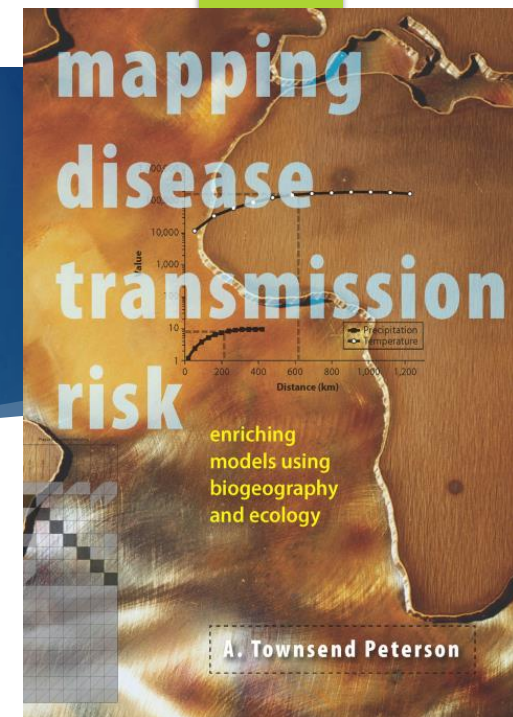
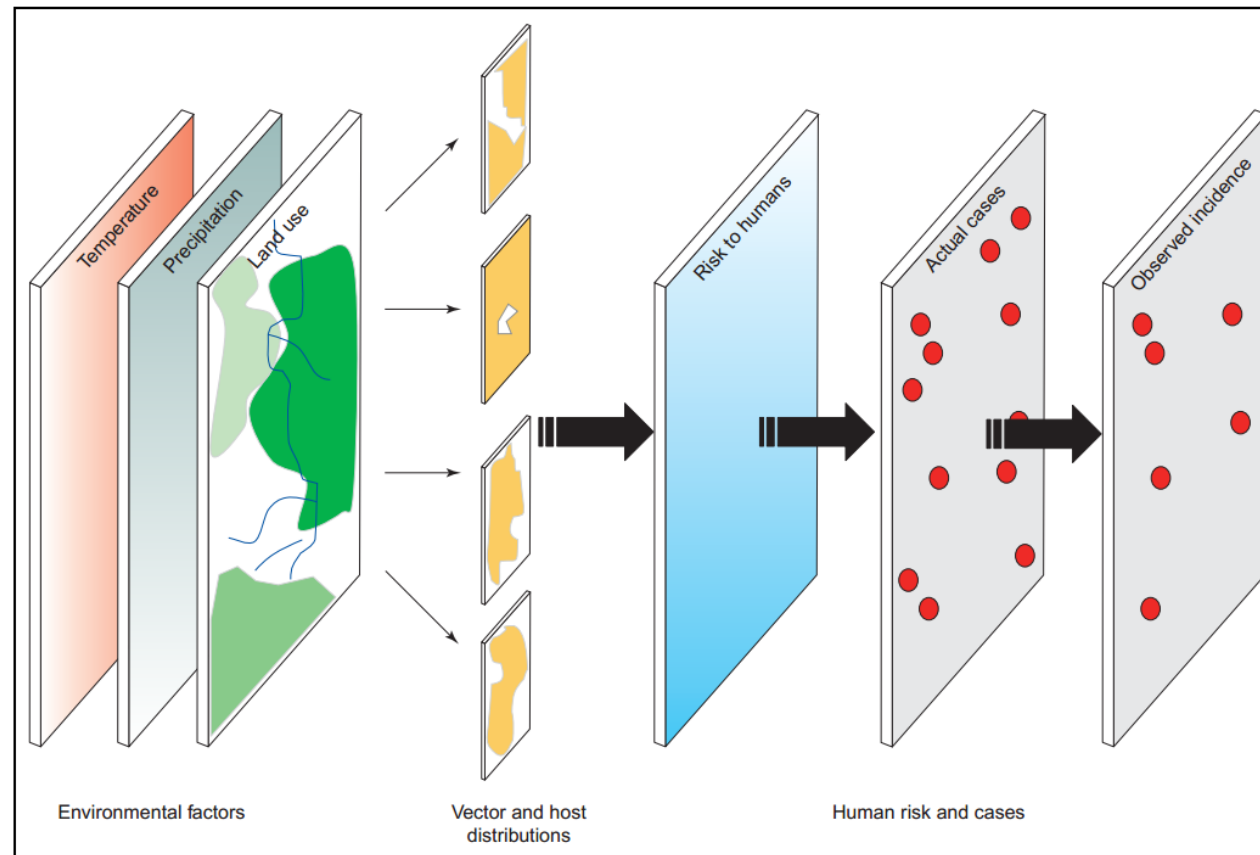


Mapping disease risk in a changing country

RENATA MUYLEAERT



Epidemiologia espacial



Hantavirose no Brasil

1993



Objetivo

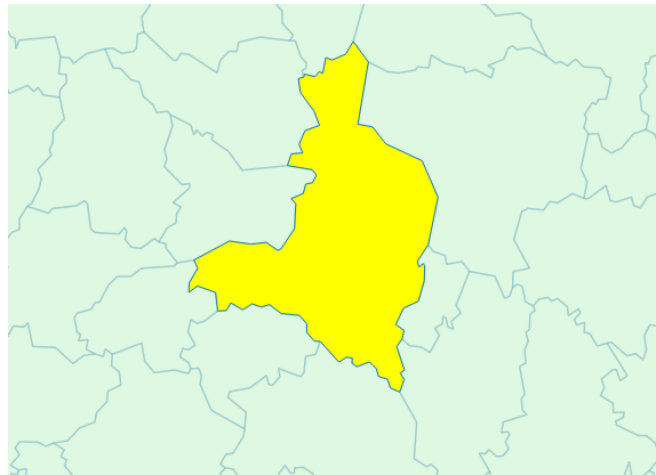
- ▶ Construir um mapa de risco para hantavirose no Brasil

Objetivo

- ▶ Construir um mapa de risco para hantavirose no Brasil
 - ▶ Calcular estatísticas zonais nos municípios brasileiros ao longo de 20 anos

Material e Métodos

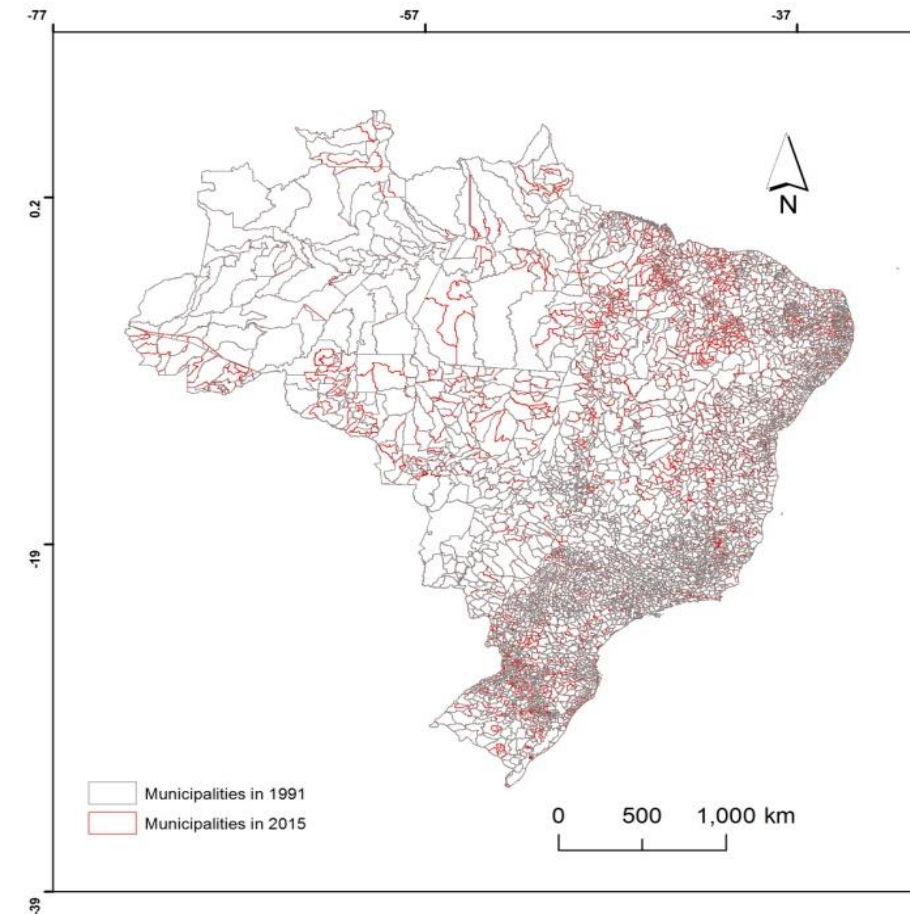
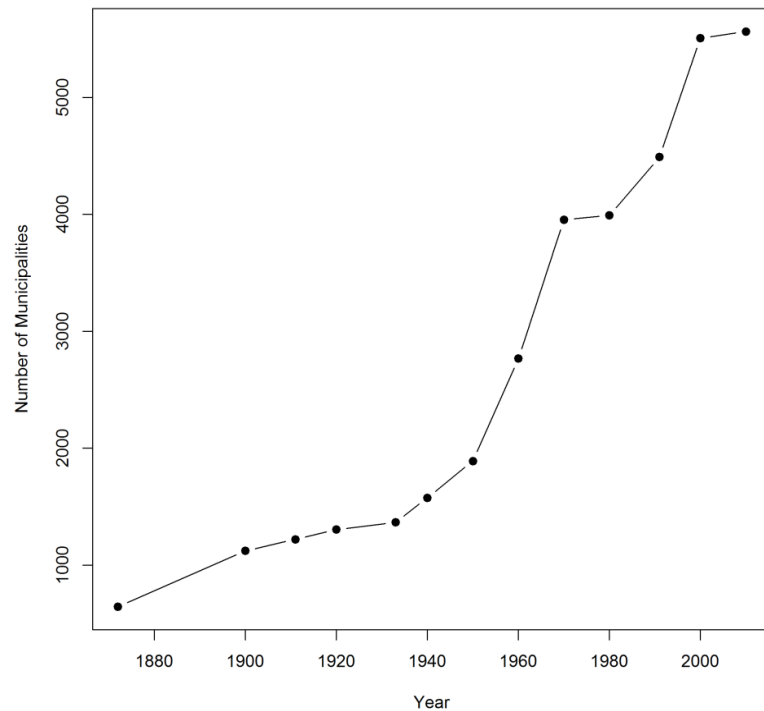
- ▶ A unidade amostral é o polígono de município em um ano
- ▶ 1993-2013



Material e Métodos

Mudanças de municípios no Brasil

► Shapeshifting Polygons



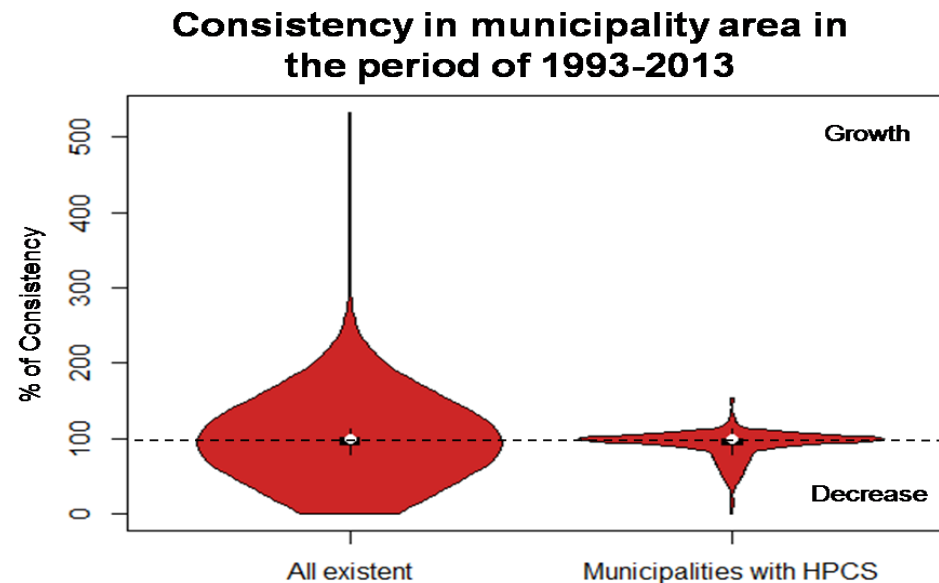
Muyllaert et al in prep

Figure 1. Evolution of political division (IBGE) along time frame. HPCS cases were available from 1993-present date and the extreme divisions were from 1991 and 2015 (5572 municipalities).

Prós e contras de modelagem com base Em polígonos

► Muita informação

► Mudanças de formato ao longo do tempo (em média 8% de diminuição)



Mapa base para métricas de paisagem

- Mapbiomas coleção 2: <http://mapbiomas.org/>



Amazônia



Pantanal



Caatinga



Mata Atlântica



Cerrado



Pampa

Etapas em SIG

- ▶ Mosaicar
- ▶ Reprojetar
- ▶ Selecionar resolução
- ▶ Reclassificar
- ▶ Calcular métricas
- ▶ Extrair estatísticas zonais
- ▶ Juntar informações de diferentes variáveis
- ▶ Modelar

Etapas em SIG

► Mosaicar

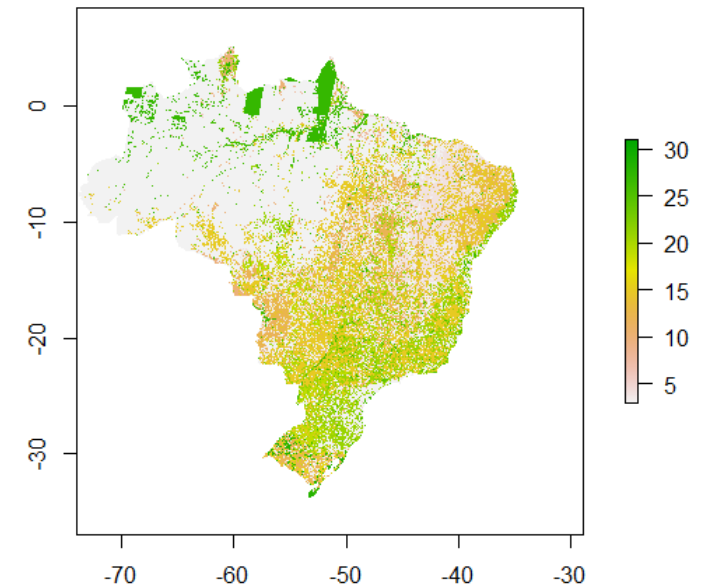
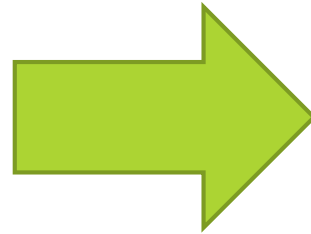
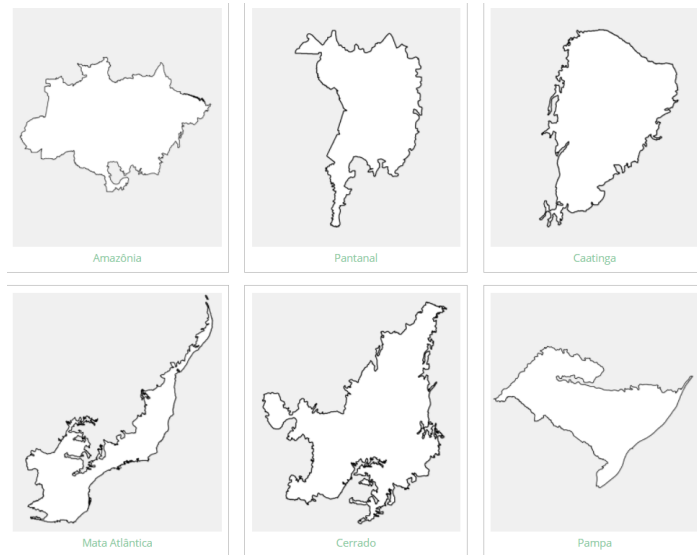
```
r <- mosaic_rasters(gdalfile = files_list, dst_dataset =  
nome.arq, of = "GTiff")
```

Etapas em SIG

► Mosaicar

Loop para 16 anos

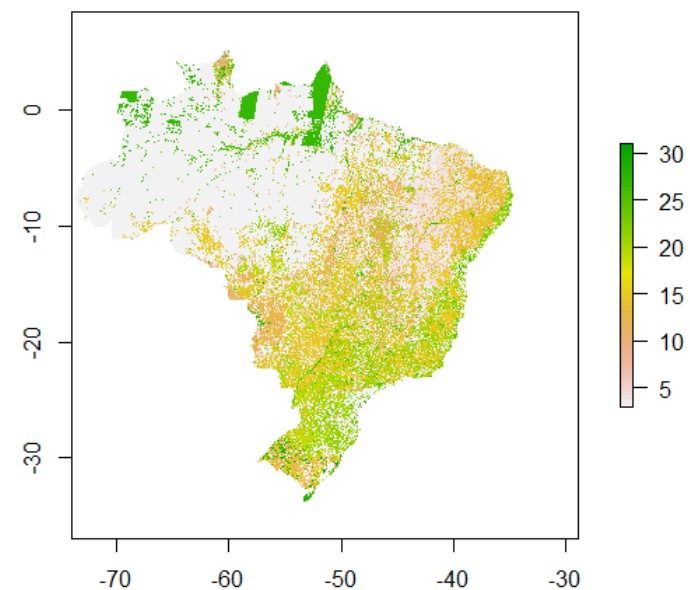
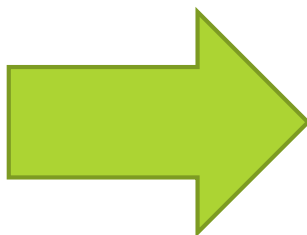
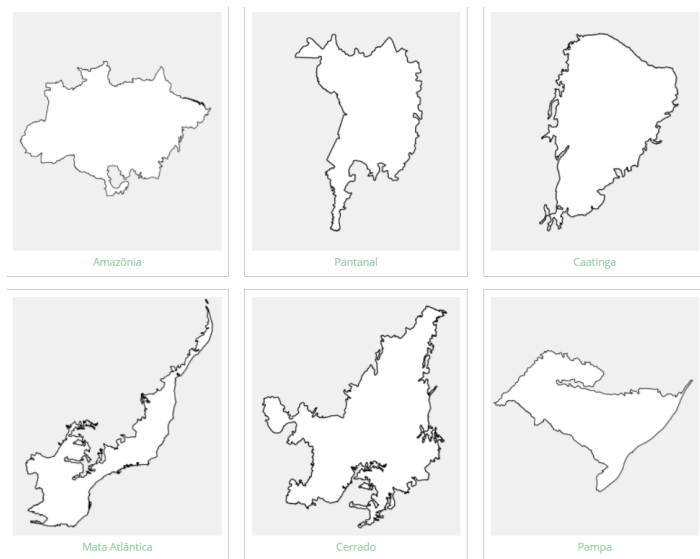
```
r <- mosaic_rasters(gdalfile = files_list, dst_dataset =  
nome.arq, of = "GTiff")
```



Etapas em SIG

► Mosaicar

Tempo de processamento por ano =
34.26 min



Etapas em SIG

- ▶ Mosaicar
- ▶ Reprojetar

Etapas em SIG

- ▶ Mosaicar
- ▶ Reprojetar
- ▶ Selecionar resolução

```
ralb <- projectRaster(ropen, crs = alb, res=600)
```

Etapas em SIG

- ▶ Mosaicar
- ▶ Reprojetar
- ▶ Selecionar resolução
- ▶ Reclassificar

```
forest <- ralb
```

```
forest[forest > 8] <- 0
```

```
forest[forest != 0] <- 1
```

```
nome.arq.for <- paste("mapbiomas_forest_", i, ".txt", sep="")
```

```
writeRaster(for, filename = nome.arq.for, format="GTiff", overwrite=T)
```


Etapas em SIG

- ▶ Mosaicar
- ▶ Reprojetar
- ▶ Selecionar resolução
- ▶ Reclassificar
- ▶ **Calcular métricas**

Etapas em SIG

- ▶ Mosaicar
- ▶ Reprojetar
- ▶ Selecionar resolução
- ▶ Reclassificar
- ▶ **Calcular métricas**
- ▶ **Extrair estatísticas zonais**

Área de
Floresta no
polígono=
 $(\text{res}^2) * \text{número}$
de pixels na
zona

Etapas em SIG

- ▶ Mosaicar
- ▶ Reprojetar
- ▶ Selecionar resolução
- ▶ Reclassificar
- ▶ **Calcular métricas**
- ▶ **Extrair estatísticas zonais**

Área de
Floresta no
polígono=
 $(\text{res}^2) * \text{número}$
de pixels no
polígono

% Floresta no
polígono=
Área de floresta
no polígono /
área do
polígono

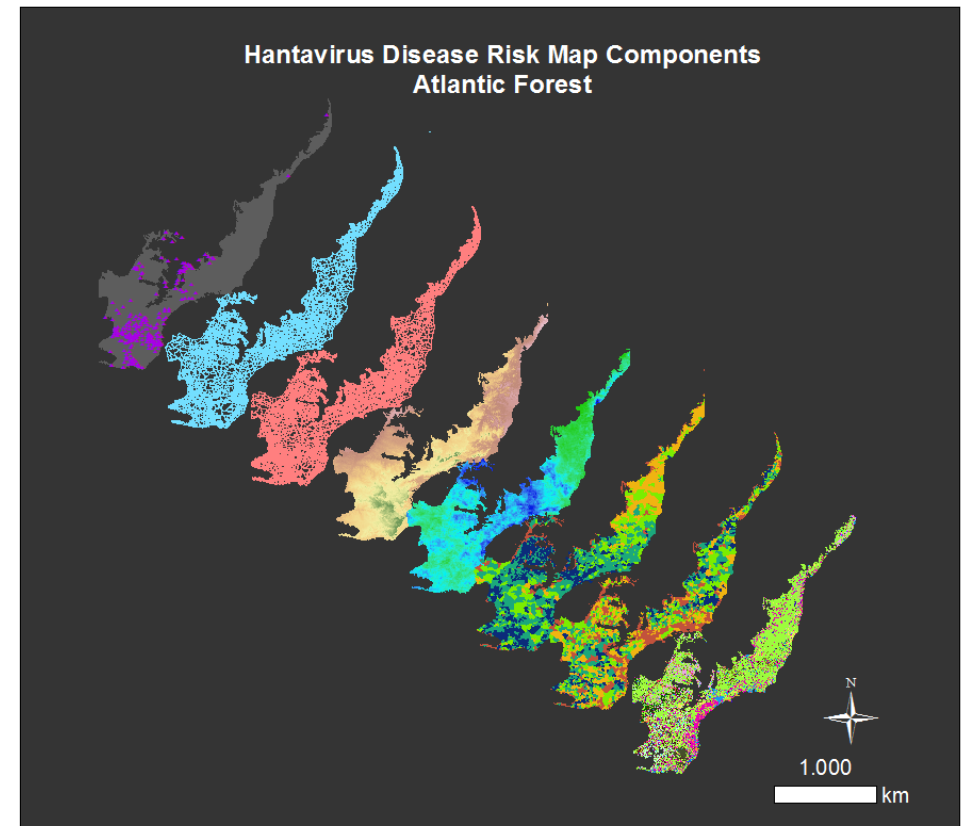
Etapas em SIG

- ▶ Mosaicar
- ▶ Reprojetar
- ▶ Selecionar resolução
- ▶ Reclassificar
- ▶ **Calcular métricas**
- ▶ **Extrair estatísticas zonais**

Número de
fragmentos =
LSmetrics

Etapas em SIG

- ▶ Mosaicar
- ▶ Reprojetar
- ▶ Selecionar resolução
- ▶ Reclassificar
- ▶ Calcular métricas
- ▶ Extrair estatísticas zonais
- ▶ **Juntar informações de diferentes variáveis**



Etapas em SIG

- ▶ Mosaicar
- ▶ Reprojetar
- ▶ Selecionar resolução
- ▶ Reclassificar
- ▶ Calcular métricas
- ▶ Extrair estatísticas zonais
- ▶ Juntar informações de diferentes variáveis
- ▶ **Modelar**

Risco de hantavirose ~
Fragmentação+
Vulnerabilidade Socioeconômica+
Expansão de cultivos de risco

Reproducibilidade



Renata Muylaert
renatamuy

I am curious and love R

 LEEC

Popular repositories

LSmetrics

Forked from [JohnWRRC/LSmetrics](#)

Mapas de conectividade

 Python

conditional

Creating categories via R basics

 R

pythonnoob

Silly codes

 Python

Customize your pinned repositories

start

Starting in github with silly working codes

mosaic

Mosaic, reproject and reclass rasters of interest in R

 R

grassgis

Grass scripts and tips. God help us all.

<https://github.com/renatamuy>

Reproducibilidade

- ▶ <https://github.com/LEEClab>
- ▶ <https://github.com/renatamuy>
- ▶ <https://github.com/bniebuhr>



<https://github.com/renatamuy>

Limitações computacionais em SIG

- ▶ Limite de memória no R
- ▶ Mensagens de erro:
 - ▶ cannot allocate vector of size 8 gb
 - ▶ long vectors not supported yet

Acessibilidade

- ▶ Zonal statistics em R: Script pronto e disponível em breve
- ▶ Zonal statistics com netcdf em R: Script pronto e disponível em breve
- ▶ Zonal statistics em python-grass: Em andamento