

# Biologia Quantitativa

## 2024/01

### Módulo 02

## Bases de Dados e seu Uso

Depto de Zoologia  
26 de março de 2024

# Exemplo de Pesquisa Moderna

- Trabalho na Serra da Mesa, Goiás. Laboratório Prof Reuber, UnB/EFL.



## Lizards on newly created islands independently and rapidly adapt in morphology and diet

Mariana Eloy de Amorim<sup>a,b,1</sup>, Thomas W. Schoener<sup>b,1</sup>, Guilherme Ramalho Chagas Cataldi Santoro<sup>c</sup>, Anna Carolina Ramalho Lins<sup>a</sup>, Jonah Piovia-Scott<sup>d</sup>, and Reuber Albuquerque Brandão<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Laboratório de Fauna e Unidades de Conservação, Departamento de Engenharia Florestal, Universidade de Brasília, Brasília DF, Brazil CEP 70910-900;

<sup>b</sup>Evolution and Ecology Department, University of California, Davis, CA 95616; <sup>c</sup>Departamento de Pós-Graduação em Zoologia, Instituto de Biologia, Universidade de Brasília, Brasília DF, Brazil CEP 70910-900; and <sup>d</sup>School of Biological Sciences, Washington State University, Vancouver, WA 98686-9600

Contributed by Thomas W. Schoener, June 21, 2017 (sent for review December 31, 2016; reviewed by Raymond B. Huey and Dolph Schluter)

Rapid adaptive changes can result from the drastic alterations humans impose on ecosystems. For example, flooding large areas for hydroelectric dams converts mountaintops into islands and leaves surviving populations in a new environment. We report differences in morphology and diet of the termite-eating gecko *Gymnodactylus amarali* between five such newly created islands

study, because it was the most common lizard species in the area at the time of the field study.

We evaluated the effects of isolation (actually, insularization) on diet and morphology of *G. amarali* populations on islands formed by the Serra da Mesa reservoir. We collected data on lizard diet and morphology on five islands, as well as five nearby



## Data from: Lizards on newly created islands independently and rapidly adapt in morphology and diet

Eloy de Amorim M, Schoener TW, Santoro GRCC, Lins ACR, Piovio-Scott J, Brandão RA

Date Published: August 10, 2017

DOI: <https://doi.org/10.5061/dryad.3nk78>

[Submit data now](#)

[How and why?](#)

## Search for data

Enter keyword, DOI, etc.

[Go](#)

[Advanced search](#)

## Files in this package

Content in the Dryad Digital Repository is offered "as is." By downloading files, you agree to the [Dryad Terms of Service](#). To the extent possible under law, the authors have waived all copyright and related or neighboring rights to this data.  

|             |   |
|-------------|---|
| Title       | <b>Data used for analysis of niche breadth</b>  |
| Downloaded  | 21 times  |
| Description | Data are from <i>Gymnodactylus amarali</i> individuals collected from field sites near the Serra da Mesa Reservoir in central Brazil. The following column headings are used. area: Each field site was either an island created by the filling of the reservoir or part of the adjacent mainland site: a unique identifier for each field site lizard: a unique identifier for each lizard captured as part of the study termite.length_mm: the length of individual termites (in millimeters) found in the stomach of lizards used in the study |
| Download    | <a href="#">NicheBreadth.csv (15.28 Kb)</a>   |
| Details     | <a href="#">View File Details</a>   |

## Be part of Dryad

We encourage organizations to:


[Become a member](#)


[Sponsor data publishing fees](#)

[Integrate your journal\(s\)](#), or

All of the above

# Sistema Brasileiro de Biodiversidade

 COORDENADORIA GIBIO-18 ACESSO À INFORMAÇÃO PARTICIPE LEGISLAÇÃO ÓRGÃO DO GOVERNO

 SISTEMA DE INFORMAÇÃO SOBRE A BIODIVERSIDADE BRASILEIRA

Explore Busque e analise Participe Conheça o SiBBR GBIF

NÓ BRASILEIRO DO GBIF

Home > Collections > Datasets

## SiBBR data sets

Much of the content in the SiBBR, such as occurrence records, environmental data, images and the conservation status of species, comes from data sets provided by collecting institutions, individual collectors and community groups. These data sets are listed on this page.

Refine the list of data sets by clicking on a filter in the left hand list. Click the [toggle](#) to see a description of the data set. To find out more, go to the data set's full metadata page by clicking on its name.

### Refine Results

**Resource type**  
Records (515)  
Website (5)  
Uploads (1)

**License type**  
CC-BY-NC (314)  
CC0 (76)  
CC-BY (58)  
No information (55)  
Custom license (18)

**License version**  
4.0 (372)  
1.0 (76)  
No information (73)

**Content type**  
Point occurrence data (128)  
Gbif import (2)  
Taxonomy (2)  
Authoritative (2)  
Conservation status (1)  
[Show more](#)

**Institution**  
No information (94)  
CLO (56)  
Museu Paraense Emilio Goeldi (36)  
Museu de Zoologia de São Paulo (34)  
Universidade Estadual de Campinas (30)  
[Show more](#)

Showing 521 datasets.

SearchReset listDownload

Results per page 20 Sort by name Sort order ascending

[Amostras Brasileiras Repatriadas - S herbarium - Naturhistoriska Riksmuseet - Reflora](#)  
Type of resource: records Licence: CC-BY Licence version: 4.0 [View records](#)

[Amostras brasileiras repatriadas do Jardim Botânico de Missouri](#)  
Type of resource: records Licence: CC-BY-NC Licence version: 4.0 [View records](#)

[Amostras brasileiras repatriadas do Jardim Botânico de Nova York.](#)  
Type of resource: records Licence: CC-BY Licence version: 4.0 [View records](#)

[Amostras brasileiras repatriadas do Kew Garden de Londres](#)  
Type of resource: records Licence: CC-BY-NC Licence version: 4.0 [View records](#)

[Amostras brasileiras repatriadas do Museu de História Natural da Suécia](#)  
Type of resource: records Licence: CC-BY Licence version: 4.0 [View records](#)

[Amostras brasileiras repatriadas do Museu de História Natural de Paris](#)  
Type of resource: records Licence: CC-BY-NC Licence version: 4.0 [View records](#)

[Amostras brasileiras repatriadas do Museu de História Natural de Viena](#)  
Type of resource: records Licence: CC-BY Licence version: 4.0 [View records](#)

[Amostras de plantas coletadas no Brasil do Naturalis Biodiversity Center, Leiden, Holanda](#)  
Type of resource: records Licence: CC0 Licence version: 1.0 [View records](#)

[Amostras de plantas repatriadas do Meise Botanic Garden da Bélgica](#)  
Type of resource: records Licence: CC-BY-NC Licence version: 4.0 [View records](#)

[Amostras repatriadas da Coleção de Fanerógamas do Museu de História Natural da Suécia](#)  
Type of resource: records Licence: CC0 Licence version: 1.0 [View records](#)

[Amostras repatriadas de Insetos coletados no Brasil da Universidade de Ohio](#)  
Type of resource: records Licence: CC0 Licence version: 1.0 [View records](#)




# GBIF

Get data How-to Tools Community About

GBIF | Global Biodiversity Information Facility

## Free and open access to biodiversity data

OCCURRENCES SPECIES DATASETS PUBLISHERS RESOURCES

Search 


WHAT IS GBIF? ABOUT GBIF BRAZIL

Occurrence records  
1,921,499,521

Datasets  
65,023


Publishing institutions  
1,787

Peer-reviewed papers using data  
6,668




News

First thematic help desk to support mobilization of biodiversity data related to disease vectors




News

New feature enables search of occurrence data by global IUCN Red List Category




News

Call for proposals for the 2022 Capacity Enhancement Support Programme




News

Call for nominations to the 2022 GBIF Young Researchers Award




News

Call for data papers describing datasets on vectors of human diseases




News

Tajikistan joins GBIF as associate participant



News

2022 Ebbe Nielsen Challenge seeks open-data innovations for biodiversity



News


Megadiverse country of Guatemala joins GBIF



# iNaturalist

**iNaturalist**

Explore Your Observations Community Identify More


 **rbcav2003**


Home Profile Observations Edit Observations Calendar IDs Lists Journal Favorites Projects


All Updates Your Content Following Real Time Discussions


### Let's Get Started by Posting Some Observations

Need inspiration? Here's some organisms being observed nearby...

 **Rufous Horned**

 **Chalk-browed Mockingbird**

 **Burrowing Owl**

 **Gray Cracker**


Get outside, and observe an individual organism. Pick something wild and take a clear, full frame photo. If you already have a photo of something wild, add it now. You can also use the iNaturalist mobile apps to record observations.


Once you've shared your observations, this page will show you updates from the community in the form of comments and identifications. Who knows what you'll discover!


[Browse Observations](#) [Getting Started Guide](#)


### Follow Some Nearby Naturalists

If you visit these profiles and click the follow button, you'll be updated when they post observations

 **onildo\_mari** 4153

 **douglas-u-oliveira** 13291

 **ericfischerre** 12294

 **joas\_df** 1675

[Browse People](#)

### + Add Observations

We're hiring a Systems Architect  
We're pleased to announce our search for a Systems Architect to help iNaturalist scale!  
[Read more on the iNaturalist.org blog »](#)

### Forum

|   |          |   |
|---|----------|---|
| General Nature API  | 11:35 AM | 8 |
| Projecto ajustable  | 10:40 AM | 1 |
| Student accounts  | 09:38 AM | 6 |
| Find introduced status  | 07:03 AM | 5 |
| Wild cherry (Prunus avium) and ornamental cherries ('flowering cherries') | Jan 24   | 4 |
| Add Contrast changing buttons on Identify modal                           | Jan 24   | 1 |

### Subscriptions

[Subscribe to a Taxon](#) [Subscribe to a Place](#)

### More

[Getting Started Guide](#)  
Let us walk you through the main features of this site.



# Google Earth Engine Data Catalog

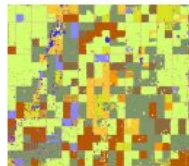
## Earth Engine Data Catalog

Earth Engine's public data catalog includes a variety of standard Earth science raster datasets. You can import these datasets into your script environment with a single click. You can also upload your own raster data or vector data for private use or sharing in your scripts.

Looking for another dataset not in Earth Engine yet? Let us know by [suggesting a dataset](#).

Filter list of datasets

Canada AAFC Annual Crop Inventory



Starting in 2009, the Earth Observation Team of the Science and Technology Branch (STB) at Agriculture and Agri-Food Canada (AAFC) began the process of generating annual crop type digital maps. Focusing on the Prairie Provinces in 2009 and 2010, a Decision Tree (DT) based methodology ...

aaft canada crop  
landcover

Allen Coral Atlas (ACA) -  
Geomorphic Zonation and  
Benthic Habitat - v1.0



The Allen Coral Atlas dataset maps the geomorphic zonation and benthic habitat for the world's shallow coral reefs at 5m pixel resolution. The underlying satellite image data are temporal composites of PlanetScope satellite imagery spanning from 2018-2020. The habitat maps are created via a machine learning ...

coral ocean planet  
planet-derived reef seagrass

AHN Netherlands 0.5m DEM,  
Interpolated



The AHN DEM is a 0.5m DEM covering the Netherlands. It was generated from LiDAR data taken in the spring between 2007 and 2012. It contains ground level samples with all other items above ground (such as buildings, bridges, trees etc.) removed. This version is ...

ahn dem elevation  
geophysical lidar netherlands

AHN Netherlands 0.5m DEM, Non-  
Interpolated



The AHN DEM is a 0.5m DEM covering the Netherlands. It was generated from LiDAR data taken in the spring between 2007 and 2012. It contains ground level samples with all other items above ground (such as buildings, bridges, trees etc.) removed. This version is ...

ahn dem elevation  
geophysical lidar netherlands

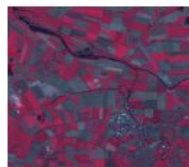
AHN Netherlands 0.5m DEM, Raw  
Samples



The AHN DEM is a 0.5m DEM covering the Netherlands. It was generated from LiDAR data taken in the spring between 2007 and 2012. This version contains both ground level samples and items above ground level (such as buildings, bridges, trees etc.). The point cloud ...

ahn dem elevation  
geophysical lidar netherlands

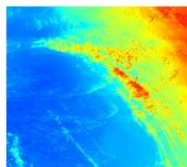
ASTER LIT Radiance



The Advanced Spaceborne Thermal Emission and Reflection Radiometer (ASTER) is a multispectral imager that was launched on board NASA's Terra spacecraft in December, 1999. ASTER can collect data in 14 spectral bands from the visible to the thermal infrared. Each scene covers an area of ...

aster eos imagery nasa  
nir radiance

Australian 5M DEM



The Digital Elevation Model (DEM) 5 Metre Grid of Australia derived from LiDAR model represents a National 5 metre (bare earth) DEM which has been derived from some 236 individual LiDAR surveys between 2001 and 2018 covering an area in excess of 248,000 square kilometres. ...

australia dem elevation ga  
geophysical geoscience-australia

DEM-H: Australian SRTM  
Hydrologically Enforced Digital  
Elevation Model



The Hydrologically Enforced Digital Elevation Model (DEM-H) was derived from the SRTM data acquired by NASA in February 2000. The model has been hydrologically conditioned and drainage enforced. The DEM-H captures flow paths based on SRTM elevations and mapped stream lines, and supports delineation of ...

australia dem elevation ga  
geophysical geoscience-australia

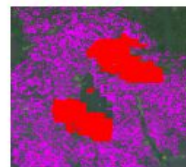
DEM-S: Australian Smoothed  
Digital Elevation Model



The Smoothed Digital Elevation Model (DEM-S) was derived from the SRTM data acquired by NASA in February 2000. DEM-S represents ground surface topography (excluding vegetation features) and has been smoothed to reduce noise and improve the representation of surface shape. An adaptive process applied more ...

australia dem elevation ga  
geophysical geoscience-australia

Global Map of Oil Palm Plantations



The dataset is a 10m global industrial and smallholder oil palm map for 2019. It covers areas where oil palm plantations were detected. The classified images are the output of a convolutional neural network based on Sentinel-1 and Sentinel-2 half-year composites. See article for additional ...

biodiversity biopama  
conservation crop global  
landuse



# O que é o R

- Linguagem computacional de alto nível voltada para manipulação e análise de dados
- Versão de código livre e aberto da linguagem S
- Desenvolvida por consórcio global de pessoas e organizações (R Project)
- A linguagem base é suplementada e estendida por “pacotes” com rotinas, funções e dados voltados para disciplinas e aplicações específicas.
- Linguagem interpretada, não compilada, portanto tem restrições de tamanho de conjunto de dados e velocidade de computação.

# As 4 abordagens para usar R

- Importar e organizar dados e objetos
- Funções e operações
- Visualização e descrição de dados
- Ajuste de modelos e análises estatísticas

# Colocando dados no R

- Manual usando comandos R e arquivos de texto ou clipboard
- Usando menu do Rstudio
- Carregando pacotes contendo conjuntos de dados
- Executando scripts do R para local ou internet

# Pacotes no R

- Os pacotes em R são elementos de programação executáveis que contêm rotinas pré-escritas, permitindo:
- Utilizar funções desenvolvidas para aplicações específicas
- Executar análises, plotar gráficos, etc, em formatos e para necessidades personalizadas
- Integrar vários produtos da linguagem R em um arquivo único: dados, funções, variáveis, rotinas
- Minimizar o trabalho de executar trabalhos repetidos
- Distribuir métodos analíticos de forma confiável e replicável



# O que é o Rstudio

- Interface Gráfica para a linguagem R
- Cada janela permite um tipo de acesso à linguagem
- 4 janelas básicas:
  - Script ou markdown ou notebook
  - Comando
  - Saída/ajuda
  - Variáveis de estado
- Versões windows, mac, linux, servidor, cloud
- Software gratuito para uso individual, pago na versão empresarial
- Modelo comercial / apoio comunitário

# Como funciona o Rstudio

- Oferece janelas para visualizar ao mesmo tempo diversas interfaces do R
- Sem as janelas o usuário teria só uma forma de visualização: a linha de comando
- Uma das janelas é a linha de comando
- Uma janela permite editar e executar os scripts, markdown ou notebooks (o R é uma linguagem interpretada, opera linha por linha, o script é só uma sequência de comandos)
- Uma janela permite administrar pacotes, acessar o help, visualizar saídas gráficas, e outros
- Uma janela mostra as variáveis em uso
- Menu do Rstudio permite executar alguns comandos sem ter de digitar por extenso

# Softwares Estatísticos Conhecidos

- R
- Systat, SPSS, SAS, MVSP
- Bioestat - Ayres (gratuito, distribuído pela Soc Civ Mamirauá)
- Vários sites de análise online
- Cuidado: cada software usa um algoritmo próprio para implementar análises, podendo estar sujeitos a erros de aproximação ou “bugs”. Verificar a documentação e notícias na internet.
- É importante padronizar a análise para permitir replicação. Procure publicar seus dados originais junto com os artigos, e use programas de amplo uso quando possível

# Sistemas Complexos

(Claudia Pahl-Wostl 1995)

- Extrapolações lineares não são factíveis
- Prever os limites e transições é extremamente difícil
- Fatores relevantes são difíceis de reconhecer devido à sua pequena importância em situações estáveis.
- Relações causa-efeito quase inexistentes. Efeitos dependem do estado atual e do contexto.
- Exemplos: dinâmica de ecossistemas, queimadas, espécies invasoras, sociedades humanas
- Métodos: universos digitais no computador. A vida biológica é digital (4 bases)



# Sistemas Complexos

- Apresentam características de auto-organização
- Existem no limite do caos
- Não são previsíveis individualmente, mas seu comportamento segue regras gerais.
- Como estudar? por métodos estatísticos e por modelagem. Embora a trajetória individual do sistema não seja previsível, o conjunto de trajetórias tem limites (atratores)
- Nas sociedades humanas, os sistemas complexos são estudados por meio de análise histórica. É possível demonstrar o encadeamento de variáveis que produziu o resultado observado, a posteriori.

# Sistemas Complexos

- Há estabilidade em sistemas complexos?
- Como diferem de comportamento caótico?
- Estudos de simulação mostram resultados interessantes. Exemplo: redes de interação em ecossistemas.
- Se há interações fortes entre todos os componentes do ecossistema, e feedbacks positivos, o sistema é instável
- Em sistemas que tendem à estabilidade, ao longo do tempo, as interações fortes se restringem a um número pequeno de componentes (espécies dominantes) e a mediação se dá principalmente por retroalimentação negativa (feedback negativo).

# Sistemas Complexos

- A escolha das medidas é fundamental para entender os processos que ocorrem.
- Por exemplo, uma medida ordinal dá uma idéia da ordem de importância, mas não explicita as magnitudes das diferenças entre os componentes do sistema.
- Já as medidas de intervalo ou razão permitem posicionar melhor a situação de cada componente
- Uma escola de samba é um exemplo ótimo de um sistema complexo (veja as definições anteriores)
- Vamos ver como os resultados variam de ano para ano. E como o uso de medidas de intervalo permite compreender o fenômeno muito melhor do que usando medidas ordinais.