

“Big Data” na Ecologia

Suporte para alcançarmos os ODS

alguns dos



Alexandre Camargo Martensen

Desafios da Sustentabilidade - Observatório da Sustentabilidade Unicamp

Unicamp - 07/06/2022

Big Data: Grande quanto?



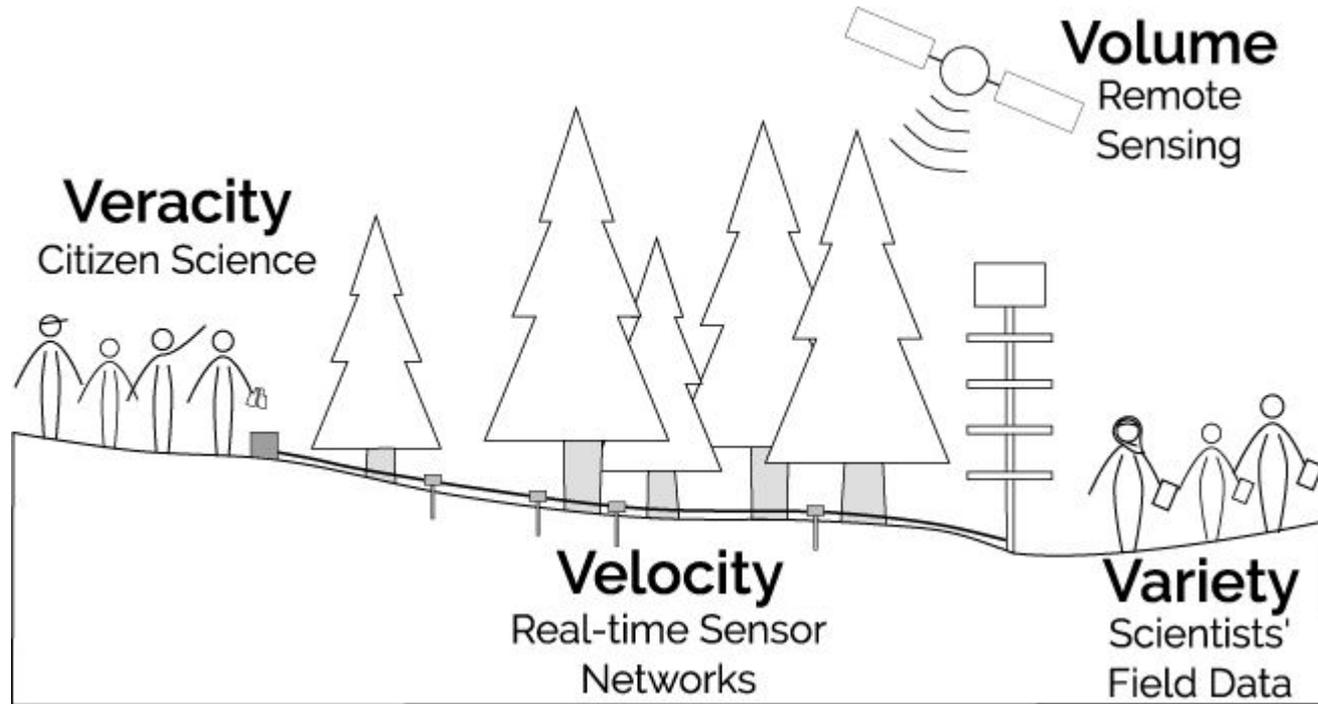
- Diferentes ferramentas
- Capacidades computacionais
- Formação do pesquisador
- Facilidades na instituição

“exceeds the capacity or capability of current or conventional methods and systems”
(Ward and Barker 2013)

Farley et al. (2018) BioScience

Big então varia entre disciplinas, entre instituições, entre pesquisadores

Big Data: “4 Vs”



Farley et al. (2018) BioScience



OBJETIVOS
DE DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL

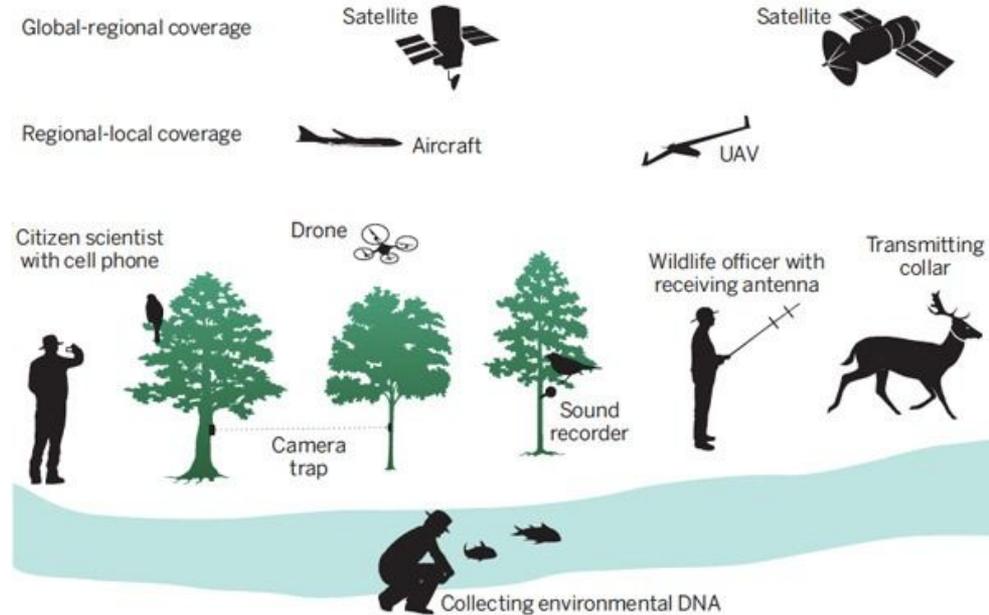


Velocidade de geração e sistematização

CONSERVATION

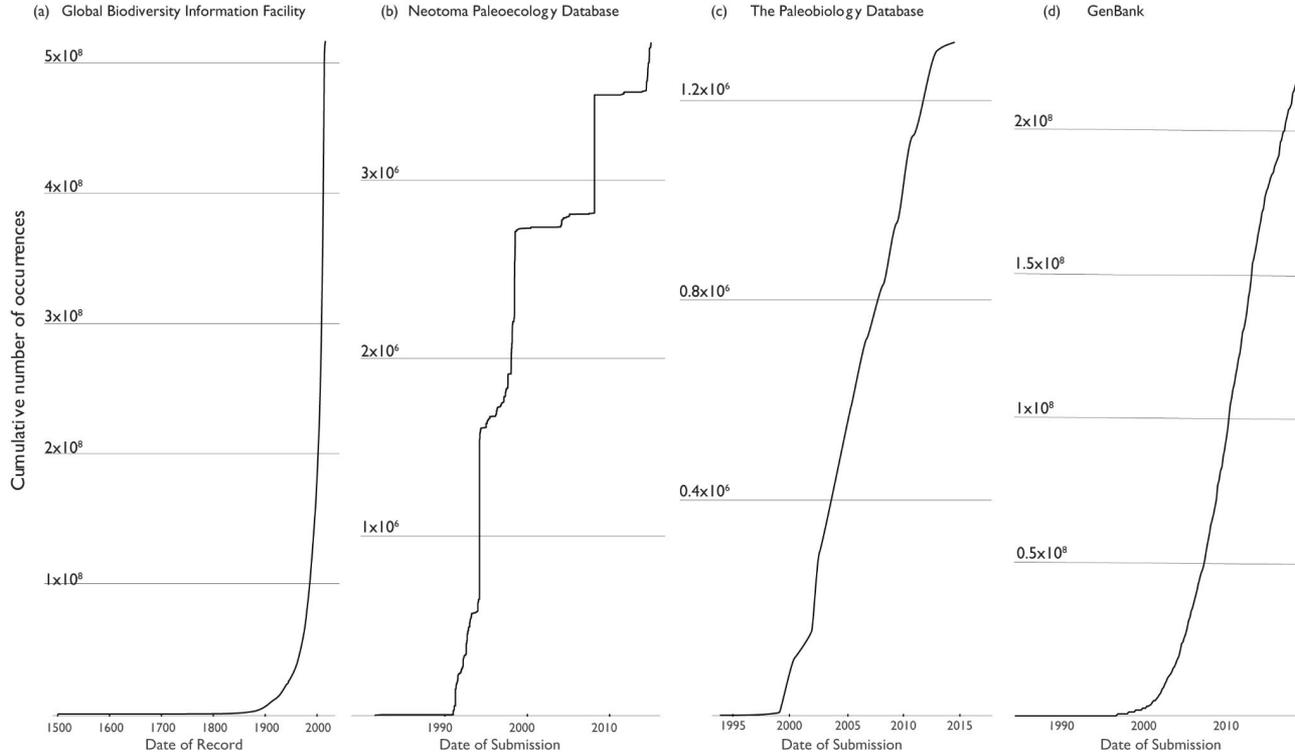
Sensing biodiversity

Sophisticated networks are required to make the best use of biodiversity data from satellites and in situ sensors



Turner (2014) Science

Velocidade de geração e sistematização



Farley et al. (2018) BioScience

20 anos atrás...



54 fragmentos - 10 dias em cada fragmento
3 anos de amostragem
7 mil registros
Diferenças entre períodos de amostragem



20 anos atrás...



54 fragmentos - 10 dias em cada fragmento
3 anos de amostragem
7 mil registros
Diferenças entre períodos de amostragem

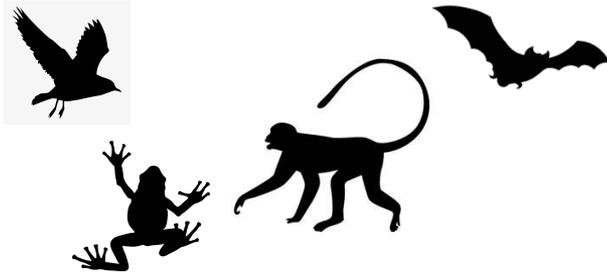
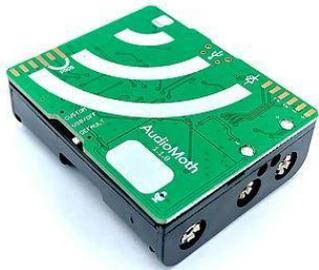
Atualmente...



+100 frags - minutos/1h para ~ 1 min a cada 10 min
1 mês em cada frag, pouco mais de 4,6 mil min
4 meses de amostragem
+ 300.000 registros (e contando)
Amostragens padronizadas no mesmo minuto



Monitoramento Sonoro

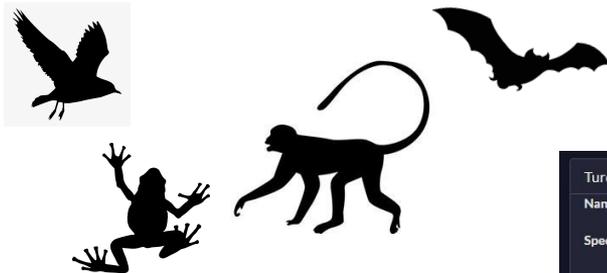
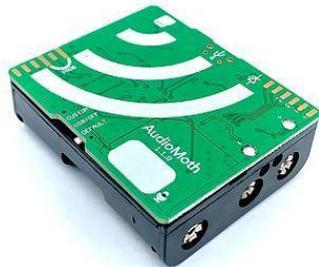


~ 500.000 minutos

1 mestrado ~ 1.051.200 min



Monitoramento Sonoro



~ 500.000 minutos

1 mestrado ~ 1.051.200 min



Arbimon

Rainforest Connection® Arbimon

Upload and analyze an unlimited amount of audio from your AudioMoth, SongMeter, or other recording device, with our free cloud-based analytical tool.

[Start Analyzing Now](#)

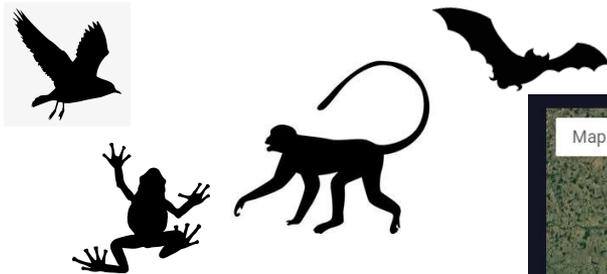
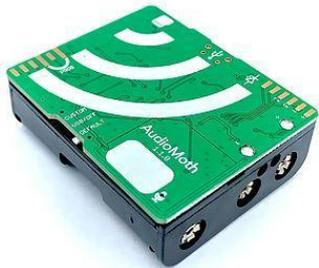
[Learn More](#)

A screenshot of the Arbimon web interface. The top section shows 'Turdleuco_nota3 info' with the following details: Name: Turdleuco_nota3; Species sound: Turdus leucomelas - Common Song; ROI Count: 5. Below the text, there are two buttons: a search icon and a download icon. At the bottom, there is a row of five spectrograms showing the sound analysis results.

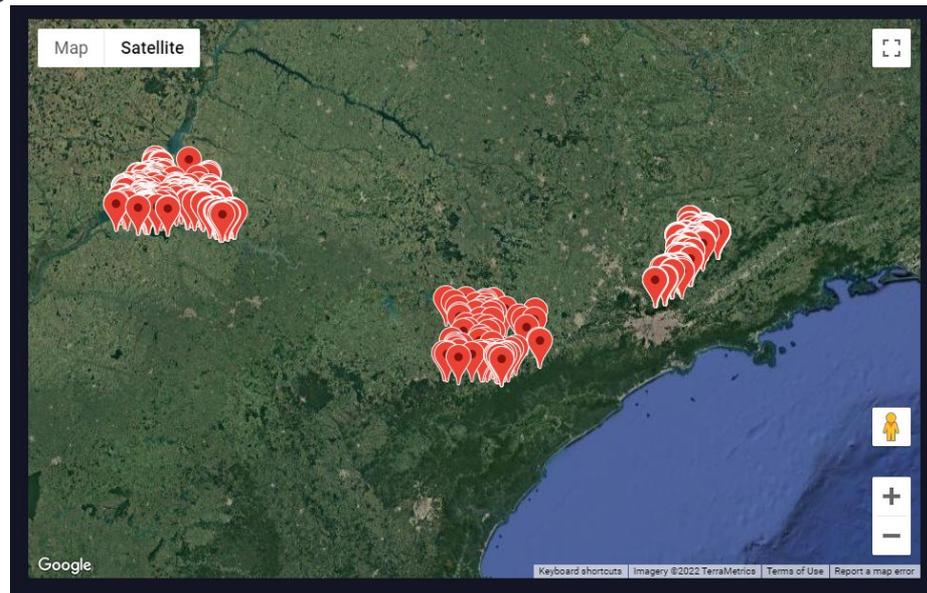
Turdleuco_nota3 info	
Name	Turdleuco_nota3
Species sound	Turdus leucomelas - Common Song
ROI Count	5
present	463
absent	1004



Monitoramento Sonoro



Sites: 604
Recordings: 2,006,027
Templates: 142
Pattern Matchings: 53
Validated species: 93



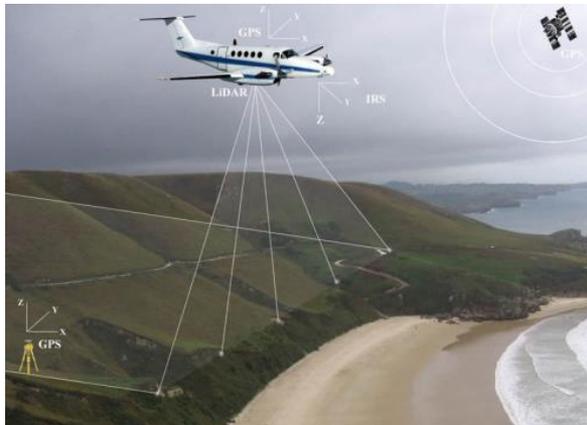
CCN
Centro de Ciências
da Natureza **UFSCar**



IPE INSTITUTO
DE PESQUISAS ECOLÓGICAS

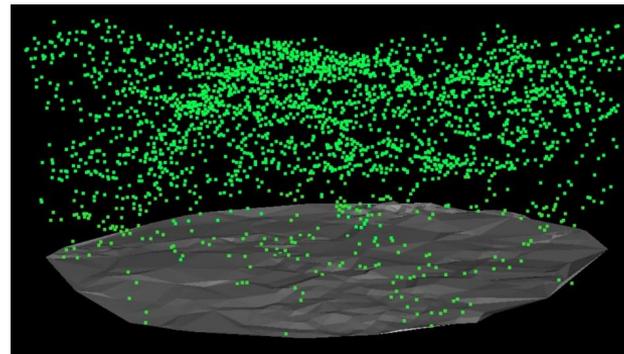
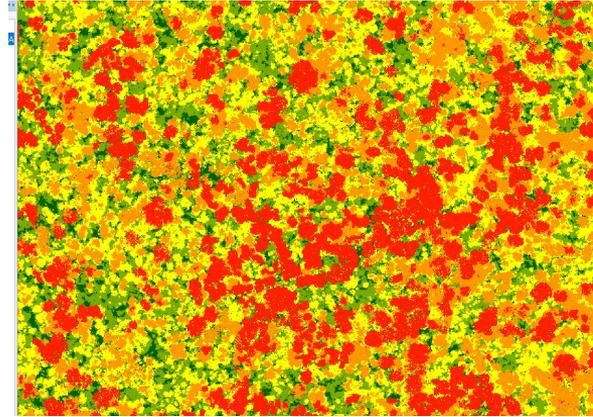
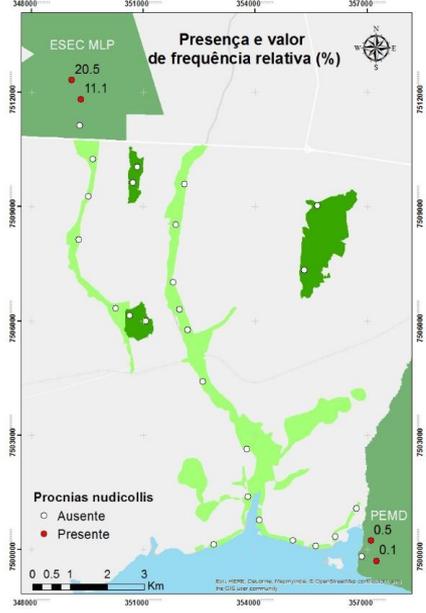


Lidar - Light detection and ranging



<https://www.wwf.org.uk/project/conservationtechnology>

Corredor do Pontal



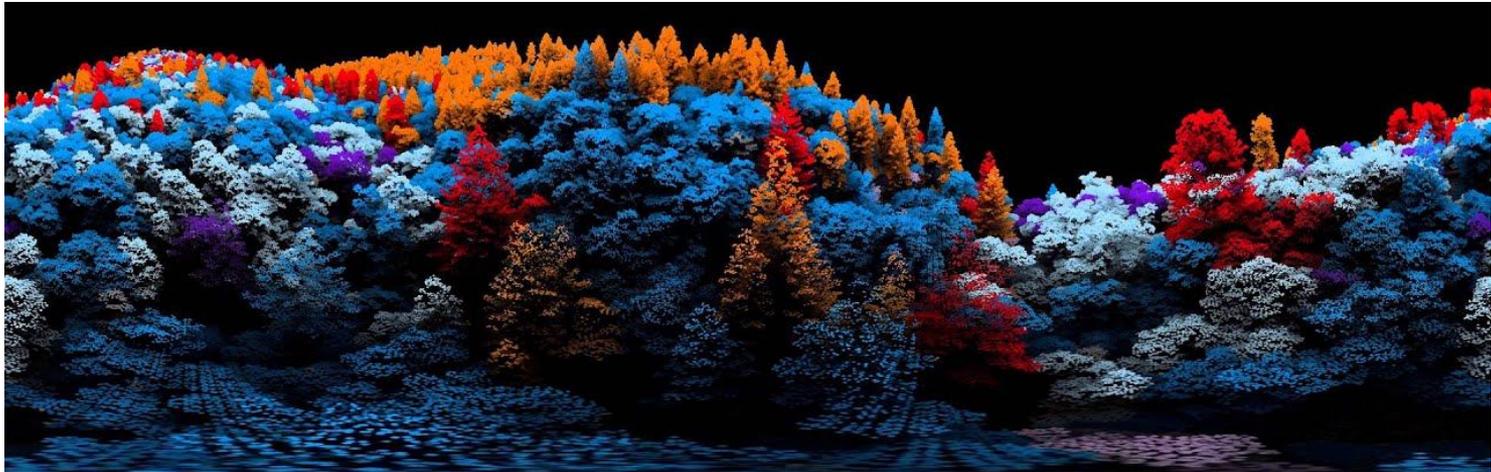
Parcela amostral 20 em Out/2015

Parcela amostral 20 em Nov/2016



Hiperespectral

- Identificação de espécies vegetais por imagens hiperespectrais

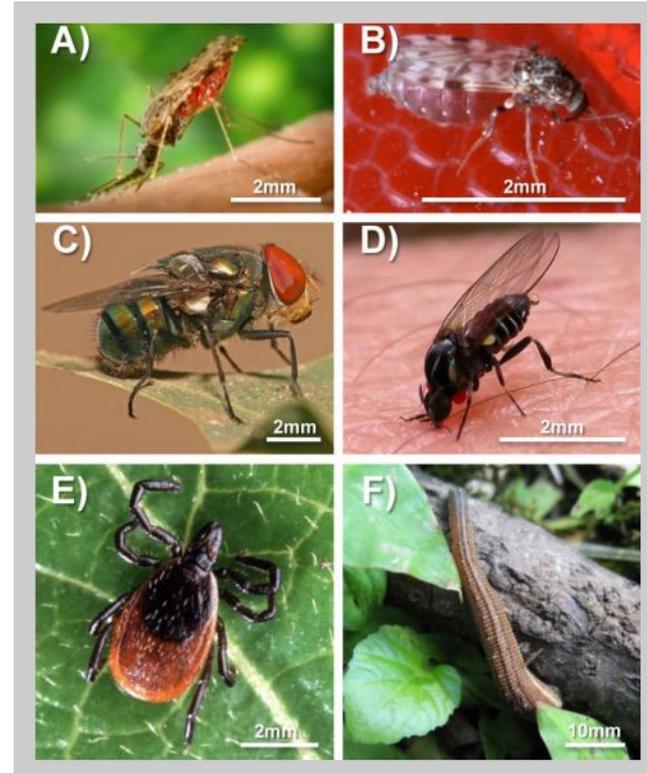


eDNA/iDNA



Figure 1.1. Necessary equipment: 1, filter funnel; 2, #8 Fisherbrand™ rubber stopper; 3, Nalgene™ vacuum flask; 4, Masterflex® L/S 15 silicone tubing; 5, Nalgene™ hand-operated vacuum pump. **Note:** See appendix A for manufacturer's information.

Laramie et al. (2015) USGS



Calvignac-Spencer et al. (2013) BioEssays

Monitoramento biofísico



Datalogger
(a cada 10 min)

- Precipitação
- Temperatura
- Turbidez
- Nível
- Ph
- ...

Take home message

Essa “nova forma de se levantar” a biodiversidade pode nos levar a diversas mudanças

- na ciência (método científico)
- na tomada de decisão
- na relação com o público extra-científico