

# Introdução à programação com R

## Introdução ao RStudio



# RStudio

# Painéis

Ao abrir o RStudio, você verá 4 quadrantes:

The screenshot displays the RStudio interface with four distinct quadrants, each highlighted with a blue border:

- Editor:** The top-left quadrant shows a script named 'mpg-plot.R' with the following R code:

```
1 library(ggplot2)
2
3 ggplot(mpg, aes(x = displ, y = hwy)) +
4   geom_point(aes(colour = class))
5
```
- Console:** The bottom-left quadrant shows the execution of the code from the editor:

```
> library(ggplot2)
> ggplot(mpg, aes(x = displ, y = hwy)) +
+   geom_point(aes(colour = class))
> |
```
- Environment:** The top-right quadrant shows the 'Global Environment' which is currently empty, with the text 'Environment is empty'.
- Plots:** The bottom-right quadrant displays a scatter plot of highway mileage (hwy) versus engine displacement (displ). The points are colored according to the car's class, as indicated in the legend:
  - 2seater (red)
  - compact (yellow)
  - midsize (green)
  - minivan (teal)
  - pickup (cyan)
  - subcompact (purple)
  - suv (pink)

Esses quadrantes representam o **editor**, o **console**, o **environment** e o **output**. Eles vêm nesta ordem, mas você pode organizá-los da forma que preferir acessando a seção *Pane Layout* da opção `Global options...` no menu `Tools`.

O editor e o console são os dois principais painéis do RStudio. Passaremos a maior parte do tempo neles:

- **Editor/Scripts:** é onde escrevemos nossos códigos. Repare que o RStudio colore algumas palavras e símbolos para facilitar a leitura do código.
- **Console:** é onde rodamos o código e recebemos as saídas. **O R vive aqui!**

Os demais painéis são auxiliares. O objetivo deles é facilitar pequenas tarefas que fazem parte tanto da programação quanto da análise de dados:

- **Environment:** painel com todos os objetos criados na sessão.
- **History:** painel com um histórico dos comandos rodados.
- **Files:** mostra os arquivos no diretório de trabalho. É possível navegar entre diretórios.
- **Plots:** painel onde os gráficos serão apresentados.
- **Packages:** apresenta todos os pacotes instalados e carregados.
- **Help:** janela onde a documentação das funções serão apresentadas.
- **Viewer:** painel onde relatórios e dashboards serão apresentados.

# Atalhos

Conhecer os atalhos do teclado ajuda bastante quando estamos programando no RStudio. Veja os principais:

- **CTRL+ENTER**: avalia/roda a linha selecionada no script. O atalho mais utilizado.
- **ALT+-**: cria no script um sinal de atribuição (<-). Você o usará o tempo todo.
- **CTRL+SHIFT+M**: ( $\%>\%$ ) operador *pipe*. Guarde esse atalho, será bastante utilizado.
- **CTRL+1**: altera cursor para o script.
- **CTRL+2**: altera cursor para o console.
- **ALT+SHIFT+K**: janela com todos os atalhos disponíveis.

No MacOS, substitua **CTRL** por **command** e **ALT** por **option**.

# Projetos

Uma funcionalidade muito importante do RStudio é a possibilidade de criar **projetos**.

Um projeto é uma pasta no seu computador. Nessa pasta, estarão todos os arquivos que você usará ou criará na sua análise.

A principal razão de utilizarmos projetos é **organização**. Com eles, fica muito mais fácil importar bases de dados para dentro do R, criar análises reprodutíveis e compartilhar o nosso trabalho.

**Habitue-se desde a cedo a criar um projeto para cada nova análise que for fazer.**

Para criar um projeto, clique em `New Project...` no Menu `File`. Na caixa de diálogo que aparecerá, clique em `New Directory` para criar o projeto em uma nova pasta ou `Existing Directory` para criar em uma pasta existente.

Se você tiver o `Git` instalado, você também pode usar projetos para conectar com repositórios do Github e outras plataformas de desenvolvimento. Para isso, basta clicar em `Version Control`.

Se você não sabe o que é `Git`, `Github` ou versionamento, veja [este material](#) ou [este post](#) no nosso blog.

Criando um projeto, o RStudio criará na pasta escolhida um arquivo `nome-do-projeto.Rproj`. Você pode usar esse arquivo para iniciar o RStudio já com o respectivo projeto aberto.

# RStudio com um projeto aberto

The screenshot displays the RStudio interface with a project open. The console on the left shows the R startup message and the prompt `> |`. The Environment pane on the right shows the Global Environment, which is empty. A blue arrow points from the text "Indica qual o projeto aberto" to the project name "curso-de-r" in the top right corner of the RStudio window. The Files pane at the bottom right shows the project's file structure, including a file named "curso-de-r.Rproj" and folders for "slides", "exercicios", and "scripts". A blue box highlights the Files pane with the text "Arquivos do projeto".

```
R version 3.6.1 (2019-07-05) -- "Action of the Toes"
Copyright (C) 2019 The R Foundation for Statistical Computing
Platform: x86_64-apple-darwin15.6.0 (64-bit)

R is free software and comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY.
You are welcome to redistribute it under certain conditions.
Type 'license()' or 'licence()' for distribution details.

Natural language support but running in an English locale

R is a collaborative project with many contributors.
Type 'contributors()' for more information and
'citation()' on how to cite R or R packages in publications.

Type 'demo()' for some demos, 'help()' for on-line help, or
'help.start()' for an HTML browser interface to help.
Type 'q()' to quit R.

> |
```

Indica qual o projeto aberto

Arquivos do projeto

# Navegando entre projetos

The screenshot shows the RStudio interface. On the left, the Console window displays the R startup message:

```
R version 3.6.1 (2019-07-05) -- "Action of the Toes"
Copyright (C) 2019 The R Foundation for Statistical Computing
Platform: x86_64-apple-darwin15.6.0 (64-bit)

R is free software and comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY.
You are welcome to redistribute it under certain conditions.
Type 'license()' or 'licence()' for distribution details.

Natural language support but running in an English locale

R is a collaborative project with many contributors.
Type 'contributors()' for more information and
'citation()' on how to cite R or R packages in publications.

Type 'demo()' for some demos, 'help()' for on-line help, or
'help.start()' for an HTML browser interface to help.
Type 'q()' to quit R.

> |
```

On the right, the Environment pane shows "Global Environment" and "Environment is empty". Below it, the Files pane displays a file browser view of the project directory:

Name	Size	Modified
..		
curso-de-r.Rproj	205 B	May 13, 2020, 6:19 PM
slides		
exercicios		
scripts		

At the top right, a dropdown menu titled "curso-de-r" is open, showing a list of recent projects:

- New Project...
- Open Project...
- Open Project in New Session...
- Close Project
- curso-de-r
- analise-precos-casas
- doutorado
- analise-credito
- Clear Project List
- Project Options...

# Cheatsheets

O RStudio tem à disposição algumas *folhas de cola*, as **cheatsheets**. Elas trazem um resumo de como utilizar diversos pacotes e até o próprio RStudio. Para acessá-las, basta clicar no menu **Help** e então em **Cheatsheets**, ou no [site da RStudio](#).

**RStudio IDE Folha de Referência**  
aprenda mais em [www.rstudio.com](http://www.rstudio.com)

O RStudio IDE é um Ambiente de Desenvolvimento Integrado em R disponível em três versões:  
- Desktop IDE: Uma versão local da IDE para seu desktop.  
- Servidor de Código Aberto: Para maiores recursos computacionais e acesso remoto.  
- Servidor Profissional: Para times que compartilham grandes recursos computacionais, grandes bases de dados, e desejam um ambiente uniforme para colaboração.

Faça o download de qualquer um em [www.rstudio.com](http://www.rstudio.com). Todos provêm a mesma interface básica.

**Documentos e Aplicativos**  
- Abra arquivos Shiny, R Markdown, liter, Shinyweb, LaTeX, Pdf e mais no Painel de Arquivos.  
- Checa ortografia saída.  
- Renderiza saída.  
- Escolhe formato.  
- Escolhe local de saída.  
- Insere bloco de código.

**Escrita de Código**  
- Navega nas abas.  
- Open em nova janela.  
- Salva.  
- Busca e Substitui.  
- Compila comp no notebook.  
- Executa código selecionado.

**SupORTE R**  
- Importa arquivo de dados.  
- Histórico passado de comando para executar/adicionar as fontes.  
- Mostra slideshows de RPRs.  
- File > New File > R Presentation.

**Funcionalidades RStudio Pro**  
- Compartilha Projeto com Colaboradores.  
- Colaboradores Ativos.  
- Inicia nova Sessão R no projeto atual.  
- Fecha Sessão R no projeto.  
- Seleciona a versão do R.

**Sistema de Projetos**  
- File > New Project.  
- O RStudio salva o histórico de chamadas, o workspace, e o diretório de trabalho associado com o projeto. E recarrega tudo quando o projeto for reaberto.

**Modo de Depuração**  
- Abra com debug() ou um breakpoint. O RStudio abre o modo de depuração quando encontrar um breakpoint durante a execução.  
- Inicia o modo de depuração a partir de um erro.  
- Abre o traceback para examinar as funções que o R chama antes do erro acontecer.

**Controle de Versão com Git ou SVN**  
- Avanço em Tools > Project Options > Git/SVN.  
- Stage arquivos.  
- Mostra a diferença para o estágio.  
- Commit arquivos para o repositório.  
- Push/Pull R histórico.  
- Mostra Histórico.

**Escrita de Pacotes**  
- File > New Project > New Directory > R Package.  
- Transforma o projeto em um pacote, habilita a documentação roxygen com Tools > Project Options > Build Tools.  
- Guia Roxygen em Help > Roxygen Quick Reference.

**Outros recursos:**  
- RStudio abre gráficos em um painel de Gráficos dedicado.  
- Navega nos gráficos.  
- Abre em uma janela.  
- Exporta gráfico.  
- Deleta todos os gráficos.  
- O Gerenciador de Pacotes lista todos os pacotes instalados.  
- Instala Pacotes.  
- Atualiza Pacotes.  
- Cria biblioteca de pacotes reproduzíveis para seu projeto.  
- Marque para carregar pacote com library(). Desmarque para instalado.  
- Versão do pacote.  
- Remova biblioteca.

**Footer:**  
RStudio é uma marca registrada da RStudio, Inc. • CC BY-ND 4.0 • [info.rstudio.com](http://info.rstudio.com) • 1044-448-1212 • [rstudio.com](http://rstudio.com)  
Tradução por Augusto Queiroz de Macedo • [br.linkedin.com/in/augustoqueiroz-de-macedo-56267662](http://br.linkedin.com/in/augustoqueiroz-de-macedo-56267662) • Mais folhas de referência em <http://www.rstudio.com/resources/cheatsheets/>  
Aprenda mais em [support.rstudio.com](http://support.rstudio.com) • RStudio IDE 0.99.832 • Atualizado: 03/16