúdo das **linhas**

Tabela: Título da tabela

rótulo da 1ª col	rótulo da 2ª col
...	...

Tabela de distribuição de frequências

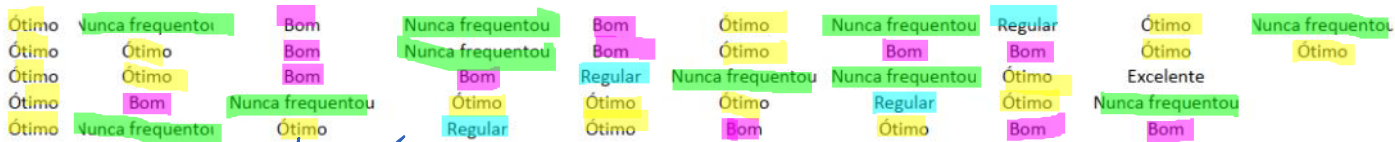
Tabela de distribuição de frequências

é constituída, basicamente, de duas colunas, uma contendo os possíveis valores que a variável assume e outra contendo o número de vezes (frequência) que cada um desses valores ocorre.

Qualitativa Ordinal

Exemplo: Conceito em relação à qualidade da comida do Rucas

n=47



dados brutos (Rd)

Tabela: Distribuição de frequências da variável conceito em relação à qualidade da comida do Rucas

Conceito (x_i)	Frequência (f_i)
<i>Excelente</i>	1
<i>Ótimo</i>	20
<i>Bom</i>	12
<i>Regular</i>	4
<i>Nunca frequentou</i>	10
Total	47

Nas tabelas de distribuição de frequências, é usual fornecer, além das frequências, as frequências relativas.

Frequência relativa = $\frac{\text{Frequência}}{\text{Total}}$.

$f'_i = \frac{f_i}{n}$

Tabela: Distribuição de frequências da variável conceito em relação à qualidade da comida do Rucas

Conceito (x_i)	Frequência (f_i)	Freq. Relativa (f'_i)
<i>Excelente</i>	1	0,021
<i>Ótimo</i>	20	0,426
<i>Bom</i>	12	0,255
<i>Regular</i>	4	0,085
<i>Nunca frequentou</i>	10	0,213
Total	47	1,000

Perguntas:

- Qual o conceito mais frequente?
- Qual é a porcentagem dos alunos que acham a comida ruim ou razoável?
- Qual é a porcentagem dos alunos que acham a comida pelo menos boa?

Tabela: Distribuição de frequências da variável conceito em relação à qualidade da comida do Rucas

Conceito (x_i)	Frequência (f_i)	Freq. Relativa (f'_i)	Freq. Acumulada (F_i)	Freq. Acumulada Relativa (F'_i)	Freq. Acumulada Inversa (F^*_i)	Freq. Acumulada Inversa Relativa (F''_i)
Excelente	1	0,021	1	0,021	47	1,000
Ótimo	20	0,426	21	0,447	46	0,979
Bom	12	0,255	33	0,702	26	0,553
Regular	4	0,085	37	0,787	14	0,298
Nunca frequentou	10	0,213	47	1,000	10	0,213
Total	47	1,000	---	---	---	---

Exercício: Considere os dados a seguir referentes ao número de brotos deixados em cepas de *Eucalyptus grandis* após o primeiro corte.

2	1	2	2	0	3	3	2	1	1	2	2	0	1	1	3	1	2	1	1
2	0	0	3	2	1	2	2	3	0	2	3	3	0	3	2	2	0	1	1

Tabela: Distribuição de frequências para a variável número de brotos deixados em cepas de *Eucalyptus Grandis* após o primeiro corte

Número de brotos	f_i	f'_i	F_i	F'_i	F^*_i	F''_i
0	7	0,175	7	0,175	40	1,000
1	11	0,275	18	0,450	33	0,825
2	14	0,350	32	0,800	22	0,550
3	8	0,200	40	1,000	8	0,200
Total	40	1,000	—	—	—	—

Número de valores diferentes muito grande



Agrupamento dos dados em classes

Características:

- as classes devem abranger todas as observações
- o extremo superior de uma classe é o extremo inferior da classe subsequente
- cada valor observado deve estar presente em apenas uma classe

Procedimento para a construção de uma tabela em classes de frequências:

Número de classes (K) *mínimos de $n/5$*

A escolha do número de classes é arbitrária, existindo, no entanto, duas regras que podem ser utilizadas:

- $K = \sqrt{n}$
- Fórmula de Sturges:

$$K = 1 + \log_2 n = 1 + 3,32 \log_{10} n.$$

n corresponde ao número de dados.

$$n = 47$$

$$K = \sqrt{47} = 6,86 \approx 7 \text{ classes}$$

$$K = 1 + \log_2(47) = 6,55 \approx 7 \text{ classes}$$

$$K = 1 + 3,32 \cdot \log(47) = 6,55 \approx 7 \text{ classes}$$

outro caso: $n = 100$

$$K = \sqrt{100} = 10 \text{ classes}$$

$$K = 1 + \log_2(100) = 7,64 \approx 8 \text{ classes}$$

$$K = 1 + 3,32 \cdot \log(100) = 7,64 \approx 8 \text{ classes}$$

$$k = 1 + 3,32 \cdot \log(100) = 7,64 \approx 8 \text{ classes}$$

$$n = 1000$$

$$k = \sqrt[3]{1000} = 31,62 \approx 32 \text{ classes}$$

$$k = 1 + \log_2(1000) = 10,96 \approx 11 \text{ classes}$$

$$k = 1 + 3,32 \cdot \log(1000) = 10,96 \approx 11 \text{ classes}$$

Procedimento para a construção de uma tabela em classes de frequências:

Amplitude total (A)

Limite inferior: $X_{\text{mínimo}}$

Limite superior: $X_{\text{máximo}}$

Amplitude total: $A = X_{\text{máximo}} - X_{\text{mínimo}}$

idade $x_{\min} = 17$
 $x_{\max} = 45$
 $A = 45 - 17$ $A = 28$

Amplitude das classes (h)

$$h = \frac{A}{K}$$

$h = \frac{28}{7}$ $h = 4$

Exemplo:

Tabela: Distribuição de frequências para uma variável contínua

Altura	f_i	f'_i	F_i	F'_i
$x_{\min} \mid x_{\min} + h$				
$x_{\min} + h \mid x_{\min} + 2h$				
$x_{\min} + 2h \mid x_{\min} + 3h$				
...				
Total				

<i>idade</i>	f_i
17 21	30
21 25	10
25 29	2
29 33	0
33 37	1
37 41	1
41 45	1
	47

Exemplo: Construir a tabela de distribuição de frequências para a variável diâmetro das árvores em uma floresta.

Rol

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

$$n = 40$$

10,2	10,3	11,6	12,0	12,6	12,6	13,0	13,2	13,5	14,0
15,2	15,8	16,2	18,1	18,3	18,4	18,7	19,6	19,9	20,3
20,3	21,9	22,4	23,5	24,6	24,9	31,7	33,1	40,0	40,7
48,3	50,0	50,8	52,4	53,2	61,0	63,2	72,4	78,8	92,5

$n=40$

$$k = \sqrt{40} = 6,32 \approx 7 \text{ classes}$$

$k=7 \text{ classes}$

$$k = 1 + 3,32 \cdot \log_{10}(40) = 6,32 \approx 7 \text{ classes}$$

$$x_{\text{men}} = 10,2$$

$$A = 92,5 - 10,2 = 82,3$$

$A = 82,3$

$$x_{\text{max}} = 92,5$$

$$h = \frac{82,3}{7} = 11,76 \approx 11,8$$

$h = 11,8$

Tabela: Distribuição de frequências para a variável diâmetro das árvores em uma floresta.

Classes (diâmetro árvores)	f_i	f'_i	F_i	F'_i
10,2 — 22,0	2	0,550	2	0,550
22,0 — 33,8	6	0,150	28	0,700
33,8 — 45,6	2	0,050	30	0,750
45,6 — 57,4	5	0,125	35	0,875
57,4 — 69,2	2	0,050	37	0,925
69,2 — 81,0	2	0,050	39	0,975
81,0 — 92,8	1	0,025	40	1,000
Total	40	1,000	—	—

Instalação do R

Link para a instalação do R: <https://cran.rstudio.com/>

The Comprehensive R Archive Network

Download and Install R

Precompiled binary distributions of the base system and contributed packages, **Windows and Mac** users most likely want one of these versions of R:

- [Download R for Linux](#)
- [Download R for \(Mac\) OS X](#)
- [Download R for Windows](#)

R is part of many Linux distributions, you should check with your Linux package management system in addition to the link above.

R for Windows

R for Windows

Subdirectories:

[base](#)

Binaries for base distribution. This is what you want to **install R for the first time**.

[contrib](#)

Binaries of contributed CRAN packages (for R \geq 2.13.x; managed by Uwe Ligges). There is also information on [third party software](#) available for CRAN Windows services and corresponding environment and make variables.

[old contrib](#)

Binaries of contributed CRAN packages for outdated versions of R (for R < 2.13.x; managed by Uwe Ligges).

[Rtools](#)

Tools to build R and R packages. This is what you want to build your own packages on Windows, or to build R itself.



CRAN

R-4.0.2 for Windows (32/64 bit)

[Download R 4.0.2 for Windows](#) (84 megabytes, 32/64 bit)

[Installation and other instructions](#)

[New features in this version](#)

Faça o download e instale em seu computador.

Link para a instalação do RStudio: <https://rstudio.com/products/rstudio/download/>

Role a página mais para baixo e faça o download.

RStudio Desktop 1.3.1073 - [Release Notes](#)

1. Install R. RStudio requires R 3.0.1+.

2. Download RStudio Desktop. Recommended for your system:



Requires Windows 10/8/7 (64-bit)

Instale em seu computador.

Execute o RStudio e vamos testar:

```
brots <- c(2, 2, 1, 0, 2, 0, 2, 3, 0, 2, 3, 1, 3, 2, 2, 2, 1, 3, 1, 1,  
          1, 0, 2, 2, 2, 3, 0, 3, 1, 0, 1, 3, 3, 2, 1, 2, 2, 0, 1, 1)
```

brots

Espero que tenha dado certo.

Até a próxima aula.