Ferramentas para Documentos Reprodutíveis¹ Escrita Científica em R

Alberson Miranda

PPGeco/UFES

março de 2025

OUTLINE

- Posit Quarto
- Boas práticas
- Controle de versão (Git)
- Repositórios (GitHub)
- Ambientes virtuais (Renv)
- Virtualização (Docker)

INTRODUÇÃO

- Ferramentas sozinhas não garantem reprodutibilidade
- Ferramentas + práticas = reprodutibilidade

FERRAMENTAS

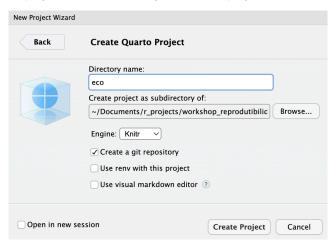
- R (https://www.r-project.org)
- IDE
 - RStudio Desktop (https://posit.co/download/rstudio-desktop/)
 - Visual Studio Code (https://code.visualstudio.com)
 - Positron (https://positron.posit.co)
- Quarto (https://quarto.org)

O QUE É QUARTO?

- Quarto é um software que integra um ecossistema (Pandoc, Latex, Typst, Reveal.js, Microsoft Word e Powerpoint, ePub) que possibilita a escrita técnica e científica em vários formatos e a partir de várias linguagens de programação (R, Python, Julia, Javascript, C++).
- Documentos (artigos, relatórios, dissertações etc.)
- Livros
- Apresentações
- Dashboards
- Blogs

EXEMPLO

- Uma lista de exercícios de econometria com R + Latex
 - new project -> new directory -> Quarto project



É TUDO YAML!

```
title: Título
subtitle: Subtítulo
author:
  - Autor 1
  - Autor 2
date: last-modified
date-format: long
lang: pt-BR
format: pdf
# CAPÍTUI.O
Texto
```

É TUDO YAML!

```
title: Título
subtitle: Subtítulo
author:
  - Autor 1
  - Autor 2
date: last-modified
date-format: long
lang: pt-BR
format:
  beamer:
    theme: "Madrid"
# CAPÍTULO
```

Texto

EXEMPLO: ECONOMETRIA EM R

 $https://github.com/GEPP-UFES/econometria_I$

BOAS PRÁTICAS

- Documentação clara e detalhada
- Estrutura de projeto coerente e autocontida
- Controle de versão para acompanhar mudanças

AMBIENTES VIRTUAIS (RENV)

Como garantir que o código que você escreveu hoje vai funcionar daqui a 5 anos?

- Gerenciamento de dependências em R
- Criação de ambientes isolados para projetos
- Facilita a reprodução de ambientes de desenvolvimento

AMBIENTES VIRTUAIS (RENV)

- Instalação: install.packages("renv")Inicialização: renv::init()
- Lockfile: renv.lock
- Pacotes: renv::snapshot()
- Restauração: renv::restore()

AMBIENTES VIRTUAIS (RENV)

- Limitação: não funciona com pacotes do sistema
- Informa mas não resolve interpretadores

VIRTUALIZAÇÃO (DOCKER)

- Criação de contêineres para ambientes de desenvolvimento
- Isolamento de dependências e configurações
- Facilita a distribuição e a reprodução de ambientes
- Integração com CI/CD e plataformas de nuvem

CONTROLE DE VERSÃO (GIT)

- Sistema de controle de versão distribuído
- Permite acompanhar mudanças no código
- Facilita a colaboração entre desenvolvedores
- Integração com repositórios

REPOSITÓRIOS

- Diversas opções de repositórios: GitHub, GitLab, Bitbucket
- Plataforma para hospedagem de repositórios Git
- Facilita a colaboração e o compartilhamento de código
- Ferramentas para gerenciamento de projetos
- Integração com CI/CD