

# Introdução à análise geoespacial com R

PPG Ecologia, Evolução e Biodiversidade

---

Maurício H. Vancine

Milton C. Ribeiro

19/10/2020



# Disciplina

Ministrada em 2019 na UFRPE a Pedido do **Prof. Thiago (Toyoyo)**

Pedido do **Prof. Miltinho**



# Miltinho

Quer se apresentar e apresentar a disciplina?



# Maurício H. Vancine

Ecólogo (2015) | Mestre em Zoologia (2018) | Doutorado em Ecologia (2020)

## Pesquisa

- Ecologia Espacial
- Ecologia Quantitativa
- Ecologia e Conservação de Anfíbios



## Habilidades

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



## Contatos e informações:

✉ [mauricio.vancine@gmail.com](mailto:mauricio.vancine@gmail.com)

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

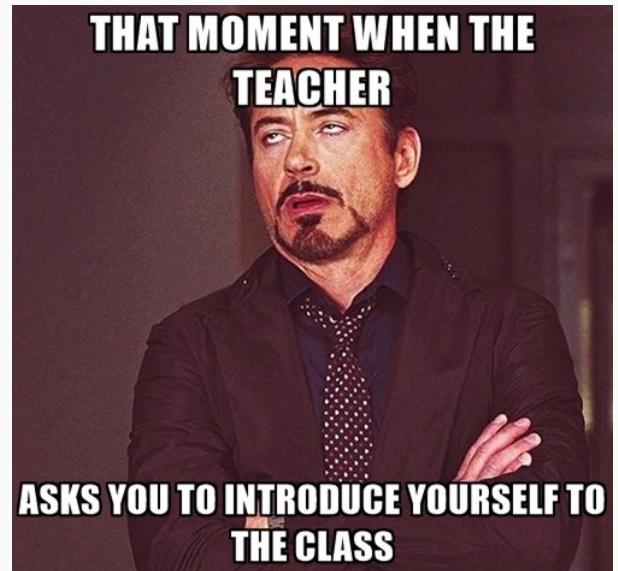
Ⓜ [mauriciovancine](https://mauriciovancine.netlify.com)

🔗 [mauriciovancine.netlify.com](https://mauriciovancine.netlify.com)

# Participantes

## Apresentações

1. Nome
2. Formação
3. Com o que trabalha?
4. Conhece algo de R, git e/ou geoprocessamento?
5. O que espera da disciplina?



# Disciplina

## Carga horária

60 h (4 créditos)

## Participantes

10 alunxs (+ 5 especiais)

## Datas e horários

Teórico-prático: 19/10 – 23/10 [09:00 h - 12:00 h | 14:00 h - 17:00 h] (30 horas)

Exercícios-atividades assistidas remotamente: 26/10 – 30/10 (30 horas)

## Repositório de dados da disciplina

<https://github.com/mauriciovancine/disciplina-analise-geoespacial-r>

# Disciplina

## Distribuição diária

### Primeira semana

- ~05 horas de teórico-prático
- ~01 hora de exercícios

### Segunda semana

- ~03 horas de exercícios síncronos
- ~03 hora de exercícios assíncronos

# Disciplina

## Conteúdo

### 1 Controle de versão, Git e GitHub (segunda)

1. Conferir os notebooks e PCs
2. Controle de versão
3. Git
4. GitHub
5. Funcionamento do controle de versão
6. Fork
7. Iniciando: init ou clone
8. Configurando: config
9. Básico: add, status, commit e log
10. Ramificações: branch, switch e merge
11. Remoto: push e pull
12. Pull request
13. Interface Gráfica RStudio



# Disciplina

## Conteúdo

### 2 Funcionamento da linguagem R (segunda)

1. Linguagem R
2. Linguagem R vs IDE RStudio
3. Aplicações da linguagem R
4. Principal material de estudo
5. IDE RStudio e Projeto R
6. Editor/Roteiro (script)
7. Comentários (#)
8. Atribuição (<-)
9. Objetos e operadores
10. Funções
11. Pacotes
12. Ambiente (environment/workspace)
13. Ajuda (help)
14. Citações
15. Principais erros

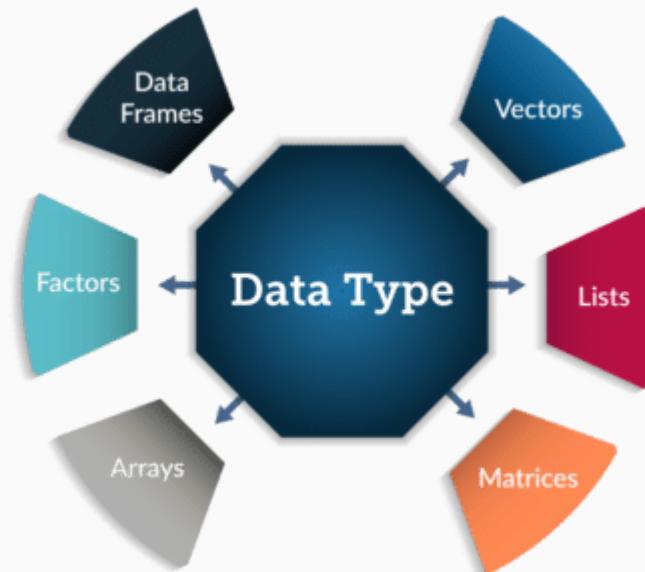


# Disciplina

## Conteúdo

### 3 Estrutura e manejo de dados na linguagem R (segunda)

1. Atributo dos objetos
2. Modo dos objetos (numeric, character e logical)
3. Estrutura dos objetos (vector, factor, matrix, data frame e list)
4. Manejo de dados unidimensionais
5. Manejo de dados bidimensionais
6. Valores faltantes e especiais
7. Diretório de trabalho
8. Importar dados
9. Conferir e manejear dados importados
10. Exportar dados



# Disciplina

## Conteúdo

### 4 Introdução ao tidyverse (terça)

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

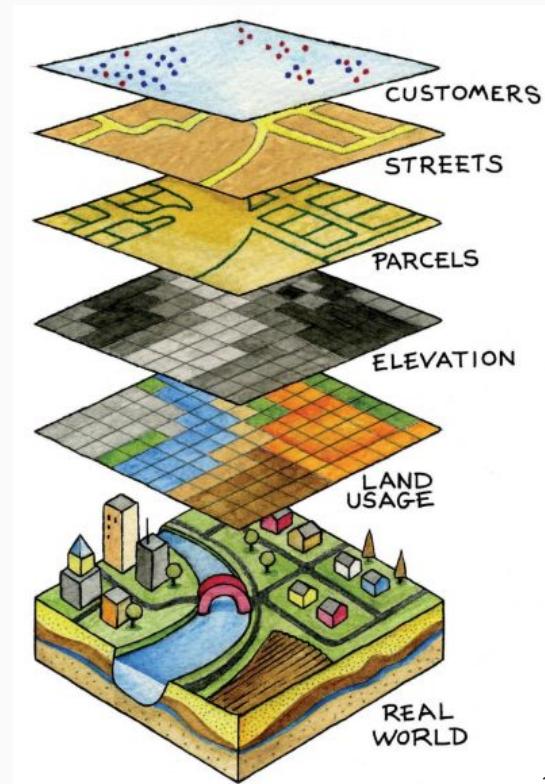


# Disciplina

## Conteúdo

### 5 Estrutura e fonte de dados geoespaciais (quarta)

1. Geoprocessamento
2. Cartografia
3. GPS
4. Sensoriamento Remoto
5. Sistemas de Informações Geográficas (SIG)
6. Dados espaciais
7. Dados vetoriais
8. Tabela de atributos
9. Formato de arquivos vetoriais
10. Dados matriciais
11. Formatos de arquivos matriciais
12. Banco de dados geoespaciais
13. Repositórios de dados geoespaciais

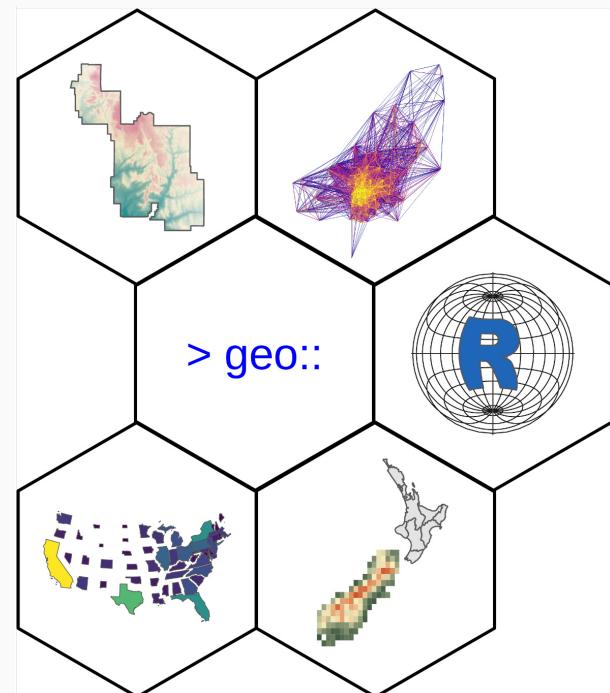


# Disciplina

## Conteúdo

### 6 Estrutura e manejo de dados geoespaciais (vetor) (quarta)

1. Material e pacotes para análise de dados espaciais
2. Vetor: pacote sf
3. Importar dados vetoriais
4. Tipos de dados vetoriais
5. Estrutura de dados vetoriais
6. Projeção de dados vetoriais
7. Tabela de atributos
8. Operações de atributos de dados vetoriais
9. Operações geométricas de dados vetoriais
10. Operações espaciais de dados vetoriais

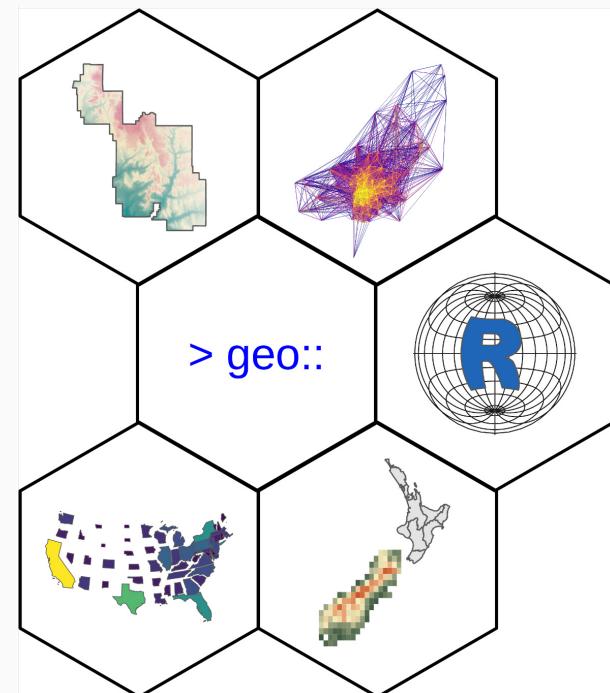


# Disciplina

## Conteúdo

### 7 Estrutura e manejo de dados geoespaciais (raster) (quinta)

1. Raster: pacote raster
2. Importar dados matriciais
3. Tipos de dados matriciais
4. Estrutura de dados matriciais
5. Projeção de dados matriciais
6. Manipulando dados matriciais
7. Operação geométricas de dados matriciais
8. Operação espaciais de dados matriciais
9. Vetor para raster: pacote fasterize

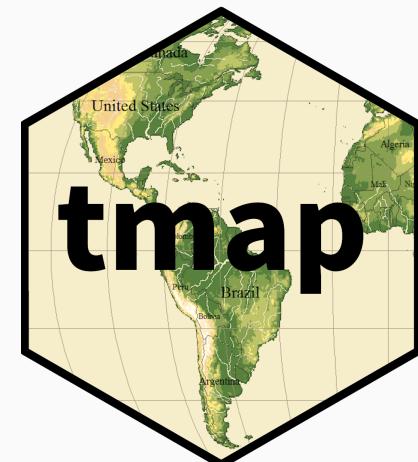
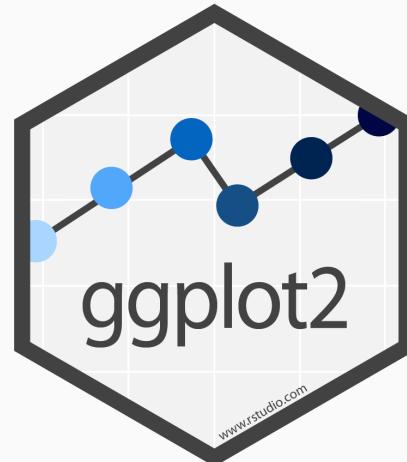


# Disciplina

## Conteúdo

### 8 Produção de mapas (sexta)

1. Elementos de um mapa
2. Pacotes para produção de mapas
3. Pacote ggplot2
4. Pacote tmap
5. Mapas vetoriais
6. Mapas matriciais
7. Mapas estáticos
8. Mapas animados
9. Mapas interativos
10. Exportar mapas



# Disciplina

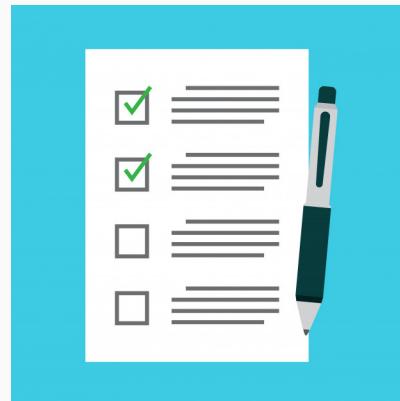
## Avaliação

Serão **exercícios** simples com aplicações práticas

Todos devem enviar os exercícios pelo **GitHub**

A nota será pela **tentativa** e não pela **resolução em si**

**Resumo de 3 páginas** sobre os **conceitos e aplicações** da análise geoespacial em seu projeto de pesquisa



# Disciplina

## IMPORTANTE!

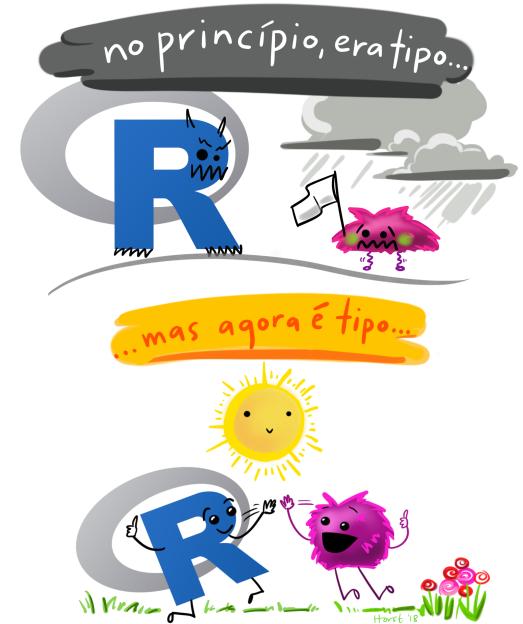
Essa é a **primeira vez** que ofereço uma disciplina de pós-graduação **à distância**

É possível que **tenhamos alguns problemas...**

Entretanto, o foco será no **ensino**

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

O objetivo é que vocês **aprendam!**



# Disciplina

## MAIS QUE ISSO!

Eu tenho notado ao longo desses anos como professor e aluno, que os alunxs **se sentem inseguros** em interromper e fazer perguntas...

Eu gostaria de deixar claro: esse é um **ambiente seguro**, onde eu preciso saber o que vocês enteram

**Errar** é o principal passo para **aprender**: **não tenham medo ou vergonha** da sua dúvida ou pergunta!!!



# Dúvidas?

# Maurício Vancine

Contatos:

 [mauricio.vancine@gmail.com](mailto:mauricio.vancine@gmail.com)

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

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

 [mauriciovancine.netlify.com](https://mauriciovancine.netlify.com)

Slides criados via pacote [xaringan](#) e tema [Metropolis](#)