

Introdução à Programação em R com GitHub e IA

Explorando o poder do R com ferramentas modernas de colaboração e IA

Material Didático Completo

Carga horária: 16 horas
Período: 17, 18, 24 e 25 de Novembro de 2024
Horário: 19h00 às 22h00
Formato: Teórico e Prático

Professor

Vinícius Silva Junqueira

Médico Veterinário

Doutor em Genética e Melhoramento

Pesquisador em Genética Quantitativa

`junqueiravinicius@hotmail.com`
`github.com/viniciusjunqueira`
`linkedin.com/in/junqueiravinicius`

Versão 1.0 – 17 de novembro de 2025
Uberlândia, Minas Gerais, Brasil

Sumário

1	Sobre o Autor	2
1.1	Vinícius Junqueira	3
1.2	Formação Acadêmica	3
1.3	Trajetória Profissional	3
1.4	Expertise e Áreas de Atuação	3
1.5	Por Que Ensino R?	3
1.6	Minha Missão com Este Curso	3
1.7	Vamos Juntos!	3
2	Bem-vindo ao curso	3
2.1	Pré-requisitos	3
2.2	Objetivos de Aprendizagem	3
2.3	Metodologia	3
3	Cronograma	3
3.1	Pré-requisitos Técnicos	4
3.2	Estrutura Pedagógica e Filosofia	4
3.3	Pacotes R Necessários	4
3.4	Dia 1: 17/11 (Segunda) — Fundamentos e Ambiente de Trabalho	4
3.5	Dia 2: 18/11 (Terça) — Lógica, Funções e Introdução ao Tidyverse	4
3.6	Dia 3: 24/11 (Segunda) — Transformação, I/O e Visualização	4
3.7	Dia 4: 25/11 (Terça) — Integração do ChatGPT e Claude no RStudio	4
3.8	Windows	4
3.9	macOS	4
3.10	Linux (Ubuntu/Debian)	4
3.11	Problemas comuns (todos os SO)	4
4	Dia 1: Fundamentos e Ambiente de Trabalho	4
4.1	Abertura	5
4.2	Apresentação do Curso (15 min)	5
4.3	Por Que R, GitHub e IA? (15 min)	5
4.4	Ambientação e Setup (40 min)	5
4.5	Estrutura de projeto e portabilidade	5
4.6	Fundamentos de R (50 min)	5
4.7	Exploração inicial de dados (40 min)	6
4.8	Exercícios guiados (20 min)	6
4.9	Primeiro commit (5 min)	6
4.10	Checklist de encerramento	6
4.11	Referências rápidas	6
5	Dia 2: Lógica, Funções e Introdução ao Tidyverse	6
5.1	Operadores e Condicionais (30 min)	6
5.2	Loops, Vetorização e Funções (25 min)	6
5.3	Introdução ao Tidyverse (45 min)	7
5.4	Pipe: %>% vs. >	7
5.5	Datas com lubridate (10 min)	7
5.6	Exercícios Práticos (20–25 min)	7

5.7	Boas Práticas e Debugging (20 min)	7
5.8	Ferramentas úteis	7
5.9	Commit do Dia	7
5.10	Checklist de encerramento	7
5.11	Referências rápidas	7
6	Dia 3: Transformação, I/O e Visualização	7
6.1	Transformação e I/O de Dados (19h00 - 20h30)	7
6.2	INTERVALO (20h30 - 20h50)	8
6.3	Visualização com ggplot2 (20h50 - 22h00)	8
6.4	Personalização	9
6.5	Combinando Gráficos (patchwork)	9
6.6	Salvando Gráficos (ggsave)	9
6.7	Exercícios Práticos	9
6.8	Commit do Dia	9
6.9	Checklist de Encerramento	9
6.10	Referências Rápidas	9
7	Dia 4: Integração do ChatGPT e Claude no RStudio	9
7.1	Conceitos e Modelos (19h00 - 19h30)	11
7.2	O que são APIs?	11
7.3	Limites e Custos	11
7.4	Boas Práticas de Uso Responsável de IA	11
7.5	Configuração de Chaves e Ambiente (19h30 - 20h15)	11
7.6	Criando Chaves de API	11
7.7	Instalação de Pacotes	11
7.8	INTERVALO (20h15 - 20h30)	11
7.9	RStudio + gptstudio (ChatGPT) (20h30 - 21h00)	11
7.10	RStudio + chattr (Claude) (21h00 - 21h30)	12
7.11	Exercício Guiado de Integração (21h30 - 22h00)	13
7.12	Checklist Final	13
7.13	Recursos Adicionais	13
7.14	Troubleshooting	13
7.15	Problemas de conexão	13
7.16	Dicas Finais	13
7.17	O que você aprendeu:	13
7.18	Próximos passos:	13

1 Sobre o Autor

Placeholder

- 1.1 Vinícius Junqueira
- 1.2 Formação Acadêmica
- 1.3 Trajetória Profissional
- 1.4 Expertise e Áreas de Atuação
- 1.5 Por Que Ensino R?
- 1.6 Minha Missão com Este Curso
- 1.7 Vamos Juntos!

2 Bem-vindo ao curso

Placeholder

- 2.1 Pré-requisitos
- 2.2 Objetivos de Aprendizagem
- 2.3 Metodologia

3 Cronograma

Placeholder

3.1 Pré-requisitos Técnicos

3.1.1 Instalações obrigatórias (para todos os sistemas)

3.2 Estrutura Pedagógica e Filosofia

3.3 Pacotes R Necessários

3.3.1 Instalação no Dia 1 a 3 (núcleo do curso)

3.3.2 Pacotes de IA (Dia 4)

3.4 Dia 1: 17/11 (Segunda) — Fundamentos e Ambiente de Trabalho

3.4.1 19h00 - 20h30 | Ambientação e Setup Completo

3.4.2 20h30 - 20h50 | Intervalo

3.4.3 20h50 - 22h00 | Fundamentos do R

3.5 Dia 2: 18/11 (Terça) — Lógica, Funções e Introdução ao Tidyverse

3.5.1 19h00 - 20h30 | Programação em R

3.5.2 20h30 - 20h50 | Intervalo

3.5.3 20h50 - 22h00 | Introdução ao Tidyverse

3.6 Dia 3: 24/11 (Segunda) — Transformação, I/O e Visualização

3.6.1 19h00 - 20h30 | Transformação e I/O de Dados

3.6.2 20h30 - 20h50 | Intervalo

3.6.3 20h50 - 22h00 | Visualização com ggplot2

3.7 Dia 4: 25/11 (Terça) — Integração do ChatGPT e Claude no RStudio

3.7.1 19h00 - 19h30 | Conceitos e modelos

3.7.2 19h30 - 20h15 | Configuração de chaves e ambiente

3.7.3 20h15 - 20h30 | Intervalo

3.7.4 20h30 - 21h00 | RStudio + gptstudio (ChatGPT)

3.7.5 21h00 - 21h30 | RStudio + chattr (Claude)

3.7.6 21h30 - 22h00 | Exercício guiado de integração

3.8 Windows

3.9 macOS

3.10 Linux (Ubuntu/Debian)

3.11 Problemas comuns (todos os SO)

4 Dia 1: Fundamentos e Ambiente de Trabalho

Placeholder

- 4.1 Abertura
- 4.2 Apresentação do Curso (15 min)
 - 4.2.1 Bem-vindos!
 - 4.2.2 Objetivos Gerais do Curso
 - 4.2.3 Metodologia
 - 4.2.4 Estrutura dos 4 Dias
 - 4.2.5 Materiais e Suporte
- 4.3 Por Que R, GitHub e IA? (15 min)
 - 4.3.1 Por Que R?
 - 4.3.2 Por Que GitHub?
 - 4.3.3 Por Que IA (ChatGPT e Claude)?
- 4.4 Ambientação e Setup (40 min)
 - 4.4.1 Verificações rápidas
 - 4.4.2 Instalar Git (se não estiver disponível)
 - 4.4.3 Configurar Git (uma vez só)
 - 4.4.4 Autenticar no GitHub (PAT recomendado)
 - 4.4.5 Instalar pacotes necessários
 - 4.4.6 Criar o token no GitHub
 - 4.4.7 Salvar o token no RStudio
 - 4.4.8 Verificar se funcionou
 - 4.4.9 Workflow com Fork (obrigatório para a turma)
- 4.5 Estrutura de projeto e portabilidade
- 4.6 Fundamentos de R (50 min)
 - 4.6.1 Objetos básicos e operações
 - 4.6.2 Vetores e indexação
 - 4.6.3 Listas e data.frames
 - 4.6.3.1 Listas: estruturas flexíveis
 - 4.6.3.2 Uso típico de listas:
 - 4.6.3.3 Exemplo 1 – Criando uma lista simples
 - 4.6.3.4 Diferença entre lista e data.frame

4.6.3.5 Conversão entre listas e data.frames

4.6.4 Fatores

4.7 Exploração inicial de dados (40 min)

4.7.1 Comparando str() vs glimpse()

4.8 Exercícios guiados (20 min)

4.8.1 Exercício 1 — Vetores

4.8.2 Exercício 2 — Data frame

4.8.3 Exercício 3 — Exploração palmerpenguins

4.9 Primeiro commit (5 min)

4.10 Checklist de encerramento

4.11 Referências rápidas

5 Dia 2: Lógica, Funções e Introdução ao Tidyverse

Placeholder

5.1 Operadores e Condicionais (30 min)

5.1.1 O que são operadores?

5.1.2 Operadores lógicos e relacionais

5.1.3 Condicionais: tomando decisões no código

5.2 Loops, Vetorização e Funções (25 min)

5.2.1 O que são loops?

5.2.2 Tipos de loops no R

5.2.2.1 Opções Nativas (R Base)

5.2.2.2 Opções de Pacotes (purrr/tidyverse)

- 5.2.3 Loops vs. Vetorização
- 5.2.4 Funções: empacotando lógica reutilizável
- 5.3 Introdução ao Tidyverse (45 min)
- 5.4 Pipe: %>% vs. |>
- 5.5 Datas com lubridate (10 min)
- 5.6 Exercícios Práticos (20–25 min)
 - 5.6.1 Exercício 1 — Condicionais
 - 5.6.2 Exercício 2 — Funções
 - 5.6.3 Exercício 3 — Pipeline dplyr
 - 5.6.4 Exercício 4 — Datas com lubridate
- 5.7 Boas Práticas e Debugging (20 min)
- 5.8 Ferramentas úteis
- 5.9 Commit do Dia
- 5.10 Checklist de encerramento
- 5.11 Referências rápidas

6 Dia 3: Transformação, I/O e Visualização

Placeholder

- 6.1 Transformação e I/O de Dados (19h00 - 20h30)
 - 6.1.1 Tidy: Transformando estruturas de dados
 - 6.1.1.1 O que é Tidy?
 - 6.1.1.2 pivot_longer(): Wide para Long
 - 6.1.1.3 pivot_wider(): Long para Wide
 - 6.1.1.4 separate() e unite()
 - 6.1.2 Tratamento de Valores Ausentes (NA)
 - 6.1.2.1 Identificar NAs
 - 6.1.2.2 Remover NAs
 - 6.1.2.3 Substituir NAs

6.1.3 Leitura e Escrita de Dados (I/O)

6.1.3.1 Por que usar readr em vez de funções base do R?

6.1.3.2 Leitura de arquivos CSV

6.1.3.3 O problema do encoding (acentuação)

6.1.3.4 Leitura de arquivos Excel

6.1.3.5 Escrita de dados

6.1.3.6 Organização de Projetos com here()

6.1.3.7 Organização de Projetos com here()

6.1.4 Ferramentas Úteis

6.1.4.1 janitor: Limpeza de dados

6.1.4.2 skimr: Exploração rápida

6.1.4.3 skimr: Exploração rápida

6.2 INTERVALO (20h30 - 20h50)

6.3 Visualização com ggplot2 (20h50 - 22h00)

6.3.1 Gramática de Gráficos

6.3.1.1 O que é ggplot2?

6.3.1.2 Componentes essenciais:

6.3.1.3 A lógica do + (soma de camadas)

6.3.1.4 Aesthetics globais vs locais

6.3.2 Tipos de Gráficos (geoms)

6.3.2.1 Escolhendo o tipo certo de gráfico

6.3.2.2 Gráfico de Dispersão (geom_point)

6.3.2.3 Gráfico de Barras (geom_bar / geom_col)

6.3.2.4 Boxplot (geom_boxplot)

6.3.2.5 Gráfico de Linhas (geom_line)

6.3.2.6 Histograma e Densidade (`geom_histogram` / `geom_density`)

6.3.2.7 Histograma e Densidade (`geom_histogram` / `geom_density`)

6.4 Personalização

6.4.1 Labels (`labs`) - Comunicando claramente

6.4.2 Temas (`themes`) - Definindo a aparência

6.4.3 Escalas (`scales`) - Controle fino

6.4.4 Temas (`themes`)

6.4.5 Escalas (`scales`)

6.5 Combinando Gráficos (`patchwork`)

6.6 Salvando Gráficos (`ggsave`)

6.7 Exercícios Práticos

6.7.1 Exercício 1: Transformação de dados

6.7.2 Exercício 2: Limpeza e I/O

6.7.3 Exercício 3: Visualização completa

6.8 Commit do Dia

6.9 Checklist de Encerramento

6.10 Referências Rápidas

7 Dia 4: Integração do ChatGPT e Claude no RStudio

Placeholder

- 7.0.1 Revisão Rápida dos Dias Anteriores (10 min)
- 7.1 Conceitos e Modelos (19h00 - 19h30)
 - 7.1.1 O que são LLMs (Large Language Models)?
 - 7.1.2 Modelos principais que usaremos
 - 7.1.3 Comparação prática
- 7.2 O que são APIs?
- 7.3 Limites e Custos
 - 7.3.1 Custos por modelo
 - 7.3.2 Rate Limits (Limites de taxa)
- 7.4 Boas Práticas de Uso Responsável de IA
 - 7.4.1 Privacidade e Dados Sensíveis
 - 7.4.2 Versionamento de Código Gerado por IA
 - 7.4.3 Validação e Teste
 - 7.4.4 Uso Ético
- 7.5 Configuração de Chaves e Ambiente (19h30 - 20h15)
 - 7.5.1 Variáveis de Ambiente no R
 - 7.5.2 O arquivo .Renviron
- 7.6 Criando Chaves de API
 - 7.6.1 OpenAI (ChatGPT)
 - 7.6.2 Anthropic (Claude)
- 7.7 Instalação de Pacotes
 - 7.7.1 O que cada pacote faz
- 7.8 INTERVALO (20h15 - 20h30)
- 7.9 RStudio + gptstudio (ChatGPT) (20h30 - 21h00)
 - 7.9.1 Conhecendo o gptstudio
 - 7.9.2 Acessando os Addins
 - 7.9.3 Chat Integrado
 - 7.9.4 Explicar Código Seleccionado
 - 7.9.5 Comentar Código Automaticamente
 - 7.9.6 Chamadas via API Manual (httr2)
 - 7.9.7 Casos de Uso Práticos com ChatGPT
 - 7.9.7.1 Caso 1: Explicar um erro

7.9.7.2 Caso 2: Refatorar função

7.9.7.3 Caso 3: Gerar testes unitários

7.10 RStudio + chattr (Claude) (21h00 - 21h30)

7.10.1 Conhecendo o chattr

7.10.2 Configuração inicial

7.10.3 Chat Interativo

7.10.4 Chat Programático

7.10.5 Chamadas via API Manual (Claude)

7.10.6 Casos de Uso Práticos com Claude

7.10.6.1 Caso 1: Análise profunda de código

7.10.6.2 Caso 2: Gerar função robusta

7.10.6.3 Caso 3: Explicar traceback complexo

7.11 Exercício Guiado de Integração (21h30 - 22h00)

7.11.1 Tarefa 1: Revisar código com gptstudio

7.11.2 Tarefa 2: Gerar função com chattr (Claude)

7.11.3 Tarefa 3: Documento de Reflexão

7.12 Checklist Final

7.12.1 Commit e Push

7.13 Recursos Adicionais

7.13.1 Documentação Oficial

7.13.2 Tutoriais e Cursos

7.13.3 Comunidades

7.14 Troubleshooting

7.14.1 Erro: API Key inválida

7.14.2 Erro: Rate Limit excedido

7.14.3 Erro: Insufficient credits

7.14.4 gptstudio não aparece nos Addins

7.15 Problemas de conexão

7.16 Dicas Finais

7.16.1 Prompts Eficazes

7.16.2 Iteração com IA

7.16.3 Quando NÃO usar IA

7.16.4 Quando SIM usar IA

7.17 O que você aprendeu:

7.18 Próximos passos: