

## Programação em R para Ciências Sociais

**Professor: Júlio Canello**

**Monitor: a definir**

---

O curso busca capacitar o aluno para a utilização aplicada do R e RStudio em pesquisas quantitativas de ciências sociais, habilitando-o a carregar e manipular dados, construir suas próprias base de dados, obter informações na web, bem como realizar análises exploratórias, estatísticas básicas, modelos econométricos fundamentais, além de visualizações estáticas e dinâmicas de dados.

Veremos os conceitos básicos do R sobre tipos de objetos, pacotes, operações, funções e controles de fluxo (for e while). Iremos carregar e manipular dados, com foco nos pacotes e funções do tidyverse, além de fazer gráficos e análises. Também veremos como apresentar os resultados e produzir relatórios usando o RMarkdown e o knitr. Ao longo do semestre letivo, conforme o desempenho da turma, também serão introduzidos tópicos relativos à redes sociais (Twitter e Facebook), análise de texto, e ferramentas para visualização (dashboards e shiny). Ao final, o aluno estará capacitado para fazer uso do R e desenvolver suas habilidades com autonomia.

Não há pré-requisitos para o curso, embora, para uma apreensão mais completa da matéria recomenda-se noções de estatística básica e regressão linear.

### Avaliação

A avaliação será composta por listas de exercícios periódicos, ao longo do curso, de modo a exercitar as habilidades apreendidas nas aulas, além de trabalhos finais, que serão discutidos em sala de aula com a participação e apoio de colegas.

### Bibliografia sugerida (poderá ser modificada)

As leituras indicadas visam complementar os conteúdos discutidos em sala de aula, sugerindo-se sua leitura *após* as lições introdutórias.

Wickham, Hadley e Grolemund, Garret (2017). **R for Data Science: Import, Tidy, Transform, Visualize and Model Data**. Canada: O'Reilly.

Arnold, Taylor e Tilton e Lauren (2015). **Humanities Data in R: Exploring Networks, Geospatial Data, Images and Text**. Switzerland: Springer.

Baumer, Benjamin; Kaplan, Daniel; e Horton, Nicholas (2017). **Modern Data Science with R**. Florida: CRC Press.

Wickham, Hadley (2016). **Ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis**. Switzerland: Springer.

Bivand, Roger; Pebesma, Edzer; e Gomez-Rubio, Virgilio (2013). **Applied Spatial Data Analysis with R**. Switzerland: Springer.

Luke, Douglas (2015). **A User's Guide to Network Analysis in R**. Switzerland: Springer.

Boehmke, Bradley (2016). **Data Wrangling with R**. Switzerland: Springer.

Kwartler, Ted. **Text Mining in Practice with R** (2017). UK: John Wiley & Sons Ltd.

Silge, Julia e Robinson, David (2017). **Text Mining with R: a Tidy Approach**. California: O'Reilly.

**Cronograma** (poderá ser modificado)

### **Seção 1: Introdução ao ambiente R**

- Apresentação do Curso.
- Download e instalação do software.
- Apresentação do RStudio.
- Um pouco sobre dados.

### **Seções 2-3: Análise exploratória de dados**

- Fundamentos, pacotes e estruturas de dados.
- Importar e exportar dados no R.
- Introdução ao *Tidyverse*.
- Modos de sumarizar os dados.
- Datas.
- *Strings*.
- Combinando bases distintas (*joins e merges*).

### **Seções 4-5: Visualização estática de dados**

- Introdução ao *Ggplot*.
- Transformando tabelas em gráficos.
- Gráficos para regressões.
- Mapas.

### **Seções 6-7: Visualização dinâmica de dados**

- *Plotly*

- *rCharts* e *ggvis*.
- *Dashboards* e Introdução ao *Shiny*.

### **Seções 8: Criando documentos e relatórios dinâmicos no R**

- *rMarkdown*
- Usando *Latex* no R: pacote *knitr*.
- Um pouco mais de *Shiny*.

### **Seções 9: Programação funcional**

- *Loops*.
- Funções.

### **Seção 10-11: *Webscraping* essencial**

- Principais pacotes e funções.
- O *rvest*.
- Consultas a sistemas de dados abertos.
- Pacotes brasileiros (*electionsbr*, *congressbr*, etc).

### **Seção 12: Introdução à análise de redes**

- Coleta de dados do *Twitter*.
- Coleta de dados do *Facebook*.
- Visualizações e métricas essenciais.

### **Seção 13: Introdução à análise de texto**

- Frequência de termos e visualizações.
- Primeiros passos em *topic models*.
- Primeiros passos em análise de sentimentos.

### **Seções 14-15: Apresentação dos trabalhos finais**