

# Faça o Shiny Brilhar!

Erica Castilho Rodrigues

Professora Adjunta III - Departamento de Estatística - UFOP

Pesquisadora do Núcleo de Avaliação Educacional (NAVE)

Belo Horizonte, 10 de Novembro de 2018

Join at  
**slido.com**  
**#rladiesbh**



# Shiny

from  Studio

[Get Started](#)

[Gallery](#)

[Articles](#)

[Reference](#)

[Deploy](#)

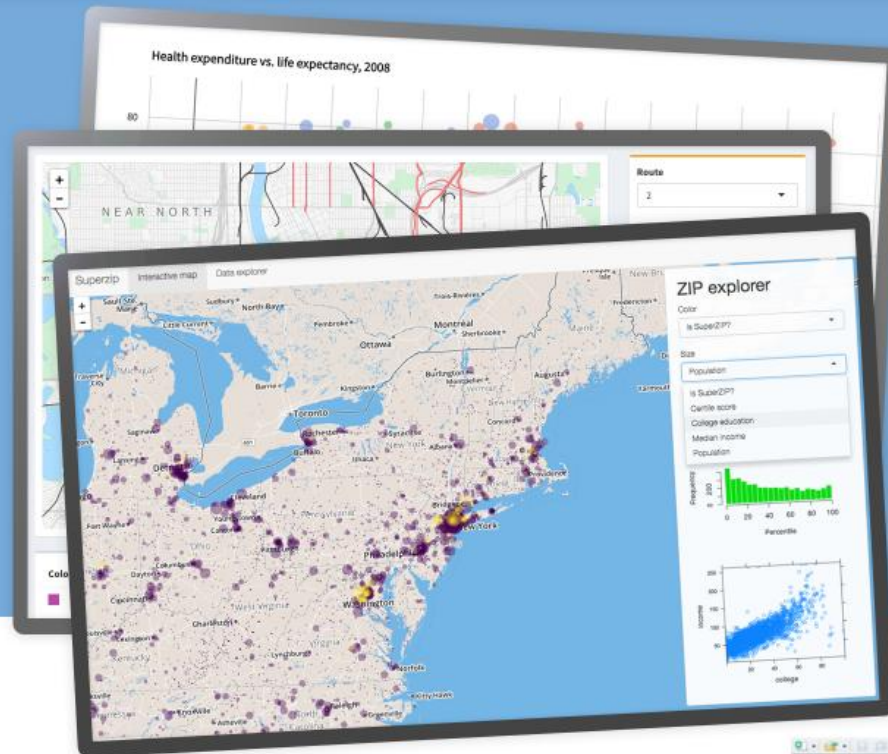
[Help](#)

[Contribute](#)



Interact. Analyze. Communicate.

Take a fresh, interactive approach to telling your data story with Shiny. Let users interact with your data and your analysis. And do it all with R.



# INTRODUÇÃO

- O que é o Shiny?
  - Pacote do R.
  - Permite criar apps interativos.
  - Esses apps podem ficar disponíveis na sua Webpage.
  - Podem ainda serem inseridos em arquivos R Markdown
- Uma ótima ferramenta para apresentar resultados de QUALQUER análise de dados.



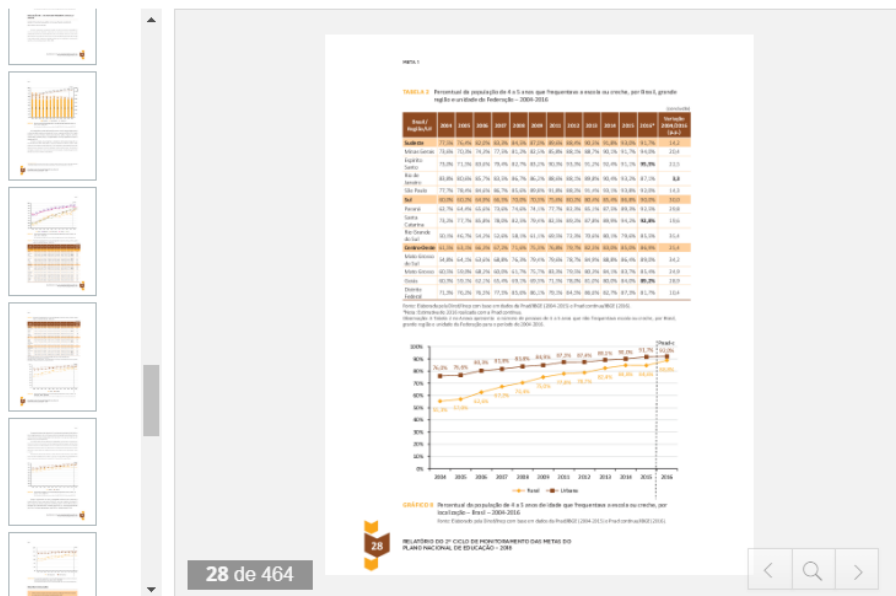
- Você faz uma análise que geram mais de 200 gráficos (isso é muito comum!)
- Opção número 1:



Acesso à Informação Sobre o Inep Notícias Educação Básica Educação Superior Ações Internacionais Dados Publicações EN ES

[Página Inicial](#) > Publicações

## RELATÓRIO DO SEGUNDO CICLO DE MONITORAMENTO DAS METAS ...

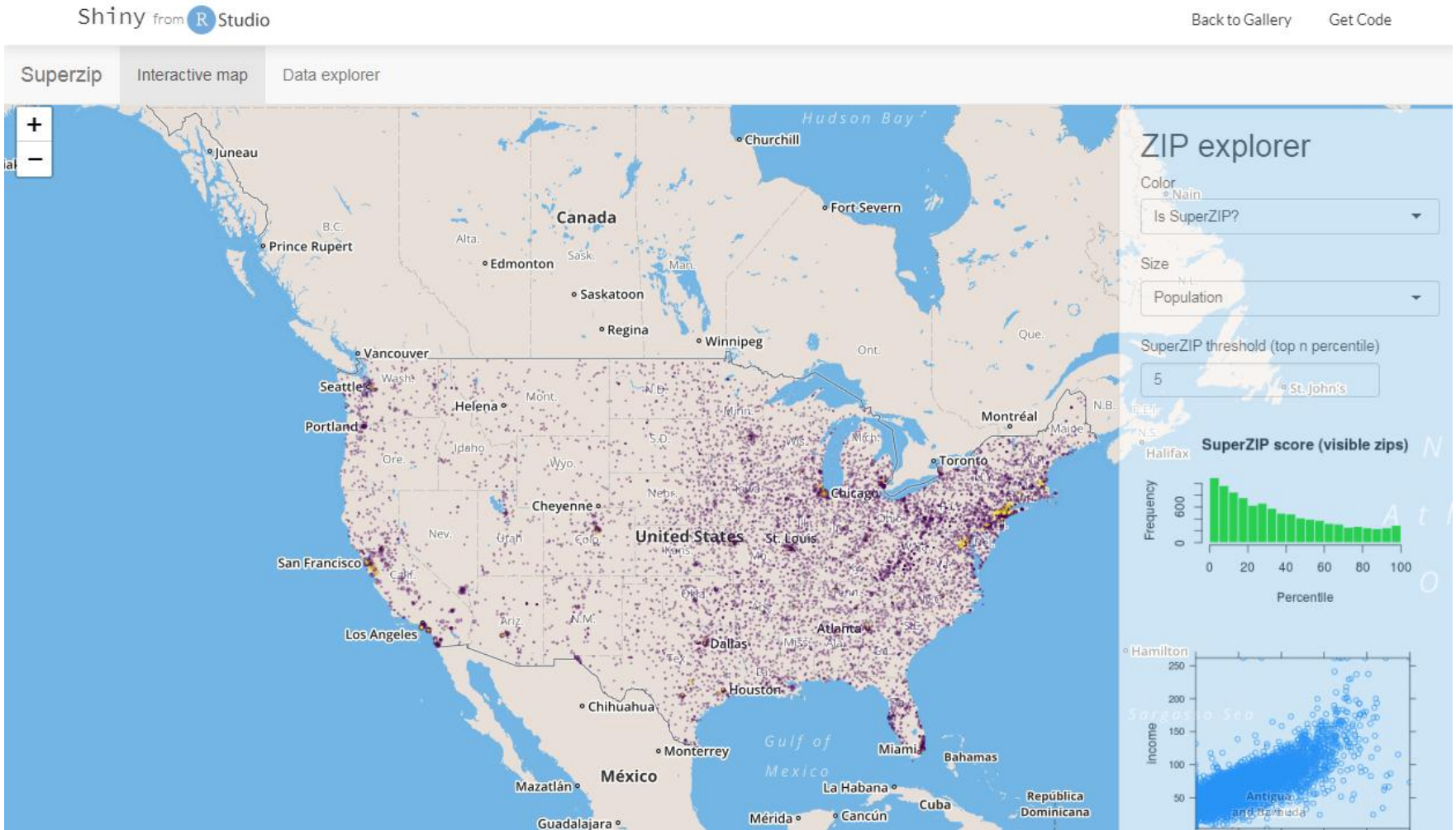


### Sinopse

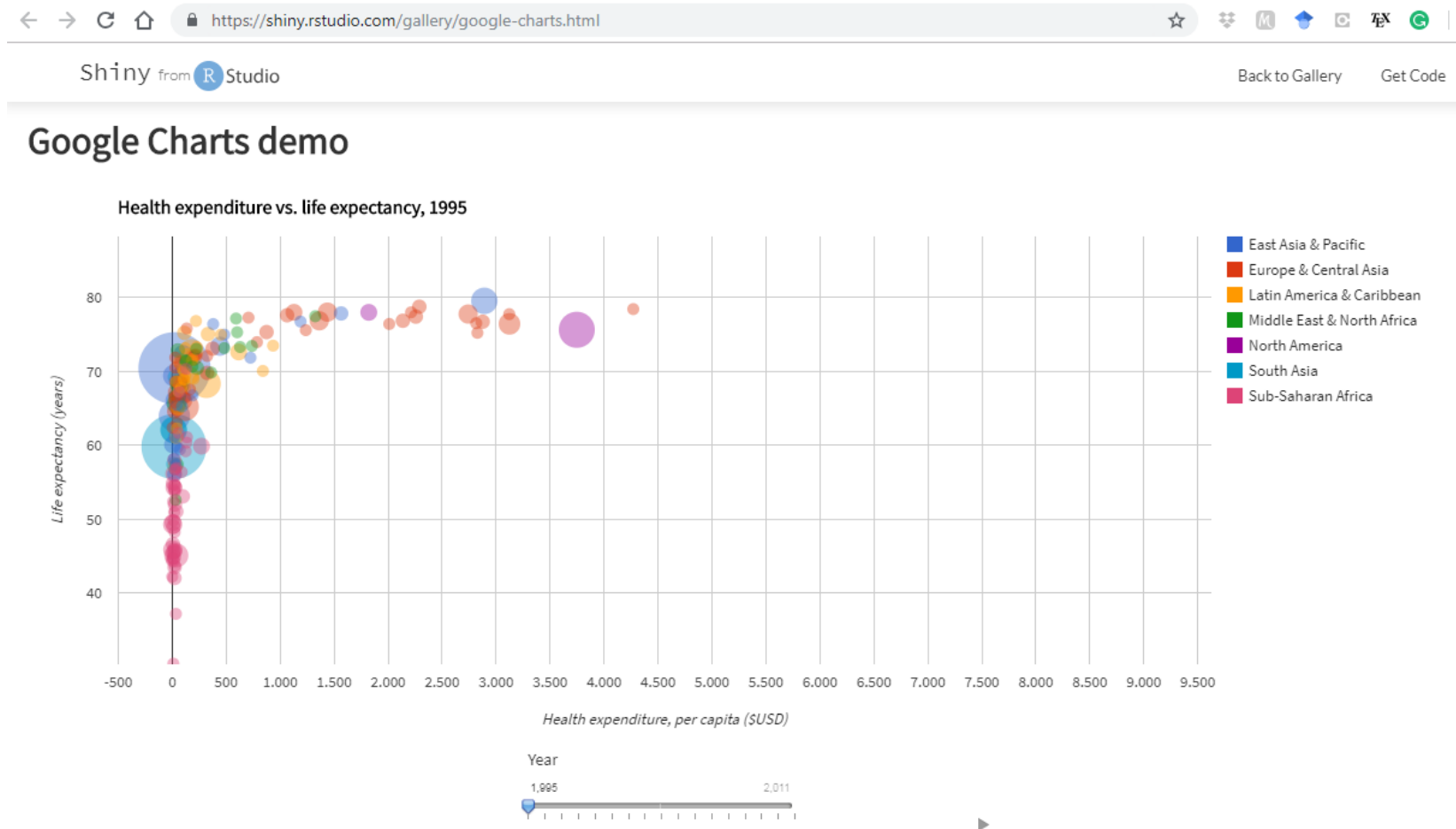
O Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) por intermédio da Diretoria de Estudos Educacionais (Diret), cumprindo com a atribuição descrita no §2º do Art. 5º do Plano Nacional de Educação (PNE), Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, publica este Relatório do 2º Ciclo de Monitoramento das Metas do Plano Nacional de Educação – 2018. Segundo a lei, a cada dois anos durante a vigência do PNE, o Inep deve publicar estudos para aferir a evolução no cumprimento das metas estabelecidas. Nesse sentido, este relatório não apenas atualiza as séries históricas de indicadores utilizados no Relatório do 1º Ciclo de Monitoramento das Metas do PNE, como também apresenta reformulações e definições de novos indicadores que foram consti tuidos para melhor representar e aferir o que as metas propõem.

Baixar (9.1MB)

○ Opção número 2:



## ○ Outros exemplos: <https://shiny.rstudio.com/gallery/>

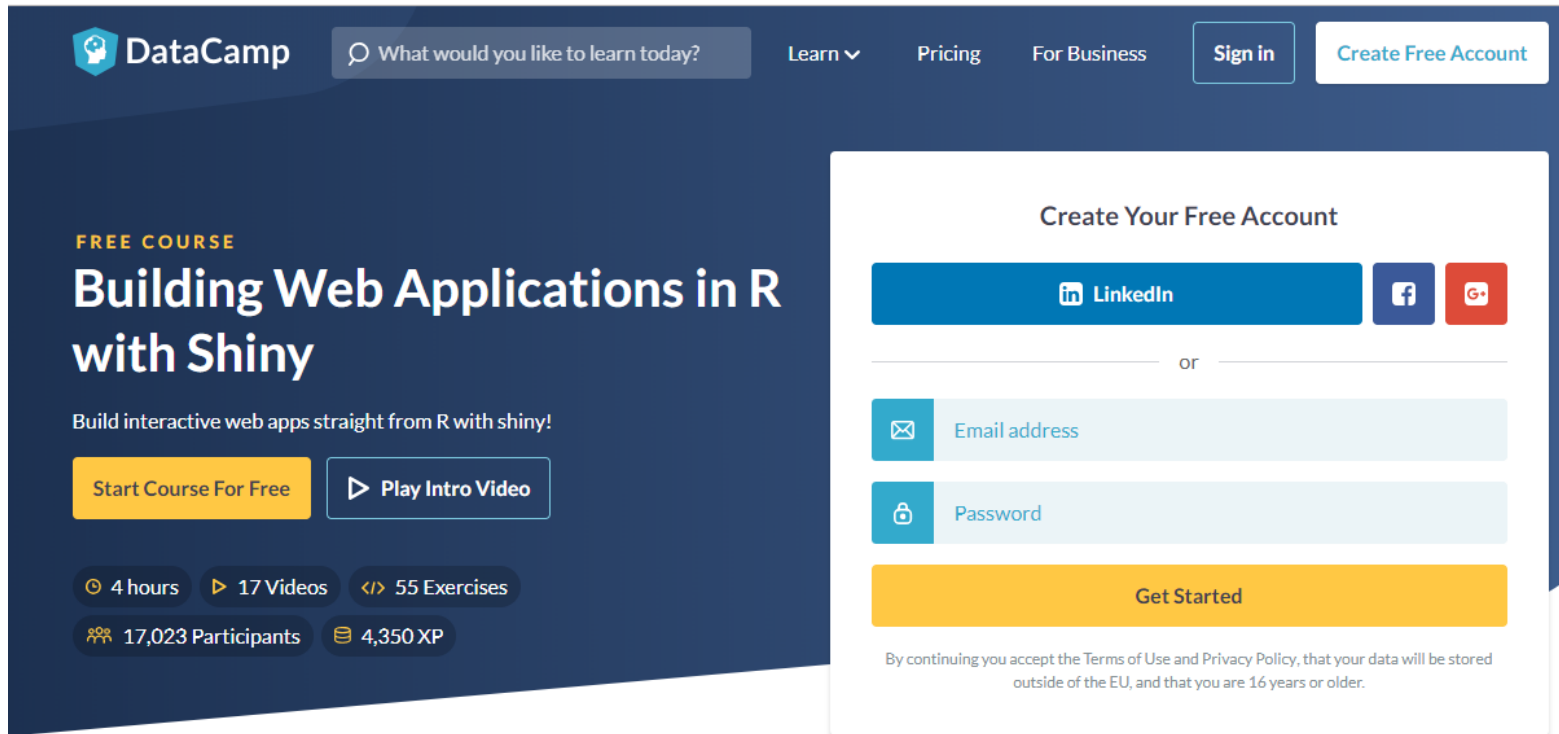


## VÁRIOS EXEMPLOS NA INTERNET:

- <https://gallery.shinyapps.io/LDAelife/>
- <http://www.dataserie.org/>
- <https://www.showmeshiny.com/>



# CURSOS ONLINE:



The image shows a screenshot of the DataCamp website. The top navigation bar includes the DataCamp logo, a search bar with the text "What would you like to learn today?", and links for "Learn", "Pricing", "For Business", "Sign in", and "Create Free Account".

The main content area features a promotion for a "FREE COURSE" titled "Building Web Applications in R with Shiny". Below the title, it says "Build interactive web apps straight from R with shiny!". There are two buttons: "Start Course For Free" and "Play Intro Video". Below these, it lists course details: "4 hours", "17 Videos", and "55 Exercises". At the bottom, it shows "17,023 Participants" and "4,350 XP".

Overlaid on the right side is a "Create Your Free Account" modal. It offers sign-up options for LinkedIn, Facebook, and Google+. Below these, there are input fields for "Email address" and "Password", separated by an "or" line. A "Get Started" button is at the bottom of the form. A disclaimer at the bottom of the modal states: "By continuing you accept the Terms of Use and Privacy Policy, that your data will be stored outside of the EU, and that you are 16 years or older."



## SKILL TRACK

# Shiny Fundamentals with R

Using R to build applications that can be hosted on the internet without using any other web programming languages. This is particularly valuable for displaying dashboards and letting users interact with analyses without needing to program.

Join



R Language | 16 hours | 4 Courses



## Building Web Applications in R with Shiny

Build interactive web apps straight from R with shiny!

4 hours ▶ Play preview



**MINE CETINKAYA-RUNDEL**

Associate Professor at Duke University & Data Scientist and Pr...

## INSTRUCTORS



**Mine Cetinkaya-Rundel**

Associate Professor at Duke University &  
Data Scientist and Professional Educator at  
RStudio



**Dean Attali**

Founder & Lead R-Shiny Consultant at  
AttaliTech Ltd



**Lucy D'Agostino McGowan**

Postdoctoral fellow, Johns Hopkins  
Department of Biostatistics

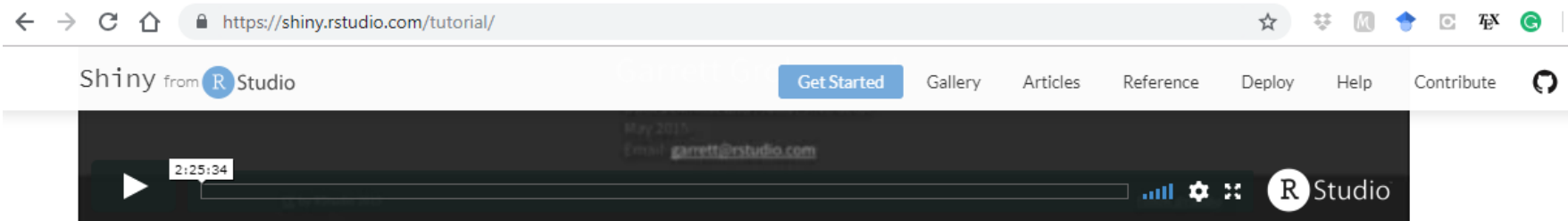


**Elaine McVey**

Director of Quantitative Mobility, TransLoc

1





## Part 1 - How to build a Shiny app

1. Introduction
2. R
3. App architecture
4. App template
5. Inputs and outputs
6. The server function
7. Sharing apps
8. Shinyapps.io
9. Shiny servers
10. Recap - Part 1

## Part 2 - How to customize reactions

11. Introduction
12. Review of Part 1
13. Reactivity
14. Reactive values
15. Reactive functions
16. `render*()`
17. `reactive()`
18. `isolate()`
19. `observeEvent()`
20. `eventReactive()`
21. `reactiveValues()`
22. Recap - Part 2
23. Parting tips

## Part 3 - How to customize appearance

24. Introduction
25. Review of Parts 1 and 2
26. HTML UI
27. Adding static content
28. Building layouts
29. Panels and tabsets
30. Prepackaged layouts
31. CSS
32. Recap - Part 3



## COMEÇANDO PELO COMEÇO...

- É necessário já ter uma certa habilidade com o R.
- O Shiny possui sua lógica própria.
- Todos gráficos e análises realizadas no R podem se incluídas dentro do seu App.
- Como eu comecei?
- Editando os apps que encontrava online.
- Esse é o caminho mais longo.
- Não entende a lógica e faz o código na força bruta.
- Como eu recomendo?
- Entenda lógica das funções.

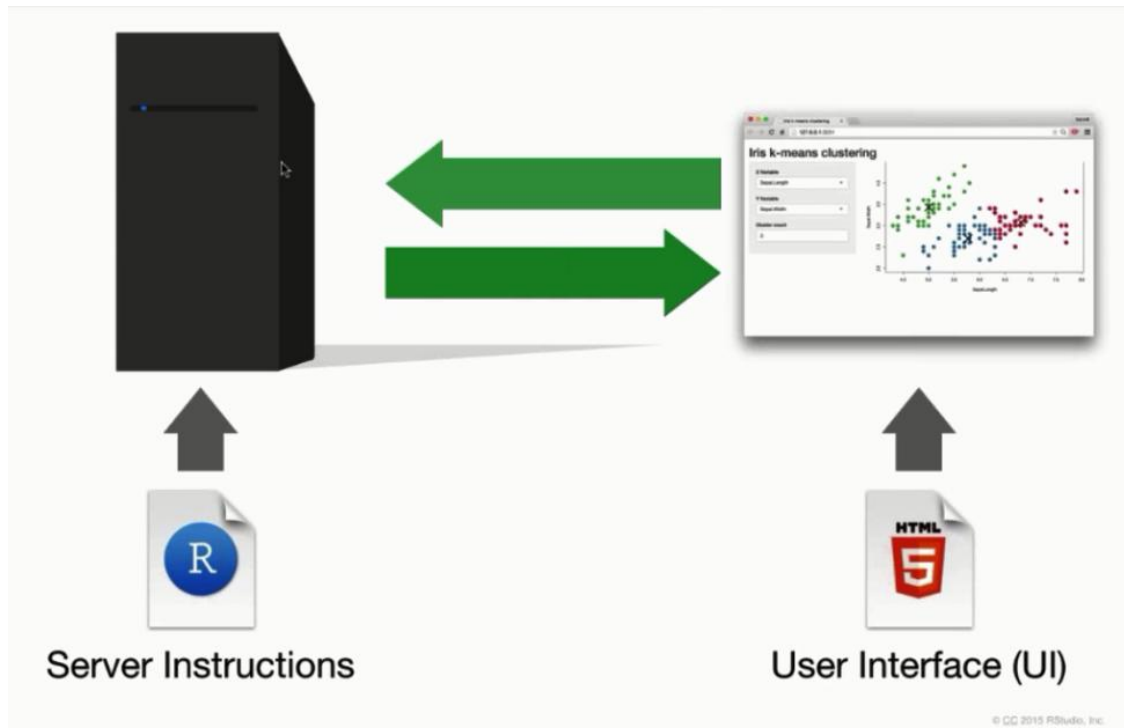


- Todo aplicativo criado é mantido por um servidor que está rodando o R em tempo real.
- Pode ser sua própria máquina ou um servidor web.
- Colocando em um servidor web qualquer usuário com conexão à internet poderá usar.



# COMPONENTES DO APLICATIVO

- Todo aplicativo tem dois componentes: ui.r e server.r



# ui.r

- User Interface
- Aqui você criar a interface com o usuário.
- Título, como as informações serão apresentadas, o que será apresentado.
- O R cria um arquivo Html a partir do seu código.
- Então você não precisa saber nada de Html.
- O R faz tudo por você!



# server.r

- Instruções para o servidor.
- Nessa parte você coloca todo seu código.
- Suas análises, a construção dos gráficos, etc.
- O servidor vai fazer tudo sozinho a partir das suas instruções e ele vai interagir com o usuário.
- Aqui está o coração do seu código.

Dica: se a sua base de dados é muito grande salve as bases pré processadas. Como o R faz tudo em tempo real pode ficar MUITO lento.



- É possível colocar as duas componentes em um único arquivo.
- Eu não recomendo.
- Seu código vai crescendo à medida que vai acrescentando mais ferramentas e se torna uma bagunça completa.





RStudio

File Edit Code View Plots Session Build Debug Profile Tools Help

Go to file/function Addins

Project: (None)

```

1 library(shiny)
2 library(ggplot2)
3 require(googleviz)
4
5 fluidPage(
6   tabsetPanel(type = "tabs",
7     tabPanel("KL Leitura",
8
9     sidebarLayout(
10      sidebarPanel(
11        textInput("municipio", "Digite o nome do municipio:"),
12        selectInput("serie", "Serie", choices=c(5,9)),
13
14        selectInput('x', 'X', c("KL Portugues"='KL.Portugues',
15          "Hiato Raca (Baixo-Alto) KL"='KL.Portugues_hiato_raca',
16          "Hiato NSE (Baixo-Alto) KL"='KL.Portugues_hiato_NSE',
17          "Hiato Sexo (Meninas-Meninos) KL"='KL.Portugues_hiato_sexo'),
18        selected='KL.Portugues_hiato_raca'),
19        selectInput('y', 'Y', c("KL Portugues"='KL.Portugues',
20          "Hiato Raca (Baixo-Alto) KL"='KL.Portugues_hiato_raca',
21          "Hiato NSE (Baixo-Alto) KL"='KL.Portugues_hiato_NSE',
22          "Hiato Sexo (Meninas-Meninos) KL"='KL.Portugues_hiato_sexo'),
23        selected='KL.Portugues'),
24
25        selectInput('subgrupo', 'Selecione subgrupo:', c('None', 'Cidade_grande', 'Capitais',
26          'Arranjos Populacionais'='Centro_ag',
27          'Regiao de Influencia'='ACP')),
28
29      )
30    )
31  )
32 )

```

12:5 (Top Level) R Script

Console Markers

C:/Users/UFOP/Dropbox/UFOP/Grupo NAVE/Trabalho Chico Soare/Arquivos do Artigo Medidas de Desigualdade Educaçao/

Loading required package: googleviz  
Creating a generic function for 'toJson' from package 'jsonlite' in package 'googleviz'

welcome to googleviz version 0.6.2

Please read Google's Terms of Use  
before you start using the package:  
<https://developers.google.com/terms/>

Note, the plot method of googleviz will by default use  
the standard browser to display its output.

See the googleviz package vignettes for more details,  
or visit <http://github.com/mages/googleviz>.

To suppress this message use:  
`suppressPackageStartupMessages(library(googleviz))`

Warning: Removed 1 rows containing missing values (geom\_text).

> |

Environment History

Global Environment

Data

kl\_tudo 12600 obs. of 111 variables

values

amostra_minima	1000
limites_x	num [1:2] -1.957 0.986
limites_x_ma...	num [1:2] -2.597 0.107
limites_x_po...	num [1:2] -2.1167 -0.0473
limites_y	num [1:2] -2.597 0.107
limites_y_ma...	num [1:2] -3.29 2.03
limites_y_po...	num [1:2] -2.54 1.58
pontos_corte...	num [1:4] -1.7 -1.1 -0.7 -0.4

Files Plots Packages Help Viewer

RStudio

File Edit Code View Plots Session Build Debug Profile Tools Help

Go to file/function Addins

server.r ui.r

Run App

```
1 library(shiny)
2 library(ggplot2)
3 require(googleviz)
4
5 fluidPage(
6   tabsetPanel(type = "tabs",
7     tabPanel("KL Leitura",
8
9   sidebarLayout(
10    sidebarPanel(
11      textInput("municipio", "Digite o nome do municipio:"),
12      |
13      selectInput("serie", "serie", choices=c(5,9)),
14
15      selectInput('x', 'x', c("KL Portugues"='KL.Portugues',
16        "Hiato Raca (Baixo-Alto) KL"='KL.Portugues_hiato_raca',
17        "Hiato NSE (Baixo-Alto) KL"='KL.Portugues_hiato_NSE',
18        "Hiato Sexo (Meninas-Meninos) KL"='KL.Portugues_hiato_sexo'),
19      selected='KL.Portugues_hiato_raca'),
20      selectInput('y', 'y', c("KL Portugues"='KL.Portugues',
21        "Hiato Raca (Baixo-Alto) KL"='KL.Portugues_hiato_raca',
22        "Hiato NSE (Baixo-Alto) KL"='KL.Portugues_hiato_NSE'
```

Environment History

Global Environment

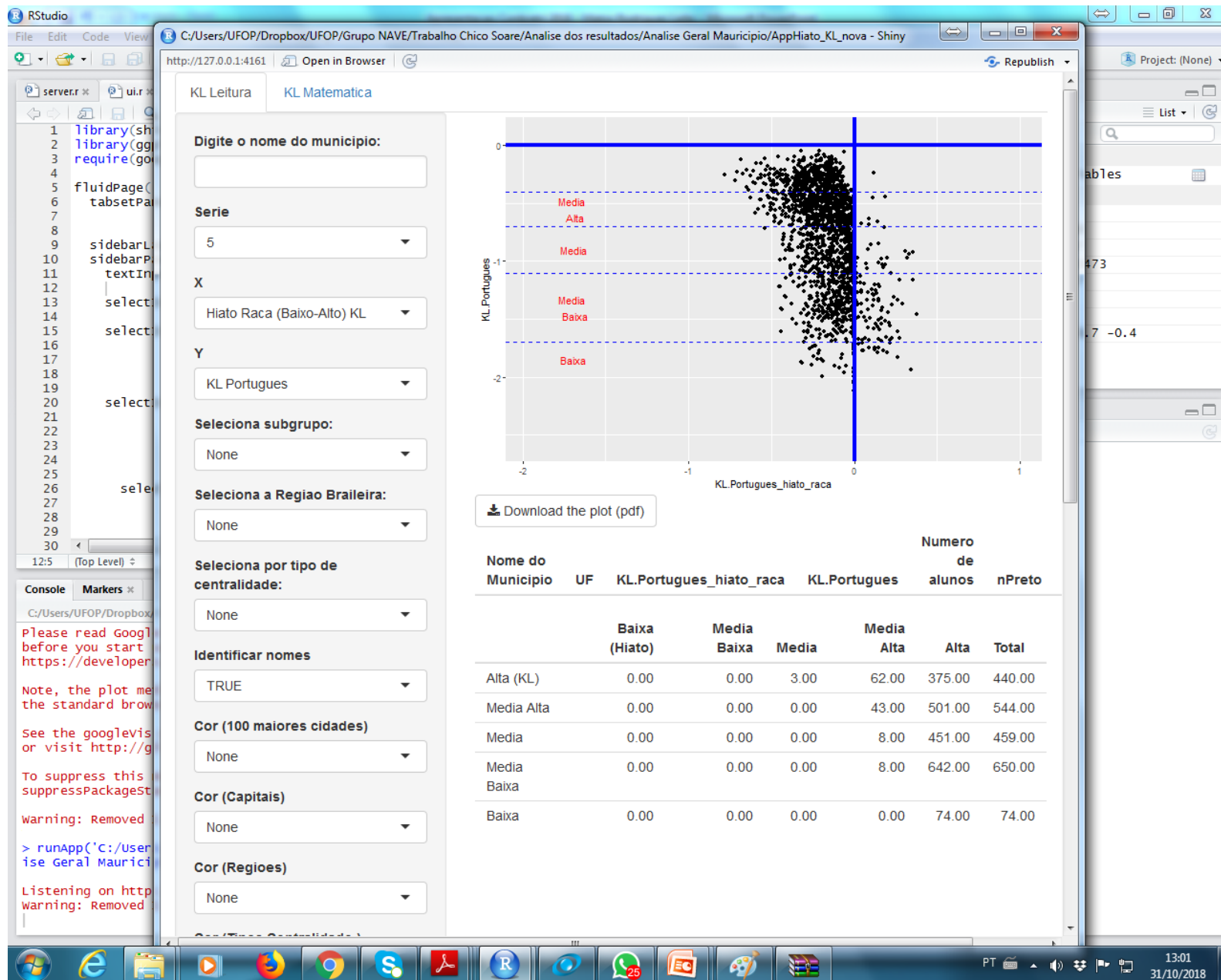
Data

kl\_tudo 12600 obs. of 111 variables

values

amostra_minima	1000
limites_x	num [1:2] -1.957 0.986
limites_x_ma...	num [1:2] -2.597 0.107
limites_x_po...	num [1:2] -2.1167 -0.0473
limites_y	num [1:2] -2.597 0.107
limites_y_ma...	num [1:2] -3.29 2.03
limites_y_po...	num [1:2] -2.54 1.58
pontos_corte...	num [1:4] -1.7 -1.1 -0.7 -0.4

Files Plots Packages Help Viewer



# ESTRUTURA BÁSICA DO ARQUIVO UI.R

```
ui <- fluidPage(  
  # *Input() functions,  
  # *Output() functions  
)
```



# INPUT()

- Funções de entrada dos dados.
- Vão depender do tipo de informação você precisa coletar.
- Usuário vai digitar um número?

```
numericInput(inputId, label, value, min = NA, max = NA, step = NA,  
width = NULL)
```

- **inputId** é o nome da variável no seu código.
- **label** é o nome que vai aparecer para o usuário
- **value** o valor usado antes do usuário digitar qualquer valor (é sempre necessário)
- Opcionais:
  - min, max** faixa de valores permitidos
  - step** se não quiser permitir números quebrados
  - width** é a largura da caixa



# INPUT( )

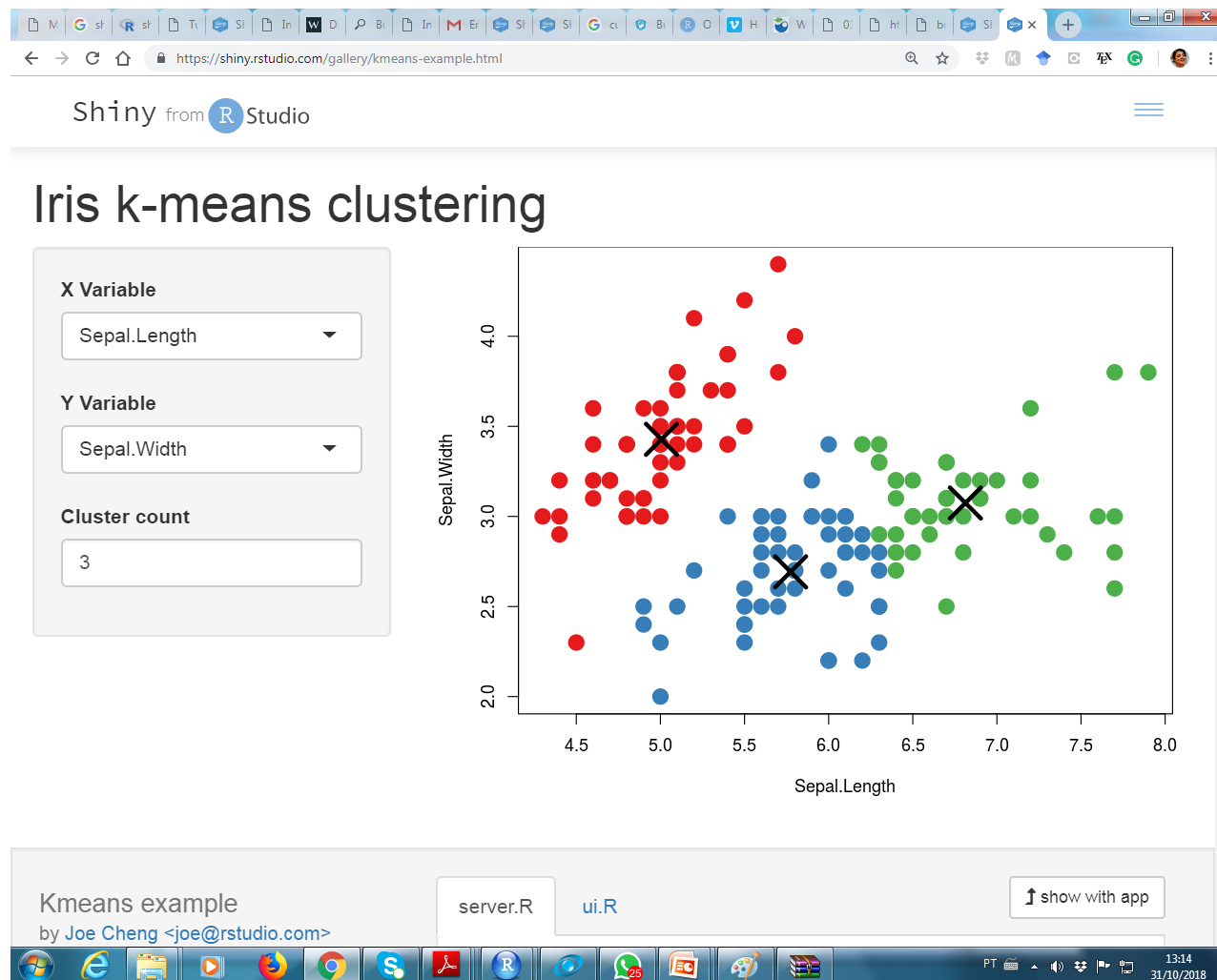
- O usuário vai selecionar uma opção?

```
selectInput(inputId, label, choices, selected = NULL, multiple = FALSE,  
            selectize = TRUE, width = NULL, size = NULL)
```

- **inputId** é o nome da variável no seu código.
- **label** é o nome que vai aparecer para o usuário
- **choices** as opções que ele terá (Masculino, Feminino)
- Opcionais:
  - selected** a opção selecionada por default (considera a primeira se deixar em branco)
  - multiple** permite selecionar mais de uma opção



# EXEMPLO



## ○ Outras opções

### Basic widgets

#### Buttons

Action

Submit

#### Single checkbox

☒ Choice A

#### Checkbox group

☒ Choice 1  
☐ Choice 2  
☐ Choice 3

#### Date input

2014-01-01

#### Date range

2017-06-21 to 2017-06-21

#### File input

Browse... No file selected

#### 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 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

#### Text input

Enter text...





# OUTPUT( )

- Funções de saída dos dados.
- Podem ser o resultado de qualquer tipo de análise.
- Gráficos, tabelas, figuras, textos, mapas, etc.

Função	Tipo de saída
dataTableOutput	Tabela interativa
htmlOutput	Arquivo html
imageOutput	Imagem
plotOutput	Gráfico
textOutput	Texto



- A função deve ser inserida no arquivo ui

`plotOutput(outputID="hist")`



Tipo de  
saída



Nome dado ao  
objeto no arquivo  
server



# EXEMPLO

```
library(shiny)

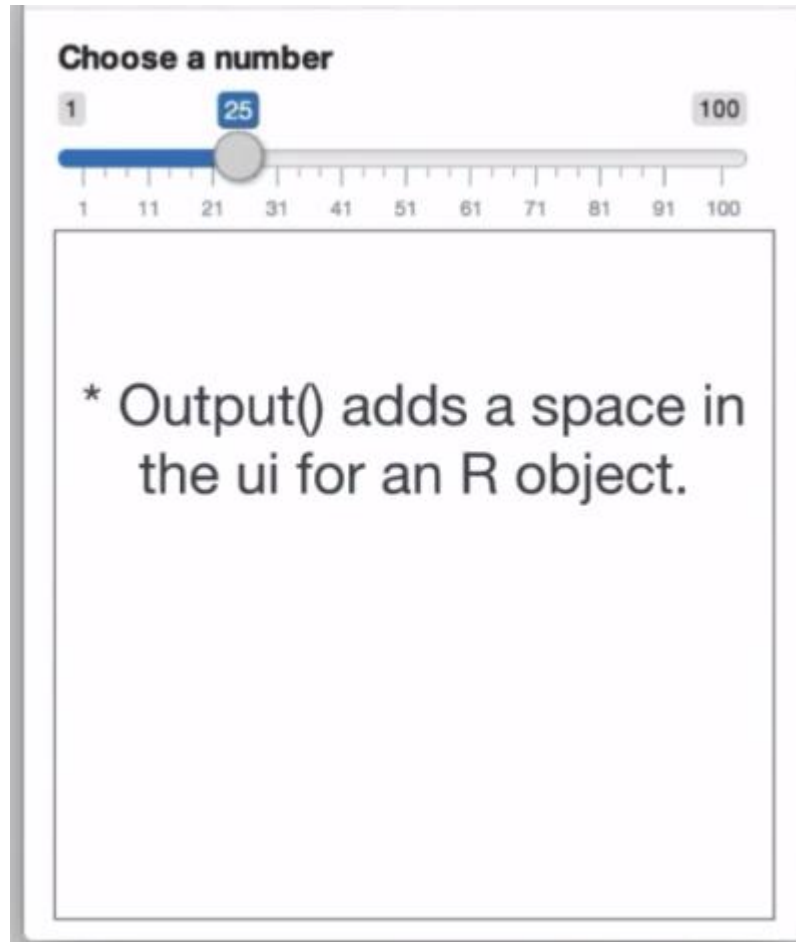
ui <- fluidPage(
  sliderInput(inputId = "num",
    label = "Choose a number",
    value = 25, min = 1, max = 100),
  plotOutput("hist")
)

server <- function(input, output) {}

shinyApp(ui = ui, server = server)
```



# RESULTADO



O objeto hist  
ainda não foi  
definido no  
arquivo server!



- Vamos definir o que é o objeto hist.
- Isso será feito no arquivo server.r
- O formato de saída é  
output\$nome\_objeto

```
server <- function(input, output) {  
  output$hist <- # code  
  
}
```



- Para que o objeto de saída seja atualizado de acordo com as entradas ele tem que ser **reativo**
- Ele deve ser uma função do tipo **render**.
- Caso contrário ele é estático e não pode depender do input.

```
server <- function(input, output) {  
  output$hist <- renderPlot({  
  
  })  
}
```



- As funções do tipo render acompanham os tipos de output.

Função	O que ela cria
renderDataTable	Objeto DataTable
renderImage	Imagens
renderPlot	Gráfico
renderPrint	Texto
renderTable	Tabela



Dica: eu uso essa muito para conferir o resultado do código.



- Vamos fazer um histograma de uma amostra de uma normal padrão de tamanho 100.

```
renderPlot({ hist(rnorm(100)) })
```

Tipo de  
objeto

Código que  
constrói o objeto.





# EXEMPLO

```
server <- function(input, output) {  
  output$hist <- renderPlot({  
    title <- "100 random normal values"  
    hist(rnorm(100), main = title)  
  })  
}
```



Dica: A função **render()** sempre começa e termina com (**{ }**)



- No exemplo anterior não usamos o `input()` na função.
- Vamos supor que o tamanho da amostra não será fixo em 100.
- O usuário vai determinar o tamanho da amostra.
- Esse valor estará salvo no objeto “num”

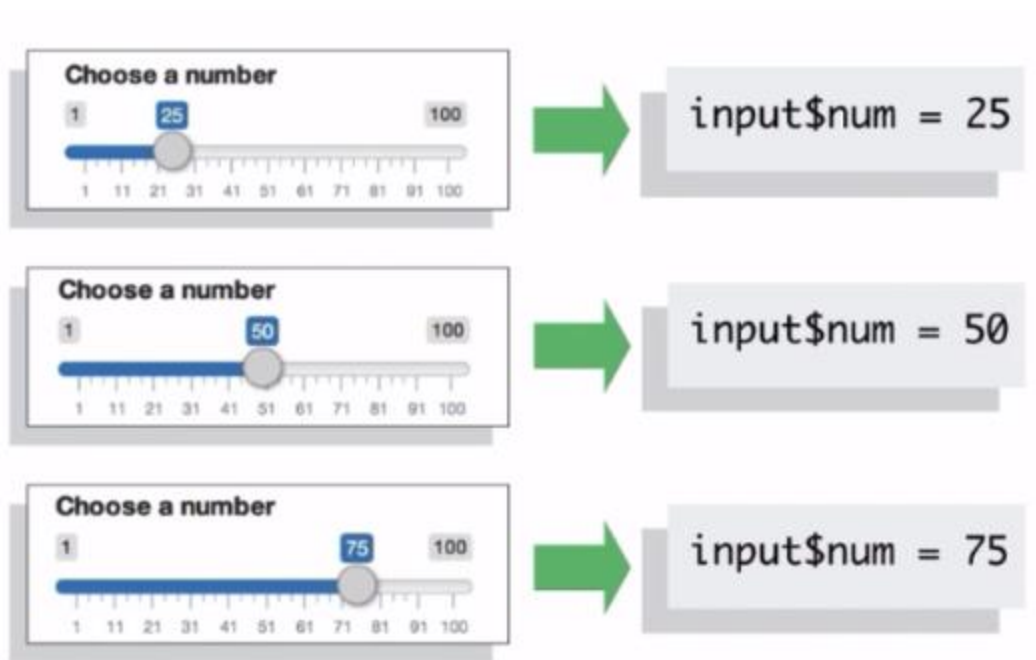
```
sliderInput(inputId = "num",...)
```



```
input$num
```



- Esse valor vai ser atualizado de acordo com o que o usuário escolher.



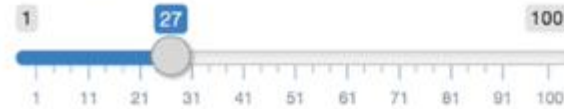
- Esse valor agora será usado para definir o tamanho da amostra.

```
server <- function(input, output) {  
  output$hist <- renderPlot({  
    hist(rnorm(input$num))  
  })  
}
```

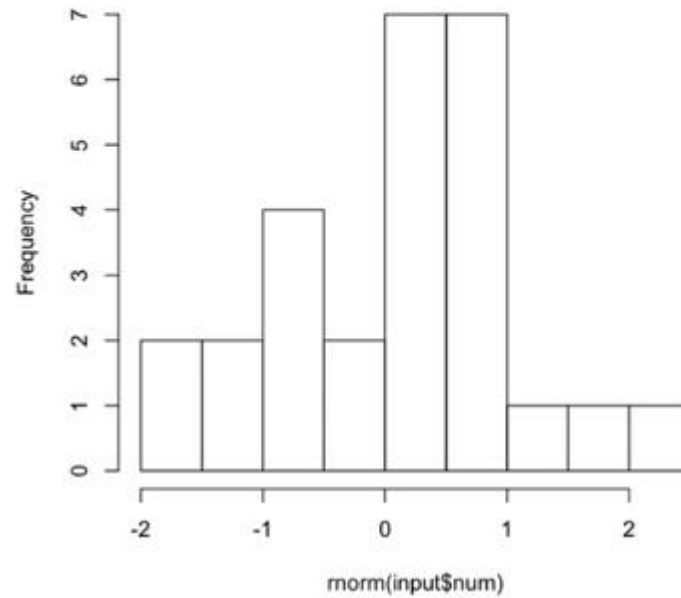


# RESULTADO

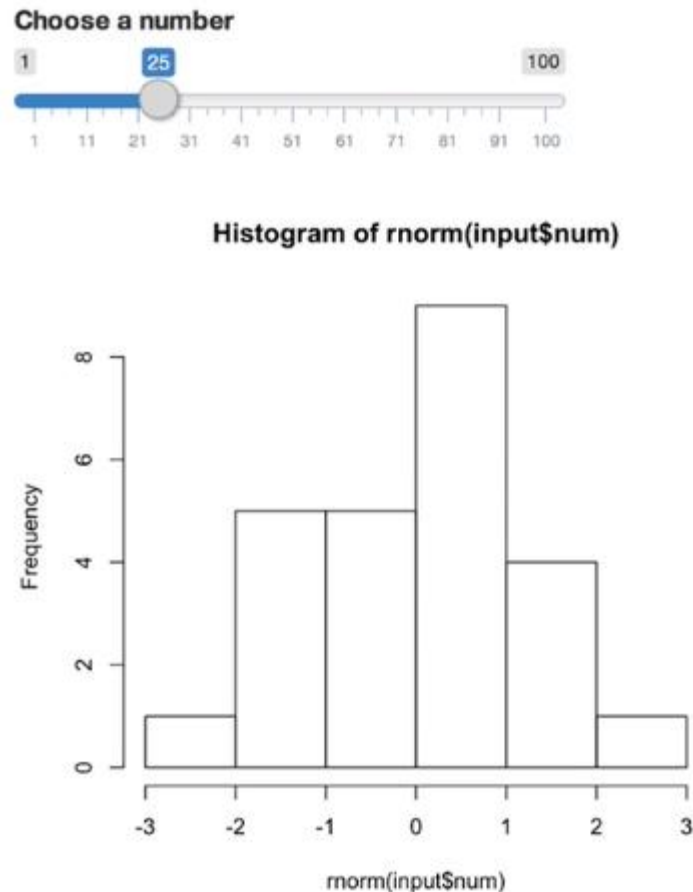
Choose a number



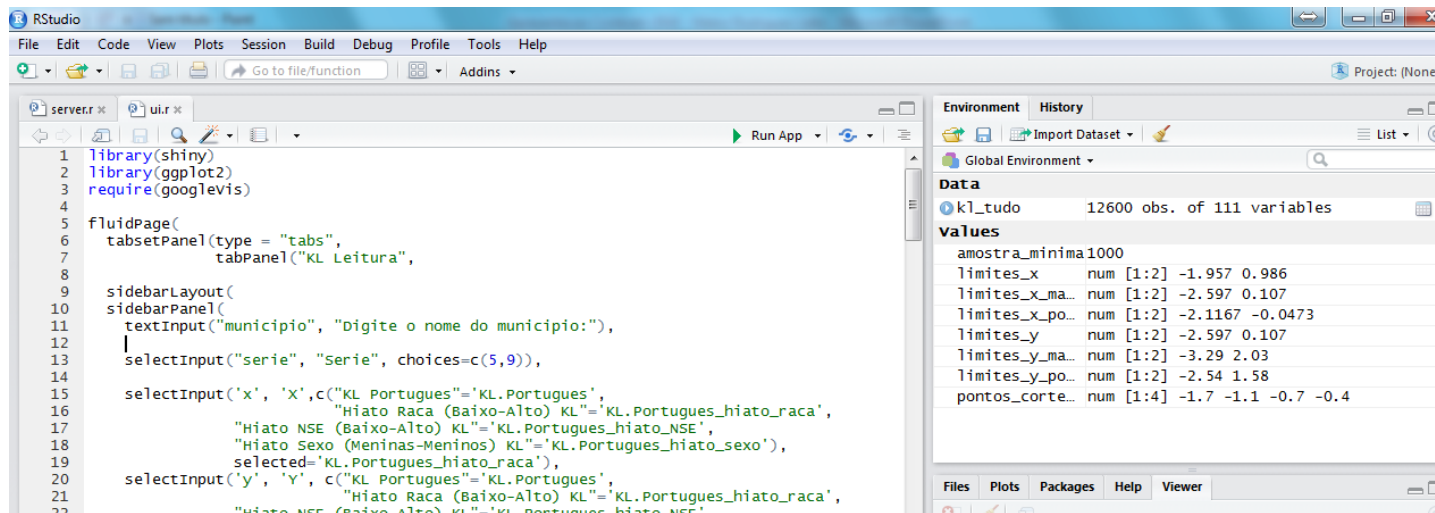
Histogram of `rnorm(input$num)`



- Se modificar o valor escolhido o gráfico atualiza automaticamente (e rapidamente se o processamento no arquivo server não for demorado!)



- Agora o app já está construído.
- Como você pode apresentá-lo?
- Forma mais simples: servidor local da sua própria máquina



The screenshot shows the RStudio interface with a Shiny app script in the editor and the Environment pane on the right.

```
1 library(shiny)
2 library(ggplot2)
3 require(googleviz)
4
5 fluidPage(
6   tabsetPanel(type = "tabs",
7     tabPanel("KL Leitura",
8
9     sidebarLayout(
10      sidebarPanel(
11        textInput("municipio", "Digite o nome do municipio:"),
12        |
13        selectInput("serie", "Serie", choices=c(5,9)),
14
15        selectInput('x', 'X', c("KL Portugues"="KL.Portugues",
16          "Hiato Raca (Baixo-Alto) KL"="KL.Portugues_hiato_raca",
17          "Hiato NSE (Baixo-Alto) KL"="KL.Portugues_hiato_NSE",
18          "Hiato Sexo (Meninas-Meninos) KL"="KL.Portugues_hiato_sexo"),
19          selected='KL.Portugues_hiato_raca'),
20        selectInput('y', 'Y', c("KL Portugues"="KL.Portugues",
21          "Hiato Raca (Baixo-Alto) KL"="KL.Portugues_hiato_raca",
22          "Hiato NSE (Baixo-Alto) KL"="KL.Portugues_hiato_NSE"
```

The Environment pane shows the following data:

Data	
kl_tudo	12600 obs. of 111 variables
Values	
amostra_minima	1000
limites_x	num [1:2] -1.957 0.986
limites_x_ma...	num [1:2] -2.597 0.107
limites_x_po...	num [1:2] -2.1167 -0.0473
limites_y	num [1:2] -2.597 0.107
limites_y_ma...	num [1:2] -3.29 2.03
limites_y_po...	num [1:2] -2.54 1.58
pontos_corte...	num [1:4] -1.7 -1.1 -0.7 -0.4

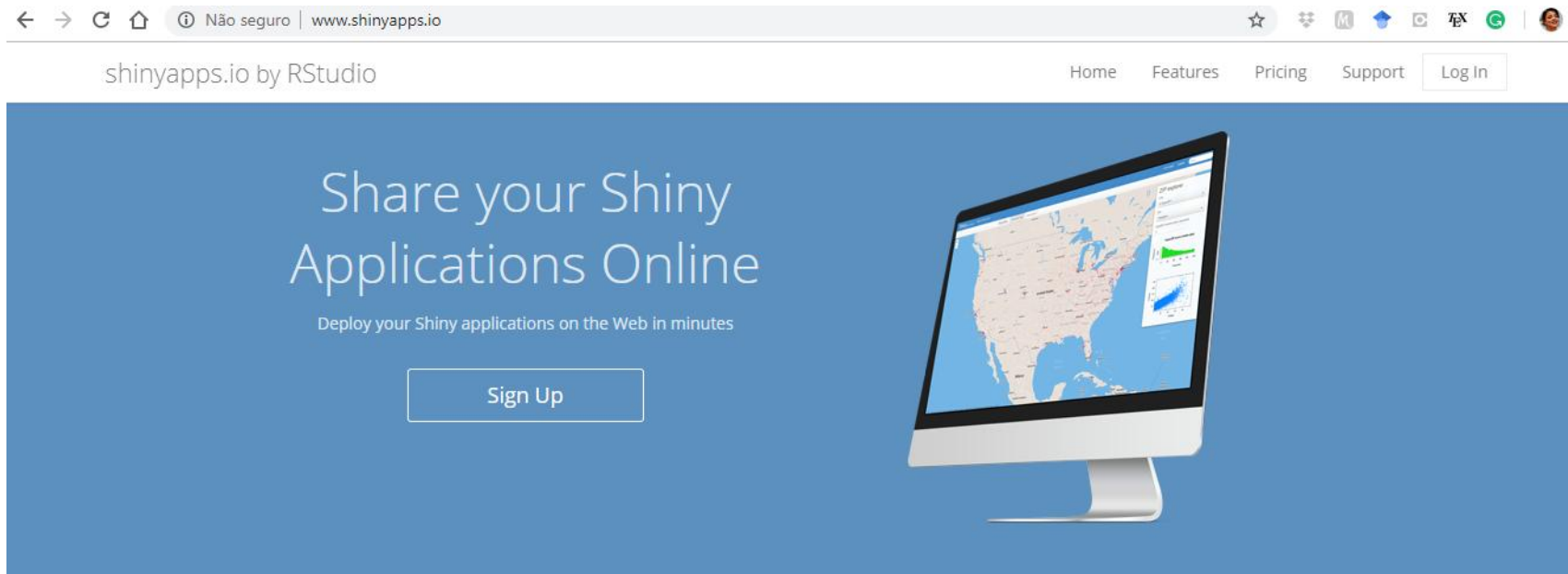
- Você pode colocar seu app online.
- Pode usar o servidor do próprio Rstudio.





# COMO COLOCAR SEU APP ONLINE

**Passo 1:** Crie uma conta no  
<http://www.shinyapps.io/>  
(GRATIS)





Dica:

- **Você só consegue colocar online no máximo 5 apps por conta.**
- **Porém, você consegue abrir uma conta por email (eu tenho 3)**
- **Tem um limites de horas.**
- **Se tem vários clientes que vão ficar horas namorando os resultados vai precisar de uma conta paga.**
- **Você pode pagar só um mês.**
- **Já paguei (em torno de 9\$)**
- **Inclua nos seu orçamento.**



- Passo 2: Rode o app na sua máquina e clique em Publish





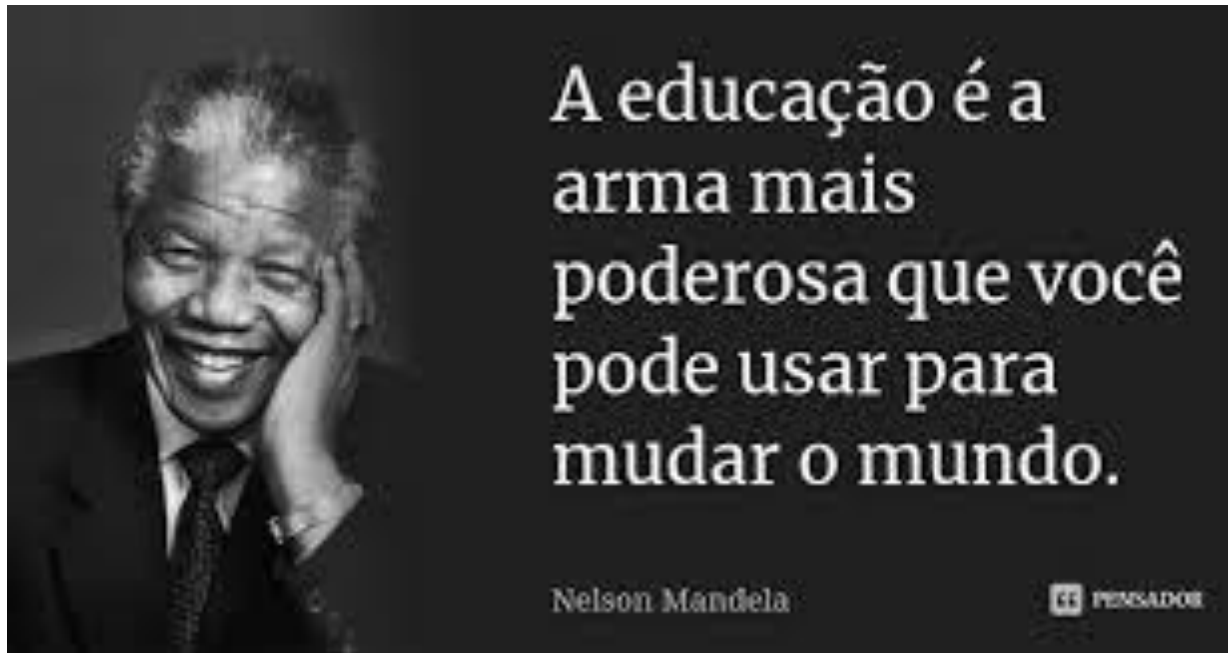
Dica:

**Todas as bases de dados usadas devem ser copiadas para a pasta do seu app.**

**Eu não consegui até hoje trabalhar com palavras acentuadas, nem nos arquivos nem no app.**



# Obrigada



Join at  
**slido.com**  
**#rladiesbh**

