

Explorando interfaces gráficas com o R

Prof. Dr. Walmes M. Zeviani
Eduardo E. Ribeiro Jr

Laboratório de Estatística e Geoinformação
Programa de Educação Tutorial
Departamento de Estatística
Universidade Federal do Paraná

www.leg.ufpr.br - walmes@ufpr.br
www.pet.est.ufpr.br - edujrrib@gmail.com

Introdução

shiny

animation

rgl

googleVis

gWidgets

rpanel

Não abordados

Considerações
finais

Agradecimentos



<https://gitlab.c3sl.ufpr.br/pet-estatistica/iguir2>
(sujeito a atualização)

Interactive Graphical User Interface in R - *iguir2*
Segunda edição

Introdução

shiny

animation

rgl

googleVis

gWidgets

rpanel

Não abordados

Considerações
finais

Agradecimentos

1 Introdução

Introdução

Motivação
Conteúdo

shiny

animation

rgl

googleVis

gWidgets

rpanel

Não abordados

Considerações
finais

Agradecimentos

Se uma imagem vale mais que 1000 palavras então...

Introdução

Motivação

Conteúdo

shiny

animation

rgl

googleVis

gWidgets

rpanel

Não abordados

Considerações
finais

Agradecimentos

*Se uma imagem vale mais que 1000 palavras então...
um recurso interativo vale mais que 1000 imagens.*

Introdução

Motivação

Conteúdo

shiny

animation

rgl

googleVis

gWidgets

rpanel

Não abordados

Considerações
finais

Agradecimentos

*Se uma imagem vale mais que 1000 palavras então...
um recurso interativo vale mais que 1000 imagens.*

Objetivo

Apresentar ferramentas para facilitar

1. a compreensão de conceitos/resultados,
2. a realização de tarefas e
3. como compartilhar esses recursos.

Introdução

Motivação

Conteúdo

shiny

animation

rgl

googleVis

gWidgets

rpanel

Não abordados

Considerações
finais

Agradecimentos

*Se uma imagem vale mais que 1000 palavras então...
um recurso interativo vale mais que 1000 imagens.*

Objetivo

Apresentar ferramentas para facilitar

1. a compreensão de conceitos/resultados,
2. a realização de tarefas e
3. como compartilhar esses recursos.

Uso em potencial

- ▶ como instrumento de ensino,
- ▶ para construir mini aplicativos e
- ▶ para produzir relatórios/aplicações web interativos.

Introdução

Motivação
Conteúdo

shiny

animation

rgl

googleVis

gWidgets

rpanel

Não abordados

Considerações
finais

Agradecimentos

Nossa experiência

- ▶ Animações para matérias de blog;
- ▶ Instrumento de ensino em material online;
- ▶ Aplicação para ajuste de modelos não lineares;
- ▶ Aplicações para ensino de Estatística;
- ▶ O Grupo PET Estatística desenvolveu várias aplicações para feira de profissões;
- ▶ Discentes criam a Academia de Estatística Computacional e Programação;
- ▶ Aquisição da servidora RStudio/Shiny do LEG & PET;
- ▶ Crescente demanda de recursos para visualização de dados espaço temporais.

Introdução

Motivação

Conteúdo

shiny

animation

rgl

googleVis

gWidgets

rpanel

Não abordados

Considerações
finais

Agradecimentos

Recursos interativos

- ▶ animation
- ▶ rgl
- ▶ googleVis
- ▶ gWidgets
- ▶ rpanel
- ▶ shiny

Introdução

Motivação

Conteúdo

shiny

animation

rgl

googleVis

gWidgets

rpanel

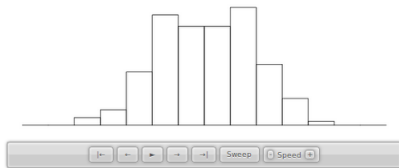
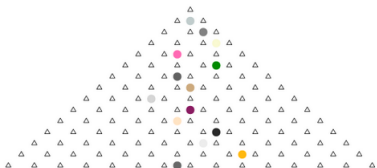
Não abordados

Considerações
finais

Agradecimentos

Recursos interativos

- ▶ animation
- ▶ rgl
- ▶ googleVis
- ▶ gWidgets
- ▶ rpanel
- ▶ shiny



Introdução

Motivação

Conteúdo

shiny

animation

rgl

googleVis

gWidgets

rpanel

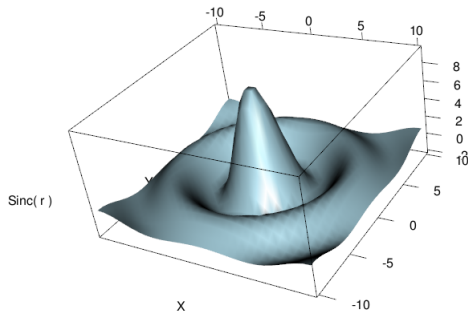
Não abordados

Considerações
finais

Agradecimentos

Recursos interativos

- ▶ animation
- ▶ rgl
- ▶ googleVis
- ▶ gWidgets
- ▶ rpanel
- ▶ shiny



Introdução

Motivação

Conteúdo

shiny

animation

rgl

googleVis

gWidgets

rpanel

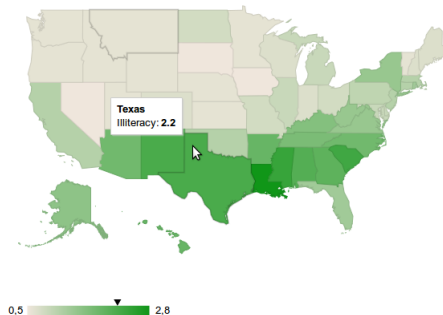
Não abordados

Considerações
finais

Agradecimentos

Recursos interativos

- ▶ animation
- ▶ rgl
- ▶ googleVis
- ▶ gWidgets
- ▶ rpanel
- ▶ shiny



Introdução

Motivação

Conteúdo

shiny

animation

rgl

googleVis

gWidgets

rpanel

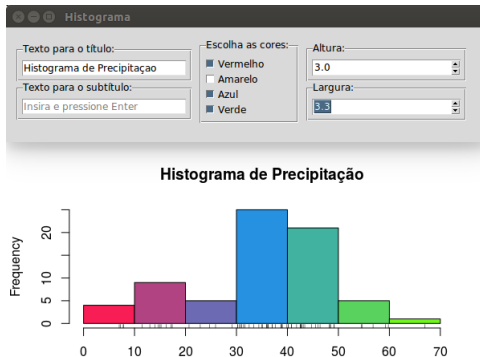
Não abordados

Considerações
finais

Agradecimentos

Recursos interativos

- ▶ animation
- ▶ rgl
- ▶ googleVis
- ▶ gWidgets
- ▶ rpanel
- ▶ shiny



Introdução

Motivação

Conteúdo

shiny

animation

rgl

googleVis

gWidgets

rpanel

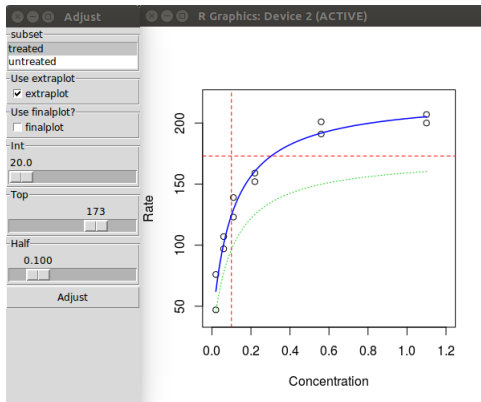
Não abordados

Considerações
finais

Agradecimentos

Recursos interativos

- ▶ animation
- ▶ rgl
- ▶ googleVis
- ▶ gWidgets
- ▶ rpanel
- ▶ shiny



Introdução

Motivação

Conteúdo

shiny

animation

rgl

googleVis

gWidgets

rpanel

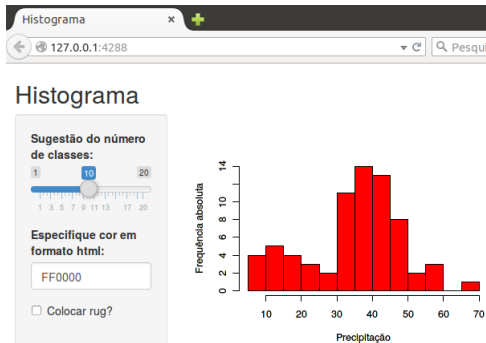
Não abordados

Considerações
finais

Agradecimentos

Recursos interativos

- ▶ animation
- ▶ rgl
- ▶ googleVis
- ▶ gWidgets
- ▶ rpanel
- ▶ shiny



Introdução

Motivação

Conteúdo

shiny

animation

rgl

googleVis

gWidgets

rpanel

Não abordados

Considerações
finais

Agradecimentos

- 1 **Introdução**
 - Motivação
 - Conteúdo
- 2 **shiny**
 - Descrição
 - Como usar
 - Exemplos
- 3 **animation**
 - Descrição
 - Como usar
 - Exemplos
- 4 **rgl**
 - Descrição
 - Como usar
 - Exemplos

- 5 **googleVis**
 - Descrição
 - Como usar
 - Exemplos
- 6 **gWidgets**
 - Descrição
 - Como usar
 - Mais informações
 - Exemplos
- 7 **rpanel**
 - Descrição
 - Como usar
 - Exemplos
- 8 **Não abordados**
- 9 **Considerações finais**
- 10 **Agradecimentos**

Introdução
Motivação
Conteúdo

shiny

animation

rgl

googleVis

gWidgets

rpanel

Não abordados

Considerações
finais

Agradecimentos

2

shiny

Introdução

shiny

Descrição

Como usar

Exemplos

animation

rgl

googleVis

gWidgets

rpanel

Não abordados

Considerações
finais

Agradecimentos

shiny torna incrivelmente fácil construir aplicações web interativas com o R. Ligação entre *inputs* e *outputs* que são reativos e um conjunto extenso de *widgets* permitem construir interfaces atraentes, responsivas e poderosas para a web com esforço mínimo.

- ▶ Autores: Winston Chang, Joe Cheng, JJ Allaire, Yihui Xie, Jonathan McPherson, e muitos contribuidores
- ▶ Lançamento: 01-Dec-2012
- ▶ Versão: 0.12.1
- ▶ URL: <http://cran.r-project.org/web/packages/shiny/index.html>,
<http://shiny.rstudio.com/>

Introdução

shiny

Descrição

Como usar

Exemplos

animation

rgl

googleVis

gWidgets

rpanel

Não abordados

Considerações
finais

Agradecimentos

Como usar shiny



Explorando
interfaces gráficas
com o R

```
## server.R -----
```

```
require(shiny)  ——— Pacote
```

```
x <- precip  ————— Objetos  
a <- extendrange(x, f=0.05)  —————
```

```
shinyServer(function(input, output){  
  output$hist.reactive <- renderPlot({  
    bks <- seq(a[1], a[2],  
              length.out=input$nclass+1)  
    hist(x, breaks=bks)  
  })  
})
```

Função
reativa

```
## ui.R -----
```

```
shinyUI(fluidPage(  
  sidebarPanel(  
    sliderInput(inputId="nclass",  
                label="Número de classes:",  
                min=1, max=30, step=1, value=10)),  
  mainPanel(  
    plotOutput("hist.reactive")  
  ))
```

Interface
gráfica

Introdução

shiny

Descrição

Como usar

Exemplos

animation

rgl

googleVis

gWidgets

rpanel

Não abordados

Considerações
finais

Agradecimentos

Como usar shiny



Explorando
interfaces gráficas
com o R

```
## server.R -----
```

```
require(shiny)
```

```
x <- precip
```

```
a <- extendrange(x, f=0.05)
```

```
shinyServer(function(input, output){  
  output$hist.reactive <- renderPlot({  
    bks <- seq(a[1], a[2],  
              length.out=input$nclass+1)  
    hist(x, breaks=bks)  
  })  
})
```

```
## ui.R -----
```

```
shinyUI(fluidPage(  
  sidebarPanel(  
    sliderInput(inputId="nclass",  
               label="Número de classes:",  
               min=1, max=30, step=1, value=10)),  
  mainPanel(  
    plotOutput("hist.reactive")  
  ))
```

1

2

Introdução

shiny

Descrição

Como usar

Exemplos

animation

rgl

googleVis

gWidgets

rpanel

Não abordados

Considerações
finais

Agradecimentos

Como usar shiny



Explorando
interfaces gráficas
com o R

Introdução

shiny

Descrição

Como usar

Exemplos

animation

rgl

googleVis

gWidgets

rpanel

Não abordados

Considerações
finais

Agradecimentos

Basic widgets

Buttons

Action

Submit

Single checkbox

☒ Choice A

Checkbox group

☒ Choice 1
☐ Choice 2
☐ Choice 3

Date input

2014-01-01

Date range

2014-01-24 to 2014-01-24

File input

Choose File No file chosen

Help text

Note: help text isn't a true widget, but it provides an easy way to add text to accompany other widgets.

Numeric input

1

Radio buttons

☒ Choice 1
☐ Choice 2
☐ Choice 3

Select box

Choice 1

Sliders

0 50 100

0 25 75 100

Text input

Enter text...

- ▶ Criar aplicações com GUI (abrem no navegador);
- ▶ Produzir relatórios de análises web interativos;
- ▶ Não é necessário conhecimento de HTML, CSS ou JavaScript;
- ▶ Publicar aplicações na web
 - ▶ <http://www.shinyapps.io/>
 - ▶ Servidor Shiny próprio (Shiny LEG & PET)
- ▶ O público não precisa ter/saber o R.

Introdução

shiny

Descrição

Como usar

Exemplos

animation

rgl

googleVis

gWidgets

rpanel

Não abordados

Considerações
finais

Agradecimentos

Algumas aplicações em shiny:

- ▶ Logistic Regression Residual Analysis
- ▶ Body Mass Index Calculation Tool
- ▶ Investigation of Quantile-Normal Plots Through Simulation
- ▶ Pre-test/Post-test Simulation
- ▶ Explore Transfer Functions
- ▶ Fundamentos da análise de variância
- ▶ Conceito frequentista de probabilidade

Introdução

shiny

Descrição

Como usar

Exemplos

animation

rgl

googleVis

gWidgets

rpanel

Não abordados

Considerações
finais

Agradecimentos

► Tutorial Shiny

Introdução

shiny

Descrição

Como usar

Exemplos

animation

rgl

googleVis

gWidgets

rpanel

Não abordados

Considerações
finais

Agradecimentos

3

animation

Introdução

shiny

animation

Descrição

Como usar

Exemplos

rgl

googleVis

gWidgets

rpanel

Não abordados

Considerações
finais

Agradecimentos

“To turn ideas in animations (as quick and faithfully as possible).”

Yihui Xie

animation contém funções para produzir animações com o R em vários formatos: flash, gif, html, pdf e vídeos.

- ▶ Autores: Yihui Xie, Lijia Yu, Weicheng Zhu.
- ▶ Lançamento: 11-Nov-2007.
- ▶ Versão: 2.3.
- ▶ URL: <http://cran.r-project.org/web/packages/animation/index.html>,
<http://yihui.name/animation/>
- ▶ Third-party software:
 - ▶ ImageMagik (gif, mpeg convert),
 - ▶ SWF Tools (png2swf, jpeg2swf, pdf2swf)

Introdução

shiny

animation

Descrição

Como usar

Exemplos

rgl

googleVis

gWidgets

rpanel

Não abordados

Considerações
finais

Agradecimentos

Como usar

animation



Explorando
interfaces gráficas
com o R

```
require(animation)
```

```
x <- precip  
a <- extendrange(x)
```

```
ani.options(interval=0.3)  
for(i in 1:30){  
  bks <- seq(a[1], a[2], length.out=i+1)  
  hist(x, breaks=bks)  
  ani.pause()  
}
```

```
saveGIF({  
  for(i in 1:30){  
    bks <- seq(a[1], a[2], length.out=i+1)  
    hist(x, breaks=bks)  
  }  
}, interval=0.3)
```

Introdução

shiny

animation

Descrição

Como usar

Exemplos

rgl

googleVis

gWidgets

rpanel

Não abordados

Considerações
finais

Agradecimentos

Como usar

animation



Explorando
interfaces gráficas
com o R

```
require(animation)
```

```
x <- precip  
a <- extendrange(x)
```

```
ani.options(interval=0.3)  
for(i in 1:30){  
  bks <- seq(a[1], a[2], length.out=i+1)  
  hist(x, breaks=bks)  
  ani.pause()  
}
```

sequência
de estados

```
saveGIF({  
  for(i in 1:30){  
    bks <- seq(a[1], a[2], length.out=i+1)  
    hist(x, breaks=bks)  
  }  
}, interval=0.3)
```

Introdução

shiny

animation

Descrição

Como usar

Exemplos

rgl

googleVis

gWidgets

rpanel

Não abordados

Considerações
finais

Agradecimentos

Como usar

animation



Explorando
interfaces gráficas
com o R

```
require(animation)
```

```
x <- precip  
a <- extendrange(x)
```

```
ani.options(interval=0.3)  
for(i in 1:30){  
  bks <- seq(a[1], a[2], length.out=i+1)  
  hist(x, breaks=bks)  
  ani.pause()  
}
```

```
saveGIF({  
  for(i in 1:30){  
    bks <- seq(a[1], a[2], length.out=i+1)  
    hist(x, breaks=bks)  
  }  
}, interval=0.3)
```

[Introdução](#)

[shiny](#)

[animation](#)

[Descrição](#)

[Como usar](#)

[Exemplos](#)

[rgl](#)

[googleVis](#)

[gWidgets](#)

[rpanel](#)

[Não abordados](#)

[Considerações
finais](#)

[Agradecimentos](#)

▶ Na janela gráfica

- ▶ Mais natural;
- ▶ Não requer software extra.

▶ HTML

- ▶ Não requer software extra, apenas navegador;
- ▶ Interface de um player de vídeo com botões de play, pause, etc;
- ▶ Não precisa ter o R, pode usar o Rweb.

▶ GIF

- ▶ Requer ImageMagick ou GraphicsMagick para converter sequência de imagens em gifs.

▶ Vídeo

- ▶ Requer FFmpeg para converter sequência de imagens em vídeos.

▶ Flash

- ▶ Requer SWFTools para criar animações em flash.

Introdução

shiny

animation

Descrição

Como usar

Exemplos

rgl

googleVis

gWidgets

rpanel

Não abordados

Considerações
finais

Agradecimentos

Incluir as aplicações com animation da ce089.

Praticando:

1. R Script animation
2. Galeria animation iguir2

Algumas aplicações com o animation:

- ▶ Galeria do autor
- ▶ Busca no R Bloggers

Introdução

shiny

animation

Descrição

Como usar

Exemplos

rgl

googleVis

gWidgets

rpanel

Não abordados

Considerações
finais

Agradecimentos

4

rgl

Introdução

shiny

animation

rgl

Descrição

Como usar

Exemplos

googleVis

gWidgets

rpanel

Não abordados

Considerações
finais

Agradecimentos

rgl é uma biblioteca de funções para visualização interativa de gráficos em 3D.

- ▶ Autores: Daniel Adler, Duncan Murdoch, e outros.
- ▶ Lançamento: 04-Mar-2004.
- ▶ Versão: 0.95.1247.
- ▶ URL: <http://cran.r-project.org/web/packages/rgl/index.html>.

Introdução

shiny

animation

rgl

Descrição

Como usar

Exemplos

googleVis

gWidgets

rpanel

Não abordados

Considerações
finais

Agradecimentos

- Funções inspiradas nas 2D, de primitivas à médio e alto nível.

```
require(graphics)
```

```
plot(...)  
persp(...)  
points(...)  
lines(...)  
abline(...)  
segments(...)  
text(...)  
mtext(...)  
legend(...)  
...
```

```
require(rgl)
```

```
plot3d(...)  
persp3d(...)  
points3d(...)  
lines3d(...)  
abclines3d(...)  
segments3d(...)  
text3d(...)  
mtext3d(...)  
legend3d(...)  
...
```

- Representações em 3D de gráficos e de objetos geométricos (cubos, elipses, etc).
- A visualização em tela com OpenGL, em HTML com WebGL.
- Controle com arrastos e cliques de mouse.

[Introdução](#)

[shiny](#)

[animation](#)

[rgl](#)

Descrição

Como usar

Exemplos

[googleVis](#)

[gWidgets](#)

[rpanel](#)

[Não abordados](#)

[Considerações
finais](#)

[Agradecimentos](#)

Primitivas

points3d()
lines3d()
segments3d()
triangles3d()
quads3d()

Construtoras

text3d()
texts3d()
abclines3d()
prites3d()
particles3d()
spheres3d()
planes3d()
clipplanes3d()
surface3d()
terrain3d()

Decoração

axes3d()
axis3d()
box3d()
bbox3d()
title3d()
mtext3d()
decorate3d()
aspect3d()
bg3d()
bgplot3d()
legend3d()
grid3d()

[Introdução](#)

[shiny](#)

[animation](#)

[rgl](#)

Descrição

Como usar

Exemplos

[googleVis](#)

[gWidgets](#)

[rpanel](#)

Não abordados

[Considerações
finais](#)

[Agradecimentos](#)

Como usar

rgl



Explorando
interfaces gráficas
com o R

```
require(rgl)

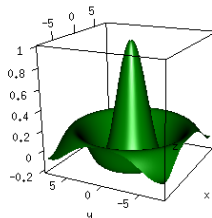
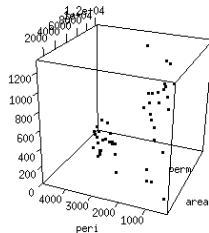
## Diagrama de dispersão.
with(rock, plot(x=area, y=peri)) ## graphics
with(rock, plot3d(x=area, y=peri, z=perm)) ## rgl

fun <- function(x, y){
  sin(sqrt(x^2+y^2))/sqrt(x^2+y^2)
}

x <- y <- seq(-8, 8, by=0.25)
z <- outer(x, y, fun)

## Superfície.
persp(x=x, y=y, z=z) ## graphics
persp3d(x=x, y=y, z=z) ## rgl

## Não fechar a janela do OpenGL.
snapshot3d("fig3d-1.png")
rgl.postscript(filename="fig3d.pdf", fnt="pdf")
writeWebGL() ## exporta para WebGL.
```



Introdução

shiny

animation

rgl

Descrição

Como usar

Exemplos

googleVis

gWidgets

rpanel

Não abordados

Considerações
finais

Agradecimentos

Exemplos

rgl



Explorando
interfaces gráficas
com o R

Praticando:

1. R Script rgl
2. Galeria rgl iguir2

Algumas aplicações com o rgl:

- ▶ Galeria do autor
- ▶ Busca no R Bloggers

Introdução

shiny

animation

rgl

Descrição

Como usar

Exemplos

googleVis

gWidgets

rpanel

Não abordados

Considerações
finais

Agradecimentos

5

googleVis

Introdução

shiny

animation

rgl

googleVis

Descrição

Como usar

Exemplos

gWidgets

rpanel

Não abordados

Considerações
finais

Agradecimentos

Funções R para gráficos *a la* Google Docs SpreadSheets.

- ▶ Autores: Markus Gesmann, Diego de Castillo, Joe Cheng
- ▶ Lançamento: 03-Dec-2010
- ▶ Versão: 0.5.9
- ▶ URL: <http://cran.r-project.org/web/packages/googleVis/index.html>,
<https://github.com/mages/googleVis>

Introdução

shiny

animation

rgl

googleVis

Descrição
Como usar
Exemplos

gWidgets

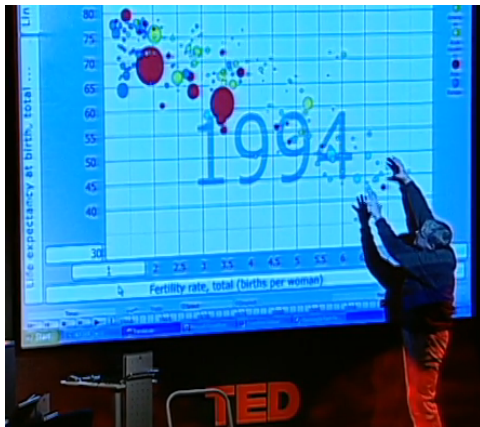
rpanel

Não abordados

Considerações
finais

Agradecimentos

- ▶ O mais conhecido: **Motion Chart**, popularizado por Hans Rosling em seu **TED talk**.
- ▶ Visualizar dados em data frames com gráficos Google sem upload no Google Docs.
- ▶ O resultado é um html com funções JavaScript hospedadas pelo Google que é rederizado pelo navegador.
- ▶ Requer conexão, às vezes flash.



Introdução

shiny

animation

rgl

googleVis

Descrição

Como usar

Exemplos

gWidgets

rpanel

Não abordados

Considerações
finais

Agradecimentos

- ▶ Dado estruturado em DataTable.
- ▶ Transforma `data.frames` em objetos JSON.
- ▶ Usa o RJSONIO para gerar JSON.



[Introdução](#)

[shiny](#)

[animation](#)

[rgl](#)

[googleVis](#)

Descrição
[Como usar](#)
[Exemplos](#)

[gWidgets](#)

[rpanel](#)

[Não abordados](#)

[Considerações
finais](#)

[Agradecimentos](#)

```
require(googleVis)

x <- as.data.frame(precip)

graf <- gvisHistogram(x,
  option=list(
    title="Precipitação",
    vAxis="{title:'Frequência'}",
    hAxis="{title:'Precipitação'}",
    colors="['red']",
    legend="none",
    hAxis.gridlines.count=10))

print(graf)
plot(graf)
```

[Introdução](#)

[shiny](#)

[animation](#)

[rgl](#)

[googleVis](#)

[Descrição](#)

[Como usar](#)

[Exemplos](#)

[gWidgets](#)

[rpanel](#)

[Não abordados](#)

[Considerações
finais](#)

[Agradecimentos](#)

```
require(googleVis)

x <- as.data.frame(precip)

graf <- gvisHistogram(x,
  option=list(
    title="Precipitação",
    vAxis="{title:'Frequência'}",
    hAxis="{title:'Precipitação'}",
    colors="['red']",
    legend="none",
    hAxis.gridlines.count=10))

print(graf)
plot(graf)
```

[Introdução](#)

[shiny](#)

[animation](#)

[rgl](#)

[googleVis](#)

[Descrição](#)

[Como usar](#)

[Exemplos](#)

[gWidgets](#)

[rpanel](#)

[Não abordados](#)

[Considerações
finais](#)

[Agradecimentos](#)

Como usar

googleVis



Explorando
interfaces gráficas
com o R

```
require(googleVis)

x <- as.data.frame(precip)

graf <- gvisHistogram(x,
                      option=list(
                        title="Precipitação",
                        vAxis="{title:'Frequência'}",
                        hAxis="{title:'Precipitação'}",
                        colors="['red']",
                        legend="none",
                        hAxis.gridlines.count=10))

print(graf)
plot(graf)
```

[Introdução](#)

[shiny](#)

[animation](#)

[rgl](#)

[googleVis](#)

[Descrição](#)

[Como usar](#)

[Exemplos](#)

[gWidgets](#)

[rpanel](#)

[Não abordados](#)

[Considerações
finais](#)

[Agradecimentos](#)

Incluir exemplos de ce064

Praticando:

1. R Script googleVis

Algumas aplicações com o googleVis:

- ▶ Galeria do autor
- ▶ Busca no R Bloggers

Introdução

shiny

animation

rgl

googleVis

Descrição

Como usar

Exemplos

gWidgets

rpanel

Não abordados

Considerações
finais

Agradecimentos

6

gWidgets

Introdução

shiny

animation

rgl

googleVis

gWidgets

Descrição

Como usar

Mais informações

Exemplos

rpanel

Não abordados

Considerações
finais

Agradecimentos

gWidgets fornece um funções para construir interfaces gráficas interativas de forma fácil, rápida e portátil.

- ▶ Autor: John Verzani
- ▶ Lançamento: 29-Sep-2006
- ▶ Versão: 0.0-54
- ▶ URL: <http://cran.r-project.org/web/packages/gWidgets/index.html>

Introdução

shiny

animation

rgl

googleVis

gWidgets

Descrição

Como usar

Mais informações

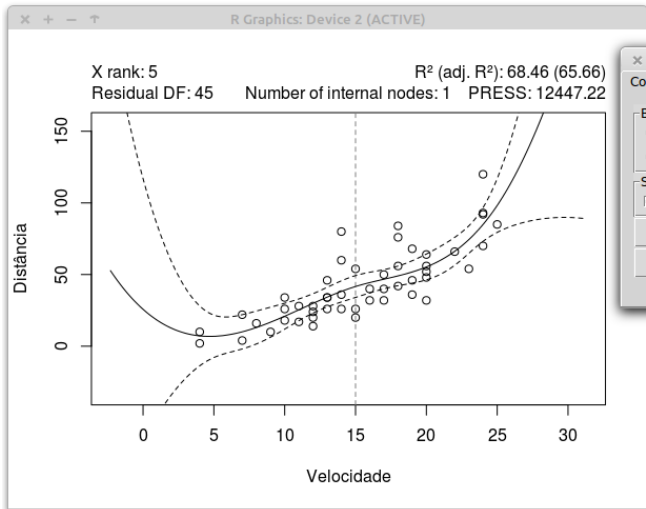
Exemplos

rpanel

Não abordados

Considerações
finais

Agradecimentos



Control DF Choose knots

Base spline

☒ bs
☐ ns

Show quantiles of x

☒ quantile

- 4 + Degrees of freedom
- 3 + Polynomial degree

[Introdução](#)

[shiny](#)

[animation](#)

[rgl](#)

[googleVis](#)

[gWidgets](#)

Descrição

Como usar

Mais informações

Exemplos

[rpanel](#)

Não abordados

Considerações
finais

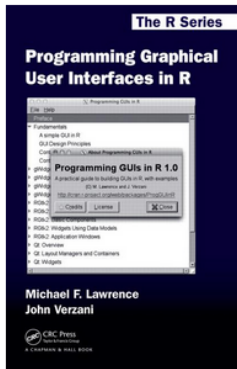
Agradecimentos

Abordado nesse curso: Parte I (cap. 2-5).

Verzani, J., Lawrence, M. (2012). *Programming Graphical User Interfaces in R*, CRC Press.

Explorando
interfaces gráficas
com o R

[Home](#) / [Statistics](#) / [Computational Statistics](#) / [Programming Graphical User Interfaces in R](#)



Programming Graphical User Interfaces in R

Michael Lawrence, John Verzani

Hardback
\$70.36

eBook
\$61.57

eBook Rental
from \$39.58

June 8, 2012 by Chapman and Hall/CRC

Reference - 479 Pages - 94 B/W Illustrations

ISBN 9781439856826 - CAT# K12672

Series: [Chapman & Hall/CRC The R Series](#)

For Librarians

[Available on CRCnetBASE >>](#)

[Introdução](#)

[shiny](#)

[animation](#)

[rgl](#)

[googleVis](#)

[gWidgets](#)

Descrição

Como usar

Mais informações

Exemplos

[rpanel](#)

[Não abordados](#)

[Considerações
finais](#)

[Agradecimentos](#)

Como usar

gWidgets



Explorando
interfaces gráficas
com o R

```
require(gWidgets)
require(gWidgetstcltk)
options(guiToolkit="tcltk")
```

Pacotes

```
x <- precip
a <- extendrange(x, f=0.05)
```

Objetos

```
hist.reactive <- function(...){
  bks <- seq(a[1], a[2], length.out=svalue(nclass)+1)
  hist(x, breaks=bks)
}
```

Função reativa

```
w <- gwindow("Histograma")
g <- gframe(text="Escolha o número de classes:", container=w)
nclass <- gslider(from=1, to=30, by=1, value=10,
  container=g, handler=hist.reactive)
```

Interface gráfica

[Introdução](#)

[shiny](#)

[animation](#)

[rgl](#)

[googleVis](#)

[gWidgets](#)

Descrição

Como usar

Mais informações

Exemplos

[rpanel](#)

[Não abordados](#)

[Considerações
finais](#)

[Agradecimentos](#)

Como usar

gWidgets



Explorando
interfaces gráficas
com o R

```
require(gWidgets)
require(gWidgetstcltk)
options(guiToolkit="tcltk")

x <- precip
a <- extendrange(x, f=0.05)

hist.reactive <- function(...){
  bks <- seq(a[1], a[2], length.out=svalue(nclass)+1)
  hist(x, breaks=bks)
}

w <- gwindow("Histograma")
g <- gframe(text="Escolha o número de classes:", container=w)
nclass <- gslider(from=1, to=30, by=1, value=10,
                  container=g, handler=hist.reactive)
```

Introdução

shiny

animation

rgl

googleVis

gWidgets

Descrição

Como usar

Mais informações

Exemplos

rpanel

Não abordados

Considerações
finais

Agradecimentos

Construção de GUI centrada em 4 aspectos chave:

1. Construir *widgets* facilmente;
2. Fazer programação de uma maneira R, com métodos S4;
3. Facilitar a adição de *handlers* para eventos na GUI;
4. Facilitar a disposição dos elementos com *containers*;

Introdução

shiny

animation

rgl

googleVis

gWidgets

Descrição

Como usar

Mais informações

Exemplos

rpanel

Não abordados

Considerações
finais

Agradecimentos

Como usar

gWidgets



Explorando
interfaces gráficas
com o R

[Introdução](#)

[shiny](#)

[animation](#)

[rgl](#)

[googleVis](#)

[gWidgets](#)

Descrição

Como usar

Mais informações

Exemplos

[rpanel](#)

[Não abordados](#)

[Considerações
finais](#)

[Agradecimentos](#)

widgets

gslider
gspinbutton
gbutton
gcheckbox
gcheckboxgroup
gradio
gcombobox
glistbox
gtable
gtext
gedit
...

containers

gwindow
gggroup
gframe
glayout
gexpandgroup
gpanedgroup
gnotebook

methods

svalue
svalue<-
size<-
dispose
enable
enable<-
visible
visible<-
update
focus<-
insert
font<-
...
length
dim
names
dimnames
...

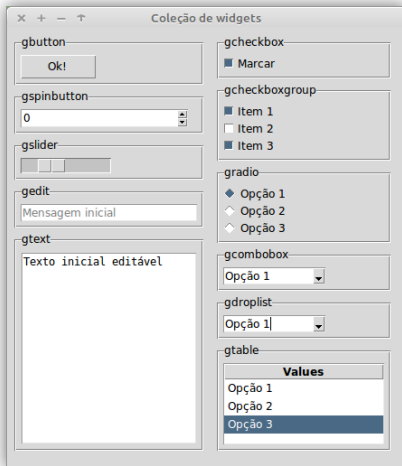
handlers

addHandlerChanged
addHandlerClicked
addHandlerDoubleClick
addHandlerRightclick
addHandlerKeystroke
addHandlerMouseMotion
addHandlerFocus
addHandlerBlur
addHandlerExpose
addHandlerDestroy
...
addHandler
removeHandler
blockHandler
unblockHandler
addPopupMenu
add3rdMousePopupMenu
...

Como usar gWidgets



Explorando
interfaces gráficas
com o R



[Introdução](#)

[shiny](#)

[animation](#)

[rgl](#)

[googleVis](#)

[gWidgets](#)

Descrição

Como usar

Mais informações

Exemplos

[rpanel](#)

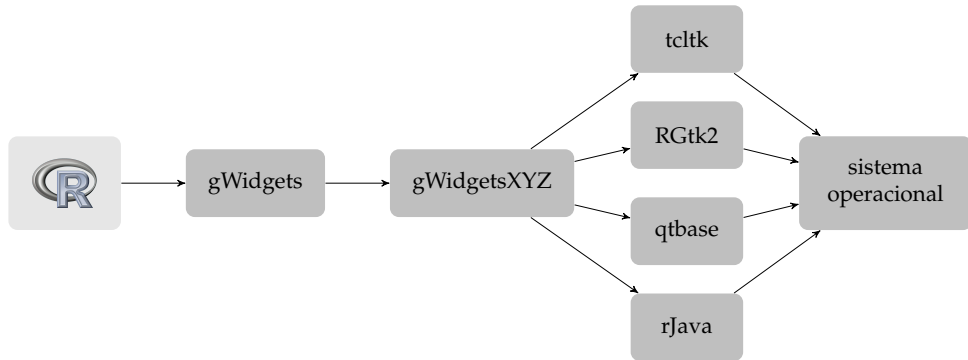
[Não abordados](#)

[Considerações
finais](#)

[Agradecimentos](#)

Como usar gWidgets

Explorando
interfaces gráficas
com o R



[Introdução](#)

[shiny](#)

[animation](#)

[rgl](#)

[googleVis](#)

[gWidgets](#)

Descrição

Como usar

Mais informações

Exemplos

[rpanel](#)

Não abordados

Considerações
finais

Agradecimentos

Como usar gWidgets



Explorando
interfaces gráficas
com o R



Introdução

shiny

animation

rgl

googleVis

gwidgets

Descrição

Como usar

Mais informações

Exemplos

rpanel

Não abordados

Considerações
finais

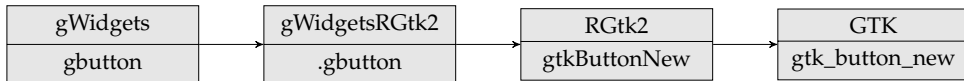
Agradecimentos

Como usar

gWidgets



Explorando
interfaces gráficas
com o R



[Introdução](#)

[shiny](#)

[animation](#)

[rgl](#)

[googleVis](#)

[gWidgets](#)

Descrição

Como usar

Mais informações

Exemplos

[rpanel](#)

Não abordados

Considerações

finais

Agradecimentos

Benefícios

- ▶ Mais simples
- ▶ Rápido desenvolvimento
- ▶ Portabilidade

Custos

- ▶ Faz uma “tradução”, perda de exatidão: mínimo denominador comum
- ▶ Portabilidade cross-toolkit tem imperfeições

Usuários alvo

- ▶ Não tem conhecimento detalhado de uma ferramenta de GUI
- ▶ Não quer aprender
- ▶ Mas quer fazer GUIs simples sem muito esforço

Introdução

shiny

animation

rgl

googleVis

gWidgets

Descrição

Como usar

Mais informações

Exemplos

rpanel

Não abordados

Considerações
finais

Agradecimentos

Praticando:

1. R Script gWidgets
2. Galeria gWidgets iguir2

Algumas aplicações com o gWidgets:

- ▶ Galeria do autor
- ▶ ProGUlinR Package
- ▶ Busca no R Bloggers

Introdução

shiny

animation

rgl

googleVis

gWidgets

Descrição

Como usar

Mais informações

Exemplos

rpanel

Não abordados

Considerações
finais

Agradecimentos

Alguns pacotes que dispõem de interface gráfica:

tcl/tk

- ▶ gWidgetstcltk
- ▶ Rcmdr
- ▶ TeachingDemos
- ▶ MetSizeR
- ▶ MergeGUI
- ▶ Grapher
- ▶ BiplotGUI
- ▶ TestScorer
- ▶ ...

gtk

- ▶ gWidgetsRGtk2
- ▶ playwith
- ▶ MissingDataGUI
- ▶ GroupSeq
- ▶ AtelierR
- ▶ vmsbase
- ▶ reshapeGUI
- ▶ R2STATS
- ▶ ...

Explorando
interfaces gráficas
com o R

Introdução

shiny

animation

rgl

googleVis

gWidgets

Descrição

Como usar

Mais informações

Exemplos

rpanel

Não abordados

Considerações

finais

Agradecimentos

7

rpanel

Introdução

shiny

animation

rgl

googleVis

gWidgets

rpanel

Descrição

Como usar

Exemplos

Não abordados

Considerações
finais

Agradecimentos

rpanel fornece um conjunto de funções para criar interfaces gráficas simples para controlar funções do R. Além destas, o pacote tem funções para interfaces específicas chamadas de *cartoons*. É baseado em Tcl/Tk.

- ▶ Autores: Bowman, Bowman, Gibson and Crawford
- ▶ Lançamento: 21-Aug-2006
- ▶ Versão: 1.1-3
- ▶ URL: <http://cran.r-project.org/web/packages/rpanel/index.html>

Introdução

shiny

animation

rgl

googleVis

gWidgets

rpanel

Descrição

Como usar

Exemplos

Não abordados

Considerações
finais

Agradecimentos

Como usar

rpanel



Explorando
interfaces gráficas
com o R

require(rpanel) — Pacote

x <- precip —
a <- **extendrange**(x, f=0.05) — Objetos

```
hist.reactive <- function(input){  
  bks <- seq(a[1], a[2], length.out=input$nclass+1)  
  hist(x, breaks=bks)  
  return(input)  
}
```

Função
reativa

```
panel <- rp.control(title="Histograma")  
rp.slider(panel=panel, variable=nclass,  
  title="Escolha o número de classes:",  
  from=1, to=30, resolution=1, initval=10,  
  action=hist.reactive)
```

Interface
gráfica

[Introdução](#)

[shiny](#)

[animation](#)

[rgl](#)

[googleVis](#)

[gWidgets](#)

[rpanel](#)

[Descrição](#)

[Como usar](#)

[Exemplos](#)

[Não abordados](#)

[Considerações
finais](#)

[Agradecimentos](#)

Como usar

rpanel



Explorando
interfaces gráficas
com o R

```
require(rpanel)

x <- precip
a <- extendrange(x, f=0.05)

hist.reactive <- function(input){
  bks <- seq(a[1], a[2], length.out=input$nclass+1)
  hist(x, breaks=bks)
  return(input)
}

panel <- rp.control(title="Histograma")
rp.slider(panel=panel, variable=nclass,
  title="Escolha o número de classes:",
  from=1, to=30, resolution=1, initval=10,
  action=hist.reactive)
```

Introdução

shiny

animation

rgl

googleVis

gWidgets

rpanel

Descrição

Como usar

Exemplos

Não abordados

Considerações
finais

Agradecimentos

widgets

rp.control
rp.slider
rp.doublebutton
rp.button
rp.checkbox
rp.checkboxgroup
rp.radiogroup
rp.listbox
rp.combo
rp.textentry
rp.text
rp.messagebox
rp.timer
rp.do
...

cartoons

rp.ci
rp.anova
rp.ancova
rp.regression
rp.logistic
rp.likelihood
rp.surface
rp.geosim
rp.tables
rp.power
rp.plot3d
rp.normal
rp.rmplot
rp.spacetime
...

[Introdução](#)

[shiny](#)

[animation](#)

[rgl](#)

[googleVis](#)

[gWidgets](#)

[rpanel](#)

[Descrição](#)

[Como usar](#)

[Exemplos](#)

[Não abordados](#)

[Considerações
finais](#)

[Agradecimentos](#)

Praticando:

1. R Script rpanel
2. Galeria rpanel iguir2

Algumas aplicações com o rpanel:

- Galeria do autor
- Busca no R Bloggers

Introdução

shiny

animation

rgl

googleVis

gWidgets

rpanel

Descrição

Como usar

Exemplos

Não abordados

Considerações
finais

Agradecimentos

Alguns pacotes com GUI baseadas em rpanel:

- ▶ **GUIDE**
- ▶ **MDSGUI**
- ▶ **RVideoPoker**
- ▶ **wzRfun::rp.nls** (**abrir gif**).
- ▶ ...

Introdução

shiny

animation

rgl

googleVis

gWidgets

rpanel

Descrição

Como usar

Exemplos

Não abordados

Considerações
finais

Agradecimentos

8

Não abordados

Introdução

shiny

animation

rgl

googleVis

gWidgets

rpanel

Não abordados

Considerações
finais

Agradecimentos

Não abordados



Explorando
interfaces gráficas
com o R

- ▶ `manipulate`
- ▶ `rCharts`
- ▶ `iplots`
- ▶ `rggobi`
- ▶ `dygraphs`
- ▶ `shinydashboard`
- ▶ `gWidgets2`: `gWidgets2RGtk2`, `gWidgets2Qt` e `gWidgets2tcltk`.
- ▶ `htmlwidgets`

Introdução

shiny

animation

rgl

googleVis

gWidgets

rpanel

Não abordados

Considerações
finais

Agradecimentos

Considerações finais

Introdução

shiny

animation

rgl

googleVis

gWidgets

rpanel

Não abordados

Considerações
finais

Agradecimentos

Considerações finais



Explorando
interfaces gráficas
com o R

Introdução

shiny

animation

rgl

googleVis

gWidgets

rpanel

Não abordados

**Considerações
finais**

Agradecimentos

Considerações finais



Explorando
interfaces gráficas
com o R

- ▶ Sem interação, apenas mudança de estados, resultado visual:

Introdução

shiny

animation

rgl

googleVis

gWidgets

rpanel

Não abordados

Considerações
finais

Agradecimentos

Considerações finais



Explorando
interfaces gráficas
com o R

- ▶ Sem interação, apenas mudança de estados, resultado visual:

`animation`

Introdução

`shiny`

`animation`

`rgl`

`googleVis`

`gWidgets`

`rpanel`

Não abordados

Considerações
finais

Agradecimentos

Considerações finais



Explorando
interfaces gráficas
com o R

- ▶ Sem interação, apenas mudança de estados, resultado visual:

animation

- ▶ Explorar espaço 3D:

Introdução

shiny

animation

rgl

googleVis

gWidgets

rpanel

Não abordados

Considerações
finais

Agradecimentos

Considerações finais



Explorando
interfaces gráficas
com o R

- ▶ Sem interação, apenas mudança de estados, resultado visual:

`animation`

- ▶ Explorar espaço 3D:

`rgl`

Introdução

`shiny`

`animation`

`rgl`

`googleVis`

`gWidgets`

`rpanel`

Não abordados

Considerações
finais

Agradecimentos

Considerações finais



Explorando
interfaces gráficas
com o R

- ▶ Sem interação, apenas mudança de estados, resultado visual:

`animation`

- ▶ Explorar espaço 3D:

`rgl`

- ▶ Padrão Google Docs, edição e informações com eventos de mouse

Introdução

`shiny`

`animation`

`rgl`

`googleVis`

`gWidgets`

`rpanel`

Não abordados

Considerações
finais

Agradecimentos

Considerações finais



Explorando
interfaces gráficas
com o R

- ▶ Sem interação, apenas mudança de estados, resultado visual:

`animation`

- ▶ Explorar espaço 3D:

`rgl`

- ▶ Padrão Google Docs, edição e informações com eventos de mouse

`googleVis`

Introdução

`shiny`

`animation`

`rgl`

`googleVis`

`gWidgets`

`rpanel`

Não abordados

Considerações
finais

Agradecimentos

Considerações finais



Explorando
interfaces gráficas
com o R

- ▶ Sem interação, apenas mudança de estados, resultado visual:

`animation`

- ▶ Explorar espaço 3D:

`rgl`

- ▶ Padrão Google Docs, edição e informações com eventos de mouse

`googleVis`

- ▶ Aplicação local de GUI pequena:

`Introdução`

`shiny`

`animation`

`rgl`

`googleVis`

`gWidgets`

`rpanel`

Não abordados

Considerações
finais

Agradecimentos

Considerações finais



Explorando
interfaces gráficas
com o R

- ▶ Sem interação, apenas mudança de estados, resultado visual:

animation

- ▶ Explorar espaço 3D:

rgl

- ▶ Padrão Google Docs, edição e informações com eventos de mouse

googleVis

- ▶ Aplicação local de GUI pequena:

rpanel

Introdução

shiny

animation

rgl

googleVis

gWidgets

rpanel

Não abordados

Considerações
finais

Agradecimentos

Considerações finais



Explorando
interfaces gráficas
com o R

- ▶ Sem interação, apenas mudança de estados, resultado visual:

`animation`

- ▶ Explorar espaço 3D:

`rgl`

- ▶ Padrão Google Docs, edição e informações com eventos de mouse

`googleVis`

- ▶ Aplicação local de GUI pequena:

`rpanel`

- ▶ Aplicação local de GUI média, com mais *handlers* e layout:

Introdução

`shiny`

`animation`

`rgl`

`googleVis`

`gWidgets`

`rpanel`

Não abordados

Considerações
finais

Agradecimentos

Considerações finais



Explorando
interfaces gráficas
com o R

- ▶ Sem interação, apenas mudança de estados, resultado visual:

animation

- ▶ Explorar espaço 3D:

rgl

- ▶ Padrão Google Docs, edição e informações com eventos de mouse

googleVis

- ▶ Aplicação local de GUI pequena:

rpanel

- ▶ Aplicação local de GUI média, com mais *handlers* e layout:

gWidgets

Introdução

shiny

animation

rgl

googleVis

gWidgets

rpanel

Não abordados

Considerações
finais

Agradecimentos

Considerações finais



Explorando
interfaces gráficas
com o R

- ▶ Sem interação, apenas mudança de estados, resultado visual:

animation

- ▶ Explorar espaço 3D:

rgl

- ▶ Padrão Google Docs, edição e informações com eventos de mouse

googleVis

- ▶ Aplicação local de GUI pequena:

rpanel

- ▶ Aplicação local de GUI média, com mais *handlers* e layout:

gWidgets

- ▶ Aplicação para a web:

Introdução

shiny

animation

rgl

googleVis

gWidgets

rpanel

Não abordados

Considerações
finais

Agradecimentos

Considerações finais



Explorando
interfaces gráficas
com o R

- ▶ Sem interação, apenas mudança de estados, resultado visual:

animation

- ▶ Explorar espaço 3D:

rgl

- ▶ Padrão Google Docs, edição e informações com eventos de mouse

googleVis

- ▶ Aplicação local de GUI pequena:

rpanel

- ▶ Aplicação local de GUI média, com mais *handlers* e layout:

gWidgets

- ▶ Aplicação para a web:

shiny

Introdução

shiny

animation

rgl

googleVis

gWidgets

rpanel

Não abordados

Considerações
finais

Agradecimentos

10

Agradecimentos

Introdução

shiny

animation

rgl

googleVis

gWidgets

rpanel

Não abordados

Considerações
finais

Agradecimentos

Agradecimentos



Explorando
interfaces gráficas
com o R

- ▶ À organização da XII Semana de Estatística da UEM
- ▶ Ao Prof. Dr. Diogo Francisco Rossoni
- ▶ Aos acadêmicos dos Cursos de Estatística
- ▶ Aos colegas do LEG e aos integrantes do PET Estatística
- ▶ À comunidade R e do software livre

Introdução

shiny

animation

rgl

googleVis

gWidgets

rpanel

Não abordados

Considerações
finais

Agradecimentos

Agradecimentos



Explorando
interfaces gráficas
com o R

Colaboração



Software livre



Introdução

shiny

animation

rgl

googleVis

gWidgets

rpanel

Não abordados

Considerações
finais

Agradecimentos