

# Plano de ensino

Maurício Vancine

17/11/2021

## Introdução ao R para manipulação e visualização de dados

### Docente responsável

Prof. Maurício Humberto Vancine

### Carga horária

9 h

### Participantes

~20 alunos

### Datas e horários

17/10/2021 a 19/10/2021 (9-12h)

### Repositório de dados do curso

<https://github.com/mauriciovancine/workshop-r-data-manipulation-visualization>

### Resumo

O curso oferecerá os principais conceitos teóricos e práticos sobre o uso da linguagem R para manipulação e visualização de dados tabulares, com enfoque em Ecologia Geral. Serão abordados os seguintes temas: (1) introdução à linguagem R, (2) introdução ao tidyverse e (3) visualização de dados. Após a realização do curso, espera-se que as alunas e alunos adquiram conceitos gerais sobre a estrutura, manipulação e visualização de dados tabulares, assim como domínio das técnicas e métodos para alcançar autonomia e produzir soluções para suas próprias questões relativas ao manejo e visualização de dados para Ecologia.

### Conteúdo

#### 1 Introdução à linguagem R

1. Linguagem R
2. RStudio

3. Console
4. Scripts
5. Operadores
6. Objetos
7. Funções
8. Pacotes
9. Ajuda
10. Ambiente
11. Citações
12. Atributos dos objetos
13. Manipulação de dados
14. Valores faltantes e especiais
15. Diretório de trabalho
16. Importar e exportar dados
17. Principais erros
18. Principal material de estudo

## **2 Introdução ao tidyverse**

1. Contextualização
2. tidyverse
3. here
4. readr, readxl e writexl
5. tibble
6. magrittr (pipe - %>%)
7. tidyr
8. dplyr
9. stringr
10. forcats
11. lubridate
12. purrr

## **3 Visualização de dados**

1. Contextualização
2. Pacotes para produção de gráficos
3. Gramática dos gráficos
4. Principal material de estudo
5. Principais tipos de gráficos
6. Histograma e Densidade
7. Gráfico de setores
8. Gráfico de barras
9. Gráfico de caixas
10. Gráfico de dispersão
11. Gráfico pareado
12. Combinando gráficos
13. Gráficos animados
14. Gráficos interativos
15. Gráficos usando interface

## Referências

- Adler J. 2012. R in a nutshell: A desktop quick reference. O'Reilly Media, Inc.
- Allesina S, Wilmes M. 2019. Computing Skills for Biologists: A Toolbox. Princeton University Press.
- Beckerman AP, Childs DZ, Petchey OL. 2017. Getting started with R: an introduction for biologists. Oxford University Press.
- Braun WJ, Murdoch DJ. 2016. A first course in statistical programming with R. Cambridge University Press.
- Burns P. 2011. The R inferno. Lulu.com.
- Chambers J. 2008. Software for data analysis: programming with R. Springer Science & Business Media.
- Chambers JM. 2017. Extending R. Chapman and Hall/CRC.
- Campbell M. 2019. Learn RStudio IDE: Quick, Effective, and Productive Data Science. Springer.
- Chang W. 2018. R graphics cookbook: practical recipes for visualizing data. O'Reilly Media.
- Cotton R. 2013. Learning R: A Step-by-Step Function Guide to Data Analysis. O'Reilly Media, Inc.
- Cotton R. 2017. Testing R Code. Chapman and Hall/CRC.
- Crawley MJ. 2012. The R book. John Wiley & Sons.
- Davies TM. 2016. The Book of R: A first course in programming and statistics. No Starch Press.
- Engel C. 2019. Introduction to R. <https://cengel.github.io/R-intro/>
- Field A, Miles J, Field Z. 2012. Discovering statistics using R. Sage publications.
- Gandrud C. 2016. Reproducible research with R and R studio. Chapman and Hall/CRC.
- Gardener M. 2012. The essential R reference. John Wiley & Sons.
- Gentleman R. 2008. R programming for bioinformatics. Chapman and Hall/CRC.
- Gillespie C, Lovelace R. 2016. Efficient R programming: a practical guide to smarter programming. O'Reilly Media, Inc.
- Grolemund G. 2014. Hands-On Programming with R: Write Your Own Functions and Simulations. O'Reilly Media, Inc.
- Hastie T, Tibshirani R, Friedman J. 2009. The elements of statistical learning: data mining, inference, and prediction. Springer Science & Business Media. <https://web.stanford.edu/~hastie/ElemStatLearn/>
- Healy K. 2018. Data visualization: a practical introduction. Princeton University Press.
- Hector A. 2015. The new statistics with R: an introduction for biologists. Oxford University Press.
- Hilfiger JJ. 2015. Graphing Data with R: An Introduction. O'Reilly Media, Inc.
- Holmes S, Huber W. 2018. Modern statistics for modern biology. Cambridge University Press. <http://web.stanford.edu/class/bios221/book/index.html>
- Irizarry RA, Love MI. 2016. Data Analysis for the Life Sciences with R. Chapman and Hall/CRC. <http://www.rwde2.com/files/rafa.pdf>
- Ismay C, Kim AY. 2019. Statistical Inference via Data Science: A ModernDive into R and the Tidyverse. CRC Press. <https://moderndive.com/>
- James G, Witten D, Hastie T, & Tibshirani R. 2013. An introduction to statistical learning (Vol. 112, p. 18). New York: springer. <http://faculty.marshall.usc.edu/gareth-james/ISL/>
- Jones O, Maillardet R, Robinson A. 2014. Introduction to scientific programming and simulation using R. Chapman and Hall/CRC.

- Kabacoff R. 2015. R in Action: Data Analysis and Graphics With R. Greenwich, CT.
- Lander JP. 2017. R for everyone: advanced analytics and graphics. Pearson Education.
- Maindonald J, Braun J. 2010. Data analysis and graphics using R: an example-based approach. Cambridge University Press.
- Matloff N. 2011. The art of R programming: A tour of statistical software design. No Starch Press.
- McGrath M. 2018. R for Data Analysis in easy steps - R Programming essentials. In Easy Steps Limited.
- Micheaux PL, Drouilhet R, Liquet B. 2013. The R software The R Software: Fundamentals of Programming and Statistical Analysis. Springer Science & Business Media.
- Oliveira PF, Guerra S, McDonnell R. 2018. Ciência de dados com R – Introdução. IBPAD. <https://cdr.ibpad.com.br/>
- R Core Team. 2021. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. <https://www.r-project.org/>
- Racine JS. 2012. RStudio: a platform-independent IDE for R and Sweave. Journal of Applied Econometrics, 27(1), 167-172.
- Shahbaba B. 2012. Biostatistics with R: An Introduction to Statistics Through Biological Data. Springer
- Silge J, Robinson D. 2017. Text mining with R: A tidy approach. O'Reilly Media, Inc.
- Teetor P. 2019. R cookbook: proven recipes for data analysis, statistics, and graphics. O'Reilly Media, Inc.
- Wickham H. 2015. R packages: organize, test, document, and share your code. O'Reilly Media, Inc.
- Wickham H. 2016. ggplot2: elegant graphics for data analysis. Springer.
- Wickham H. 2019. Advanced r. Chapman and Hall/CRC.
- Wickham H, Grolemund G. 2016. R for data science: import, tidy, transform, visualize, and model data. O'Reilly Media, Inc. <https://r4ds.had.co.nz/>
- Wiley M, Wiley, JF. 2016. Advanced R Data Programming and the Cloud. Apress.
- Wilke CO. 2019. Fundamentals of Data Visualization: A Primer on Making Informative and Compelling Figures. O'Reilly Media. <https://serialmentor.com/dataviz/>
- Xie Y, Allaire, JJ, Grolemund G. 2018. R markdown: The definitive guide. CRC Press. <https://bookdown.org/yihui/rmarkdown/>
- Zumel N, Mount J. 2014. Practical data science with R. Manning Publications Co.
- Zuur A, Ieno EN, Meesters E. 2009. A Beginner's Guide to R. Springer Science & Business Media.