



2º MEETUP R-LADIES NITERÓI

R Commander e Estatística Descritiva

Julia Ferreira – Estatística / UFF



No capítulo anterior de R – Ladies Niterói...

1º Capítulo: “R Commander para Leigos em R”

- ✓ Instalação do R Commander;
- ✓ Criação e Exportação de dados;
- ✓ Manipulação de dados;
- ✓ Gráficos.

Todo conteúdo está disponível no portal
“Estatística é com R”

No capítulo de hoje iremos aprender:

Aprofundar o estudo do “R Commander” e como utilizar *Estatística Descritiva* dentro do pacote.

Por que usar?

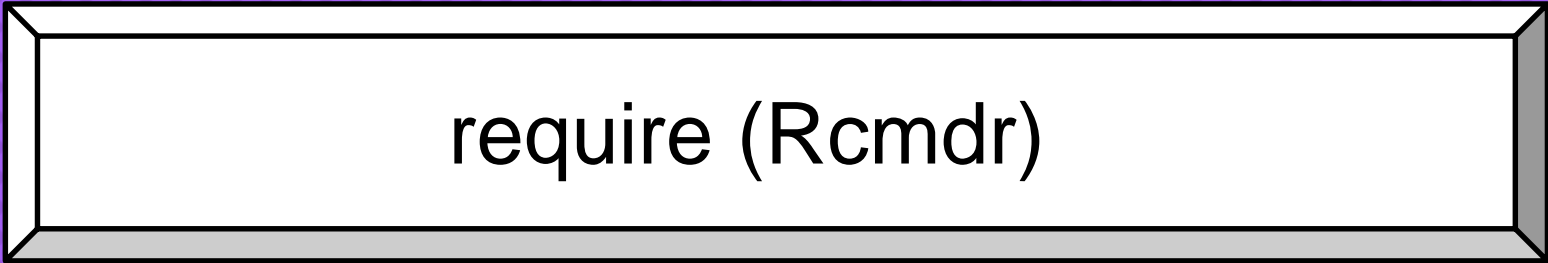
O R Commander é conhecido no meio acadêmico por ser fácil e simples de usar. Sendo assim, não é necessário saber todas as funções de cabeça pois tudo isso é por conta dele.

Mas afinal, o que é estatística descritiva?

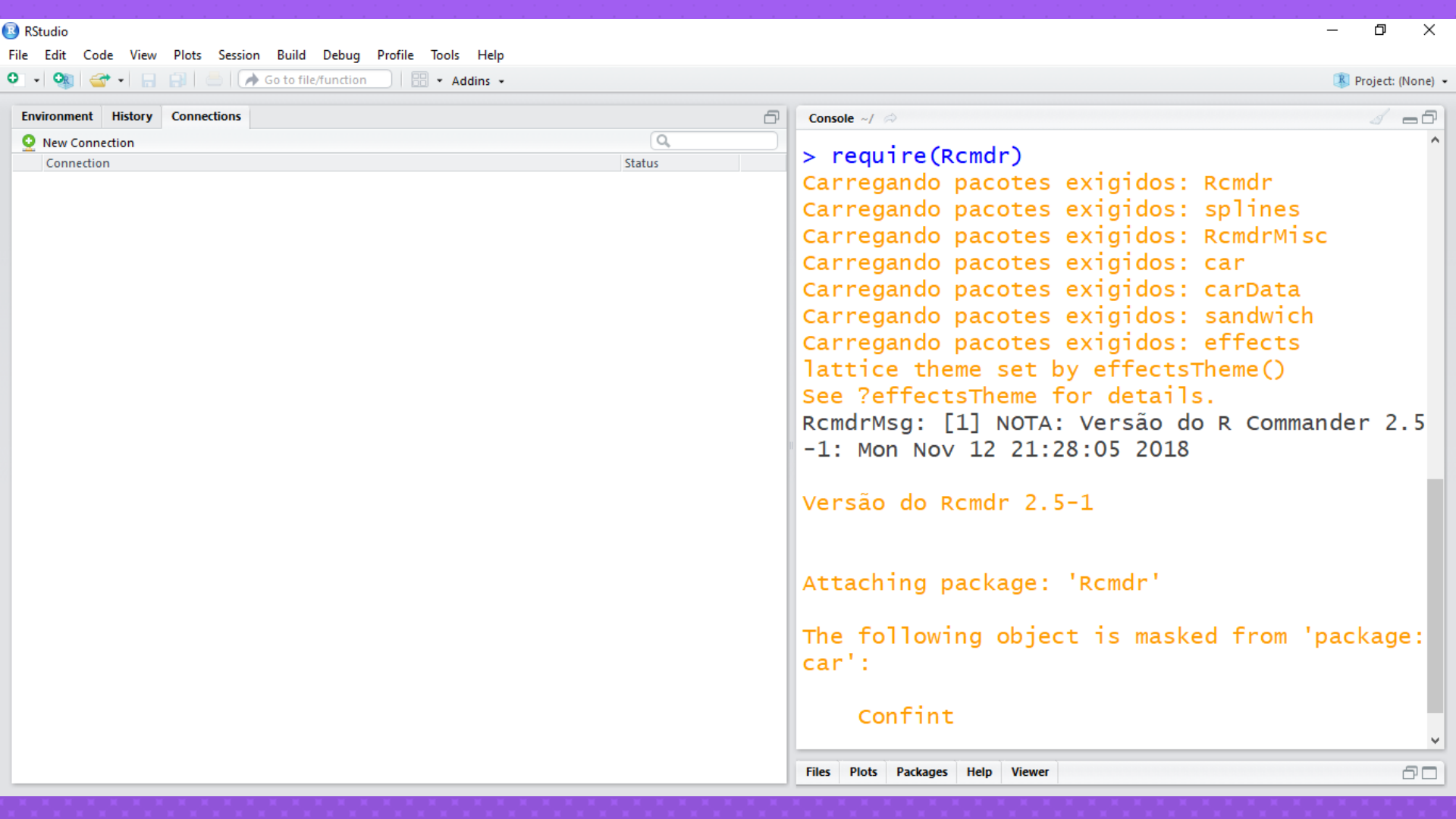
É um ramo da Estatística que tem como objetivo sintetizar os dados de maneira direta e sem se preocupar com a variação e intervalos de confiança.

O R Commander pode ajudar como?

O pacote será muito útil para calcular de forma rápida e eficiente o conjunto de dados diminuindo a possibilidade de erro. Vamos conferir agora suas principais funções.



require (Rcmdr)



Environment	History	Connections
New Connection		
Connection	Status	

Console ~/

> require(Rcmdr)

Carregando pacotes exigidos: Rcmdr

Carregando pacotes exigidos: splines

Carregando pacotes exigidos: RcmdrMisc

Carregando pacotes exigidos: car

Carregando pacotes exigidos: carData

Carregando pacotes exigidos: sandwich

Carregando pacotes exigidos: effects

lattice theme set by effectsTheme()

See ?effectsTheme for details.

RcmdrMsg: [1] NOTA: Versão do R Commander 2.5

-1: Mon Nov 12 21:28:05 2018

Versão do Rcmdr 2.5-1

Attaching package: 'Rcmdr'

The following object is masked from 'package:car':

Confint

Conjunto de Dados: <Não há conjunto de dados ativo>

Editar conjunto de dados



Ver conjunto de dados

Modelo: <sem modelo ativo>

R Script

R Markdown

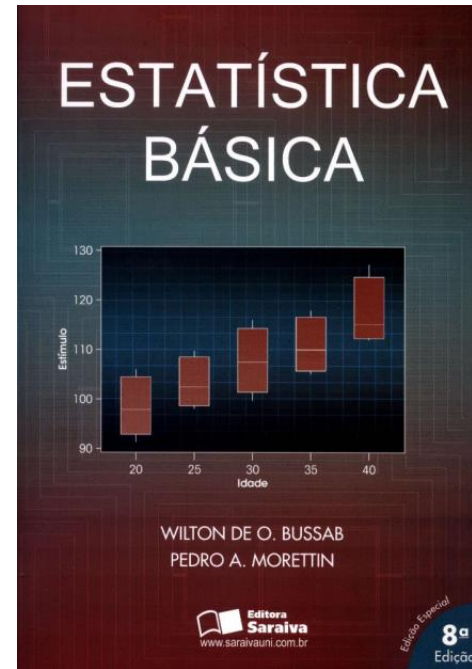


Submeter



Conjunto de dados

Os dados que vamos
usar encontra-se no
livro “Estatística
Básica” dos autores
Wilton de O. Bussab
e Pedro A. Morettin.





Conjunto

R Script

R Markd

Novo conjunto de dados...

Carregar conjunto de dados...

Merge de conjunto de dados...

Importar arquivos de dados ▶

Conjuntos de dados em pacotes ▶

Conjunto de dados ativo ▶

Modificação de variáveis no conjunto de dados... ▶

Editar conjunto de dados



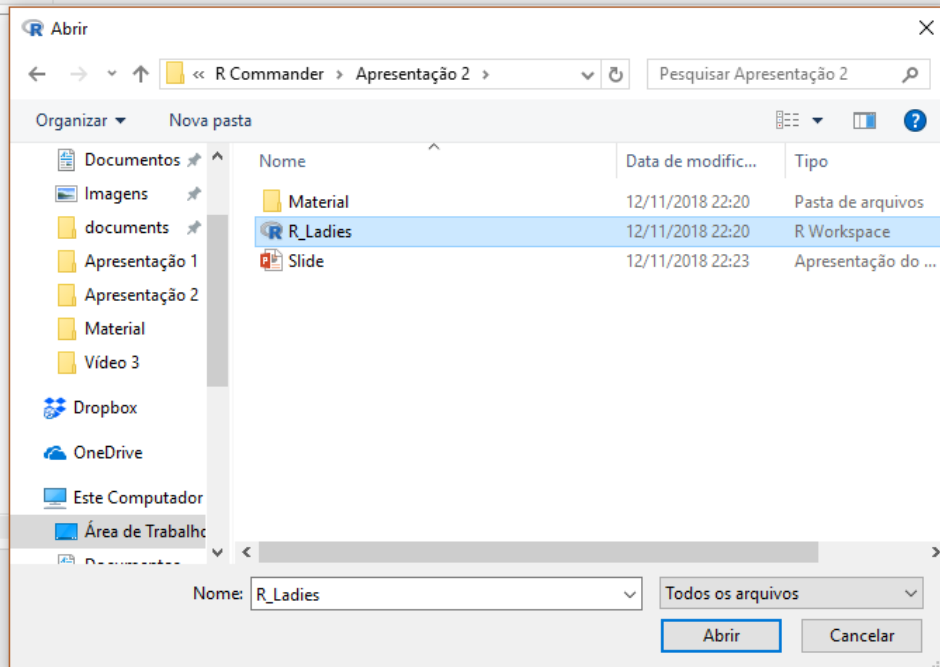
Ver conjunto de dados

Modelo:

<sem modelo ativo>



Submeter



	Casado	Inst	Renda	Casado_	Inst_	Renda_	Renda_Fac	Inst_Ord
1	0	0	4.00	Solteiro	Fundamental	(3.98,7.22]	Baixa	Fundamental
2	1	0	4.56	Casado	Fundamental	(3.98,7.22]	Baixa	Fundamental
3	1	0	5.25	Casado	Fundamental	(3.98,7.22]	Baixa	Fundamental
4	0	1	5.73	Solteiro	Médio	(3.98,7.22]	Baixa	Médio
5	0	0	6.26	Solteiro	Fundamental	(3.98,7.22]	Baixa	Fundamental
6	1	0	6.66	Casado	Fundamental	(3.98,7.22]	Baixa	Fundamental
7	0	0	6.86	Solteiro	Fundamental	(3.98,7.22]	Baixa	Fundamental
8	0	0	7.39	Solteiro	Fundamental	(7.22,10.4]	Baixa	Fundamental
9	1	1	7.59	Casado	Médio	(7.22,10.4]	Baixa	Médio
10	0	1	7.44	Solteiro	Médio	(7.22,10.4]	Baixa	Médio
11	1	1	8.12	Casado	Médio	(7.22,10.4]	Média	Médio
12	0	0	8.46	Solteiro	Fundamental	(7.22,10.4]	Média	Fundamental
13	0	1	8.95	Solteiro	Médio	(7.22,10.4]	Média	Médio
14	1	0	9.13	Casado	Fundamental	(7.22,10.4]	Média	Fundamental
15	1	0	9.35	Casado	Fundamental	(7.22,10.4]	Média	Fundamental
16	0	1	9.77	Solteiro	Médio	(7.22,10.4]	Média	Médio
17	1	1	9.80	Casado	Médio	(7.22,10.4]	Média	Médio
18	1	0	10.53	Casado	Fundamental	(10.4,13.6]	Média	Fundamental
19	0	2	10.76	Solteiro	Superior	(10.4,13.6]	Média	Superior
20	0	1	11.06	Solteiro	Médio	(10.4,13.6]	Média	Médio
21	1	1	11.59	Casado	Médio	(10.4,13.6]	Média	Médio
22	0	1	12.00	Solteiro	Médio	(10.4,13.6]	Média	Médio
23	0	0	12.79	Solteiro	Fundamental	(10.4,13.6]	Alta	Fundamental
24	1	2	13.23	Casado	Superior	(10.4,13.6]	Alta	Superior
25	1	1	13.60	Casado	Médio	(10.4,13.6]	Alta	Médio
26	1	1	13.85	Casado	Médio	(13.6,16.9]	Alta	Médio
27	0	0	14.69	Solteiro	Fundamental	(13.6,16.9]	Alta	Fundamental
28	1	1	14.71	Casado	Médio	(13.6,16.9]	Alta	Médio
29	1	1	15.99	Casado	Médio	(13.6,16.9]	Alta	Médio
30	1	1	16.22	Casado	Médio	(13.6,16.9]	Alta	Médio
31	0	2	16.61	Solteiro	Superior	(13.6,16.9]	Alta	Superior
32	1	1	17.26	Casado	Médio	(16.9,20.1]	Alta	Médio
33	1	1	18.75	Casado	Médio	(16.9,20.1]	Alta	Médio
34	0	2	19.40	Solteiro	Superior	(16.9,20.1]	Alta	Superior
35	1	1	23.30	Casado	Médio	(20.1,23.3]	Alta	Médio
36	1	2	23.30	Casado	Superior	(20.1,23.3]	Alta	Superior

<sem modelo ativo>

Commander/Apresentação 2/R_Ladies.RData")

Resumos Numéricos



Conjunto de Dados

R Script

R Markdown

```
load("C:/Users/jo
```

Resumos

Tabelas de Contingência

Médias

Frequências/Proporções

Variâncias

Testes Não-Paramétricos

Análise Dimensional

Ajuste de Modelos

Conjunto de dados ativo

Resumos numéricos...

Distribuições de frequência...

Contar observações faltantes

Tabela de Estatísticas...

Matriz de Correlação...

Teste de Correlação...

Test of normality...

Transform toward normality...

dados

Modelo: Σ <sem modelo ativo>

```
ica é com R/R Commander/Apresentação 2/R_Ladies.RData")
```



Submiter

Resumos Numéricos

Dados Estatísticas

Variáveis (selecione uma ou mais)

Casado

Inst

Renda

Resuma por grupos...



Ajuda



Resetar



OK



Cancelar



Aplicar

Modelo: Σ <sem modelo ativo>

com R/R Commander/Apresentação 2/R_Ladies.RData")



Submeter

Resumos Numéricos

Dados Estatísticas

- ☒ Média ☒ Desvio Padrão
☐ Erro padrão da média ☒ Intervalo Interquartilico
☐ Coeficiente de variação ☐ Binned Frequency Counts
☐ Skewness ☐ Tipo 1
☐ Kurtosis ☒ Tipo 2
☐ Tipo 3
☒ Quantis: 0, .25, .5, .75, 1



Ajuda



Resetar



OK



Cancelar



Aplicar

Modelo: Σ <sem modelo ativo>

com R/R Commander/Apresentação 2/R_Ladies.RData")



Submeter

RStudio

File

Edit

Code

View

Plots

Session

Build

Debug

Profile

Tools

Help

Go to file/function

Addins

Project: (None)

Environment

History

Connections

New Connection

Connection

Status

Console

~/

Attaching package: 'Rcmdr'

The following object is masked from 'package:car':

confint

Rcmdr> load("C:/Users/jorge/Desktop/Estatística - UFF/Pojeto - Estatística é com R/R Commander/Apresentação 2/R_Ladies.RData")

RcmdrMsg: [2] NOTA: Os dados Dados tem 36 linhas e 8 colunas.

Rcmdr> library(abind, pos=17)

Rcmdr> library(e1071, pos=18)

Rcmdr> numSummary(Dados[, "Renda", drop=FALSE], statistics=c("mean", "sd", "IQR", "quantiles"), quantiles=c(0,.25,.5,.75,1))

Rcmdr+ mean sd IQR 0% 25% 50% 75% 100% n

11.52667 4.995144 7.1425 4 7.5525 10.645 14.695 23.3 36

>

Files

Plots

Packages

Help

Viewer

Contar observações faltantes

R Commander

Arquivo Editar Dados Estatísticas Gráficos Modelos Distribuições Ferramentas Ajuda

Conjunto de Dados

Modelo: Σ <sem modelo ativo>

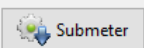
R Script R Markdown

- Resumos
 - Conjunto de dados ativo
 - Resumos numéricos...
 - Distribuições de frequência...
 - Contar observações faltantes
 - Tabela de Estatísticas...
 - Matriz de Correlação...
 - Teste de Correlação...
 - Test of normality...
 - Transform toward normality...
- Tabelas de Contingência
- Médias
- Frequências/Proporções
- Variâncias
- Testes Não-Paramétricos
- Análise Dimensional
- Ajuste de Modelos

```
load("C:/Users/jo...  
library(abind, po...  
library(e1071, po...  
numSummary(Dados[...  
  "quantiles"), quantiles=c(0,.25,.5,...
```

ica é com R/R Commander/Apresentação 2/R_Ladies.RData")

!", "IQR",



RStudio

File Edit Code View Plots Session Build Debug Profile Tools Help

Go to file/function Addins Project: (None)

Environment History Connections

New Connection

Connection Status

Console

```
Rcmdr> load("C:/Users/jorge/Desktop/Estatística - UFF/Pojeto - Estatística é com R/R Commander/Apresentação 2/R_Ladies.RData")
RcmdrMsg: [2] NOTA: Os dados Dados tem 36 linhas e 8 colunas.

Rcmdr> library(abind, pos=17)

Rcmdr> library(e1071, pos=18)

Rcmdr> numSummary(Dados[, "Renda", drop=FALSE], statistics = c("mean", "sd", "IQR",
Rcmdr+ "quantiles"), quantiles=c(0,.25,.5,.75,1))
      mean      sd    IQR 0%    25%    50%    75% 100%  n
11.52667 4.995144 7.1425  4 7.5525 10.645 14.695 23.3 36

Rcmdr> sapply(Dados, function(x)(sum(is.na(x))))
Rcmdr+ # NA counts
      Casado      Inst      Renda  Casado_      Inst_
           0          0          0           0          0
Renda_ Renda_Fac Inst_Ord
           0          0          0

> |
```

Files Plots Packages Help Viewer

Distribuição de Frequências

R Commander

Arquivo Editar Dados Estatísticas Gráficos Modelos Distribuições Ferramentas Ajuda

Conjunto de Dados

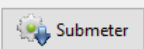
Modelo: Σ <sem modelo ativo>

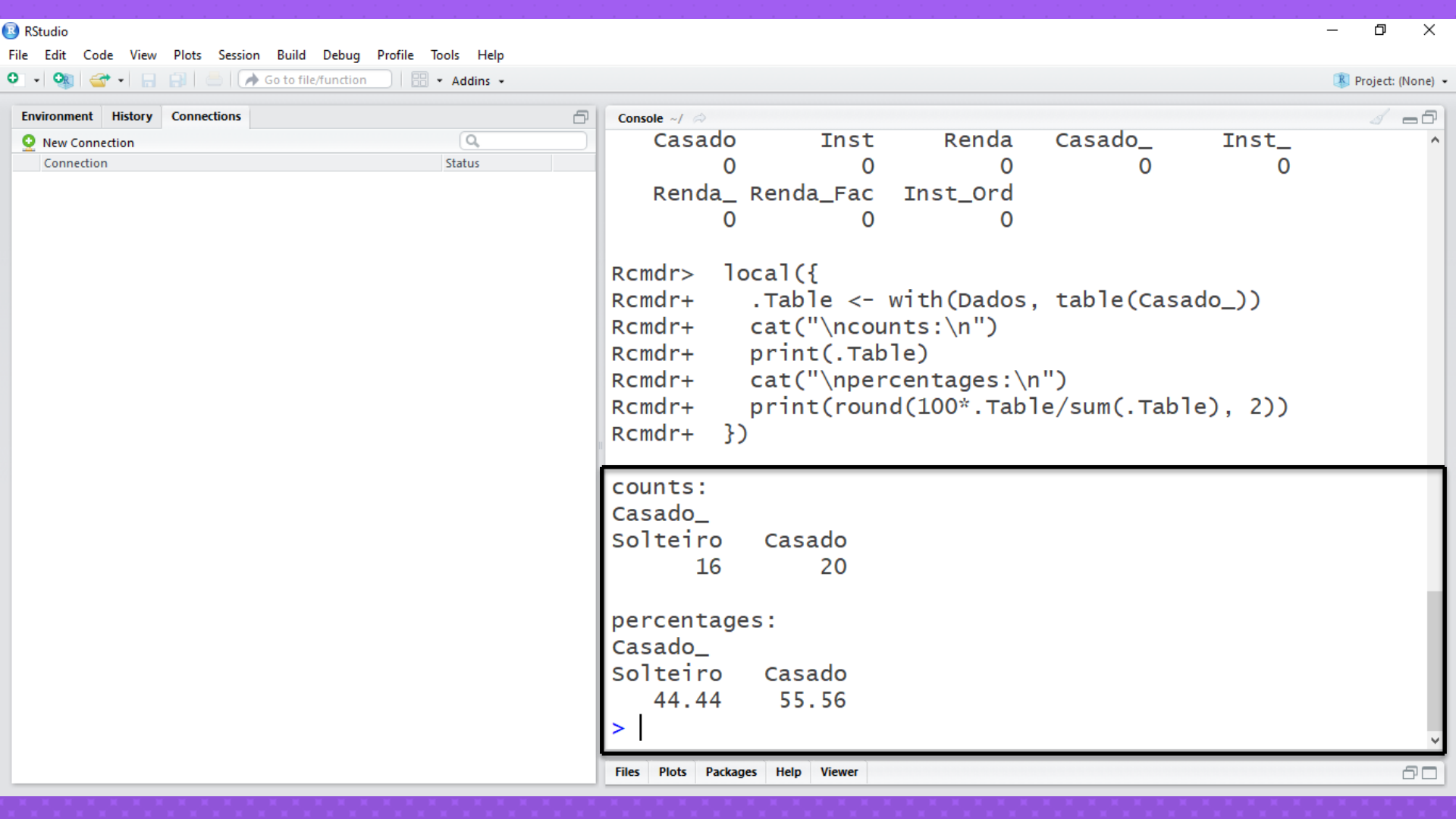
- Resumos
 - Conjunto de dados ativo
 - Resumos numéricos...
 - Distribuições de frequência...
 - Contar observações faltantes
 - Tabela de Estatísticas...
 - Matriz de Correlação...
 - Teste de Correlação...
 - Test of normality...
 - Transform toward normality...
- Tabelas de Contingência
- Médias
- Frequências/Proporções
- Variâncias
- Testes Não-Paramétricos
- Análise Dimensional
- Ajuste de Modelos

```
load("C:/Users/jo...
library(abind, po...
library(e1071, po...
numSummary(Dados[...
  "quantiles"), quantiles=c(0,.25,.5,...
sapply(Dados, function(x) (sum(is.na(x))),
# NA counts
```

ica é com R/R Commander/Apresentação 2/R_Ladies.RData")

!", "IQR",





Environment	History	Connections
New Connection		
Connection	Status	

```
Console ~/  
Casado      Inst      Renda      Casado_      Inst_  
      0      0      0      0      0  
Renda_ Renda_Fac Inst_Ord  
      0      0      0  
  
Rcmdr> local({  
Rcmdr+   .Table <- with(Dados, table(Casado_))  
Rcmdr+   cat("\ncounts:\n")  
Rcmdr+   print(.Table)  
Rcmdr+   cat("\npercentages:\n")  
Rcmdr+   print(round(100*.Table/sum(.Table), 2))  
Rcmdr+ })
```

```
counts:  
Casado_  
Solteiro  Casado  
      16      20
```

```
percentages:  
Casado_  
Solteiro  Casado  
      44.44  55.56
```

```
> |
```

Matriz de Correlação

R Commander

Arquivo Editar Dados Estatísticas Gráficos Modelos Distribuições Ferramentas Ajuda

Conjunto de Dados

Modelo: Σ <sem modelo ativo>

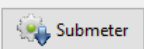
R Script R Markdown

load("C:/Users/jo...
library(abind, po...
library(e1071, po...
numSummary(Dados[...
"quantiles"), quantiles=c(0,.25,.5,...
sapply(Dados, function(x) (sum(is.na(x))),
NA counts
local({
 .Table <- with(Dados, table(Casado_))
 cat("\ncounts:\n")
 print(.Table)
 cat("\npercentages:\n")
 print(round(100*.Table/sum(.Table), 2))
})

Matriz de Correlação...

Conjunto de dados ativo
Resumos numéricos...
Distribuições de frequência...
Contar observações faltantes
Tabela de Estatísticas...
Matriz de Correlação...
Teste de Correlação...
Test of normality...
Transform toward normality...

ica é com R/R Commander/Apresentação 2/R_Ladies.RData")
", "IQR",



R Commander

Arquivo Editar Dados Estatísticas Gráficos Modelos Distribuições Ferramentas Ajuda

Conjunto de Dados

Modelo: Σ <sem modelo ativo>

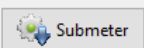
R Script R Markdown

load("C:/Users/jo...
library(abind, po...
library(e1071, po...
numSummary(Dados[...
"quantiles"), quantiles=c(0,.25,.5,...
sapply(Dados, function(x) (sum(is.na(x))),
NA counts
local({
.Table <- with(Dados, table(Casado_))
cat("\ncounts:\n")
print(.Table)
cat("\npercentages:\n")
print(round(100*.Table/sum(.Table), 2))
}))

Matriz de Correlação...

Conjunto de dados ativo
Resumos numéricos...
Distribuições de frequência...
Contar observações faltantes
Tabela de Estatísticas...
Teste de Correlação...
Test of normality...
Transform toward normality...

...ica é com R/R Commander/Apresentação 2/R_Ladies.RData")
..., "IQR",



R Commander

Arquivo Editar Dados Estatísticas Gráficos Modelos Distribuições Ferramentas Ajuda

Matriz de correlação

Variáveis (escolha 2 ou mais)

Casado
Inst
Renda

Tipos de Correlações

☒ Produto-momento de Pearson
☐ Spearman (rank-order)
☐ Parcial

Observações para Usar

☒ Observações completas
☐ Observações pareadas completas

☐ P-valores pareados

Ajuda Resetar OK Cancelar Aplicar

Modelo: Σ <sem modelo ativo>

```
com R/R Commander/Apresentação 2/R_Ladies.RData")  
QR",
```

Teste de Normalidade

R Commander

Arquivo Editar Dados Estatísticas Gráficos Modelos Distribuições Ferramentas Ajuda

Conjunto de Dados

Modelo: Σ <sem modelo ativo>

Resumos

- Tabelas de Contingência
- Médias
- Frequências/Proporções
- Variâncias
- Testes Não-Paramétricos
- Análise Dimensional
- Ajuste de Modelos

Conjunto de dados ativo

- Resumos numéricos...
- Distribuições de frequência...
- Contar observações faltantes
- Tabela de Estatísticas...
- Matriz de Correlação...
- Teste de Correlação...
- Test of normality...
- Transform toward normality...

```
load("C:/Users/jo...
library(abind, po...
library(e1071, po...
numSummary(Dados[...
  "quantiles"), quãntiles=c(0,.25,.5,.75), na.rm=T)
sapply(Dados, function(x) (sum(is.na(x))), na.rm=T)
# NA counts
local({
  .Table <- with(Dados, table(Casado_))
  cat("\ncounts:\n")
  print(.Table)
  cat("\npercentages:\n")
  print(round(100*.Table/sum(.Table), 2))
})
cor(Dados[,c("Casado", "Inst", "Renda")],
  use="complete")
with(Dados, cor.test(Inst, Renda,
  alternative="two.sided", method="spearman"))
with(Dados, cor.test(Inst, Renda,
  alternative="greater", method="spearman"))
```


Test of Normality

Variável (selecione uma)

Casado
Inst
Renda

Normality Test

☒ Shapiro-Wilk ☐ Anderson-Darling
☐ Cramer-von Mises ☐ Lilliefors (Kolmogorov-Smirnov)
☐ Shapiro-Francia ☐ Pearson chi-square

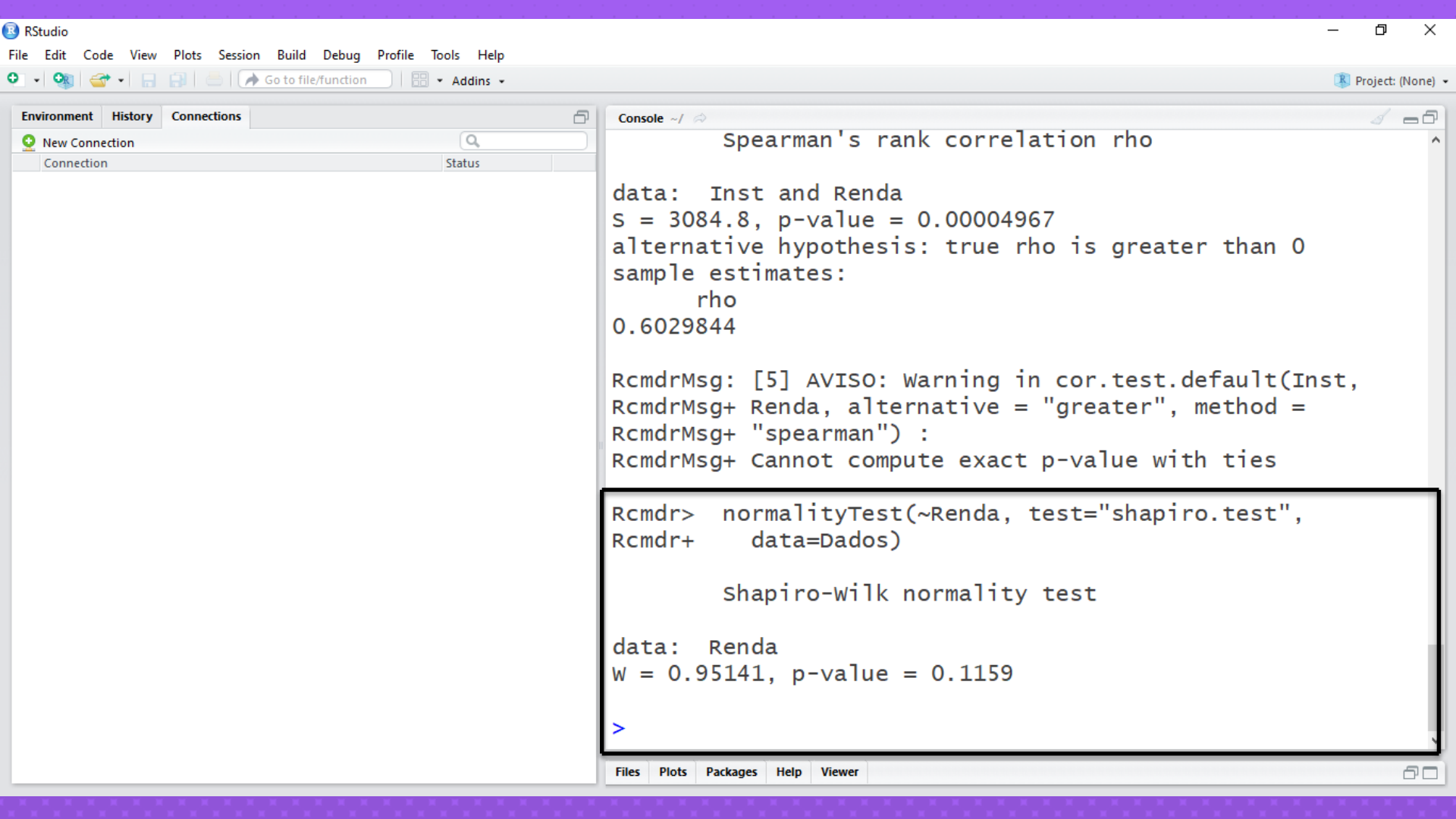
Number of bins for Pearson chi-square

Modelo:

```
com R/R Commander/Apresentação 2/R_Ladies.RData")
```

```
QR",
```

```
})  
cor(Dados[,c("Casado", "Inst", "Renda")],  
     use="complete")  
with(Dados, cor.test(Inst, Renda,  
                      alternative="two.sided", method="spearman"))  
with(Dados, cor.test(Inst, Renda,  
                      alternative="greater", method="spearman"))
```



Script

É isso mesmo, o script já está pronto. No R Commander, cada comando que você executa o pacote gera um script para que você possa usar no R Studio. Ou seja, O R Commander faz todo o trabalho de gerar os comandos. Depois de salvar o script você já poderá usar o script no R Studio sem precisar “chamar” o R Commander.

R Commander

Arquivo Editar Dados Estatísticas Gráficos Modelos Distribuições Ferramentas Ajuda

Conjunto de Dados: **Dados** Editar conjunto de dados Ver conjunto de dados Modelo: **<sem modelo ativo>**

R Script R Markdown

```
library(abind, pos=17)
library(e1071, pos=18)
numSummary(Dados[, "Renda", drop=FALSE], statistics=c("mean", "sd", "IQR",
  "quantiles"), quantiles=c(0, .25, .5, .75, 1))
sapply(Dados, function(x) (sum(is.na(x))))
# NA counts
local({
  .Table <- with(Dados, table(Casado_))
  cat("\ncounts:\n")
  print(.Table)
  cat("\npercentages:\n")
  print(round(100*.Table/sum(.Table), 2))
})
cor(Dados[, c("Casado", "Inst", "Renda")],
  use="complete")
with(Dados, cor.test(Inst, Renda,
  alternative="two.sided", method="spearman"))
with(Dados, cor.test(Inst, Renda,
  alternative="greater", method="spearman"))
normalityTest(~Renda, test="shapiro.test",
  data=Dados)
```

Conjunto de Dados: 

Editar conjunto de dados



Ver conjunto de dados

Modelo:

R Script

R Markdown

`<!-- R Commander Markdown Template -->``Replace with Main Title``=====``### Your Name``### `r as.character(Sys.Date())``````(r echo=FALSE)``# include this code chunk as-is to set options``knitr::opts_chunk$set(comment=NA, prompt=TRUE, out.width=750, fig.height=8, fig.width=8)``library(Rcmdr)``library(car)``library(RcmdrMisc)``````````(r echo=FALSE)``# include this code chunk as-is to enable 3D graphs``library(rgl)``knitr::knit_hooks$set(webgl = hook_webgl)``<`

✎ Editar conjunto de dados

🔍 Ver conjunto de dados

Modelo: Σ <sem modelo ativo>

Sair?

OK

Cancelar

emplate -->

```
### Your Name

### `r as.character(Sys.Date())`

```{r echo=FALSE}
include this code chunk as-is to set options
knitr::opts_chunk$set(comment=NA, prompt=TRUE, out.width=750, fig.height=8, fig.width=8)
library(Rcmdr)
library(car)
library(RcmdrMisc)
```

```{r echo=FALSE}
include this code chunk as-is to enable 3D graphs
library(rgl)
knitr::knit_hooks$set(webgl = hook_webgl)
```



Gerar relatório

✎ Editar conjunto de dados

📄 Ver conjunto de dados

Modelo: Σ <sem modelo ativo>

Salvar arquivo com script?

Sim

Não

template --&gt;

### Your Name

### `r as.character(Sys.Date())`

```\${r echo=FALSE}

include this code chunk as-is to set options

knitr::opts_chunk\$set(comment=NA, prompt=TRUE, out.width=750, fig.height=8, fig.width=8)

library(Rcmdr)

library(car)

library(RcmdrMisc)

````

```\${r echo=FALSE}

include this code chunk as-is to enable 3D graphs

library(rgl)

knitr::knit_hooks\$set(webgl = hook_webgl)



Gerar relatório

Editar conjunto de dados

Ver conjunto de dados

Modelo: <sem modelo ativo>

Salvar arquivo R Markdown?

Sim

Não

```
### Your Name

### `r as.character(Sys.Date())`

```{r echo=FALSE}
include this code chunk as-is to set options
knitr::opts_chunk$set(comment=NA, prompt=TRUE, out.width=750, fig.height=8, fig.width=8)
library(Rcmdr)
library(car)
library(RcmdrMisc)
```

```{r echo=FALSE}
include this code chunk as-is to enable 3D graphs
library(rgl)
knitr::knit_hooks$set(webgl = hook_webgl)
```



Gerar relatório



# Referências

- Apostila R Commander – Prof.º Umberto Guarnier Mignozzete (2009)

## R – Ladies Niterói

- ❖ Resultado do 1º capítulo;
- ❖ Iniciativas;
- ❖ Projetos.

# Introdução ao R Commander

▶		Instalação do R Commander Estatística é com R 1:48
2		Criação e Importação de dados - R Commander Estatística é com R 2:39
3		Manipulação de Dados - R Commander Estatística é com R 2:46

Material do 1º capítulo contém quatro vídeos. Equipe é formada por Thamires Marques; Luíza Oliveira; Julia Ferreira; Marlon Magalhães; Luciane Alcoforado.

# Legendas – Inglês e Português

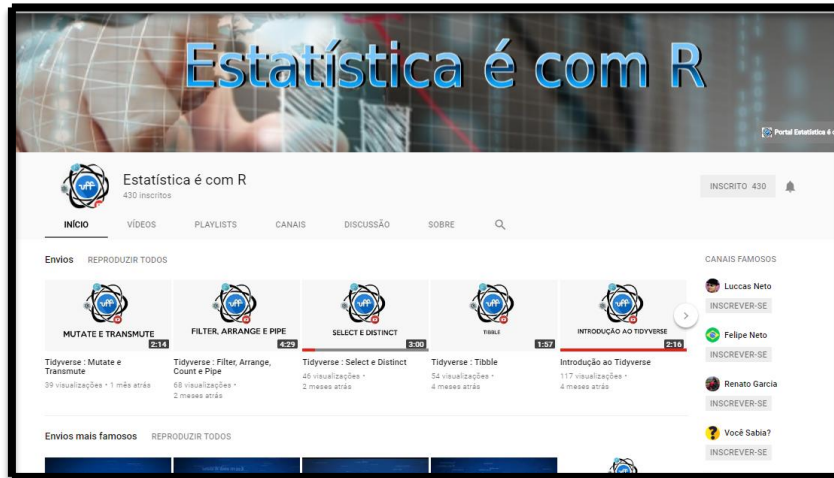
As R-Ladies acrescentaram aos vídeos da série legendas. O objetivo é que pessoas com deficiência auditiva possam aprender a linguagem R. Por fim, as legendas em inglês visam ampliar o público do canal.



## Nosso futuro...

Além de finalizar a série de “Introdução ao R Commander”, iremos elaborar uma apostila sobre os assuntos que abordamos durante os encontros. A apostila será disponibilizada gratuitamente, online e com um versão em inglês e em espanhol.

Veja mais em...



<https://www.youtube.com/channel/UCmbNWlppq8o3dpqY6c9HDGXg>



<http://www.estadisticacomr.uff.br/>



Obrigada pela atenção