

Introdução ao uso de dados geoespaciais no R

PPG Ecologia, Evolução e Biodiversidade

Maurício H. Vancine

Milton C. Ribeiro

UNESP - Rio Claro

Laboratório de Ecologia Espacial e Conservação (LEEC)

25/10/2021-05/11/2021

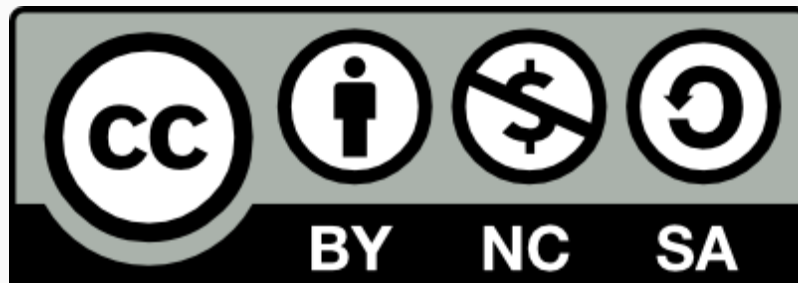
Primeiramente, gostaria de agradecê-los pela presença na disciplina, sejam muito bem-vindas e bem-vindos!

Apresentações

Attribution-NonCommercial-ShareAlike (CC BY-NC-SA)

- **Atribuição** — Você deve dar o crédito apropriado, prover um link para a licença e indicar se mudanças foram feitas. Você deve fazê-lo em qualquer circunstância razoável, mas de nenhuma maneira que sugira que o licenciante apoia você ou o seu uso
- **NãoComercial** — Você não pode usar o material para fins comerciais
- **CompartilhaIgual** — Se você remixar, transformar, ou criar a partir do material, tem de distribuir as suas contribuições sob a mesma licença que o original.

Saiba mais em: [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)



Apresentações

Edições

Ministrada em 2019, a pedido do **Prof. Thiago Gonçalves Souza (Toyoyo)** na UFRPE

Ministrada em 2020, a pedido do **Prof. Miltinho** na UNESP (remoto)

Ministrada agora em 2021, a pedido do **Prof. Miltinho** na UNESP (remoto)

...

Apresentações

Miltinho

Quer se apresentar e apresentar a disciplina?



Apresentações

Maurício Vancine

Ecólogo (2014) | Mestre em Zoologia (2018) | Doutorando em Ecologia (2020)

Pesquisa

- Ecologia Espacial
- Modelagem Ecológica
- Ecologia e Conservação de Anfíbios

Habilidades

- Modelos de Distribuição de Espécies (SDMs)
- Análise de Dados Ecológicos e Geoespaciais
- *Open source* [R, QGIS, GRASS GIS, GNU/Linux, ...]

Informações:

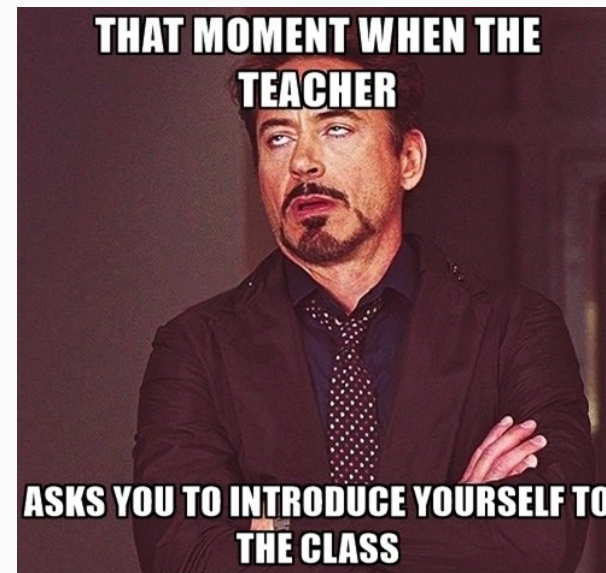
mauriciovancine.github.io



Apresentações

Participantes (~5-10 segundos)

1. Nome
2. Formação
3. O que faz ou pensa em fazer da vida?
4. Conhece algo de git, GitHub, R ou geoprocessamento?
5. O que "sente" ou "espera" em relação à disciplina?
6. Como pretende usar a parte geoespacial em seu projeto ou na vida?



Apresentações

Informações

Carga horária

60 h (4 créditos)

Participantes

15 matriculados (+ 30 ouvintes)

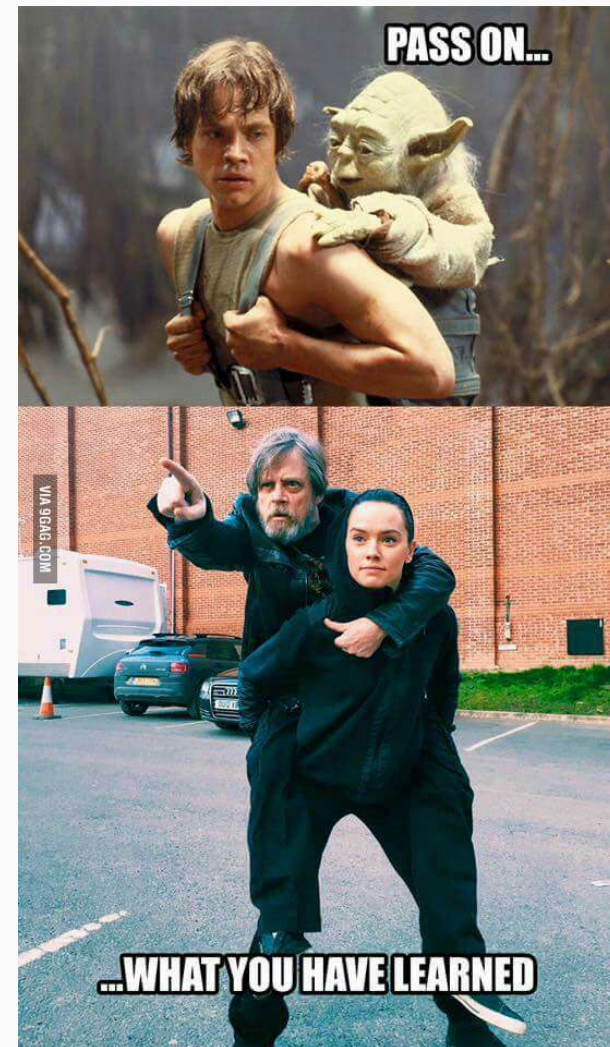
Aulas expositivas

Teórico-prático: [09:00 h - 12:00 h | 14:00 h - 17:00 h] (30 horas)

Avaliação

Desenvolvimento de um projeto prático: [09:00 h - 12:00 h | 14:00 h - 17:00 h] (30 horas)

Vou atendê-los [09:00 h - 12:00 h]



Apresentações

Conteúdo

1 Controle de versão, git e GitHub

- 1 Conferir os computadores
- 2 Controle de versão
- 3 git e GitHub
- 4 Funcionamento do controle de versão
- 5 GitHub: Fork
- 6 Configuração: RStudio, git, GitHub
- 7 Iniciando localmente: git init
- 8 Iniciando remotamente: git clone
- 9 Versionamento: git add, git commit e git status
- 10 Ignorando: .gitignore
- 11 Histórico: git log e git show
- 12 Diferenças: git diff

[git](#), [GitHub](#)

- 13 Desfazer: git revert e git reset
- 14 Ramificações: git branch, git switch e git merge
- 15 Remoto: git remote, git push e git pull
- 16 GitHub: Pull request
- 17 Detalhes do repositório do GitHub
- 18 Interface gráfica do RStudio
- 19 Principal material de estudo



Apresentações

Conteúdo

2 Funcionamento da 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. Principais erros
13. Principal material de estudo

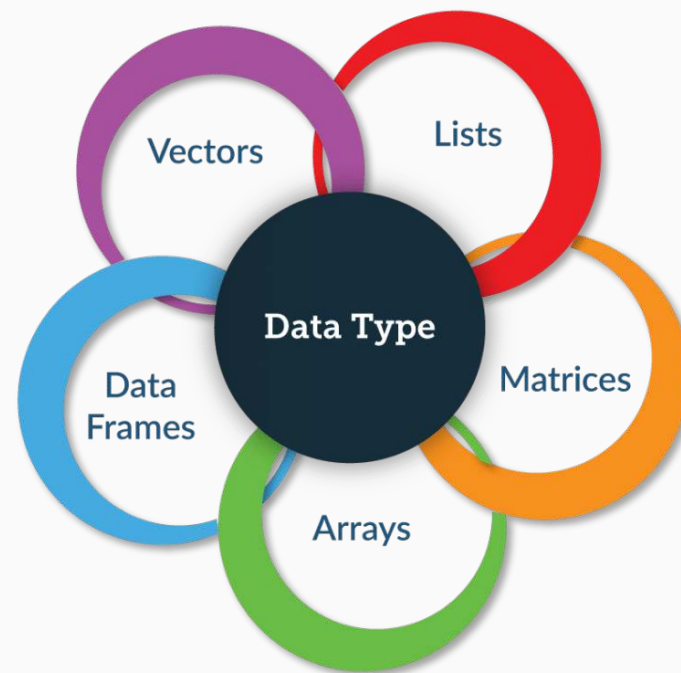


Apresentações

Conteúdo

3 Estrutura e manipulação de dados

1. Atributos dos objetos
2. Manipulação de dados unidimensionais
3. Manipulação de dados multidimensionais
4. Valores faltantes e especiais
5. Diretório de trabalho
6. Importar dados
7. Conferência de dados importados
8. Exportar dados



Apresentações

Conteúdo

4 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

[tidyverse](https://www.tidyverse.org/)

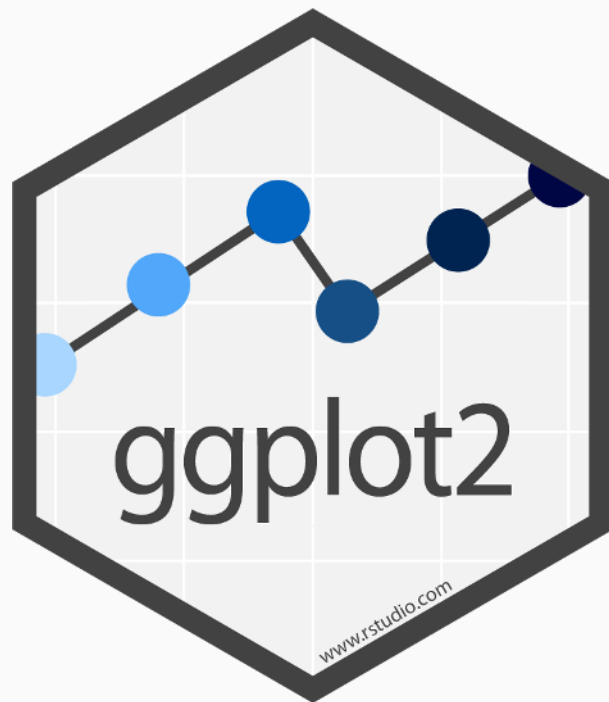


Apresentações

Conteúdo

5 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 [ggplot2](#)



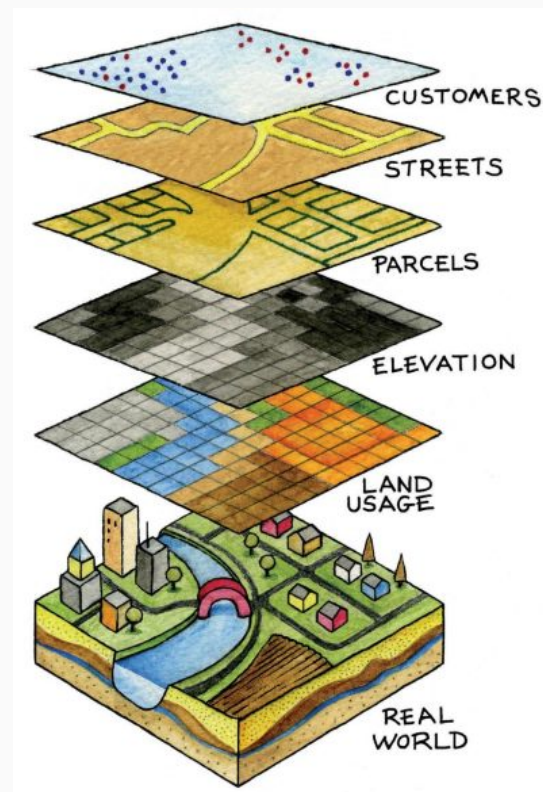
Apresentações

Conteúdo

6 Estrutura e fonte de dados geoespaciais

1. Geoprocessamento
2. Cartografia
3. *Global Positioning System* (GPS)
4. Sensoriamento Remoto
5. Sistema de Informação Geográfica (SIG)
6. Dados geoespaciais
7. Dados vetoriais
8. Dados matriciais (gride ou raster)
9. Conversão de dados geoespaciais (vetor-raster)
10. Banco de dados geoespaciais
11. Principais fontes de dados geoespaciais
12. Principal material de estudo

[Shin et al. \(2017\)](#).

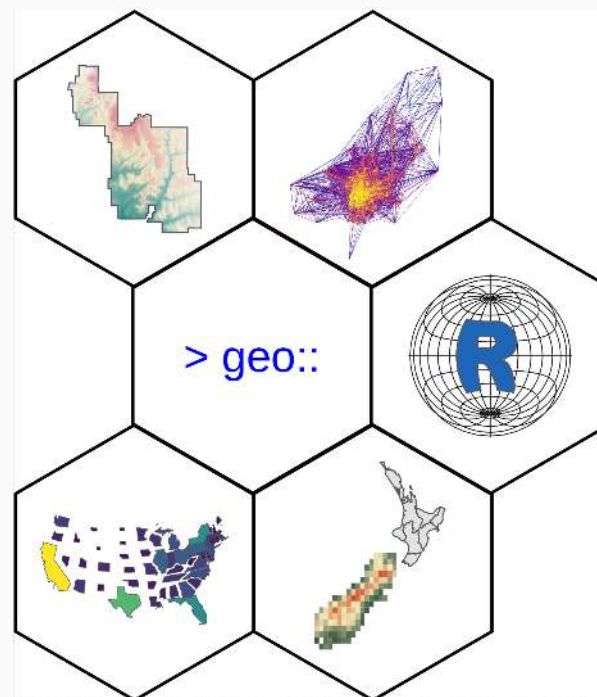


Apresentações

Conteúdo

7 Estrutura e manipulação de dados vetoriais

1. Principais pacotes
2. Geometrias sf
3. Classes sf
4. Importar dados vetoriais
5. Descrição de objetos sf
6. Converter objetos para sf
7. Converter CRS de objetos sf
8. Operações de objetos sf
9. Exportar objetos sf



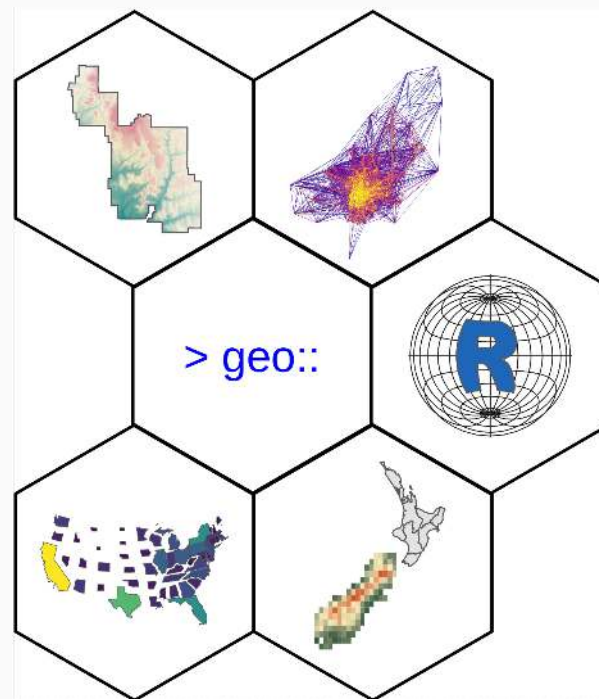
[Lovelace et al. \(2019\)](#).

Apresentações

Conteúdo

8 Estrutura e manipulação de dados matriciais

1. Principais pacotes
2. Classes raster
3. Importar dados matriciais
4. Descrição de objetos raster
5. Converter CRS de objetos raster
6. Operações de objetos raster
7. Interações raster-vetor
8. Conversões raster-vetor
9. Índices espectrais
10. Exportar objetos raster

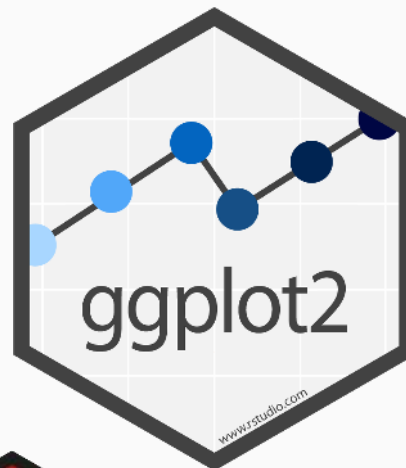


Apresentações

Conteúdo

9 Visualização de dados geoespaciais

1. Elementos de um mapa
2. Pacotes para produção de mapas
3. Mapas estáticos
4. Mapas animados
5. Mapas interativos



[ggplot2](#), [tmap](#), [mapsf](#), [leaflet](#), [mapview](#)

Apresentações

Slides

Todos os slides estão disponibilizados em .html e .pdf

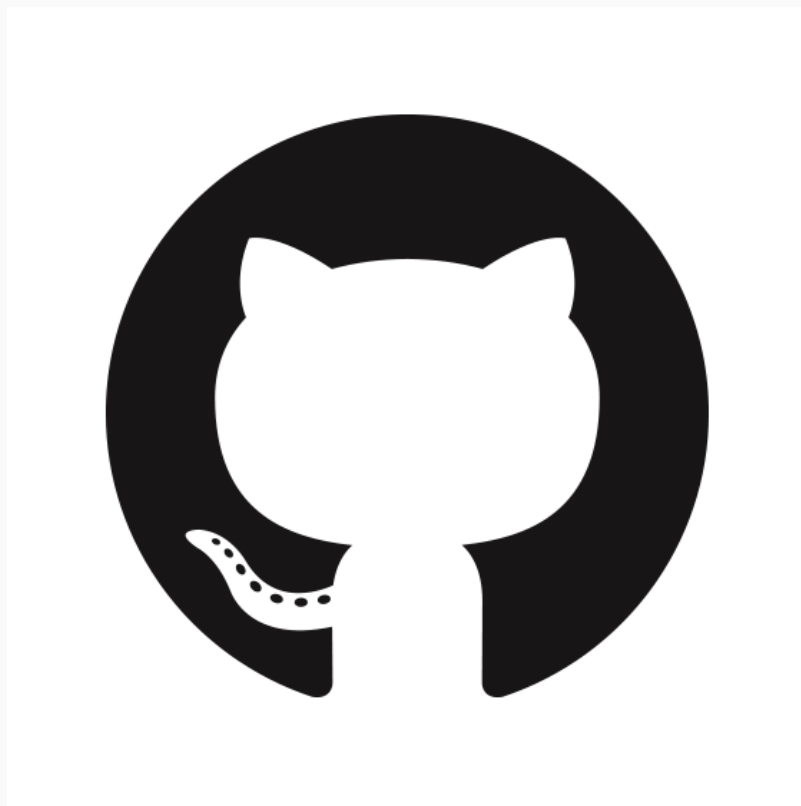


[xaringan](https://xaringan.garden)

Apresentações

Material

O material da disciplina pode ser acessado nesse repositório



[Repositório no GitHub](#)

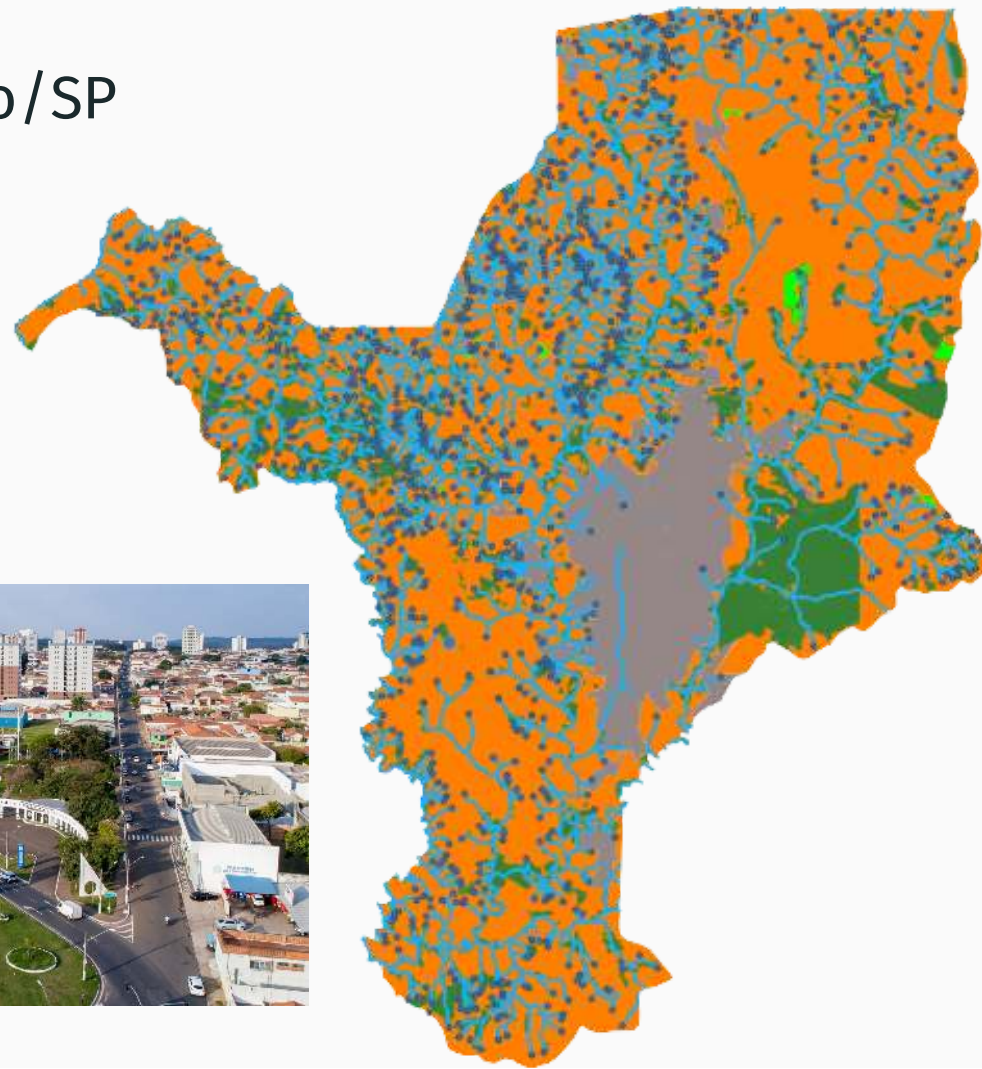
Apresentações

Material

Vamos usar dados geoespaciais de Rio Claro/SP



[FBDS](#), [SRTM](#), [WorldClim](#)



Apresentações

Avaliação

A avaliação será desenvolver um projeto do início ao fim

Repositório

- Criar e versionar um repositório no GitHub
- Baixar e organizar um conjunto de dados
- Usaremos os data papers para a Mata Atlântica, Brasil e Neotrópicos

Proposta e análise

- Propor e realizar análises geoespaciais e estatísticas (coisa leve para não complicar)
- Apresentar esses resultados na forma de seminário no dia 05/11

Critérios de avaliação

- Participação, repositório e apresentação final

[Data papers](#)



ATS

Biodiversity
Open Data

Apresentações

Avaliação

8 Grupos pré-definidos aleatoriamente com nomes de frutas da Mata Atlântica

- G1-Araçá
- G2-Uvaia
- G3-Juçara
- G4-Cambuci
- G5-Pitangatuba
- G6-Grumixama
- G7-Butiá
- G8-Guabiroba

Grupos fechados até quarta-feira (27/10)

Comunicação através de grupos no Discord



Todas e todas de acordo?

Dúvidas?

IMPORTANTE!

Pontos fundamentais

Disciplina de pós-graduação **à distância** é complicado...

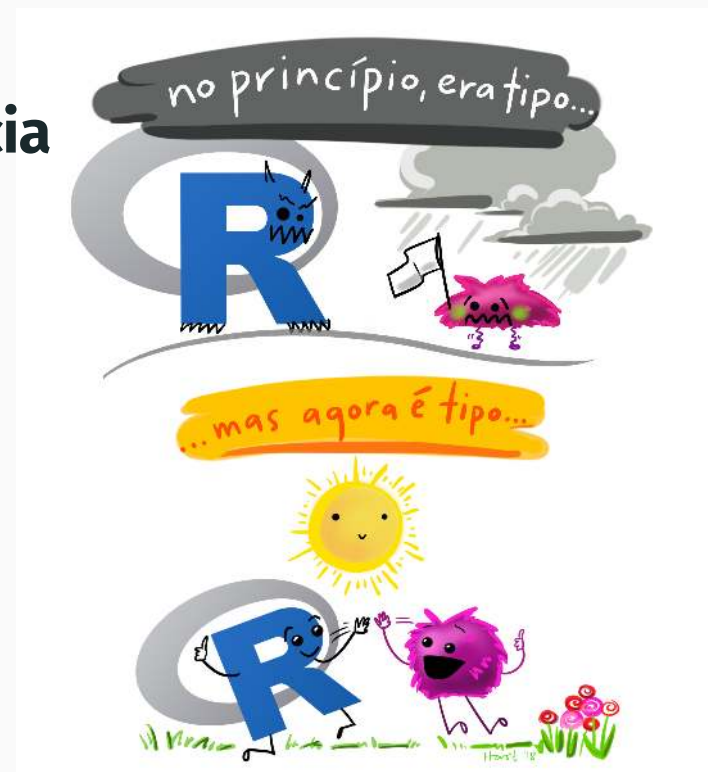
Com certeza **teremos alguns problemas...**

Entretanto, o foco será o **ensino**, então tenhamos **paciência**

Por favor, **perguntem e me interrompam!**

O principal objetivo é que vocês **aprendam!**

[@allison_horst](#)



IMPORTANTE!

Espaço seguro e amigável

Sintam-se à vontade para me interromper e tirar dúvidas



Dúvidas?

Maurício Vancine

Contatos:

✉ mauricio.vancine@gmail.com

🐦 [@mauriciovancine](https://twitter.com/mauriciovancine)

🌀 [mauriciovancine](https://github.com/mauriciovancine)

🔗 mauriciovancine.github.io



Slides criados via pacote [xaringan](https://github.com/josephmccaskey/xaringan) e tema [Metropolis](https://github.com/josephmccaskey/metropolis). Animação dos sapos por [@probzz](https://twitter.com/probzz).