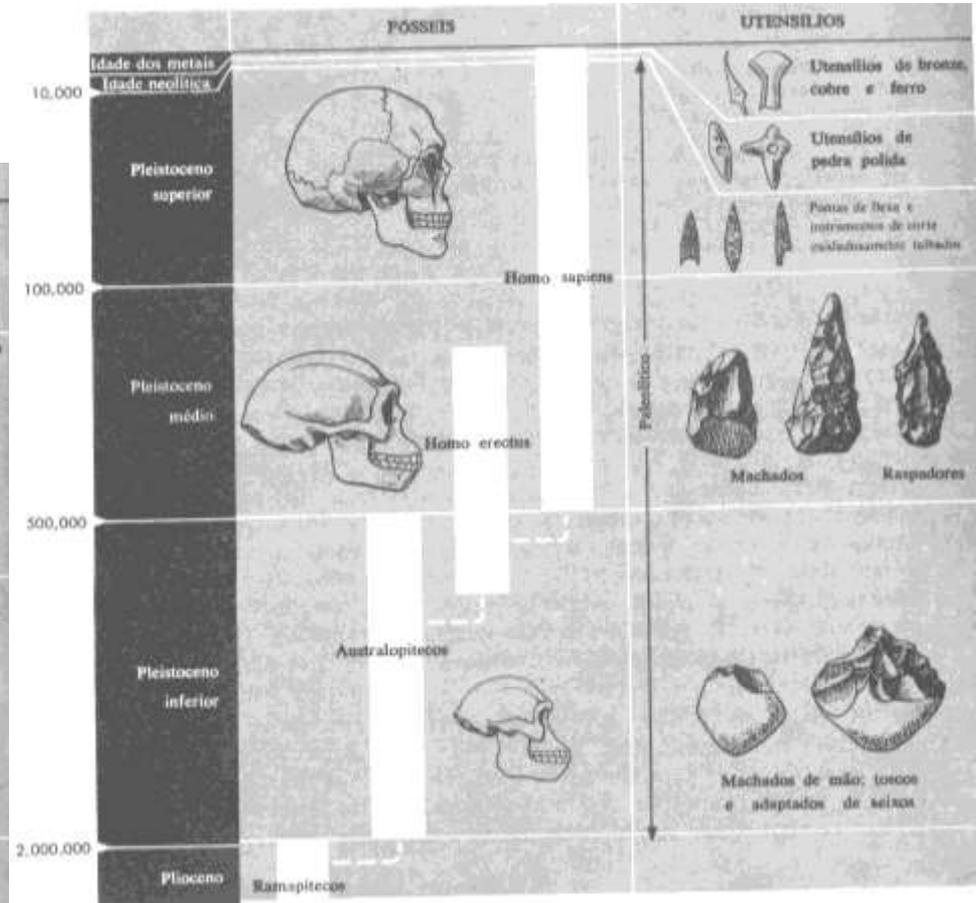
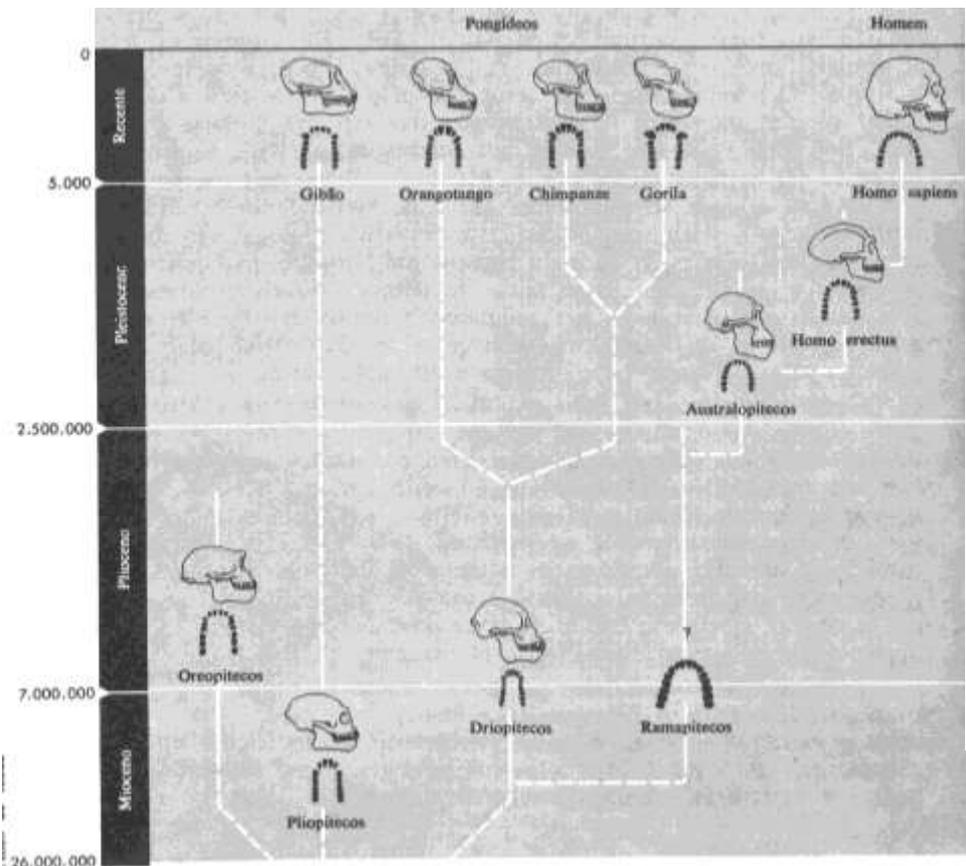
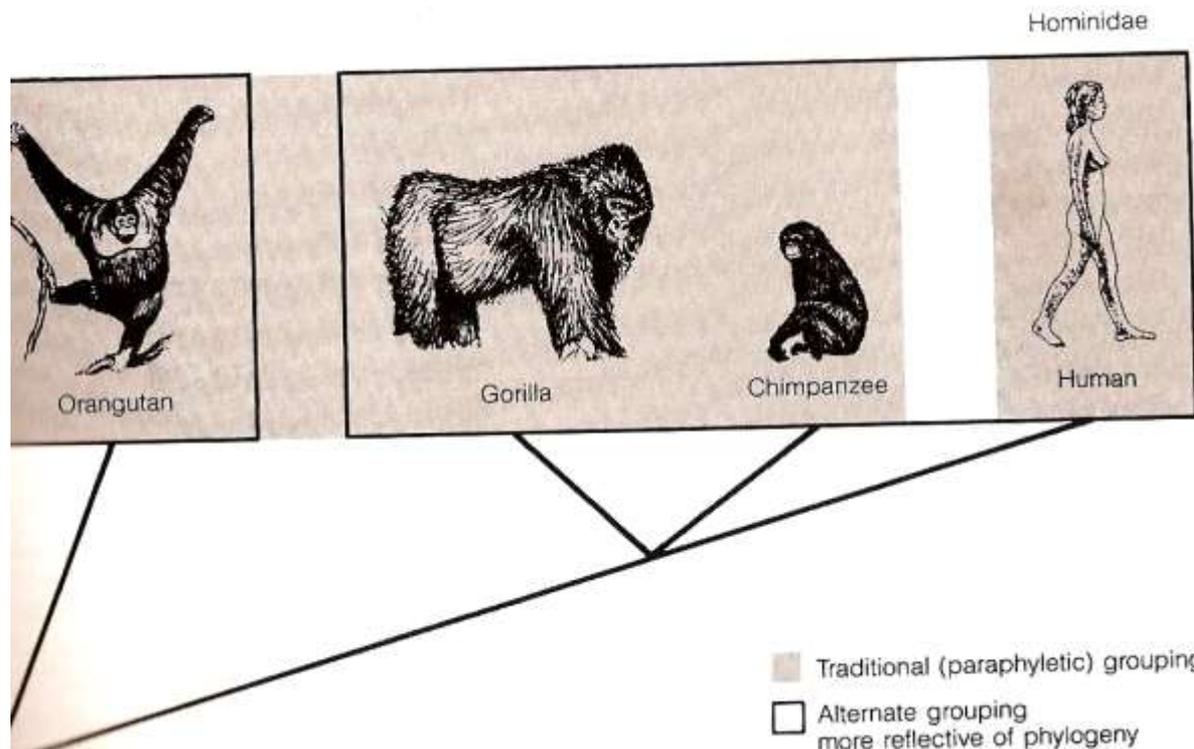
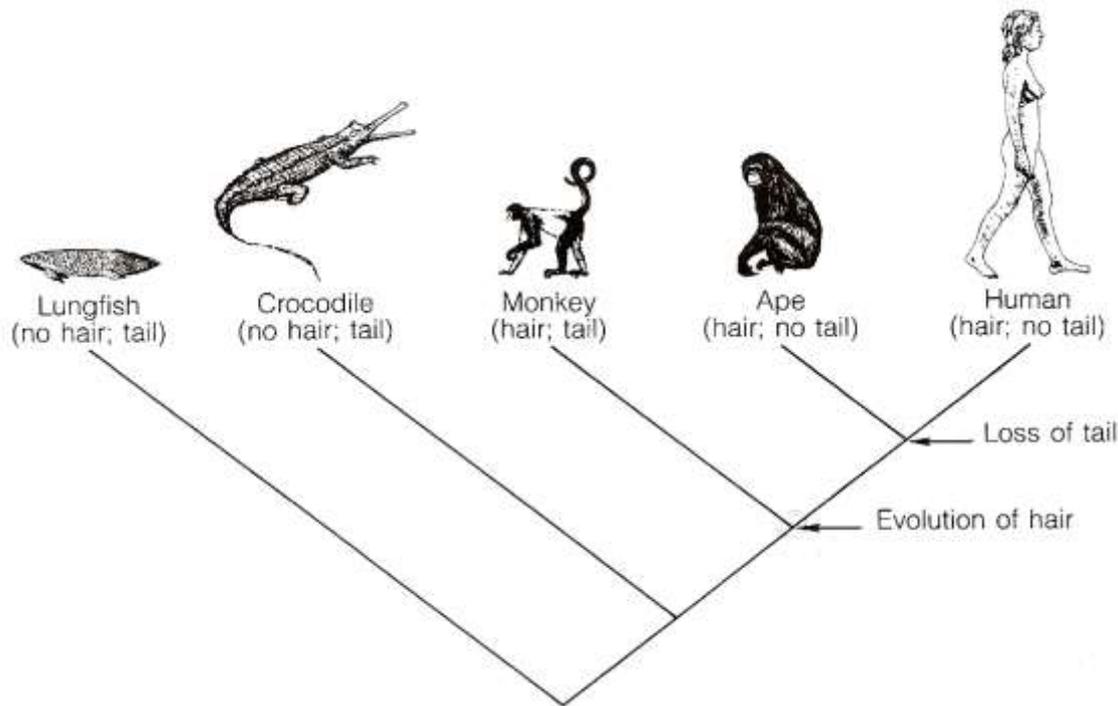
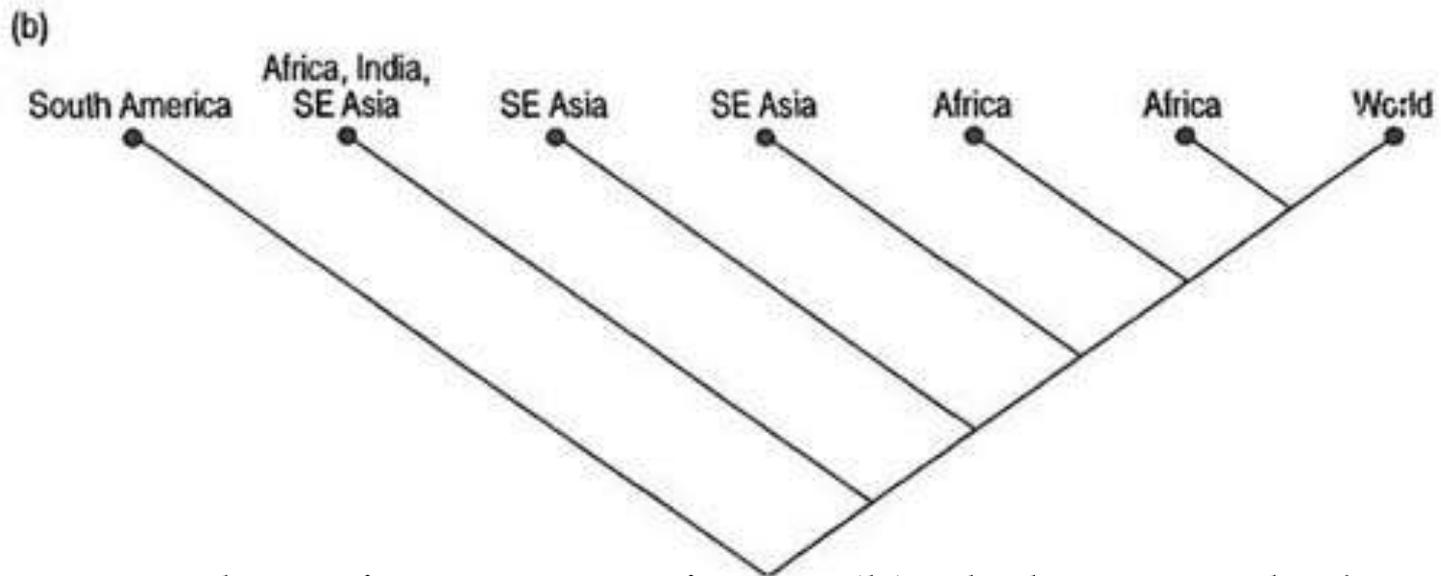
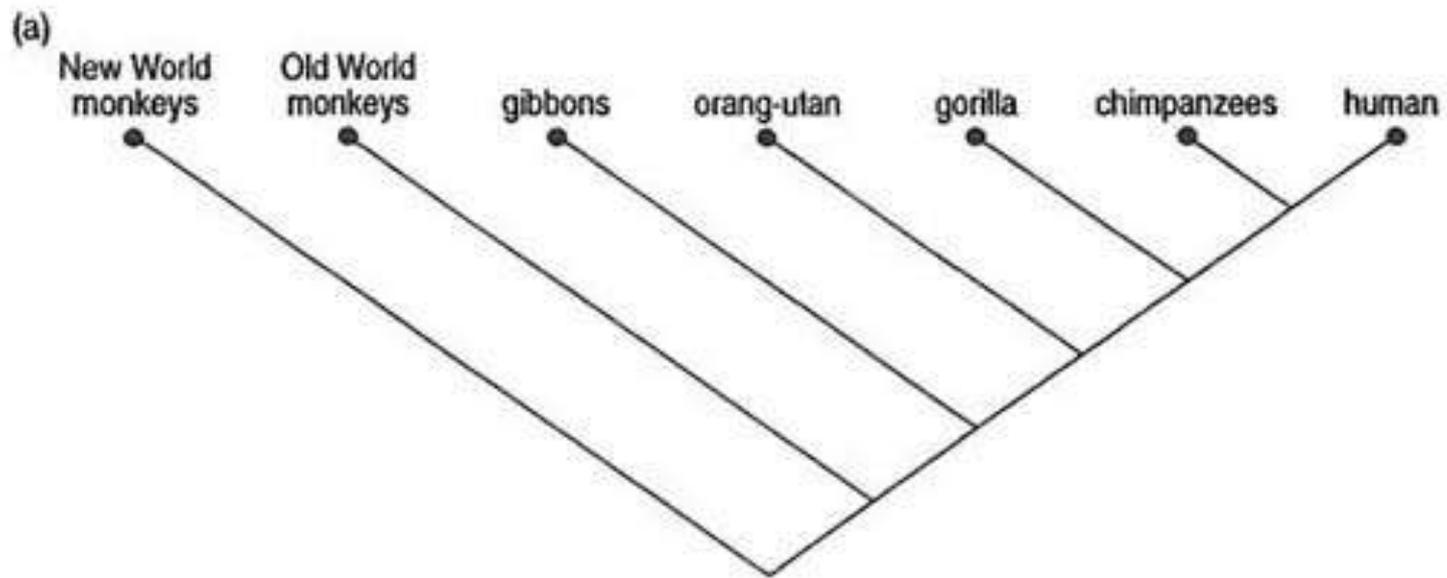


A **Biogeografia Humana** enfoca a evolução do ser humano como espécie biológica, apesar disso ser difícil pois está relacionada com a Cultural.

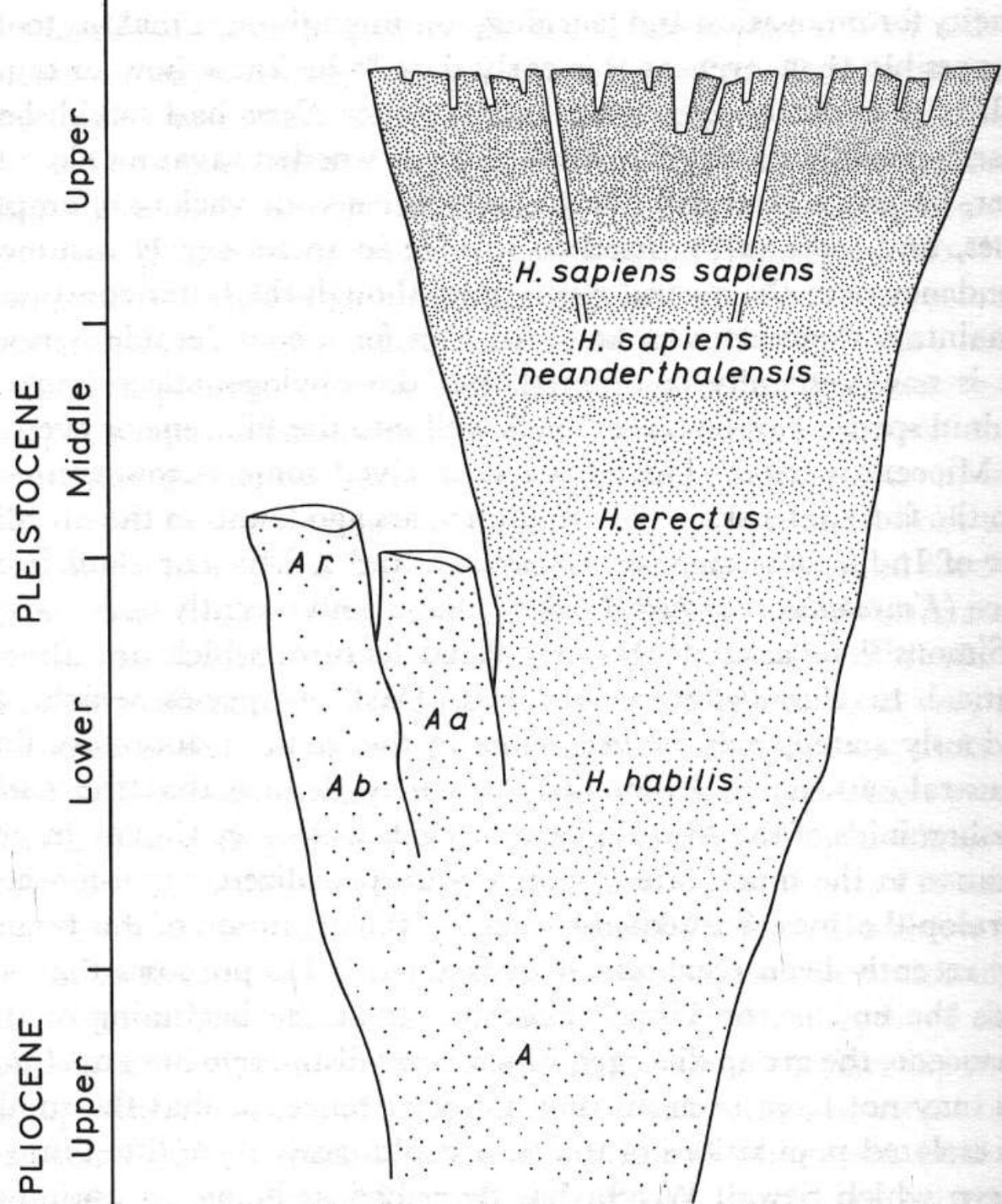


(MacAlester, 2002)





(a) Cladograma dos primatas superiores; (b) cladograma de área, onde os grupos dos primatas são encontrados.



# Filogenia dos hominídeos (Watts, 1971)



## Fossil Hominids

### The Evidence for Human Evolution

Copyright © 1996-2016 by [Jim Foley](#)  
[Last Update: Feb 29, 2016]



*Permission is given to copy and print these pages for non-profit personal or educational use.*

This web site provides an overview of the study of human evolution, and of the currently accepted fossil evidence. It also contains a very comprehensive treatment of creationist claims about human evolution. If you are not interested in creationism, you can easily skip those pages. If you are interested in creationism, you can go directly to the pages on [creationist arguments](#); they contain links to the fossils under discussion when necessary.

#### [What's new in paleoanthropology?](#)

- [The Denisovan genome](#)
- [Neandertal genes in modern humans](#)
- [Discovery of \*Australopithecus sediba\*](#)
- [An \*Ardipithecus ramidus\* skeleton](#)
- [First complete Neandertal mtDNA genome](#)
- [Skeleton of an \*A. afarensis\* child](#)
- [Oldest bipedal hominid?](#)
- [Oldest modern humans](#)

Google Custom Search

Search

#### [What's new at this site?](#)

- [A response to Bergman](#)
- [Skeletons in your Closet](#)
- [Walter Brown's debate offer](#)
- [Icons of Evolution review](#)

<http://www.talkorigins.org/faqs/homs/>



Home

Video

Audio

Events

Resources

Participate

About

Donate!

## Episodes of the Human Story

Watch films and more about our cultural legacy

# HERITAGE

Broadcasting Service

## Available now!



### Featured Videos

#### Strata - October 2022



##### Parizad

a narrative and poetic film about Aunt Keshvar, a woman who weaves geleej while living alone in the village of Chashm...

[Click to watch](#)

#### Strata - September 2022



##### Our Remains

Emma Bouvard-Mor, an archaeo-anthropologist of

### Featured Audio

#### Audio News from Archaeologica, October 30th through November 5th, 2022

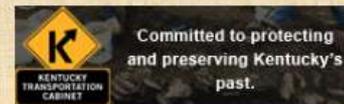
South American DNA; rare Ogham inscription in Scotland; commercial district in Ephesus; DNA of watermelon.

[Click to listen](#)

#### Audio News from Archaeologica, October 23rd through the 29th, 2022

Roman Villa Included Heating System; Assyrian bas-reliefs Survived ISIS; Lowered River's Spooky Finds; Oldest

### Support Our Underwriters





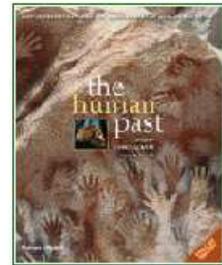
- › Home
- › Summaries
- › Practice Quizzes
- › Flash Cards
- › Links
- › Glossary



## Student Study Guide Website

### Introduction

Welcome to the Student Website that accompanies the second edition of *The Human Past*, edited by Chris Scarre. The quizzes, key concepts, outlines, and links have been written and compiled by Professor Tina Thurston of the University of Buffalo and Donna Yates of the University of Cambridge. The site has been created to help you understand and study this groundbreaking introductory world prehistory textbook. You can navigate the site using the toolbar on the left by selecting one of the features of the Study Guide. You can also select individual chapters by number with the toolbar at the top of the screen.



### Features of the Study Guide:

- › **Summaries and Key Concepts:** The summary of each chapter begins with the key learning objectives for the chapter followed by a summary to help you remember key points. This is followed by a list of box features in the chapter followed by an outline of Key Words and Terms, which highlights the essential themes and facts that you should know and understand in each chapter.
- › **Practice Quizzes:** Here you will find approximately 35 multiple-choice questions for each chapter. After you have read the chapter, try to answer 10 to 15 of the questions. If it appears you need to review the material again, you can use the remaining questions to see if your understanding of the chapter has improved. With each answer, the number of the relevant page in your textbook is given.
- › **Flash Cards:** Key word and terms are provided on flash cards, organized by chapter, to help you review the material. Page numbers refer you to the relevant page of your textbook.
- › **Links:** Here is an annotated resource of online information, organized chapter by chapter.
- › **Glossary:** Provided as an alphabetical list



# What does it mean to be human?

Search



Human Evolution Research

Human Evolution Evidence

Human Characteristics

Education

Exhibit

About Us

Multimedia



2.2K



## Hall of Human Origins



### What's Hot in Human Origins?

[View Human Origins News >>](#)



#### Human Origins at SI

17 hours 36 minutes ago

@HumanOrigins

Check out the comments by our own Dr. Rick Potts about a new 620,000-year climate record from East Africa which reveals dramatic swings between wet and dry conditions that may have influenced human

### What Does It Mean To Be Human?



[Submit Your Answer or Explore Others >>](#)

Morales, Values, Communities, Interconnectivity, Complexity, Emotions, Morales.

- Will, Denver, Colorado

To be human means having the capacity to learn, think, create, and communicate. It also means to be able to contribute to society and the world.

<http://humanorigins.si.edu/>



LABORATÓRIO DE  
ESTUDOS EVOLUTIVOS  
HUMANOS

[HOME](#)

[PROPOSTA](#) ▾

[ACERVO DE FOTOS](#) ▾

[POSICIONAMENTO GEOGRÁFICO](#) ▾

[LINKS](#)

[GLOSSÁRIO](#)



### **Exemplo de Homo sapiens**

Homo sapiens (Skhul V)

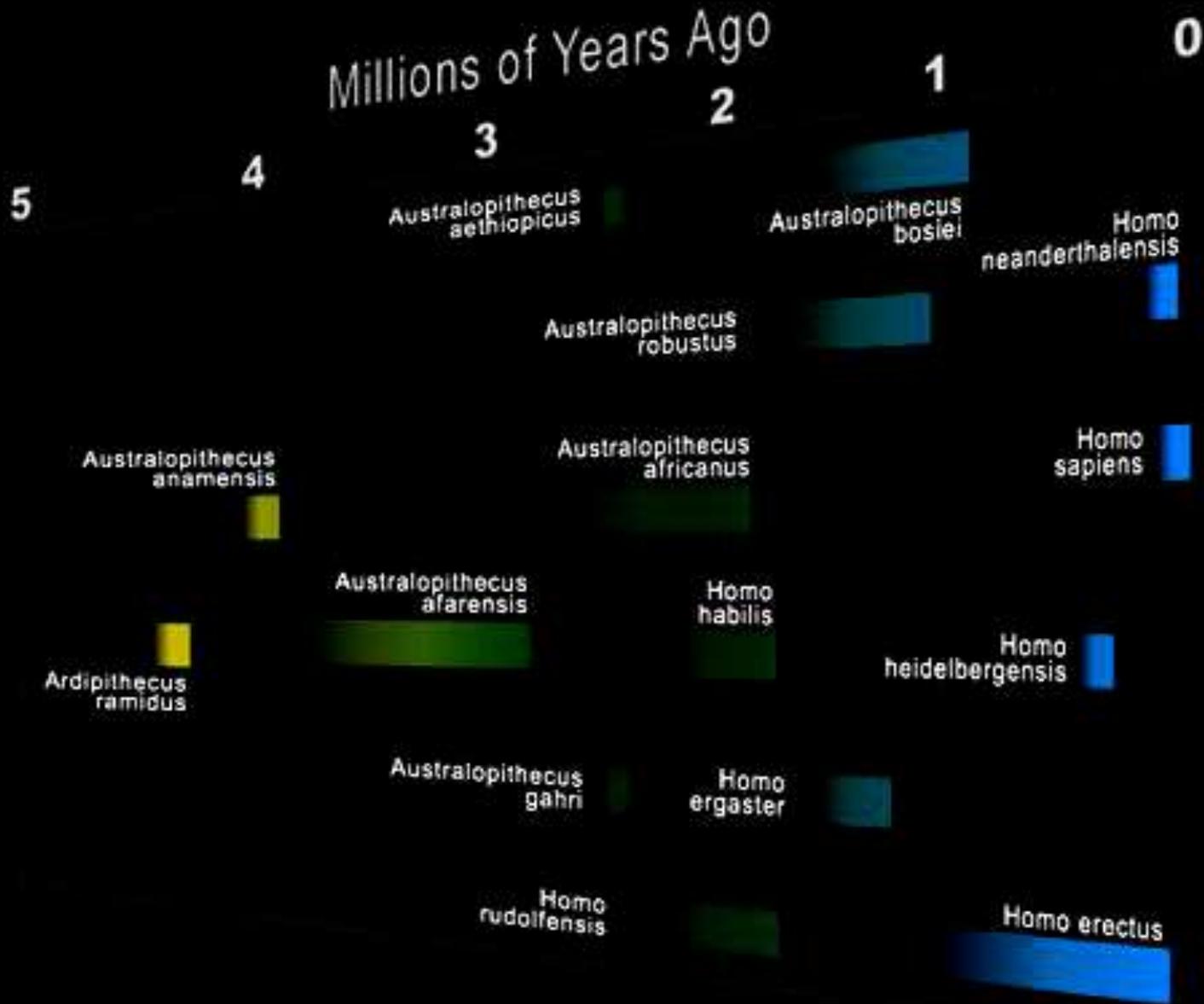


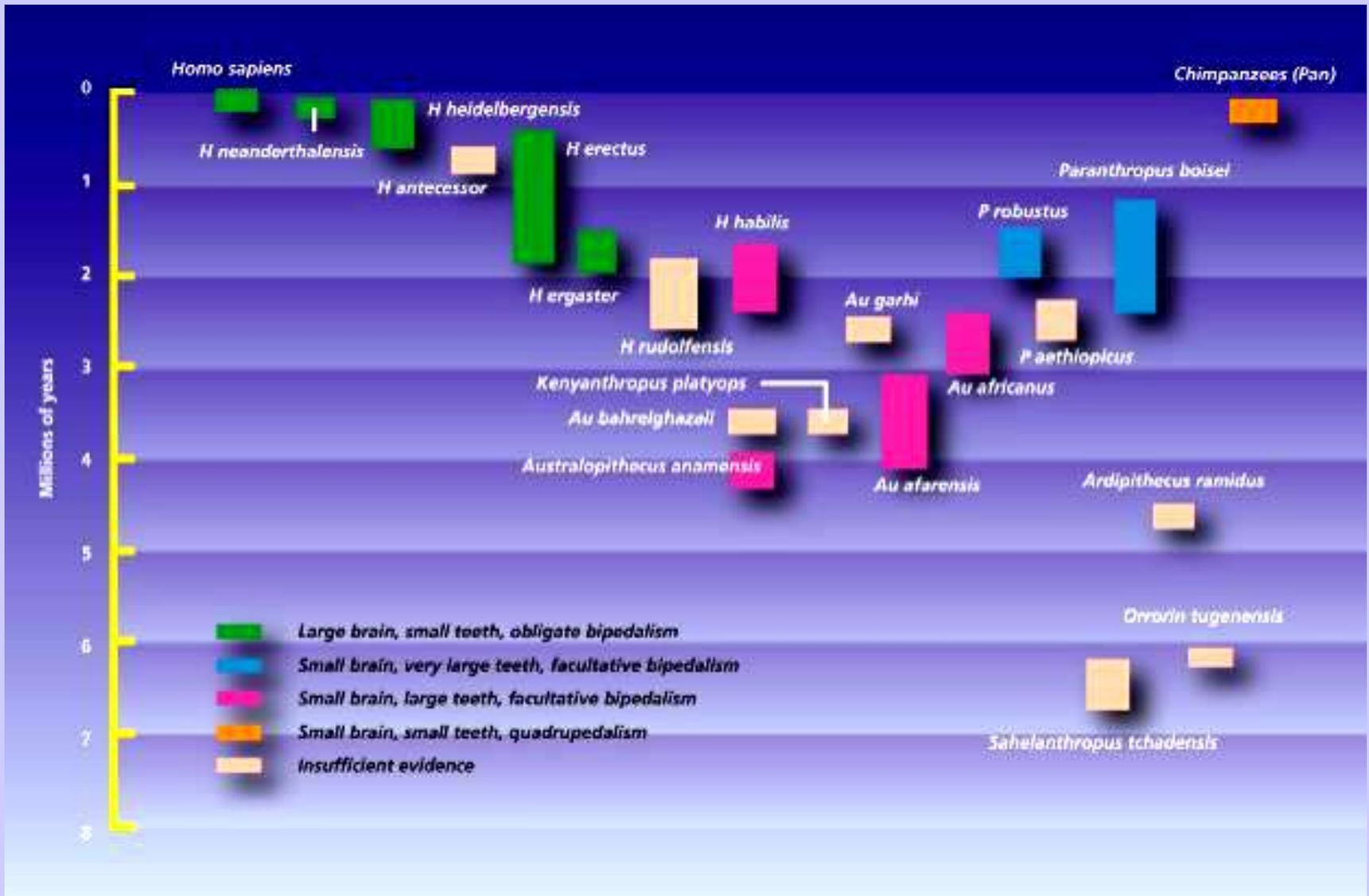
No caminho da humanização passamos, inevitavelmente, por pontes que nos ligam ao reconhecimento dos nossos antepassados.

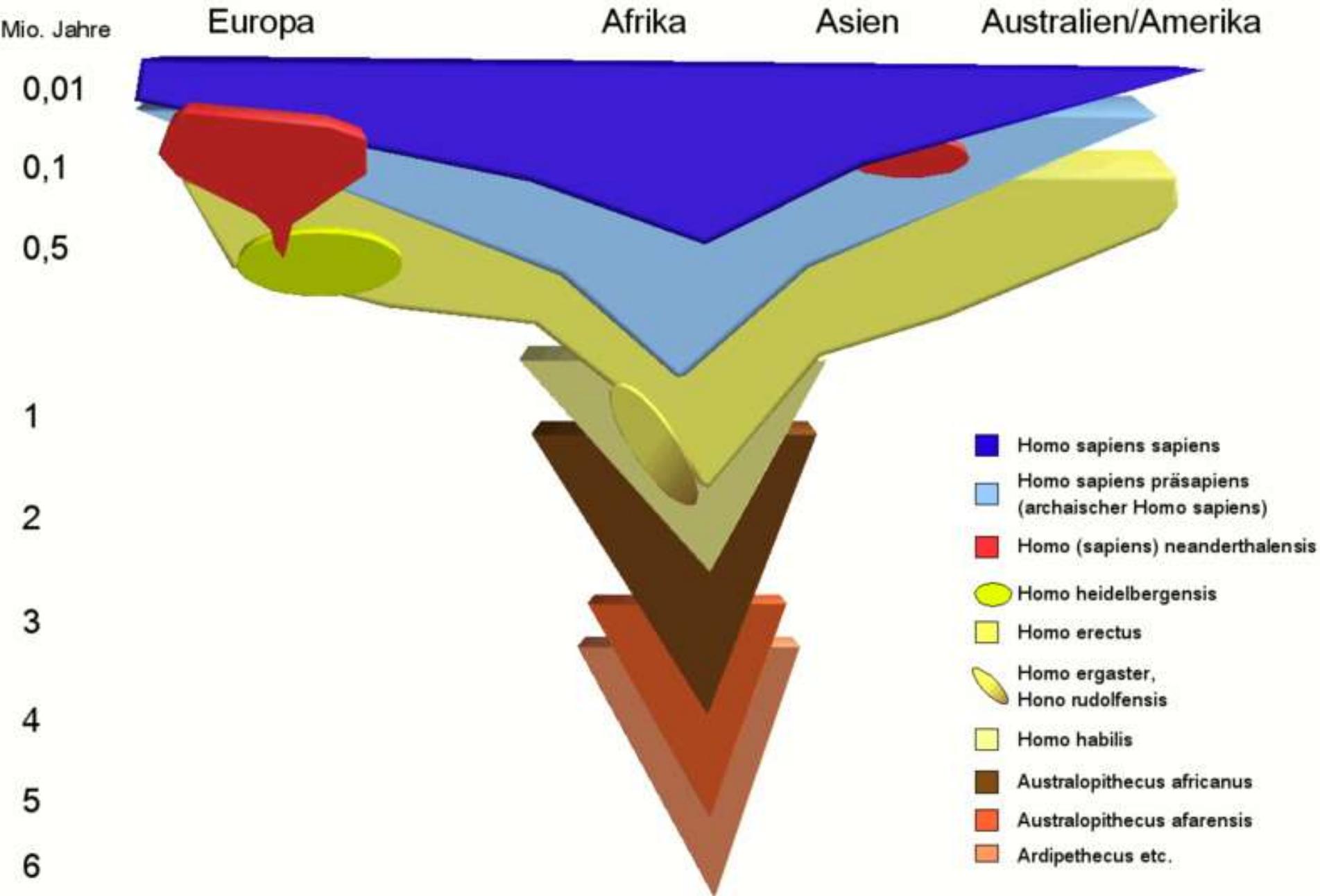
Apresentamos aqui um panorama que serve como elemento para o estreitamento das relações biológicas que conectam as nossas vidas a uma teia muito maior, da qual fazemos parte e dela não escapamos.

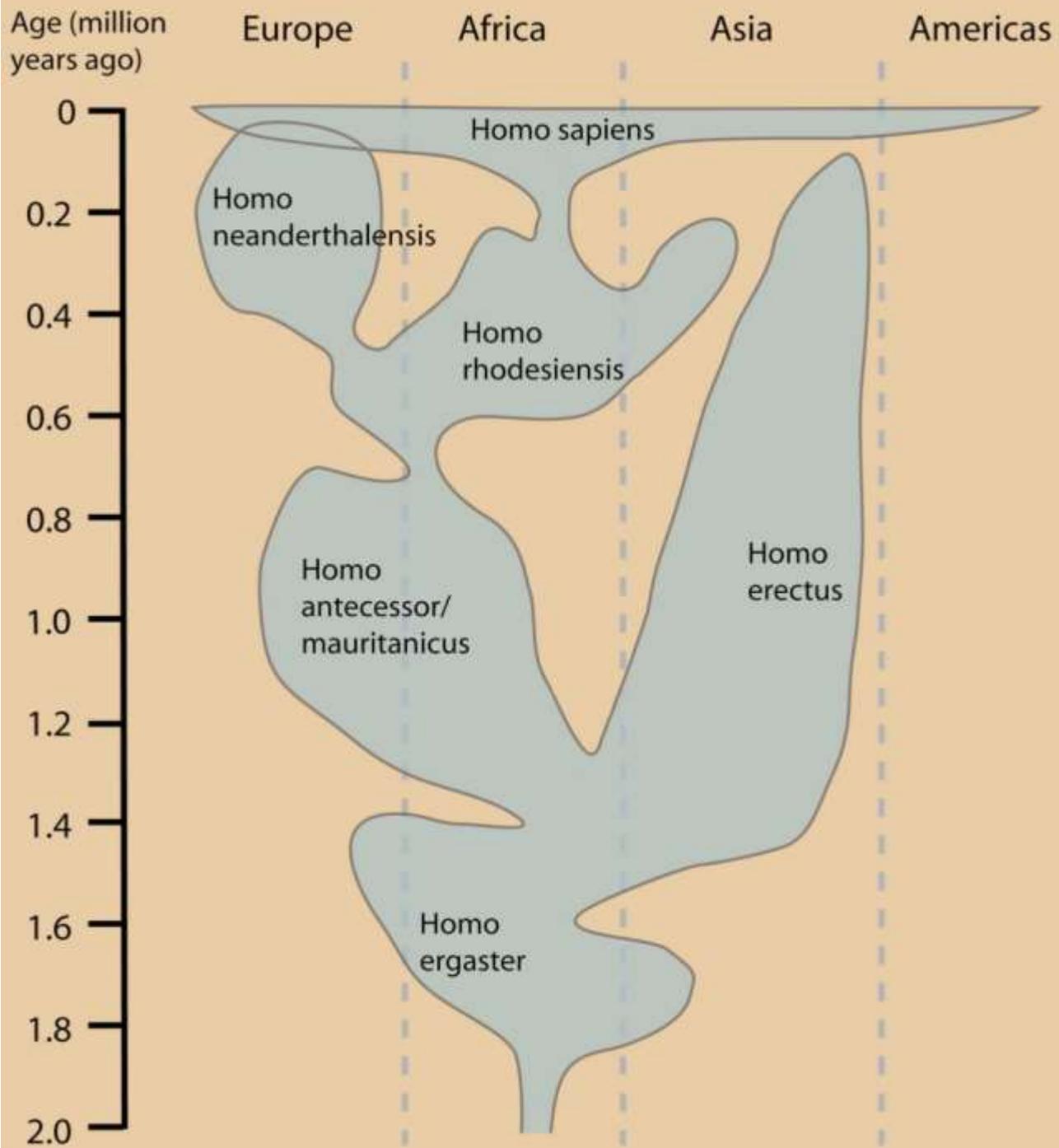
Descubra-se!

<http://evolucaohumana.ib.usp.br/>







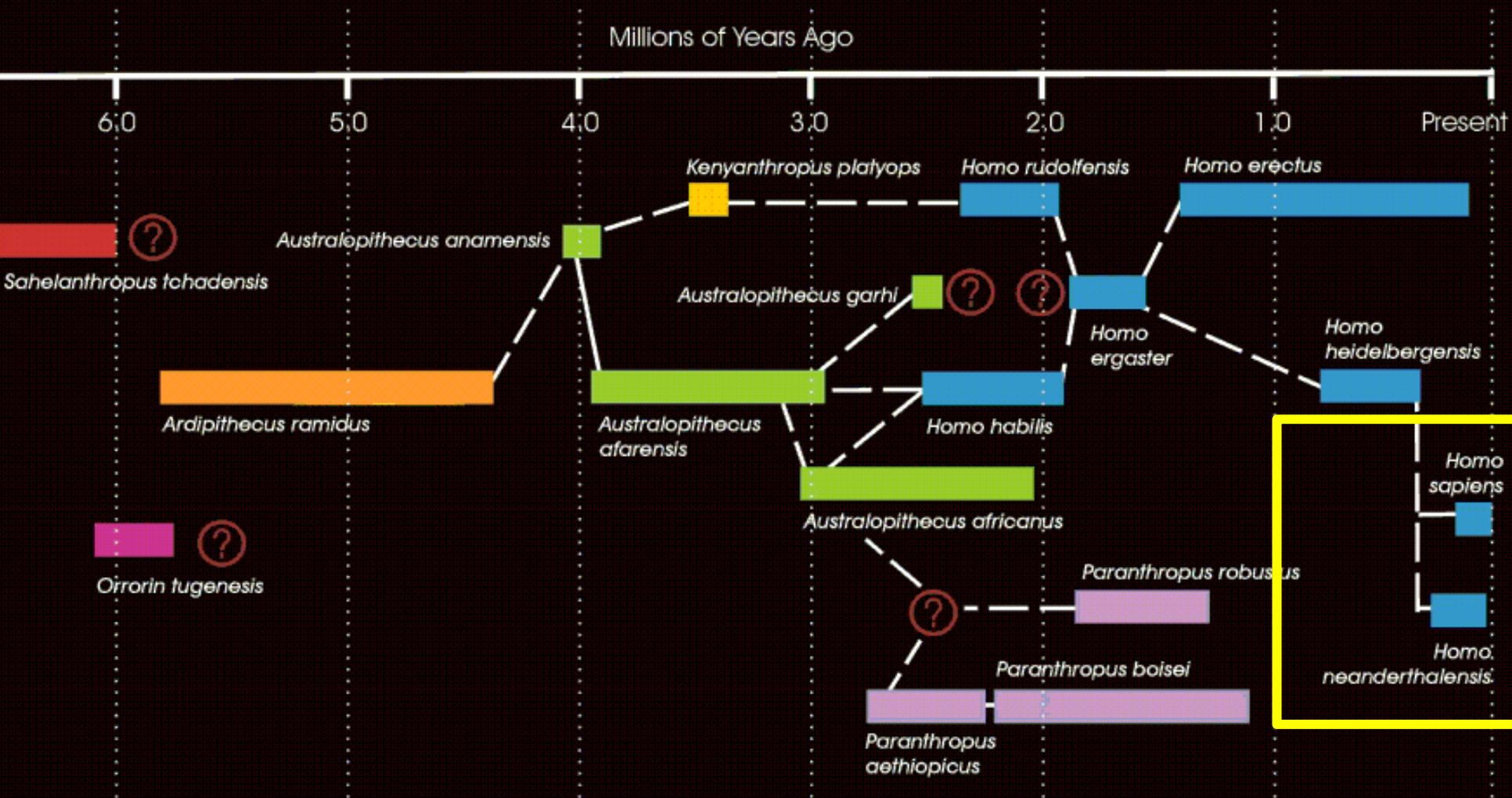


Comparative table of *Homo* species

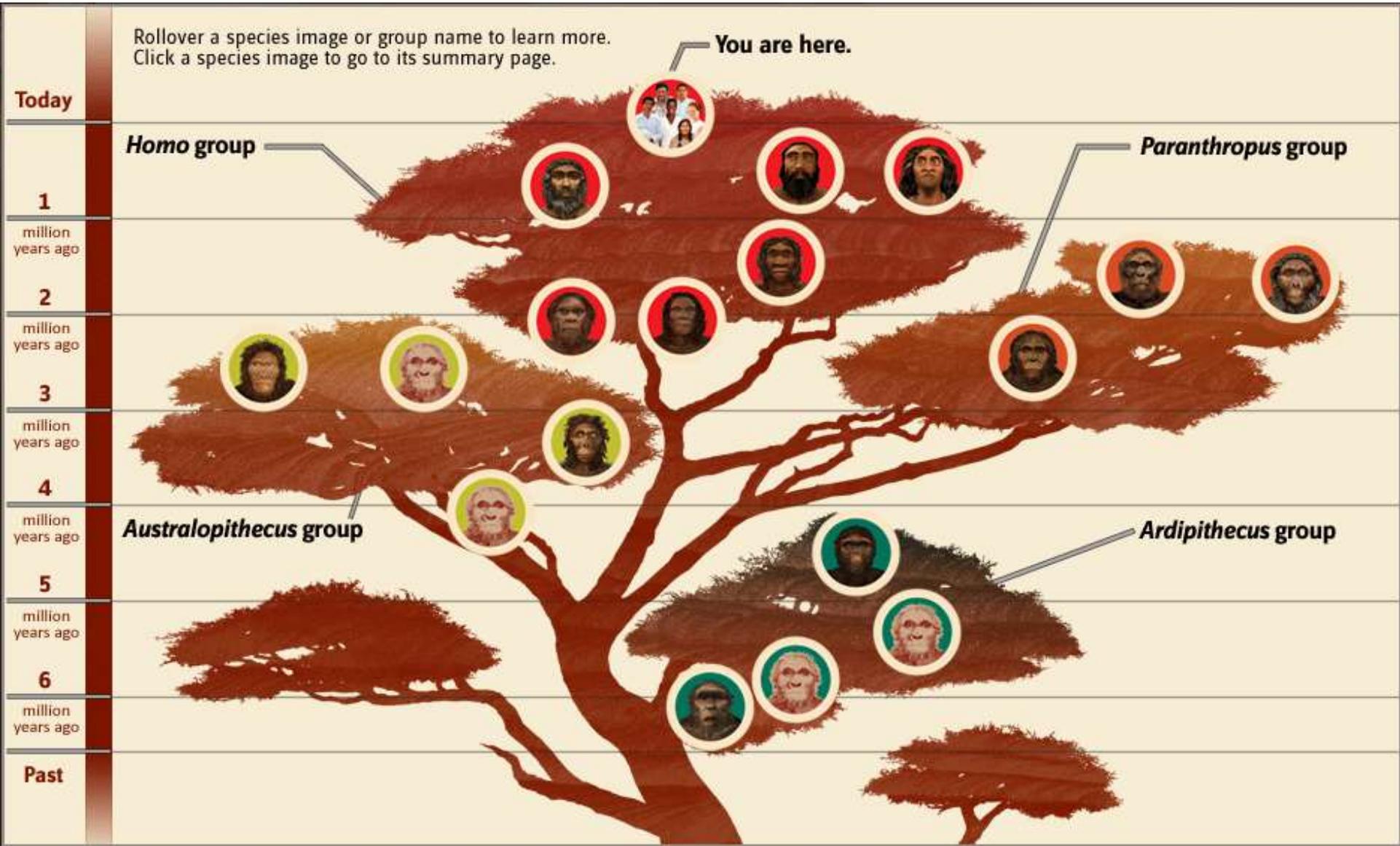
[view](#) · [talk](#) · [edit](#)

Species	Lived when (MYA)	Lived where	Adult length (m)	Adult mass (kg)	Brain volume (cm <sup>3</sup> )	Fossil record	Discovery / publication of name
<i>H. habilis</i>	2.5–1.5	Africa	1.0–1.5	30–55	600	many	1960/1964
<i>H. rudolfensis</i>	1.9	Kenya				1 skull	1972/1986
<i>H. georgicus</i>	1.8–1.6	Georgia			600	few	1999/2002
<i>H. ergaster</i>	1.9–1.25	E. and S. Africa	1.9		700–850	many	1975
<i>H. erectus</i>	2(1.25)–0.3 <i>[citations needed]</i>	Africa, Eurasia (Java, China, Caucasus)	1.8	60	900–1100	many	1891/1892
<i>H. atlanthropus</i>	1.2–0.3	Africa	1.7-1.8	60	1000–1100	many	1954/1955
<i>H. cepranensis</i>	0.8?	Italy			1000	1 skull cap	1994/2003
<i>H. antecessor</i>	0.8–0.35	Spain, England	1.75	90	1000	3 sites	1997
<i>H. heidelbergensis</i>	0.6–0.25	Europe, Africa, China	1.8	60	1100–1400	many	1908
<i>H. neanderthalensis</i>	0.23–0.03	Europe, W. Asia	1.6	55–70 (heavily built)	1200–1700	many	(1829)/1864
<i>H. rhodesiensis</i>	0.3–0.12	Zambia			1300	very few	1921
<i>H. sapiens</i>	0.25–present	worldwide	1.4–1.9	55–80	1000–1850	still living	—/1758
<i>H. sapiens idaltu</i>	0.16–0.15	Ethiopia			1450	3 craniums	1997/2003
<i>H. floresiensis</i>	0.10–0.012	Indonesia	1.0	25	400	7 individuals	2003/2004

# Early Human Phylogeny



<http://humanorigins.si.edu/>



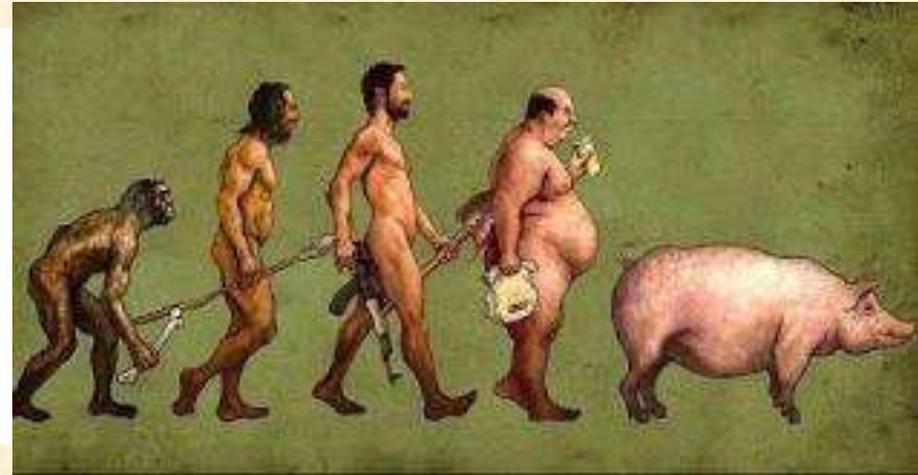
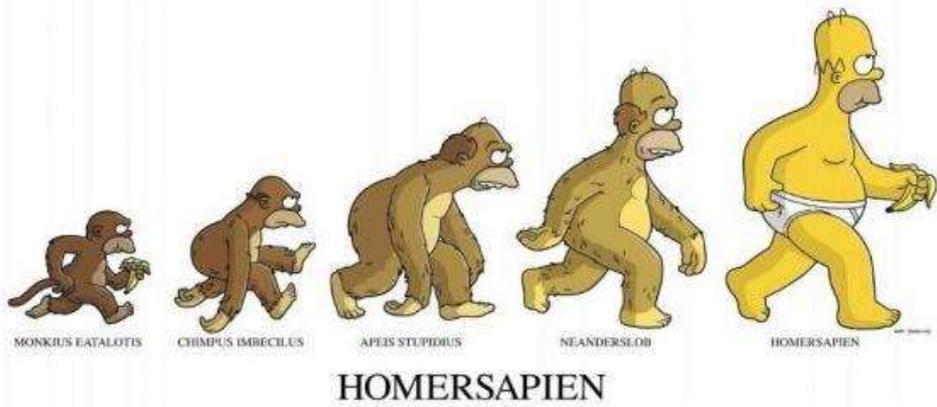
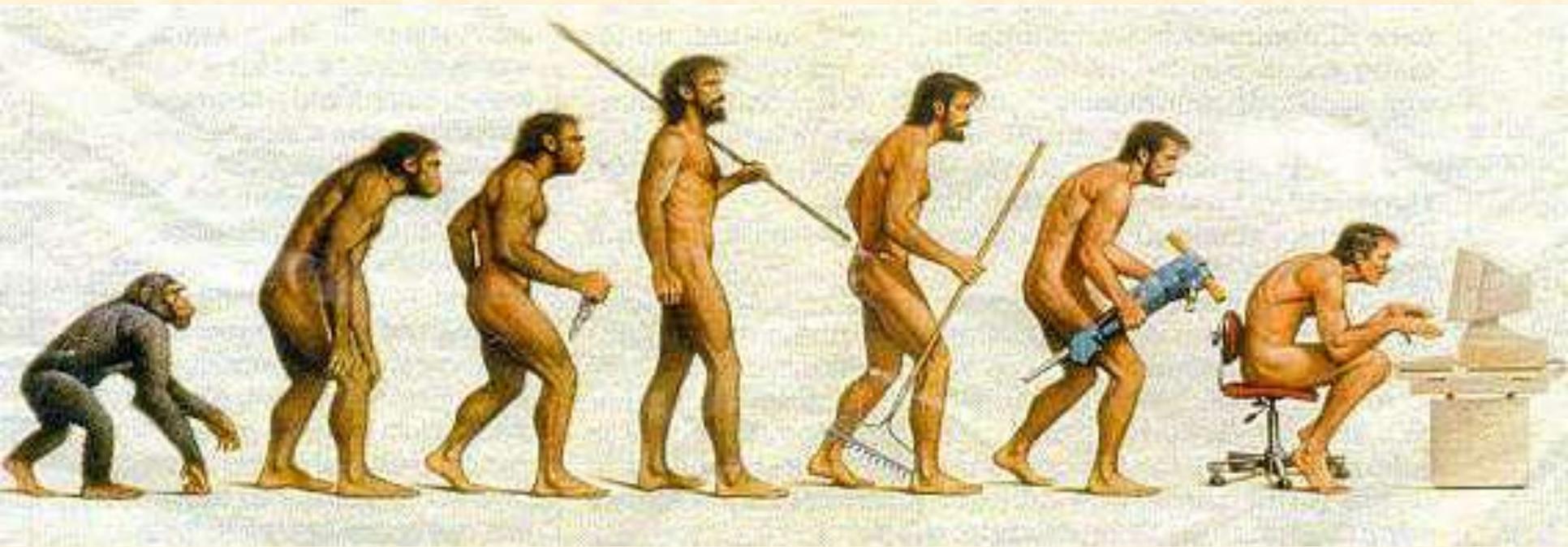
<https://humanorigins.si.edu/evidence/human-family-tree>  
Smithsonian Institution



*Homo sapiens neanderthalensis*



*Homo sapiens sapiens* – 100 mil anos



# **Evolução do homem**

**Idade Paleolítica ou da Pedra Lascada (2 milhões a 10 mil anos atrás; Pleistoceno e Holoceno):** evolução dos machados de mão, toscos e adaptados de seixos, para machados e raspadores mais precisos.

**Idade Neolítica ou da Pedra Polida (10 a 5 mil anos atrás; Holoceno):** uso de pontas de flecha e instrumentos de corte cuidadosamente talhados, surgimento das primeiras civilizações (10 mil anos), aumento do uso dos utensílios, domesticação de animais, desenvolvimento da agricultura (7 mil anos).

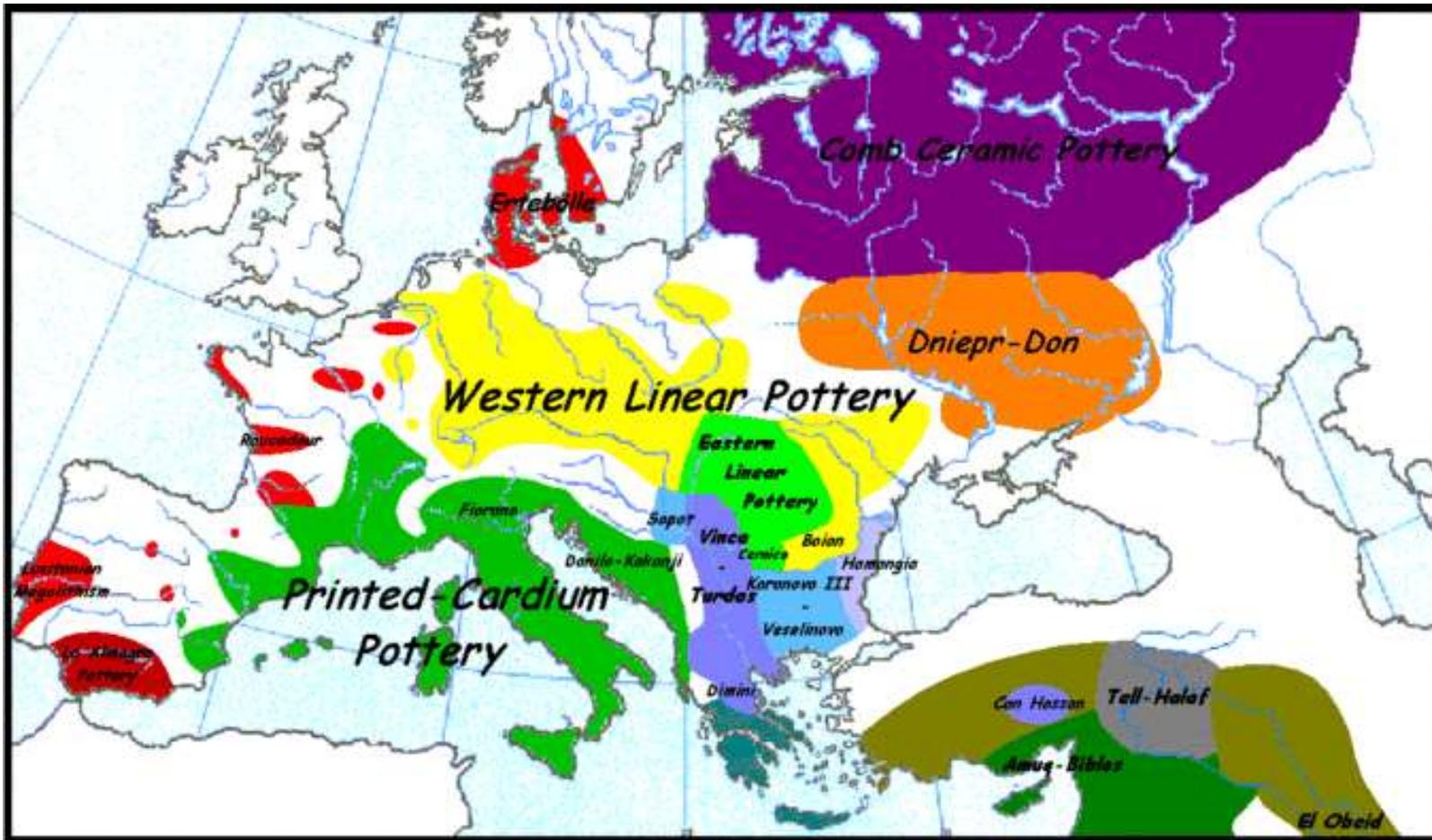
**Idade dos Metais (5 mil anos atrás):** uso de utensílios de bronze, cobre e ferro.

**Idade Paleolítica ou da Pedra Lascada (2 milhões a 10 mil anos atrás; Pleistoceno e Holoceno): evolução dos machados de mão, toscos e adaptados de seixos, para machados e raspadores mais precisos.**



**Idade Neolítica ou da Pedra Polida (10 a 5 mil anos atrás; Holoceno): uso de pontas de flecha e instrumentos de corte cuidadosamente talhados, surgimento das primeiras civilizações (10 mil anos), aumento do uso dos utensílios, domesticação de animais, desenvolvimento da agricultura (7 mil anos).**



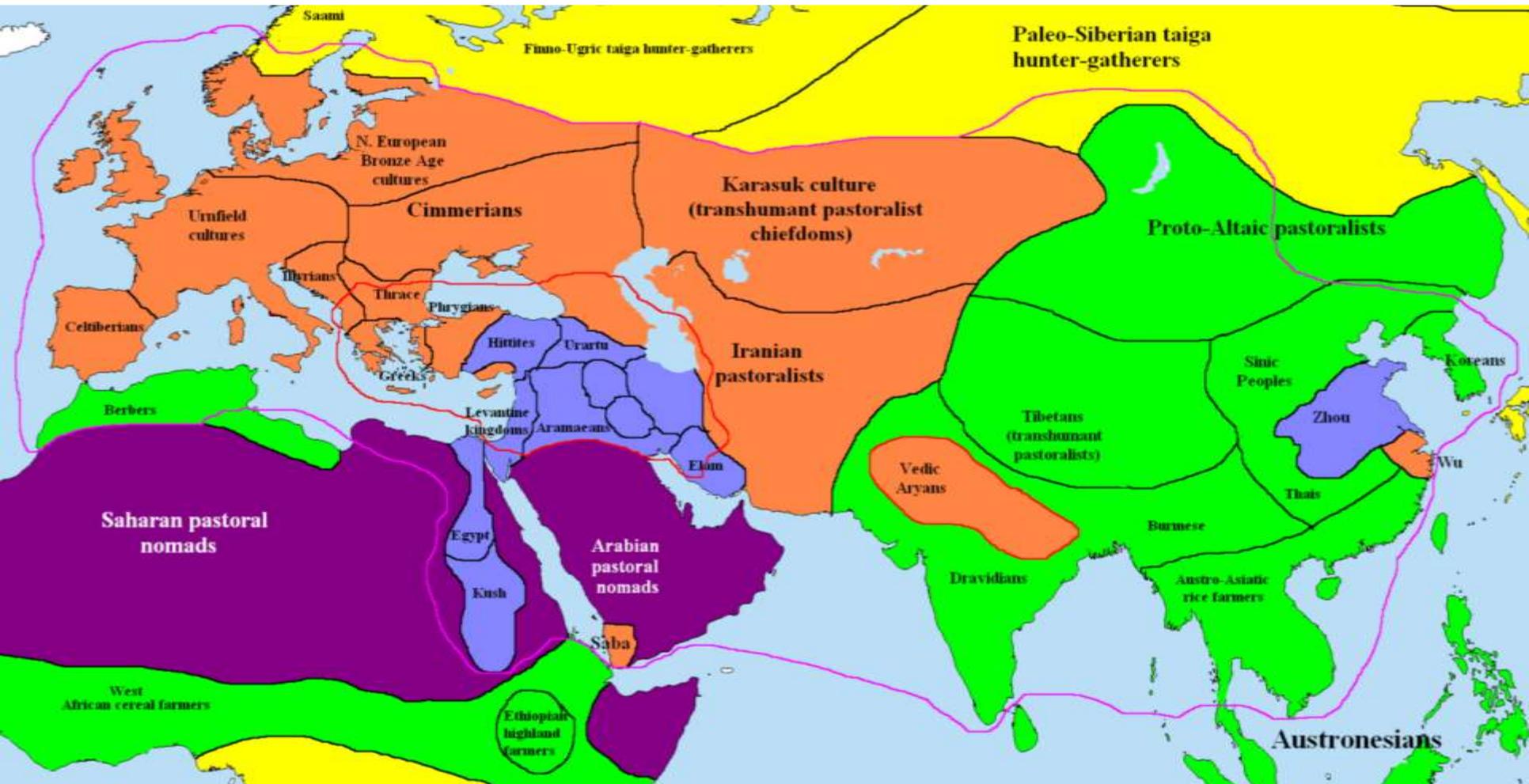


**Legend:**

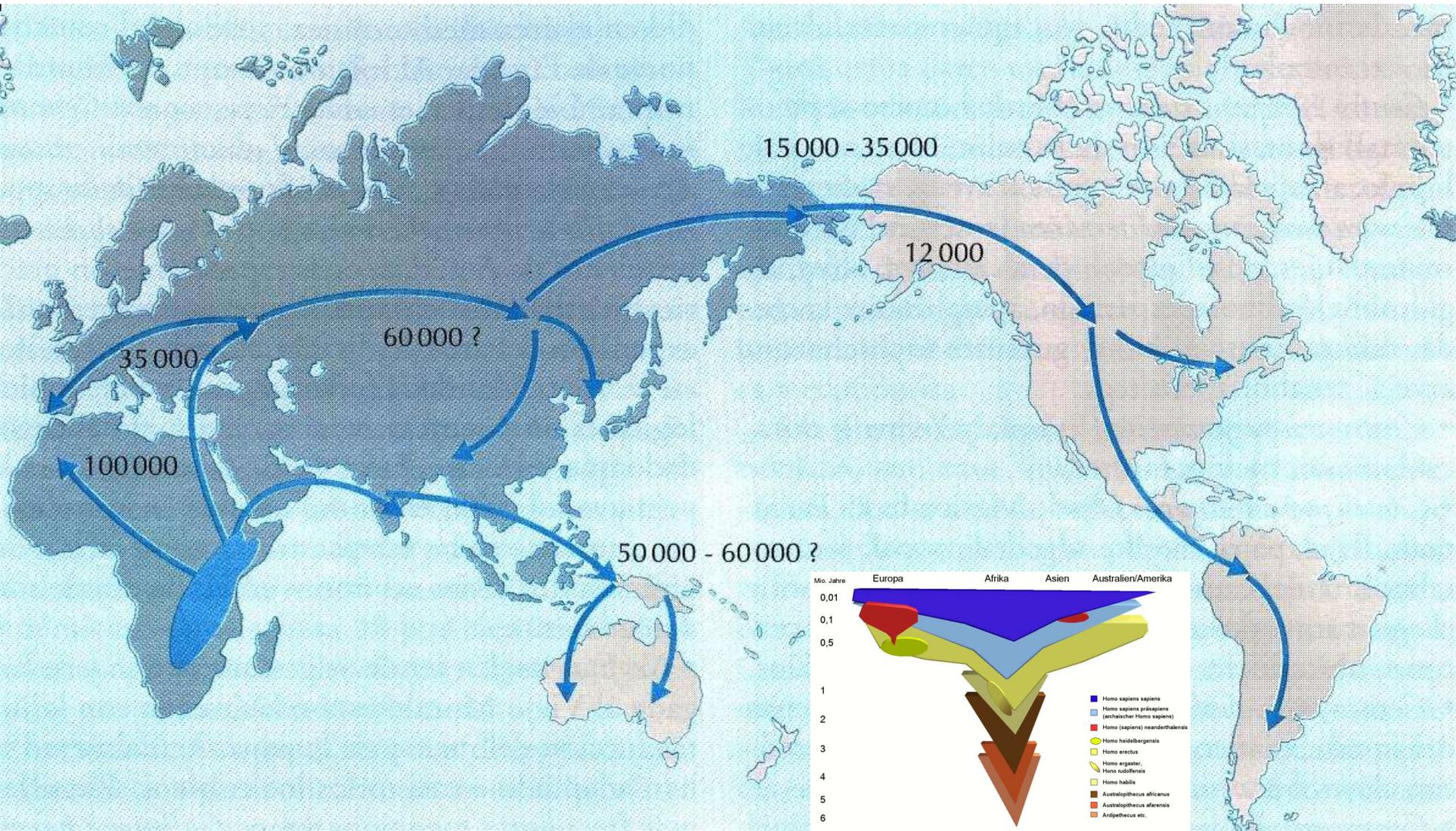
- Map shows only Neolithic cultures
- Western Native cultures
  - Eastern Native cultures
  - Old Balcanic cultures (derived from Sesklo)
  - DANUBIAN CULTURE
  - Comb Ceramic cultures
  - Mediterranean Neolithic
  - Andalusian Neolithic
  - Greek Neolithic
  - Culture of Hamangia
  - Cultures of the black & grey pottery
  - Hybrid Balcanic cultures
  - Culture of Tell-Halaf
  - Syrian Neolithic cultures
  - Other SW Asian Neolithic cultures

**Idade dos Metais (5 mil anos atrás): uso de utensílios de cobre (5.000 a.C.), bronze (cobre + estanho, 3.300 a.C.) e ferro (1.200 a.C.).**

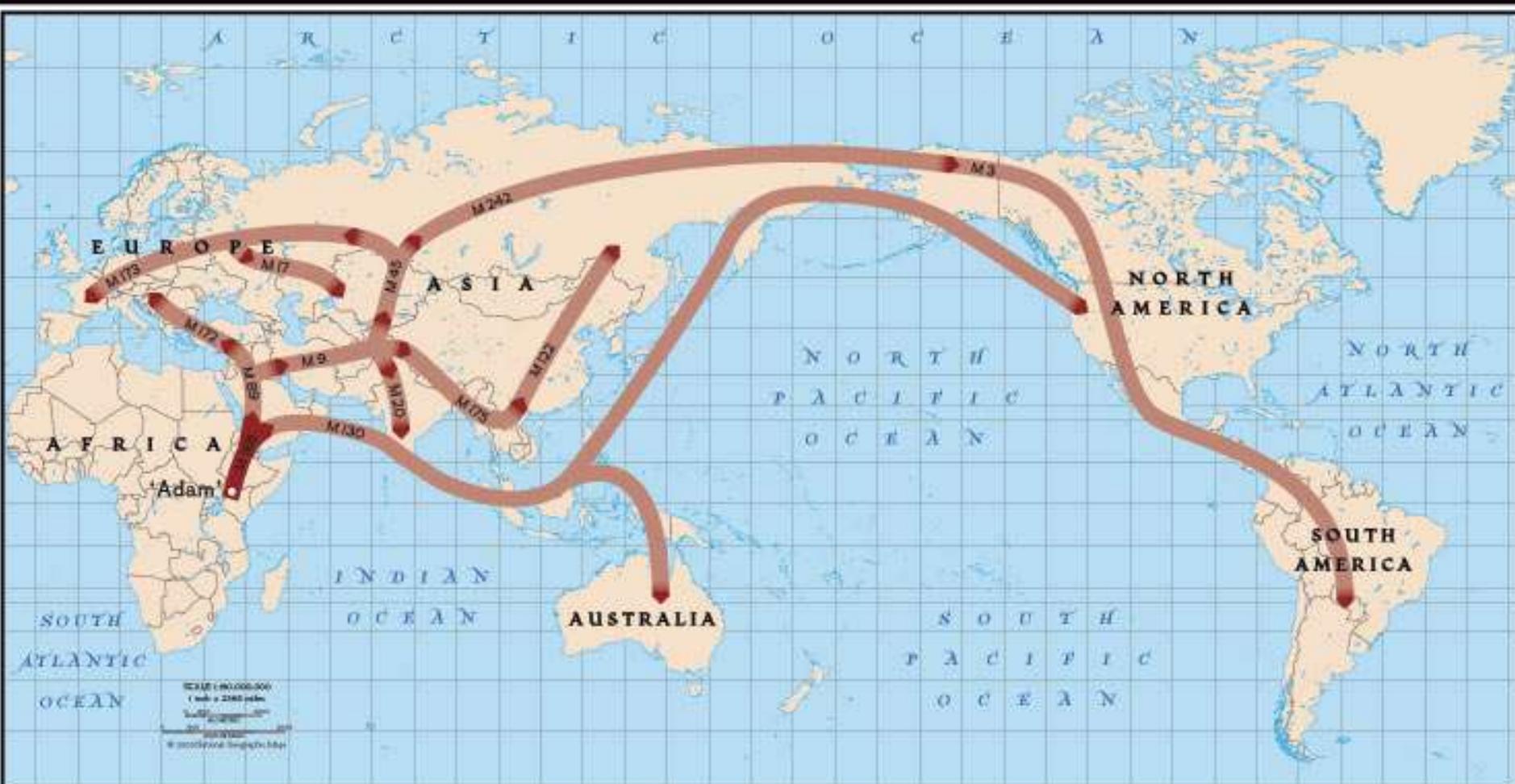




1.000 a.C.: Vermelha – Idade do Ferro; Rosa - Bronze



Possíveis rotas de expansão de *Homo sapiens* nos últimos 100 mil anos (Zunino & Zullini, 2003)



### EARLY MAN MIGRATION

M 168: 50,000 years ago  
 M 130: 50,000 years ago  
 M 89: 45,000 years ago  
 M 9: 40,000 years ago

M 175: 35,000 years ago  
 M 45: 35,000 years ago  
 M 173: 30,000 years ago

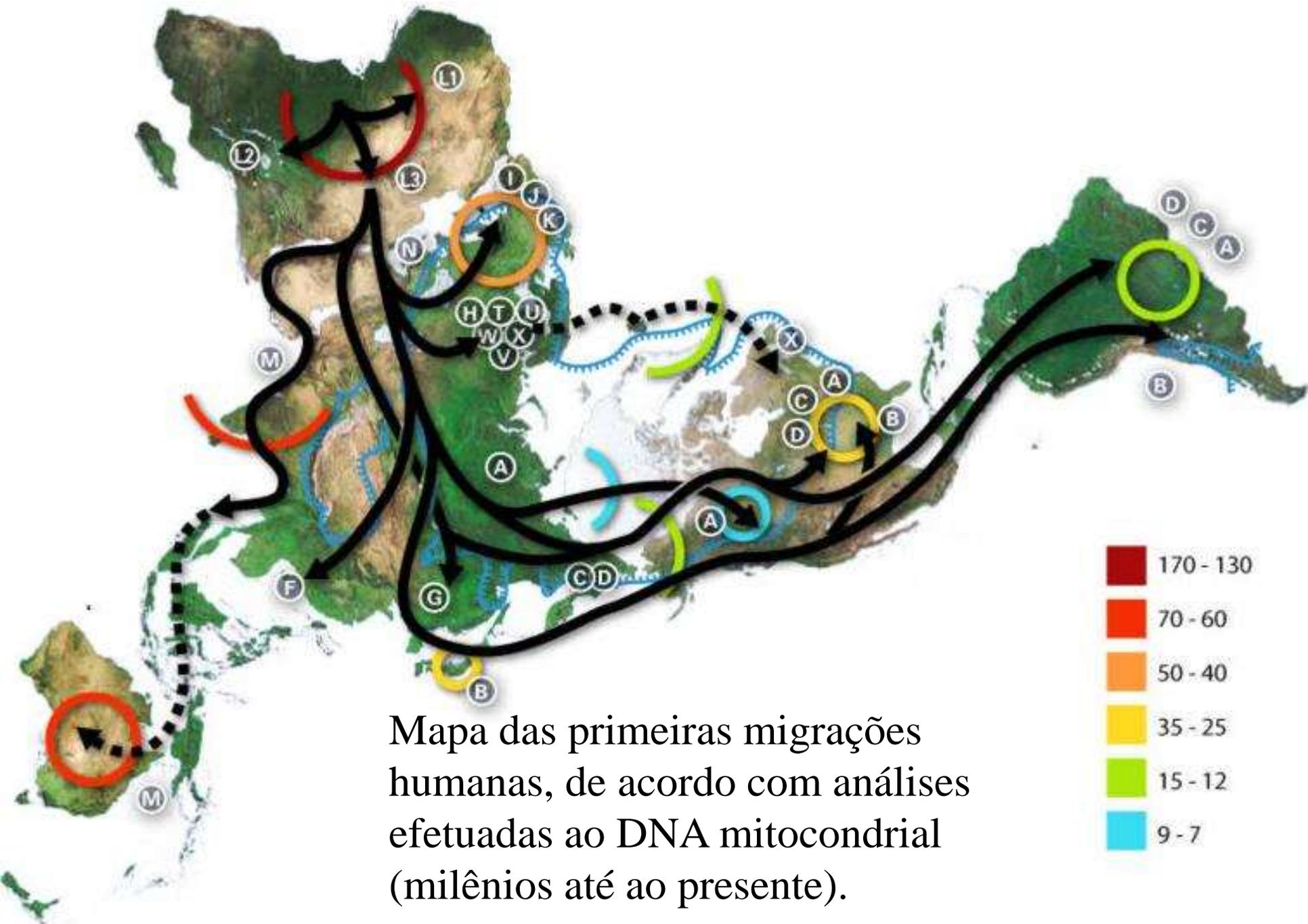
M 20: 30,000 years ago  
 M 242: 20,000 years ago  
 M 122: 10,000 years ago

M 3: 10,000 years ago  
 M 172: 10,000 years ago  
 M 17: 10,000 years ago

The markers above represent genetic markers found in DNA as identified by Dr. Spencer Wells in the film *Journey of Man*. Tracing our ancestry back to the people who left Africa some 50,000+ years ago, Dr. Wells tells the story of a remarkable human journey that began in Africa (M168), and divided and expanded into the rest of the world, connecting everyone to a global family tree. Watch *Journey of Man* in December on National Geographic Channel, and visit [www.nationalgeographic.com/channel/intl](http://www.nationalgeographic.com/channel/intl) to find information specific to your region.

**Journey of Man**



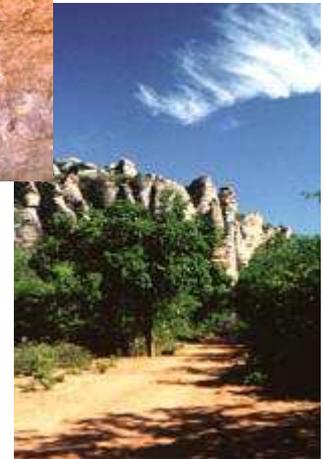


Mapa das primeiras migrações humanas, de acordo com análises efetuadas ao DNA mitocondrial (milênios até ao presente).

Parque Nacional da Serra da Capivara (São Raimundo Nonato, PI),  
patrimônio histórico mundial pela Unesco  
(<http://whc.unesco.org/en/list/606>).

Descoberto esqueleto mais antigo do país (11.000 anos). Há vestígios de 48.700 anos, evidência mais antiga da presença humana no continente americano.

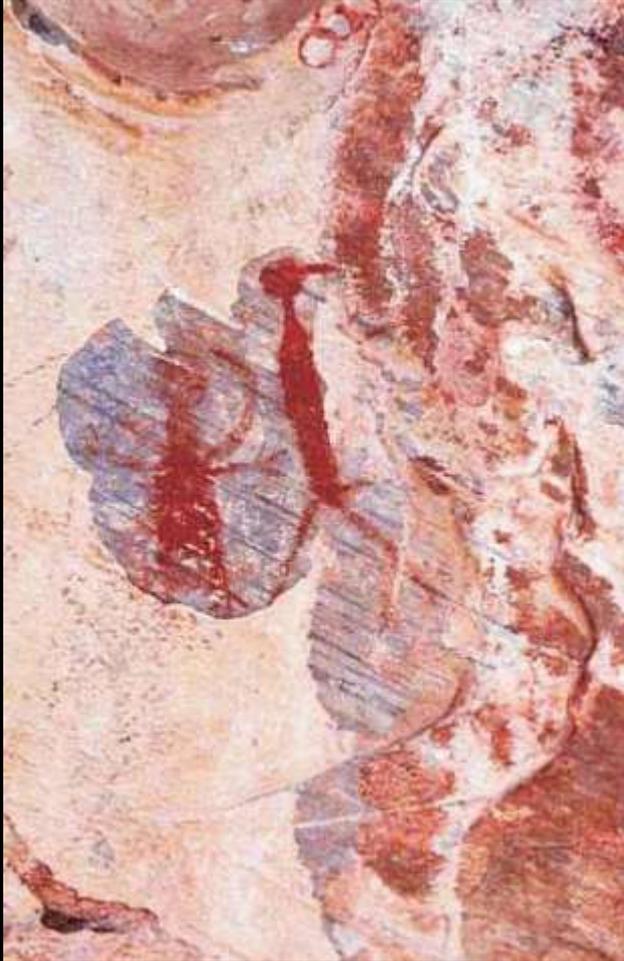
Há 400 sítios arqueológicos, 260 deles com desenhos rupestres, com mais de 35.000 imagens já catalogadas e preservadas.





Parque Nacional Serra da Capivara

<http://www.fumdham.org.br>



Datação termoluminescente e de ressonância paramagnética eletrônica da calcita coletada sobre pinturas rupestres de dois sítios no Parque Nacional da Serra da Capivara, Piauí, Brasil. Walter Ayta do instituto de física/ USP.

**Datas de 22, 32 e 55 mil anos.**

## Marcas dos primeiros americanos

04 de abril de 2008



Fezes fossilizadas de 14.300 anos são encontradas em caverna no Oregon, na mais antiga evidência humana nas Américas (foto: *Science*)

**Agência FAPESP** – Quem foram e quando viveram os primeiros americanos? Até há alguns anos, a maioria dos arqueólogos colocava suas fichas na cultura Clóvis, que teria dado origem a todas as demais culturas no continente.

A cultura Clóvis leva o nome de um sítio arqueológico no Novo México, nos Estados Unidos, em que foram encontrados na década de 1920 artefatos produzidos há cerca de 11.500 mil anos. Os achados, principalmente pedras lascadas usadas em lanças, levaram à construção do modelo Clóvis-primeiro, segundo o qual uma única leva de indivíduos que cruzou o estreito de Bering, entre o Alasca e a Sibéria, teria iniciado o povoamento das Américas. Mas, recentemente, essa teoria tem sido cada vez mais abandonada, a partir da evidência de povoadamentos anteriores.

Um novo golpe na teoria acaba de ser dado nesta quinta-feira (3/4) na edição on-line da revista *Science*. Um grupo internacional de pesquisadores descreve em artigo a descoberta de coprólitos (fezes fossilizadas) humanos com idade estimada em 14.300 anos.

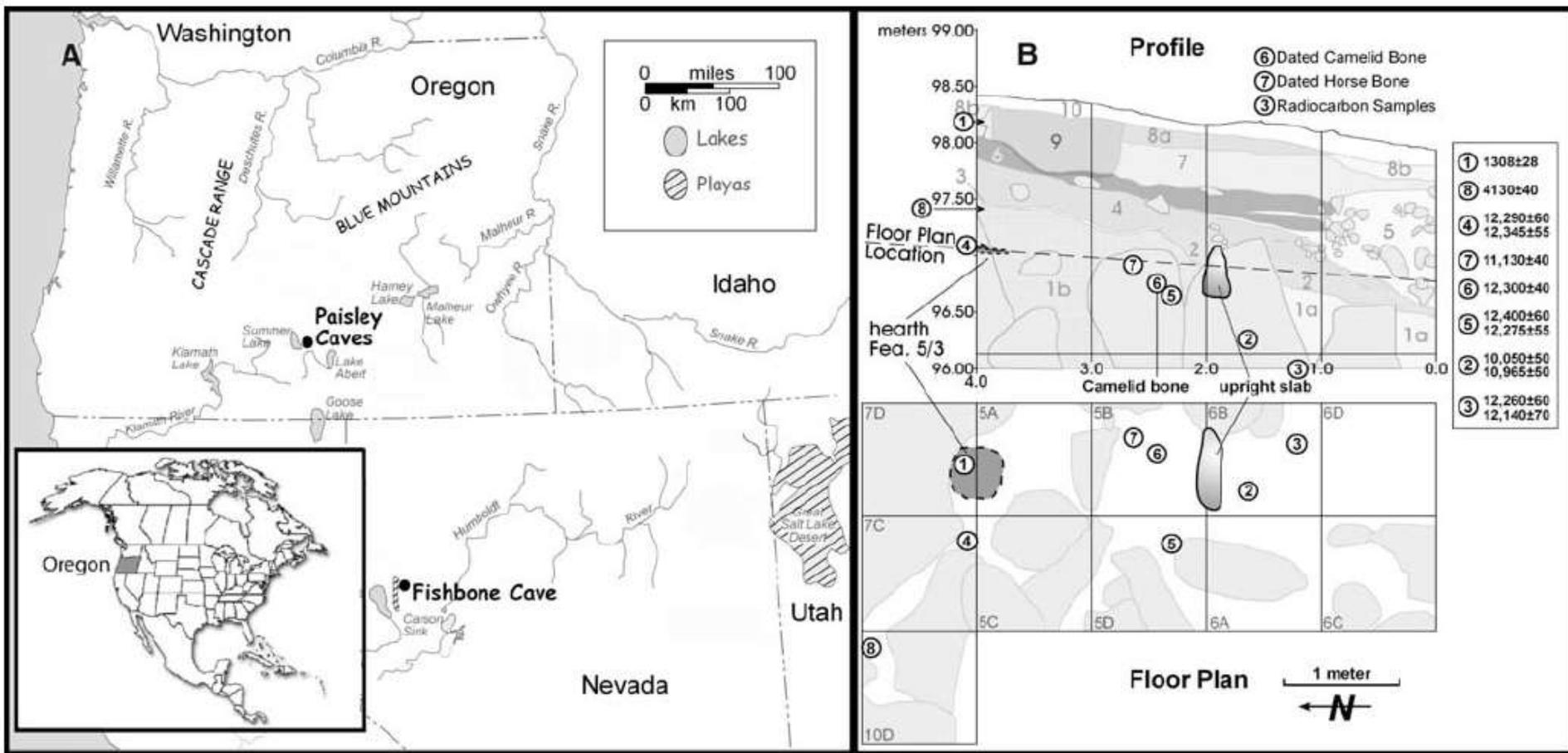
Encontrados em uma caverna no Oregon, os coprólitos são pelo menos 1.000 anos mais antigos do que a estimativa do surgimento da cultura Clóvis. Isso levando em conta não os 11.500 mil anos que se achava até há pouco, mas a reavaliação feita pelos norte-americanos Thomas Stafford e Michael Waters, que, em artigo publicado em 23 de fevereiro de 2007 também na *Science*, estimaram que a cultura teria se originado entre 13.200 e 12.900 anos atrás.

Entre os autores do novo artigo está Dennis Jenkins, do Museu de História Natural e Cultural da Universidade do Oregon, que liderou as expedições em 2002 e 2003 que levaram à descoberta de 14 amostras de fezes fossilizadas.

Ao grupo se juntaram diversos outros cientistas, como Eske Willerslev e Thomas Gilbert, da Universidade de Copenhague, na Dinamarca. Os dois extraíram DNA mitocondrial humano de seis das amostras e identificaram assinaturas genéticas típicas de índios americanos dos haplogrupos A2 e B2, comuns na Sibéria e no leste da Ásia.

Dois laboratórios especializados em DNA antigo trabalharam independentemente nas datações por carbono radioativo feitas nas amostras e concluíram que pelo menos três delas tinham mais de 14 mil anos.

<https://agencia.fapesp.br/marcas-dos-primeiros-americanos/8658/>



**Fig. 1.** Geographical and stereographical information on Paisley 5 Mile Point Caves. **(A)** The location of Paisley 5 Mile Point Caves in Oregon and location of Oregon in the United States (inset). **(B)** Horizontal, vertical, and stratigraphic distribution of five of the human coprolites. Sample 1374-PC-1/2A-28 (Table 1)

was excavated from another cave (Cave 1) and thus is not shown. Also indicated are a dated camelid astragalus, a horse phalange, and sample 8, a coprolite found out of context, indicating some stratigraphic disturbance. For further details, see SOM text.

# Em MG, arqueólogos buscam vestígios milenares dos “povos de Luzia”

Ossadas de 10.000 anos atrás no sítio arqueológico de Lapa do Santo são chave para entender a ocupação do continente americano



[https://brasil.elpais.com/brasil/2017/02/14/politica/1487092363\\_709976.html?id\\_externo\\_rsoc=FB\\_BR\\_CM](https://brasil.elpais.com/brasil/2017/02/14/politica/1487092363_709976.html?id_externo_rsoc=FB_BR_CM)

# A descoberta de crânio de 'primo' dos humanos de 2 milhões de anos que traz novas pistas sobre evolução

10 novembro 2020



O crânio de dois milhões de anos é um espécime de *Paranthropus robustus*

Pesquisadores australianos dizem que a descoberta de um crânio de dois milhões de anos na África do Sul lança mais luz sobre a evolução humana.

O crânio era de um *Paranthropus robustus* macho, uma "espécie prima" do *Homo erectus* — uma espécie que se pensava ser ancestral direto dos humanos modernos.



<https://www.bbc.com/portuguese/geral-54887214>

# NOVA LINHAGEM HUMANA E DESCOBERTA APOS ANÁLISE EM ESQUELETO DE 7 MIL ANOS

Ossos pertencem a uma adolescente que viveu há cerca de 7,2 mil anos



COMPARTILHAR



Ao analisar geneticamente os restos mortais de uma adolescente sepultada há 7,2 mil anos na Indonésia, pesquisadores fizeram uma descoberta surpreendente. O estudo revelou que os ossos pertencem a uma **linhagem humana previamente desconhecida**. Segundo os cientistas, isso pode mudar o que se sabia sobre os processos migratórios dos primeiros humanos.

<https://history.uol.com.br/ciencia-e-tecnologia/nova-linhagem-humana-e-descoberta-apos-analise-em-esqueleto-de-7-mil-anos>



*Pegadas humanas de 6 milhões de anos foram encontradas na ilha mediterrânea de Creta (Foto: Universidade de Tübingen)*

Pegadas **pré-históricas** foram encontradas em **sedimentos fossilizados** numa **praia** próxima à vila de Trachilos, na ilha grega de Creta. A descoberta ocorreu em 2017, mas só agora as impressões foram datadas como tendo 6 milhões de anos, em um estudo publicado nesta segunda-feira (11) no jornal científico **Scientific Reports**.

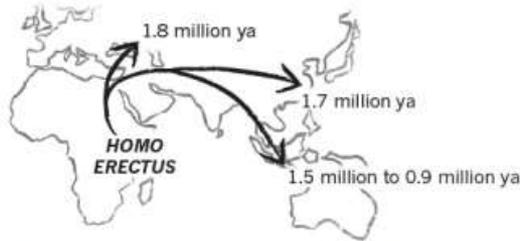
<https://revistagalileu.globo.com/Ciencia/noticia/2021/10/pegadas-de-6-milhoes-de-anos-sao-mais-antigas-de-primatas-ancestrais.html>

# TWO ROUTES FOR HUMAN EVOLUTION

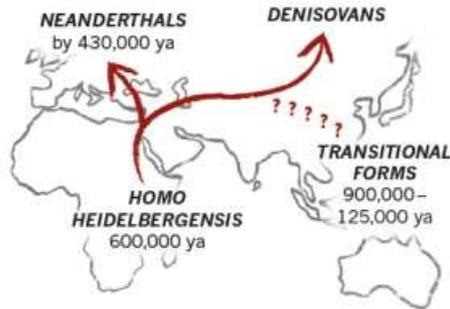
In the standard model of human origins (left panels), multiple waves of hominins left Africa in succession and spread around Eurasia over the past 2 million years. A different model (right) suggests that early emigrants from Africa established a source population in the Middle East. This gave rise to many transitional species that spread to Europe, east Asia and Africa.

## AFRICAN ORIGIN

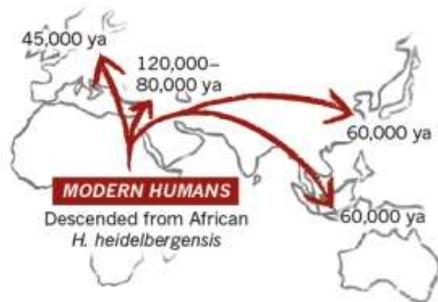
*Homo erectus* evolved in Africa and had dispersed into Asia by 1.8 million years ago (ya).



## OUT OF AFRICA

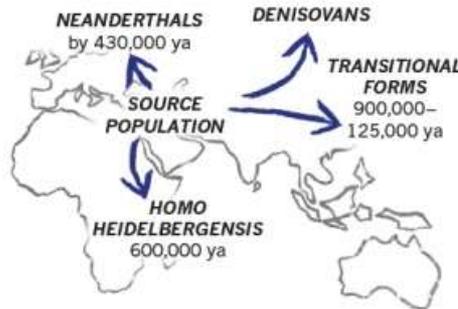


*Homo heidelbergensis* or other transitional forms evolved into Neanderthals and Denisovans. Hominins in China with mixtures of archaic and modern features may have derived from *H. heidelbergensis*.

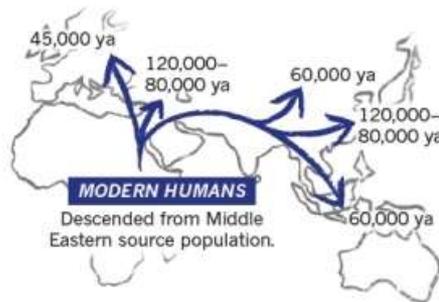


Modern humans emerged in Africa about 200,000 years ago and reached the Middle East by 120,000–80,000 years ago. Later waves of modern humans spread through Europe and Asia.

## ALTERNATIVE MODEL

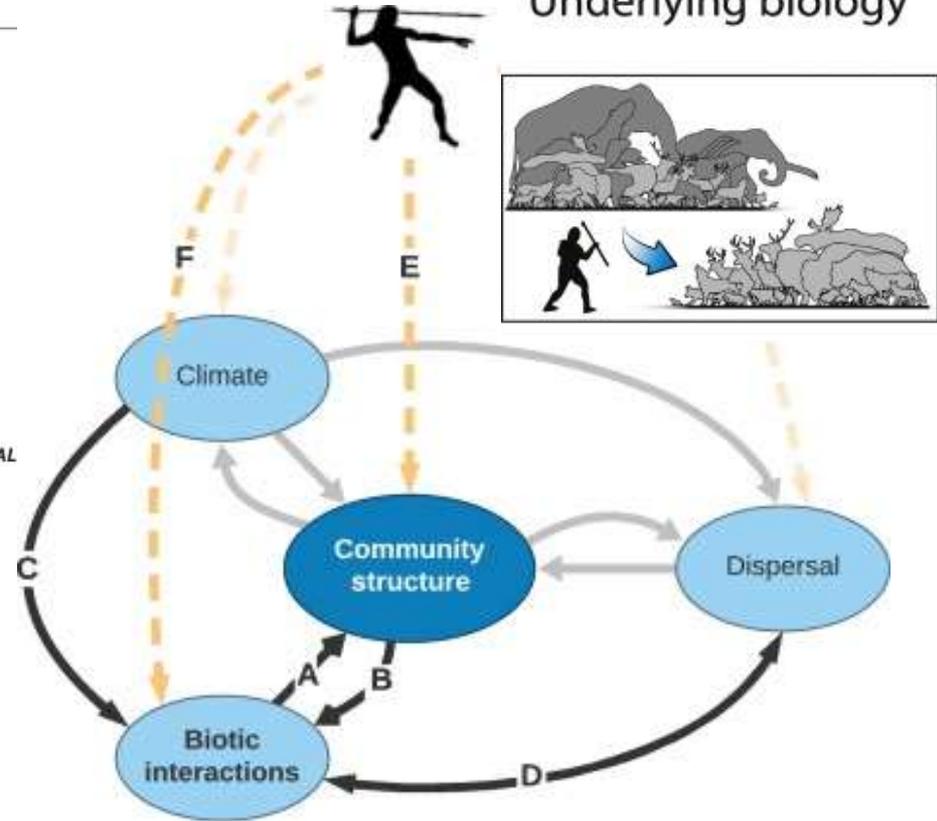


*Homo erectus* descendants in the Middle East give rise to various hominin groups in Europe and east Asia, as well as to *Homo heidelbergensis* in Africa.



Modern humans evolve in Africa from *H. heidelbergensis* or another hominin derived from the Middle East, and they disperse to Eurasia in multiple waves.

## Underlying biology



Trends in Ecology & Evolution

Diagrama conceitual dos controles na montagem da comunidade (bolhas azuis) e impactos antropogênicos nesses controles (linhas tracejadas). Fraser et al., 2021

<https://www.nature.com/news/how-china-is-rewriting-the-book-on-human-origins-1.20231>

Introducing DXC Technology.  
A new leader in IT services.

LEARN MORE ▾



## Os segredos da boa saúde de uma tribo que se alimenta da mesma forma há 40 mil anos

🕒 6 agosto 2017

[f](#) [t](#) [w](#) [e](#) [c](#) [Compartilhar](#)



<http://www.bbc.com/portuguese/internacional-40843534>

# OUR HISTORY WITH TROPICAL RAINFORESTS GOES FAR DEEPER THAN WE ORIGINALLY THOUGHT

There's a growing body of evidence that humans have been modifying tropical forests for over 40,000 years. What can this history teach modern conservationists?

CASSIE FREUND · SEP 13, 2017

94  
SHARES



“Nossa história com florestas tropicais é muito mais profunda do que pensávamos”



<https://psmag.com/environment/our-history-with-tropical-rainforests-goes-far-deeper-than-we-thought>

# Cientistas brasileiros reescrevem a história do gênero humano

Ferramentas de pedra lascada descobertas na Jordânia sugerem que o primeiro hominídeo a deixar a África foi o "Homo habilis", 500 mil anos antes do que se pensava

Por Herton Escobar - Editorias: Ciências, Especiais - URL Curta: [jornal.usp.br/?p=256689](http://jornal.usp.br/?p=256689)



Arte sobre foto / Pesquisadores escavam afloramento verti



HOMO HABILIS

- 1** O *Homo habilis* surge na África cerca de 2,5 Ma e começa a migrar para fora do continente, cruzando a Península do Sinai
- 2** Ferramentas de pedra na Jordânia comprovam a presença de hominídeos (supostamente *Homo habilis*) no Oriente Médio, entre 2,48 e 1,95 Ma
- 3** Crânios fossilizados comprovam a presença de hominídeos no Cáucaso 1,8 Ma. Os fósseis seriam de uma espécie transitória de *Homo habilis*, que deu origem ao *Homo erectus*
- 4** Os hominídeos se espalham pela Eurásia
- 5** Crânio comprova a presença de *Homo erectus* na ilha de Java (Indonésia) 1,3 Ma
- 6** Ferramentas de pedra indicam a presença de hominídeos em Shangchen, no leste da China, 2,1 Ma (anteriores ao *Homo erectus*). O novo modelo permite atribuir esses artefatos a *Homo habilis*
- 7** Pelo novo modelo, o *Homo floresiensis* seria uma espécie derivada do *Homo habilis* (que já era pequeno) e não do *Homo erectus*



HOMO FLORESIENSIS

## MODELO PROPOSTO

O novo modelo proposto pelo estudo brasileiro sugere que o primeiro hominídeo a deixar a África foi o *Homo habilis*, 2,5 milhões de anos atrás (Ma). Já o *Homo erectus* teria surgido por volta de 1,8 Ma na região do Cáucaso (derivado do *Homo habilis*) e só então se espalhado pelos continentes - incluindo a própria África.

Esse modelo permite associar *Homo habilis* a descobertas na China e na Ilha de Flores, sugerindo que ele ocupou a Eurásia antes mesmo do *Homo erectus*.

# Encontrados restos de uma nova espécie humana nas Filipinas

Descoberto o 'Homo luzonensis', um misterioso hominídeo que viveu há 67.000 anos



NUÑO DOMÍNGUEZ

10 APR 2019 - 17:23 BRT



m/pagead/acik?sa=L&ai=CrQfP1CrLXbLmPIL9h...

# O sexo entre espécies e os segredos de Denny, a primeira híbrida

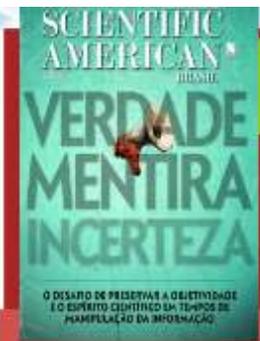
Sapiens, neandertais e denisovanos copulavam entre si e é provável que tivessem filhos com características peculiares



DANIEL MEDIAVILLA

26 AUG 2018 - 12:25 BRT





## Notícias

### Como a China está reescrevendo o livro das origens humanas

Fósseis encontrados na China estão desafiando ideias sobre a evolução dos humanos modernos e nossos parentes mais próximos

Nos arredores de Pequim, uma pequena montanha de calcário chamada Montanha do Osso do Dragão paira acima das proximidades. Junto ao lado norte, um caminho leva até as cavernas cercadas que atraem 15.000 visitantes a cada ano, desde crianças em idade escolar até pensionistas de cabelos grisalhos. Foi aqui que, em 1929, pesquisadores descobriram um antigo crânio quase completo, o qual foi datado como tendo cerca de meio milhão de anos. Apelidado de Homem de Pequim, estava entre os restos humanos mais antigos já encontrados e ajudou a convencer muitos pesquisadores de que a humanidade

# How China is rewriting the book on human origins

Fossil finds in China are challenging ideas about the evolution of modern humans and our closest relatives.

Jane Qiu

12 July 2016

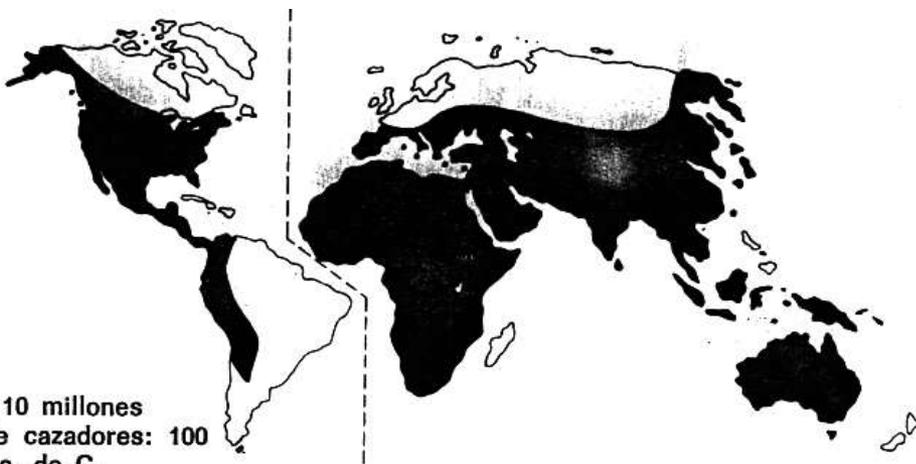


PDF

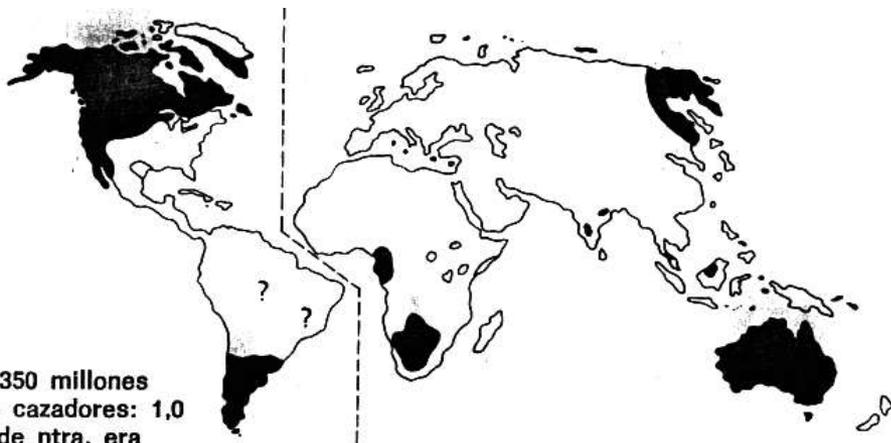


Rights & Permissions

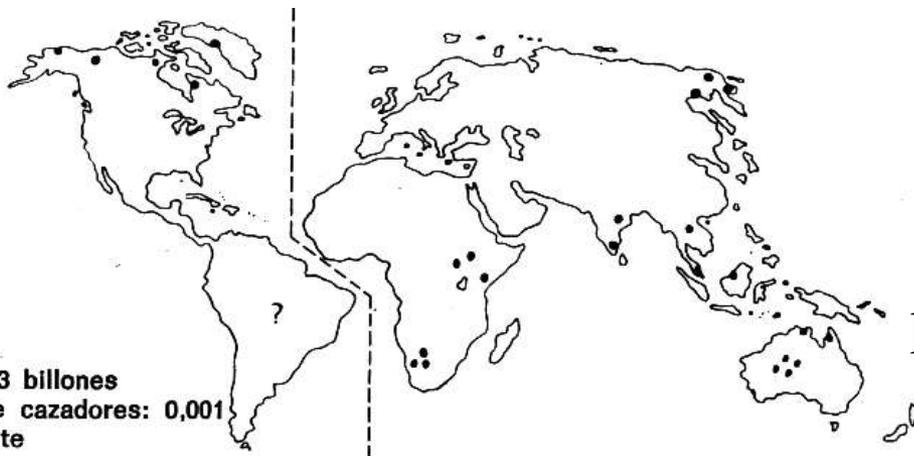




Población mundial: 10 millones  
 Tanto por ciento de cazadores: 100  
 aprox. 10 000 años a. de C.



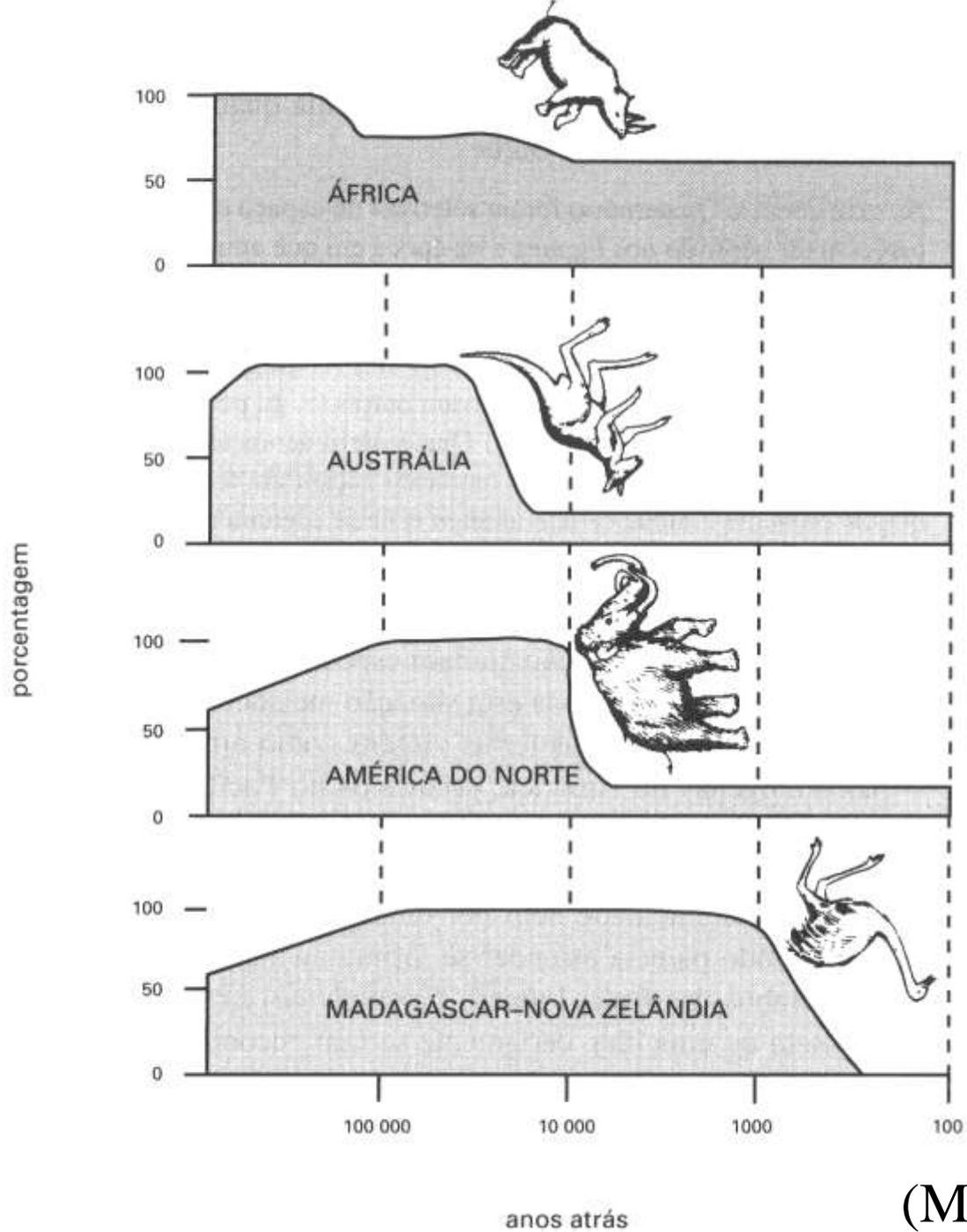
Población mundial: 350 millones  
 Tanto por ciento de cazadores: 1,0  
 aprox. el año 1500 de ntra. era



Población mundial: 3 billones  
 Tanto por ciento de cazadores: 0,001  
 en el pasado reciente



População mundial e  
 porcentagem de caçadores.  
 Simmons (1982)

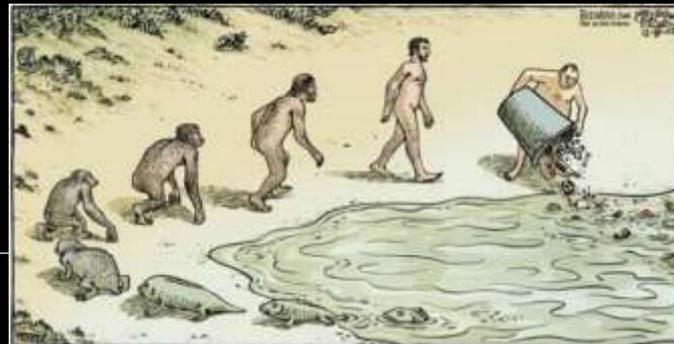


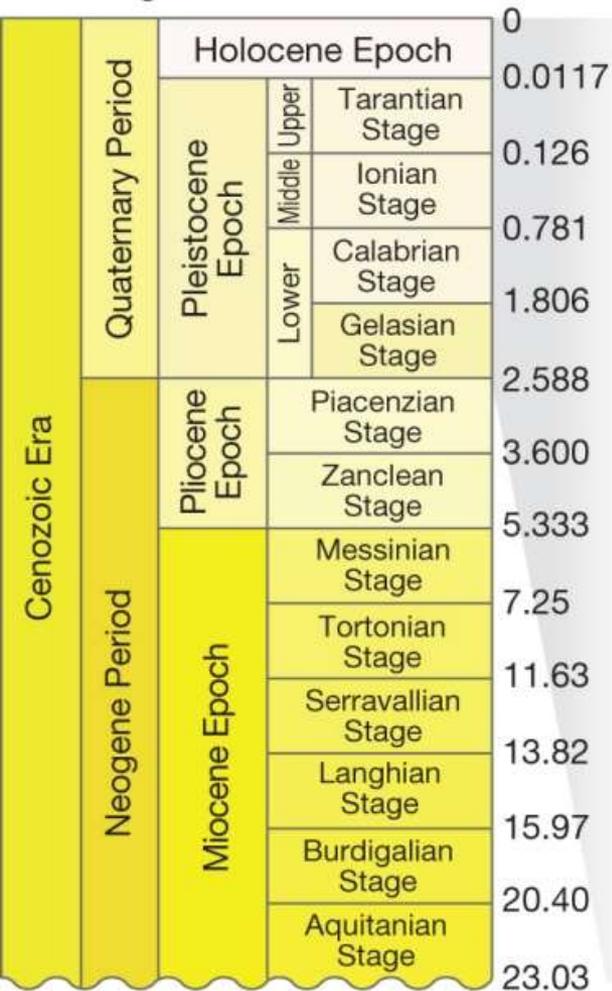
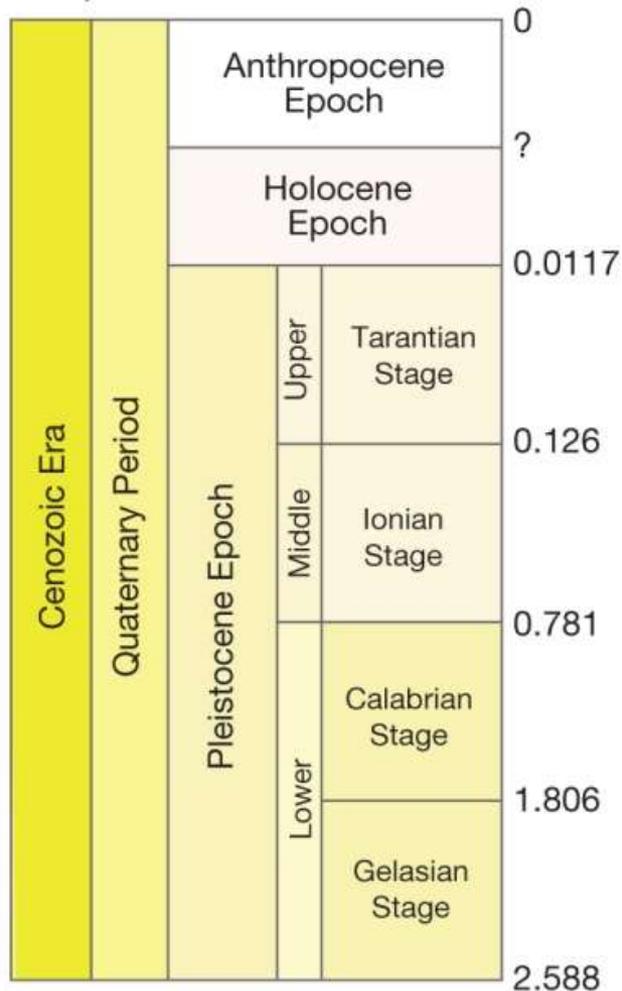
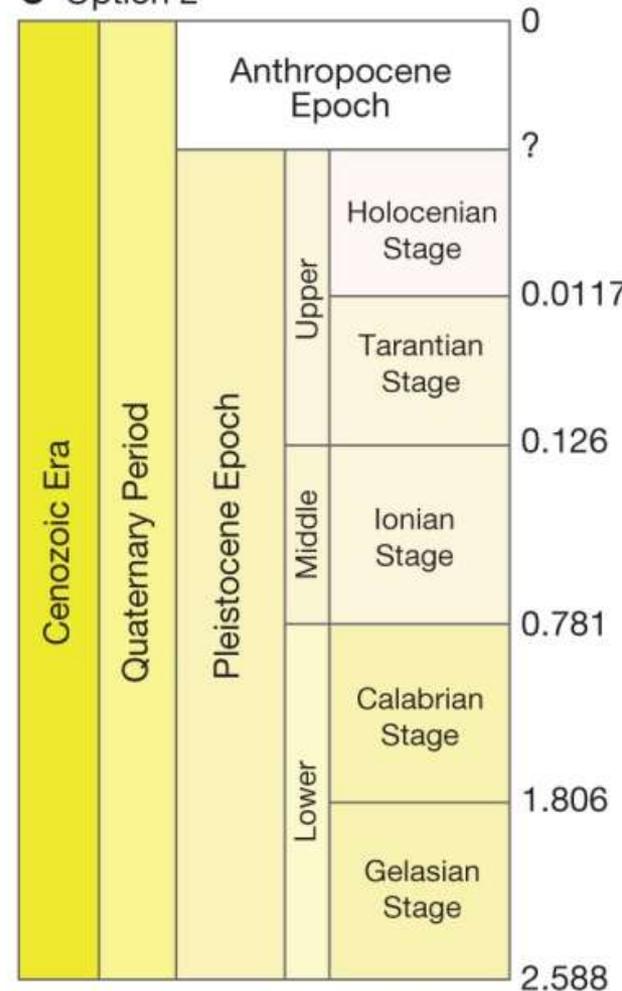


Discovery Channel - A origem do homem (The real Eve) Dublado PT BR

<https://youtu.be/w8Pp6KmIMu0>

# BIOGEOGRAFIA DO ANTROPOCENO



**a** Geologic Time Scale 2012**b** Option 1**c** Option 2

**a**, GTS2012, com limites marcados em milhões de anos (ref. [10](#)). **b**, **c**, As alternativas incluem uma Época do Antropoceno definida seguindo o Holoceno (**b**) ou diretamente após o Pleistoceno (**c**). Definir o Antropoceno como uma época requer uma decisão sobre se o Holoceno é tão distinto quanto o Antropoceno e o Pleistoceno; retê-lo ou não distingue entre **b** e **c**. O ponto de interrogação representa o debate atual sobre o início do Antropoceno, supondo que ele seja formalmente aceito como uma época (ver [Quadro 1, Fig. 2](#)). O código de cores é utilizado de acordo com a Comissão para o Mapa Geológico do Mundo<sup>10</sup>, com exceção do Antropoceno.

LEWIS; MASLIN ,  
(2015)

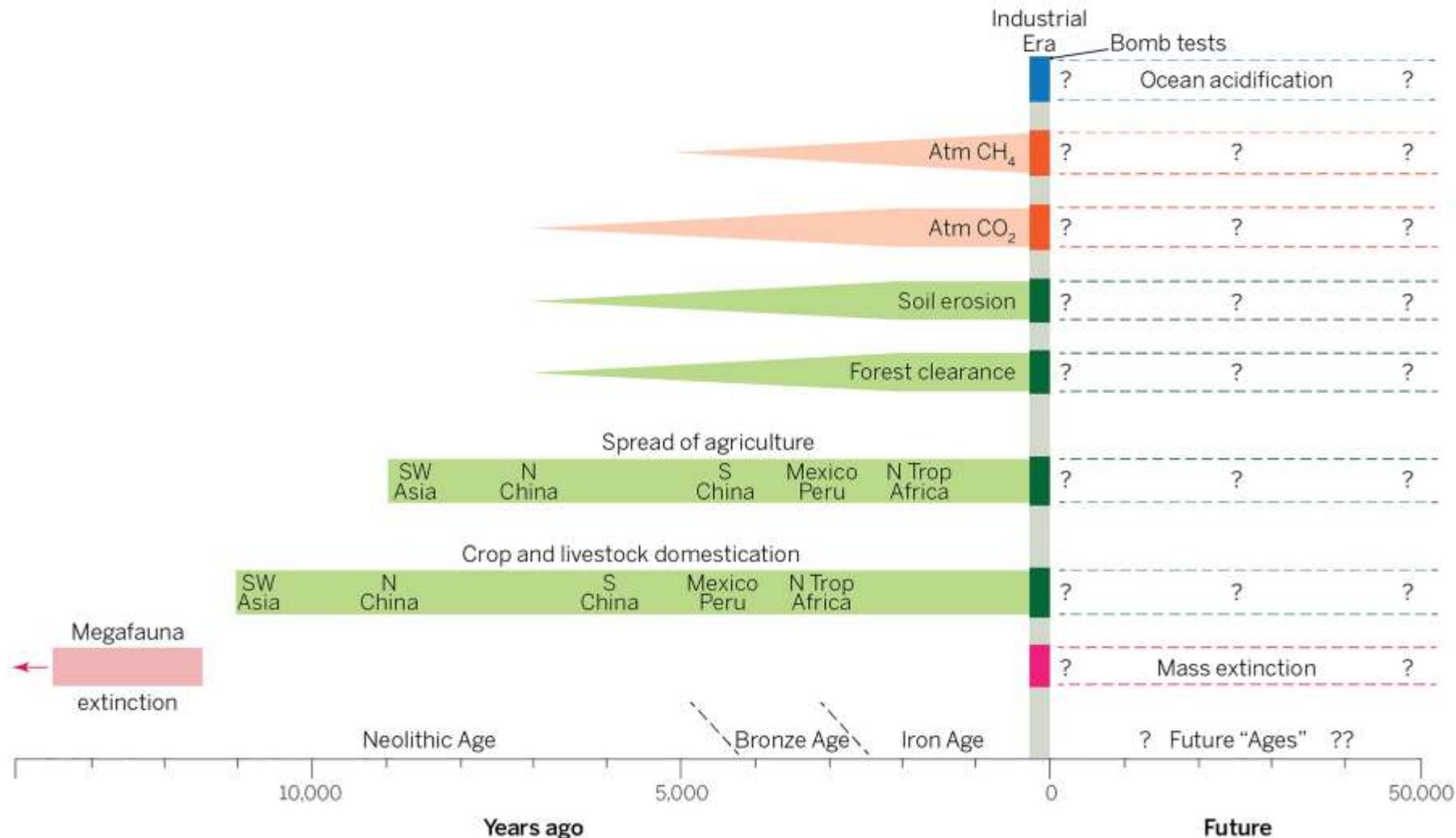
# Tabela 1 Datas potenciais de início de uma época formal do Antropoceno

De: [Definindo o Antropoceno](#)

Acontecimento	Data	Abrangência geográfica	Marcador estratigráfico primário	Data potencial do GSSP*	Potenciais estratotipos auxiliares
Extinção da megafauna	50.000–10.000 anos DE IDADE BP	Quase global	Megafauna fóssil	Nenhum, diacrono acima de ~40.000 anos	Carvão vegetal em depósitos lacustres
Origem da agricultura	~11.000 anos DE PB	Sudoeste Asiático, tornando-se global	Pólen fóssil ou fitólitos	Nenhum, diacrono acima de ~5.000 anos	Pólen de culturas fósseis, fitólitos, carvão vegetal
Agricultura extensiva	~8.000 anos DE PB até o momento	Evento euroasiático, impacto global	CO <sub>2</sub> inflexão no gelo da geleira	Nenhuma, inflexão muito difusa	Pólen de culturas fósseis, fitólitos, carvão vegetal, minerais cerâmicos
Produção de arroz	6.500 anos DE PB até o momento	Evento do Sudeste Asiático, impacto global	CH <sub>4</sub> inflexão no gelo da geleira	5.020 anos PB CH <sub>4</sub> Mínimos	Machados de pedra, restos fósseis de ruminantes domesticados
Solos antropogênicos	~3.000–500 anos DE IDADE BP	Evento local, impacto local, mas generalizado	Solo escuro de alta matéria orgânica	Nenhuma, diacrônica, não bem preservada	Pólen de culturas fósseis
Colisão Novo-Velho Mundo	1492–1800	Evento Eurasiano-Américas, impacto global	Ponto baixo de CO <sub>2</sub> no gelo glacial	1610 CO <sub>2</sub> Mínimos	Pólen fóssil, fitólitos, carvão vegetal, CH <sub>4</sub> , espeleotema δ <sup>18</sup> O, tefrat
Revolução Industrial	De 1760 até o momento	Evento do noroeste da Europa, impacto local, tornando-se global	Cinzas volantes da queima de carvão	~1900 (ref. 94); diacrono acima de ~200 anos	<sup>14</sup> N; <sup>15</sup> N Razão de N e composição de diatomáceas em sedimentos lacustres
Detonação de armas nucleares	De 1945 até o momento	Eventos locais, impacto global	Radionuclídeos ( <sup>14</sup> C) em anéis de árvores	1964 <sup>14</sup> C picos	<sup>240</sup> Pu; <sup>239</sup> Pu Relação Pu, compostos de cimento, plástico, chumbo e outros metais
Produtos químicos industriais persistentes	~1950 até o momento	Eventos locais, impacto global	Por exemplo, SF <sub>6</sub> pico no gelo da geleira	Picos muitas vezes muito recentes e difíceis de datar com precisão	Compostos de cimento, plástico, chumbo e outros metais

LEWIS; MASLIN (2015)

# Long-term anthropogenic changes



Mudanças antropogênicas pré-industriais: extinções em massa de mamíferos na Austrália e nas Américas; mudanças associadas à agricultura, incluindo a disseminação de culturas e animais domesticados, desmatamento de florestas, erosão do solo, irrigação de arrozais e emissões antropogênicas substanciais de dióxido de carbono e metano para a atmosfera. Ruddiman et al. (2015)

# New phase in geological history of Earth



Period	Epoch	Age
Quaternary	Anthropocene	Crawfordian – present (1950)
	Holocene	Meghalayan
		Northgrippian
		Greenlandian – 11,700 years ago
	Pleistocene	Upper
		Chibanian
		Calabrian
		Gelasian – 2.58m years ago

Source: International Commission on Stratigraphy



<https://www.bbc.com/news/science-environment-66132769>





- Público**
- Calendário Escolar
- Cursos de ingresso
- Disciplina
- Editais
- FAQ

- Acesso Restrito**
- Entrar
- Esqueci a Senha

Disciplinas

Selecione a disciplina para obter informações

Sigla	Nome
IEB0273	<a href="#">Antropologia do Antropoceno</a>
BRI0104	<a href="#">Emergência climática e antropoceno: Um desafio para o Direito Internacional</a>
CEN0146	<a href="#">Mudanças Globais e o Antropoceno</a>

3 disciplinas encontradas



**Login**

- Entrar

**Apresentação**

- Apresentação

**Acesso**

- Esqueci a senha
- Primeiro acesso

**Acesso público**

- Período de matrícula
- Disciplinas oferecidas
- Disciplines in English
- Catálogo de disciplinas
- Orientadores

- Portal Alumni

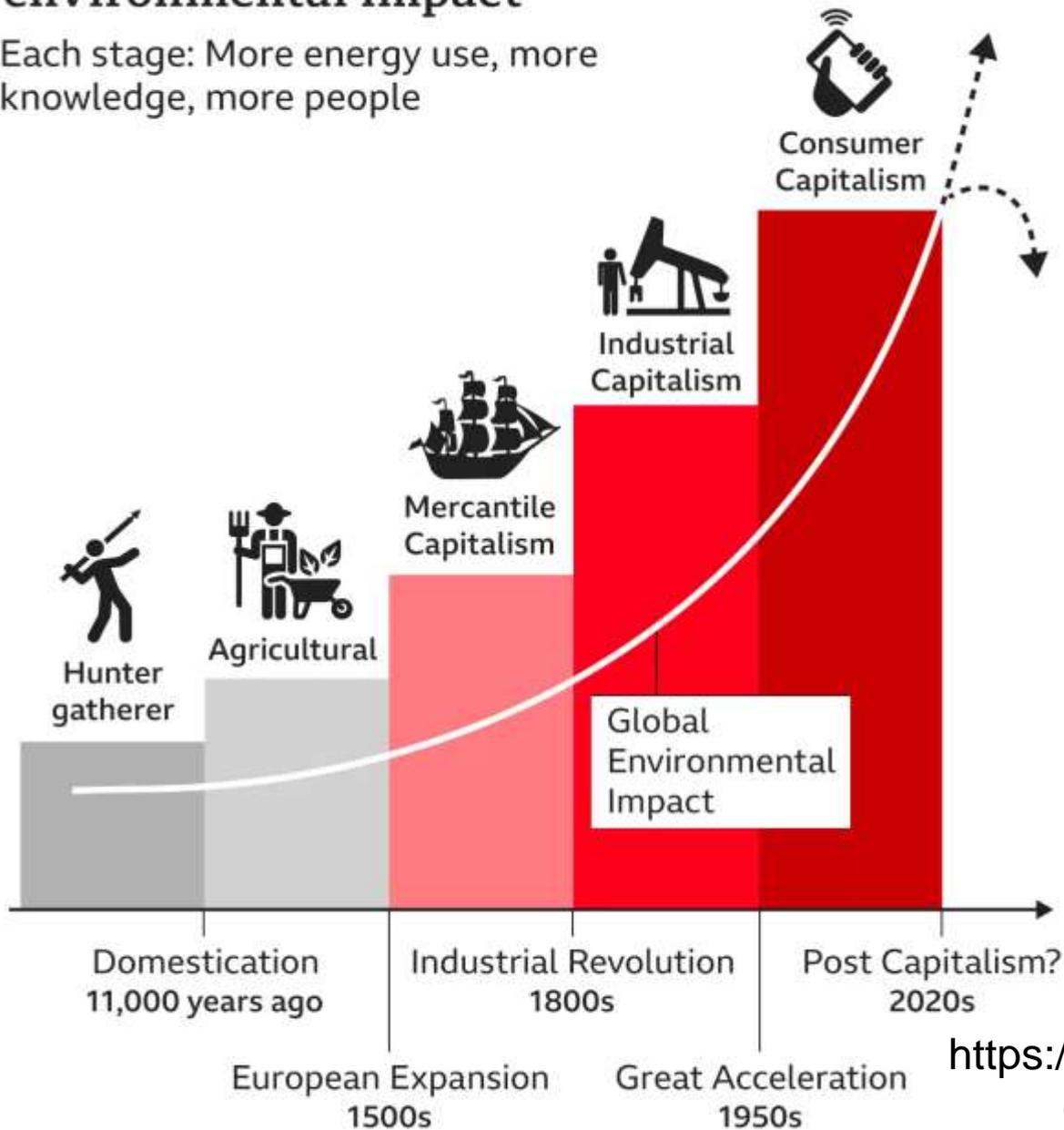
**Disciplinas oferecidas**

Código	Nome	Ementa	Turma
IAU5895	Tópicos Especiais - Antropoceno, Arquitetura e Cidade do Sul Global		

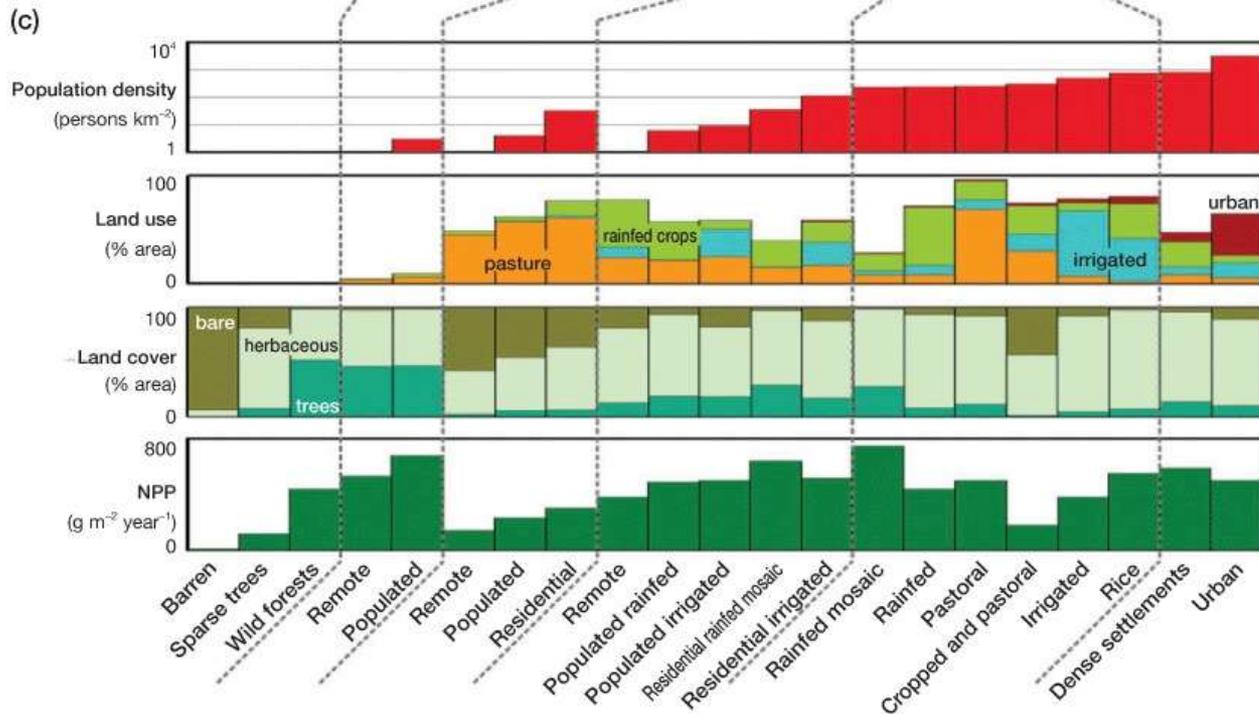
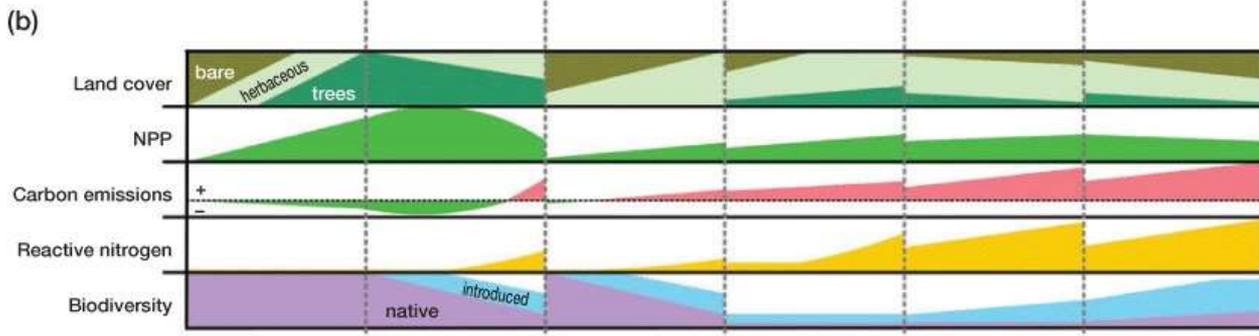
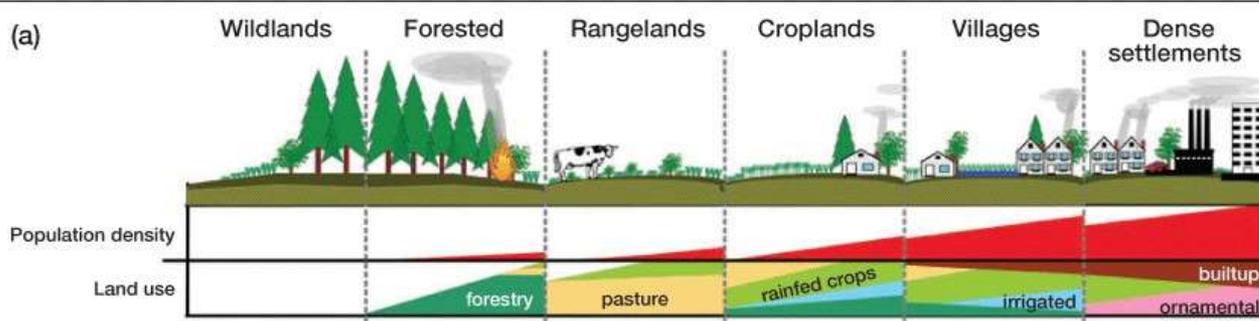
1 disciplina encontrada

# Human societies and their increasing environmental impact

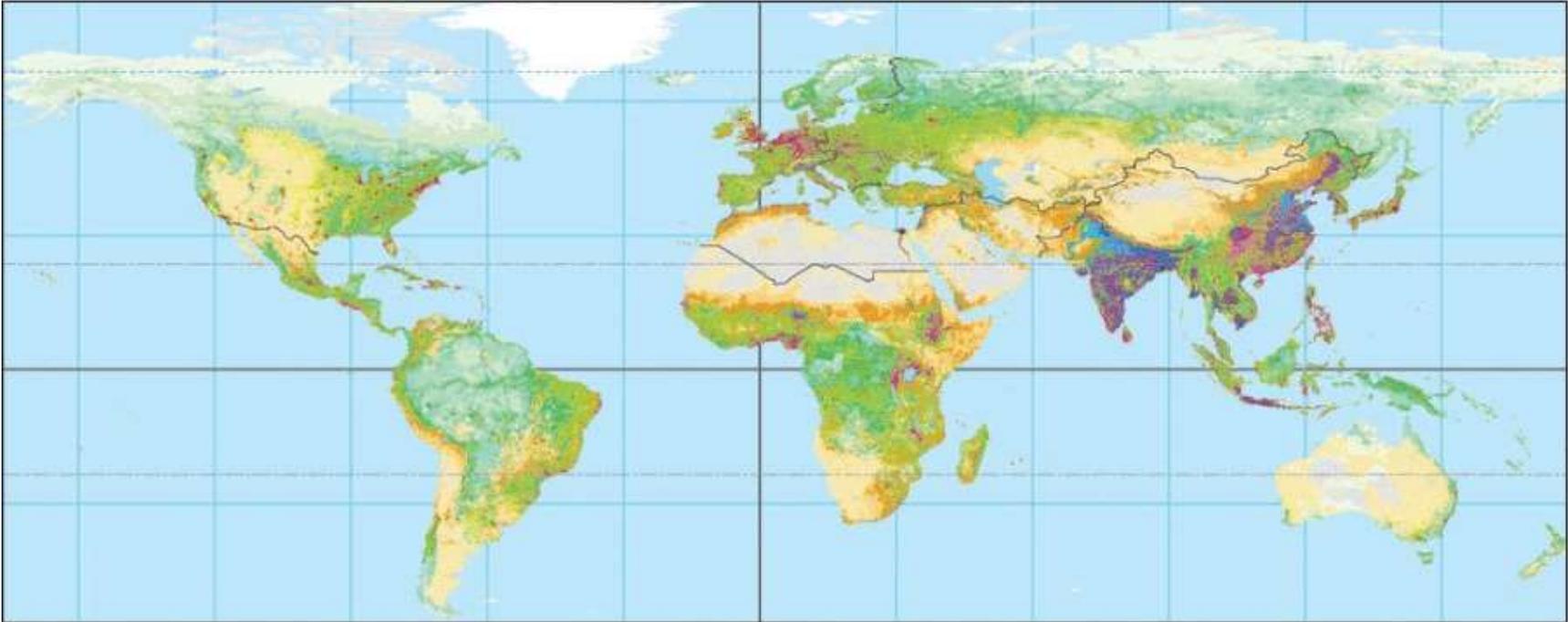
Each stage: More energy use, more knowledge, more people



<https://www.bbc.com/news/science-environment-66132769>



Modelo conceitual de biomas antropogênicos Ellis e Ramankutty (2008)



### Anthropogenic biomes: legend



- Dense settlements**
- 11 Urban
  - 12 Dense settlements



- Villages**
- 21 Rice villages
  - 22 Irrigated villages
  - 23 Cropped and pastoral villages
  - 24 Pastoral villages
  - 25 Rainfed villages
  - 26 Rainfed mosaic villages



- Croplands**
- 31 Residential irrigated cropland
  - 32 Residential rainfed mosaic
  - 33 Populated irrigated cropland
  - 34 Populated rainfed cropland
  - 35 Remote croplands



- Rangelands**
- 41 Residential rangelands
  - 42 Populated rangelands
  - 43 Remote rangelands



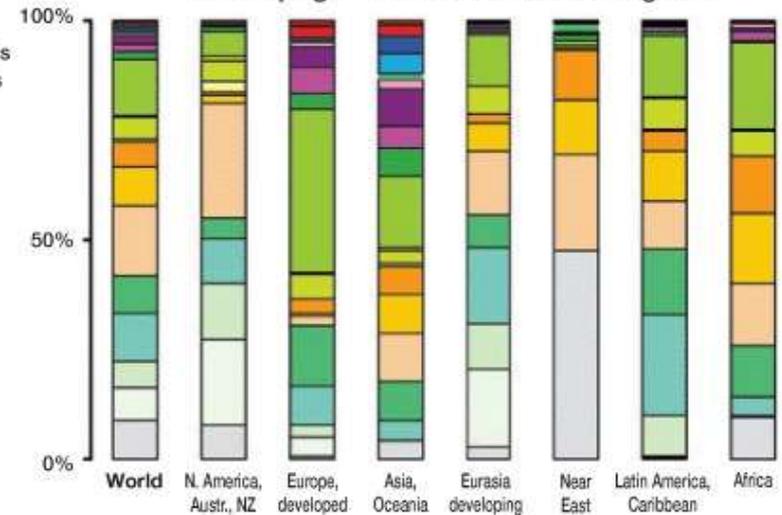
- Forested**
- 51 Populated forests
  - 52 Remote forests



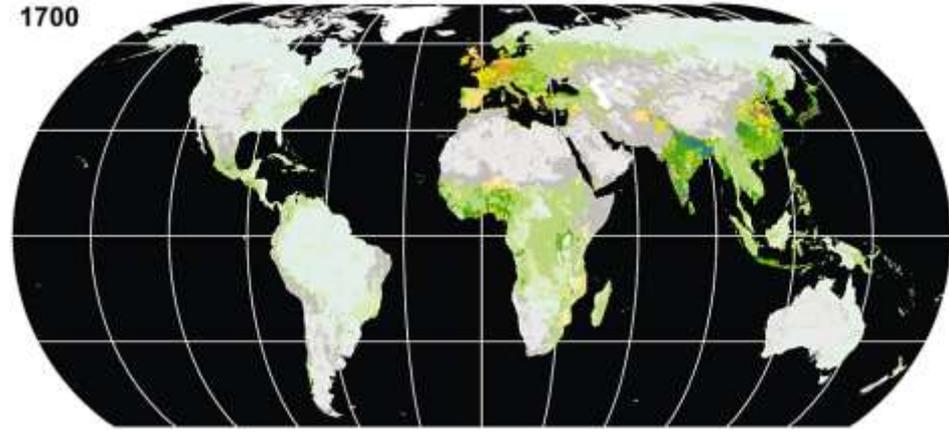
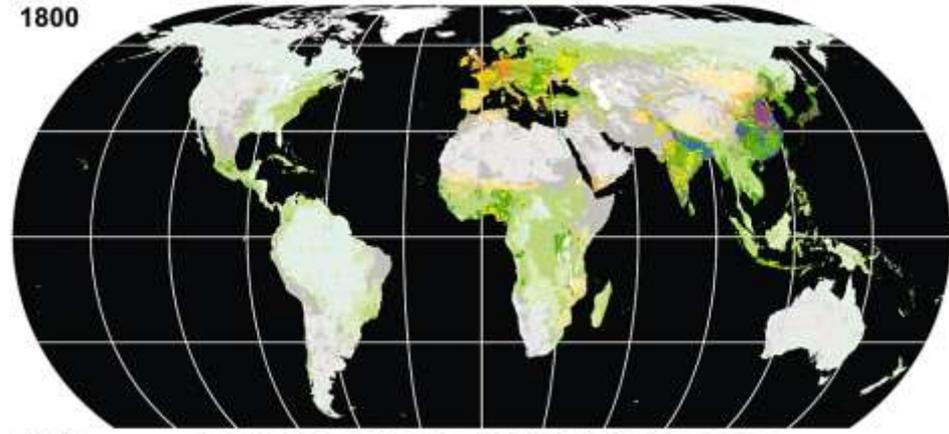
- Wildlands**
- 61 Wild forests
  - 62 Sparse trees
  - 63 Barren

Region boundary

### Anthropogenic biomes: % world regions



Biomass antropogênicos  
Ellis e Ramankutty (2008)



## Anthromes

### Used

#### Dense Settlements

- Urban
- Mixed settlements

#### Villages

- Rice villages
- Irrigated villages
- Rainfed villages
- Pastoral villages

### Croplands

- Residential irrigated croplands
- Residential rainfed croplands
- Populated croplands
- Remote croplands

### Rangelands

- Residential rangelands
- Populated rangelands
- Remote rangelands

### Seminatural

#### Seminatural

- Residential woodlands
- Populated woodlands
- Remote woodlands
- Inhabited treeless & barren lands

### Wild

#### Wildlands

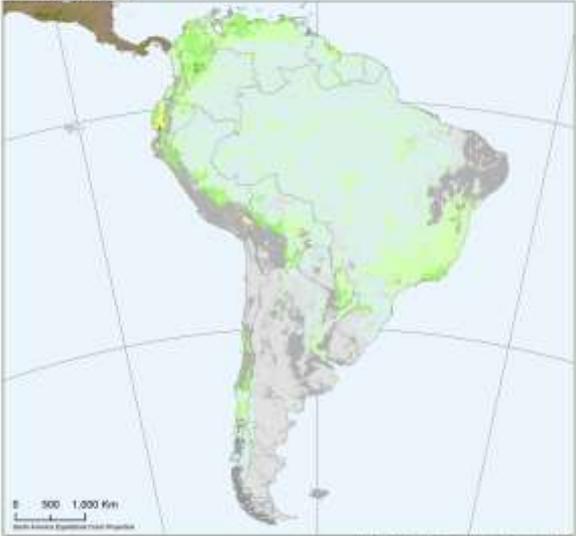
- Wild woodlands
- Wild treeless & barren lands

Dinâmica dos biomas antropogênicos entre 1700 e 2000

Ellis et al. (2010)

Anthropogenic Biomes of the World, Version 2, 1700: South America

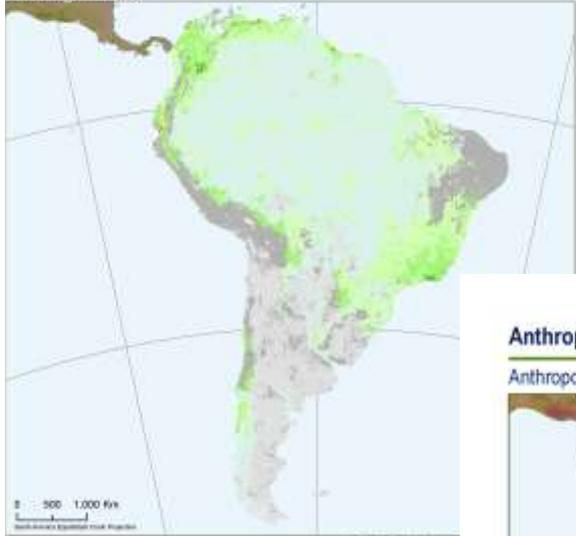
Anthropogenic Biomes



Anthropogenic biomes data sets describe Croplands Dense Settlements Villages

Anthropogenic Biomes of the World, Version 2, 1800: South America

Anthropogenic Biomes

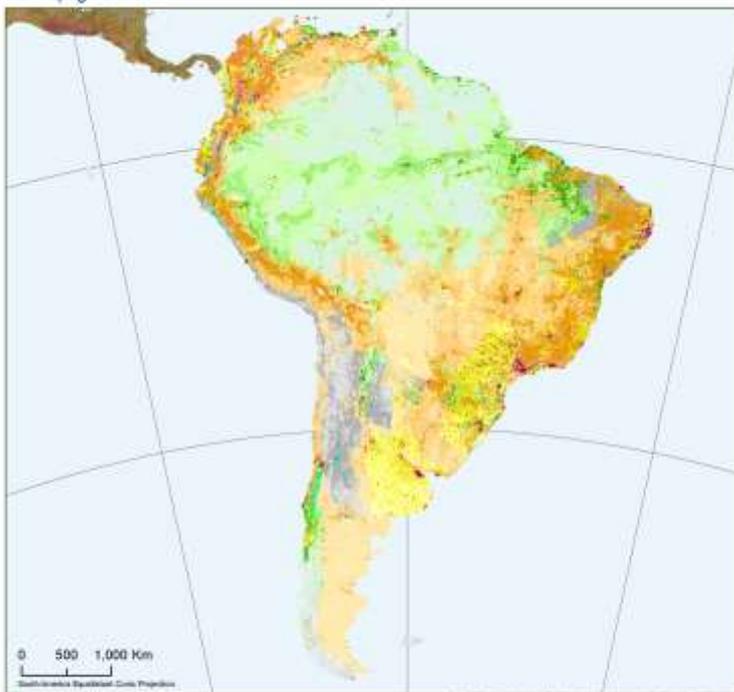


Anthropogenic biomes data sets describe Croplands Dense Settlements

<https://sedac.ciesin.columbia.edu/data/collection/anthromes/maps/gallery/search>

Anthropogenic Biomes of the World, Version 2, 2000: South America

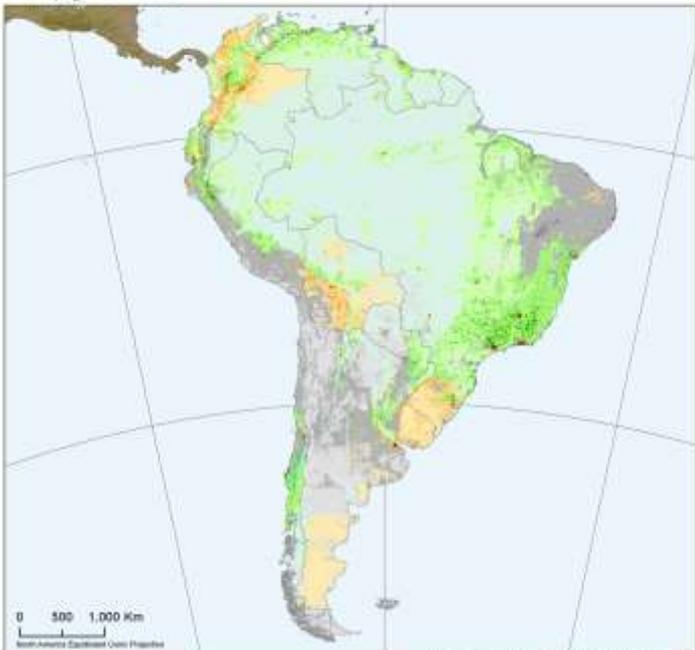
Anthropogenic Biomes



Map Credit: CESR, Columbia University, September 2013

Anthropogenic Biomes of the World, Version 2, 1900: South America

Anthropogenic Biomes



Anthropogenic biomes data sets describe Croplands Dense Settlements Villages

Anthropogenic biomes data sets describe potential natural vegetation, biomes, as transformed by sustained human population density and land use including agriculture and urbanization. Anthropogenic biome categories (Anthromes) are defined by population density and land-use intensity. The data consists of 19 anthrome classes in six broad categories.

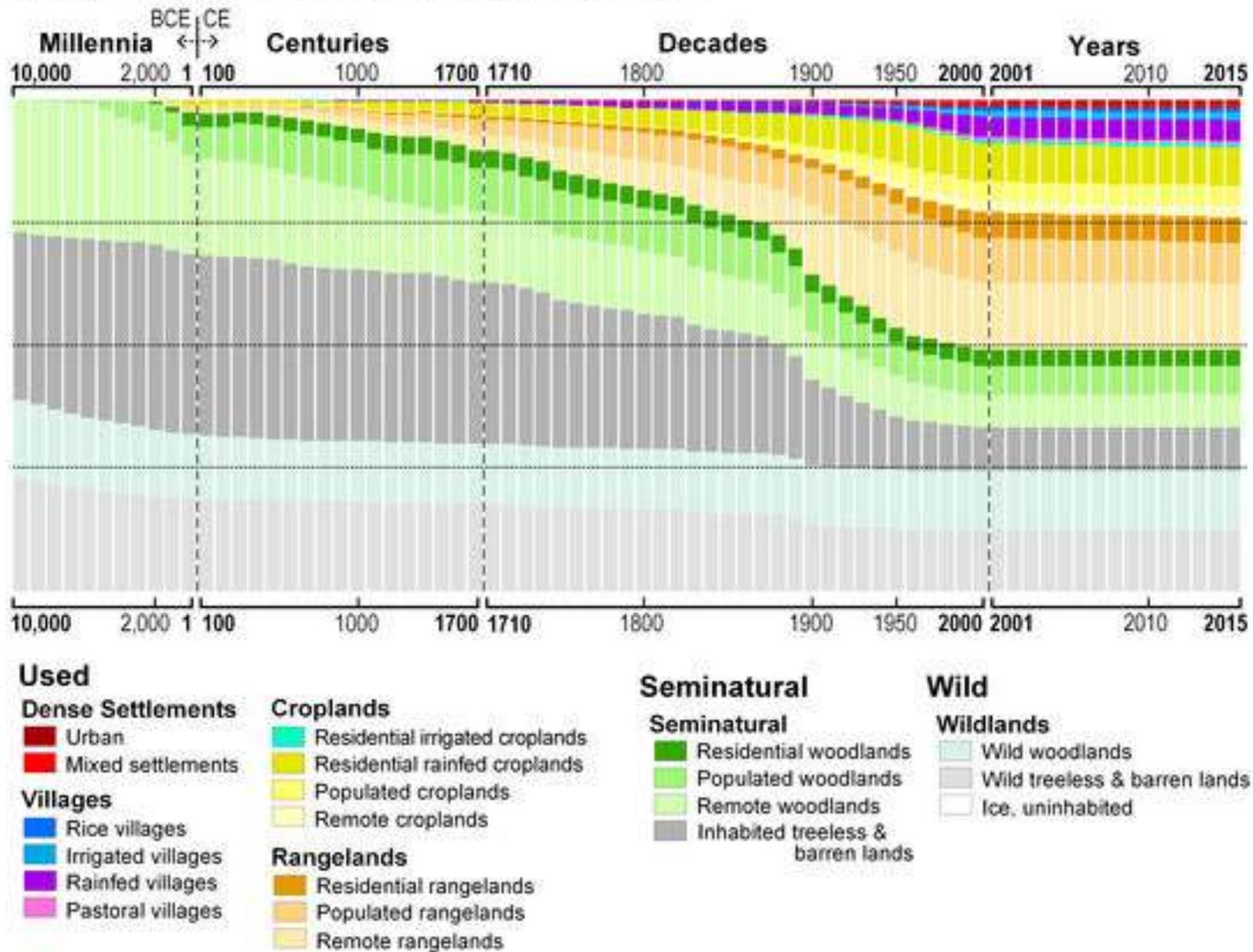
<b>Croplands</b>	<b>Dense Settlements</b>	<b>Villages</b>
Residential irrigated croplands	Urban	Rice villages
Residential rainfed croplands	Medd settlements	Irrigated villages
Populated croplands		Rainfed villages
Remote croplands	<b>Semi-natural</b>	Pastoral villages
Rangelands	Residential woodlands	
Residential rangelands	Populated woodlands	<b>Wildlands</b>
Populated rangelands	Remote woodlands	Wild woodlands
Remote rangelands	Inhabited treeless and barren lands	Wild treeless and barren lands

Data Source: Elin, E.C., R.H. Goodwin, S. Barber, D. Lightner, and N. Hattersley 2013. Anthropogenic Biomes of the World, Version 2, 2000. Palisades, NY: NASA Science Center, Data and Applications Center (SEDAC). <http://sedac.ciesin.columbia.edu/data/sets/anthropogenic-biomes-v2000/> (v2.000).

© 2013, The Trustees of Columbia University in the City of New York. Center for International Earth Science Information Network

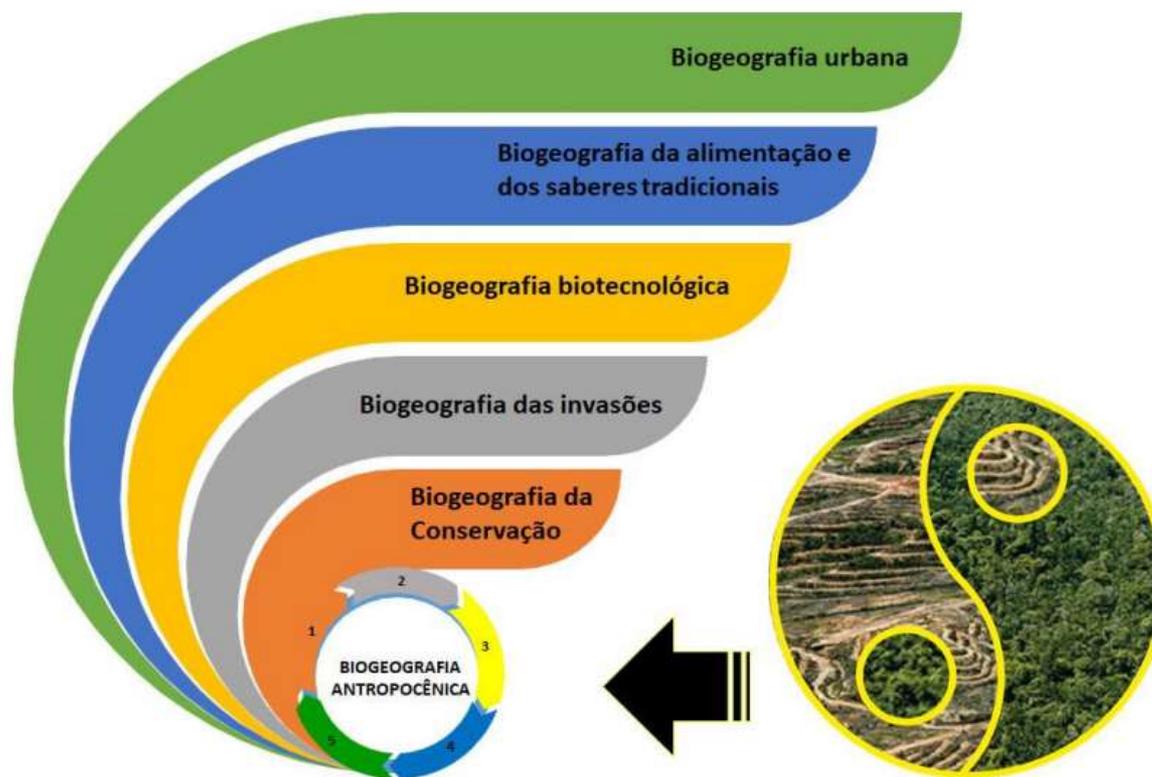
# Anthropogenic biomes: 10,000 BCE to 2015 CE

Changes in anthrome classes as % global land area



Dinâmica dos biomas antropogênicos entre 10 mil anos A.C. até 2015  
Ellis et al. (2020)

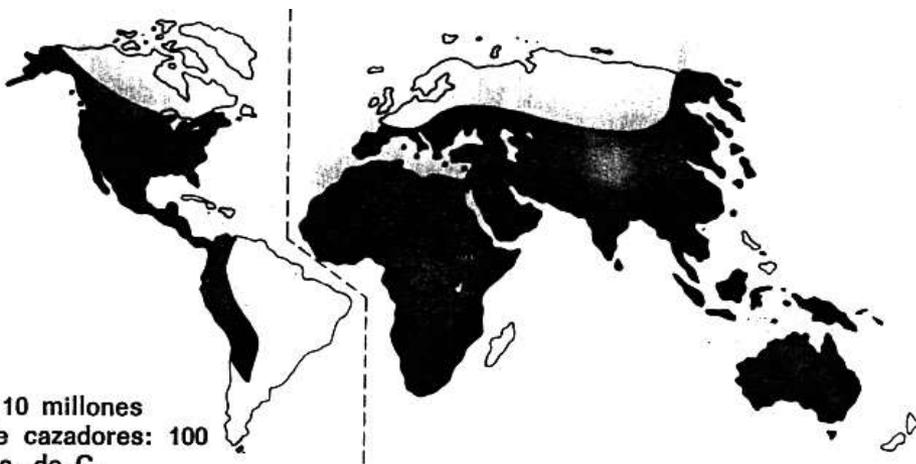
Figura 6- Esquema inicial de compreensão de uma Biogeografia do Antropoceno, desdobrada em cinco eixos interconectados de reflexão e produção do conhecimento. Esta ciência renovada nasce do desafio da complexidade (representada pelo dualismo taoísta do Yin-yang) imposta por este movimento de transformação de uma natureza bio-ecológica para uma natureza hibridizada pela cultura. O desafio maior talvez esteja no fato de que o dualismo entre estas duas naturezas não é dicotômico, mas complementar. A biosfera se reveste, cada vez mais, de uma simultaneidade de estruturas e dinâmicas não contemporâneas, que se criam, se recriam e se transformam em uma velocidade cada vez maior.



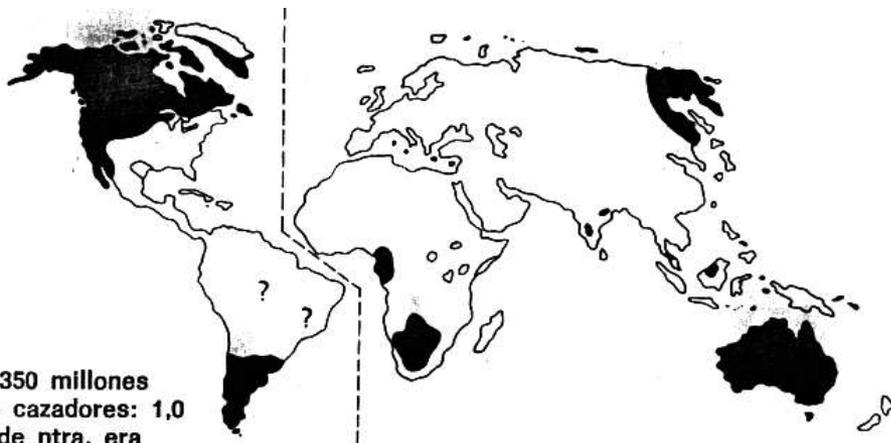
Figueiró (2021)

Há autores que utilizam o termo Bioografia Cultural, como Simmons (1982), e pode ser dividida de acordo com os efeitos antrópicos que seus avanços tecnológicos provocavam sobre a distribuição de plantas e animais :

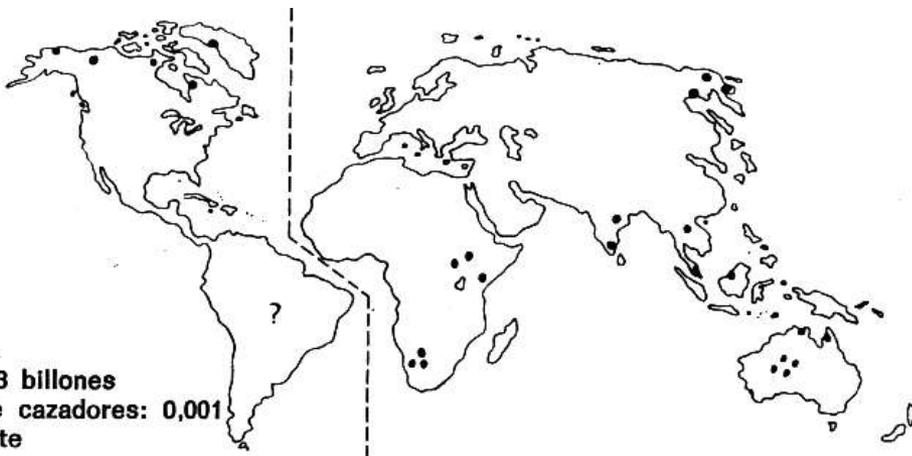
- antes da agricultura: caçadores e coletores;
- “domesticação” de plantas e animais: pastores e agricultores;



Población mundial: 10 millones  
 Tanto por ciento de cazadores: 100  
 aprox. 10 000 años a. de C.



Población mundial: 350 millones  
 Tanto por ciento de cazadores: 1,0  
 aprox. el año 1500 de ntra. era



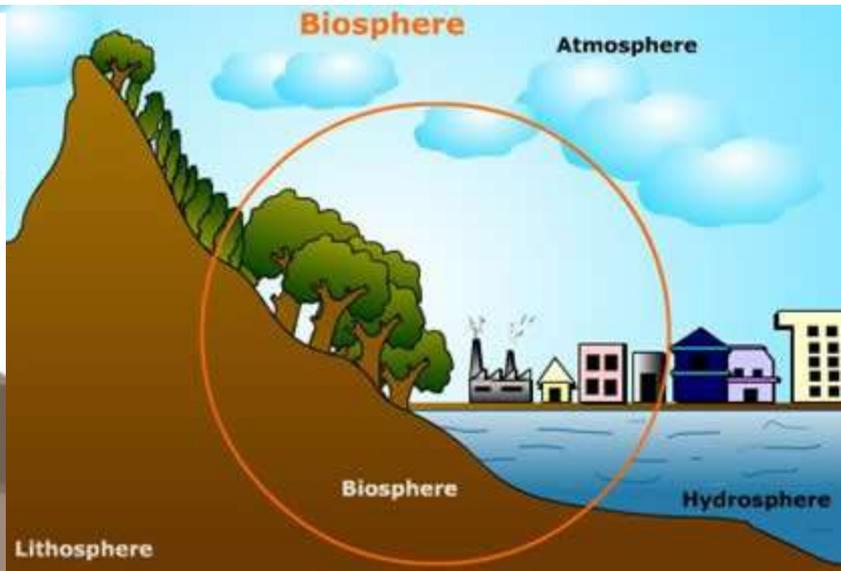
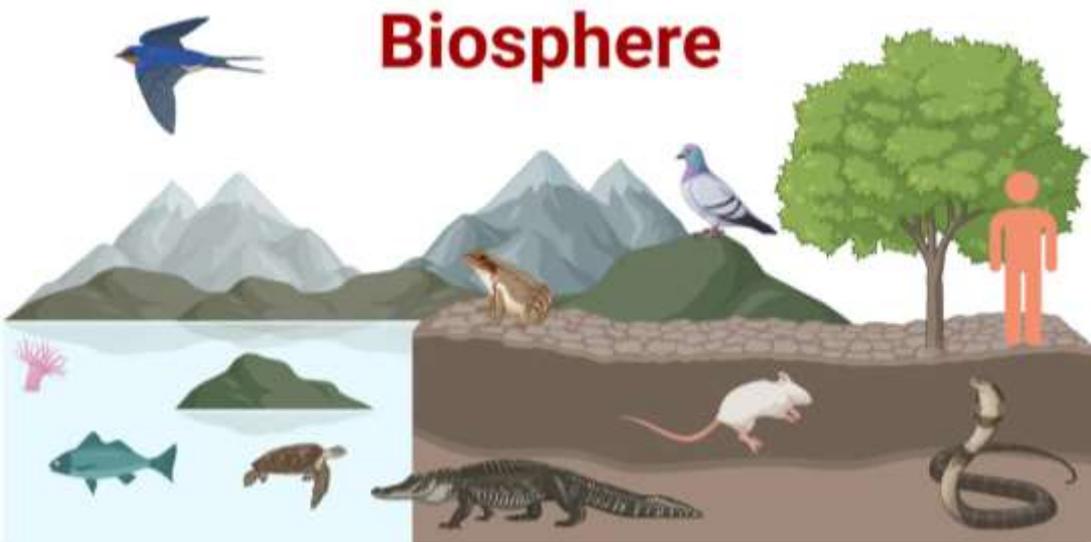
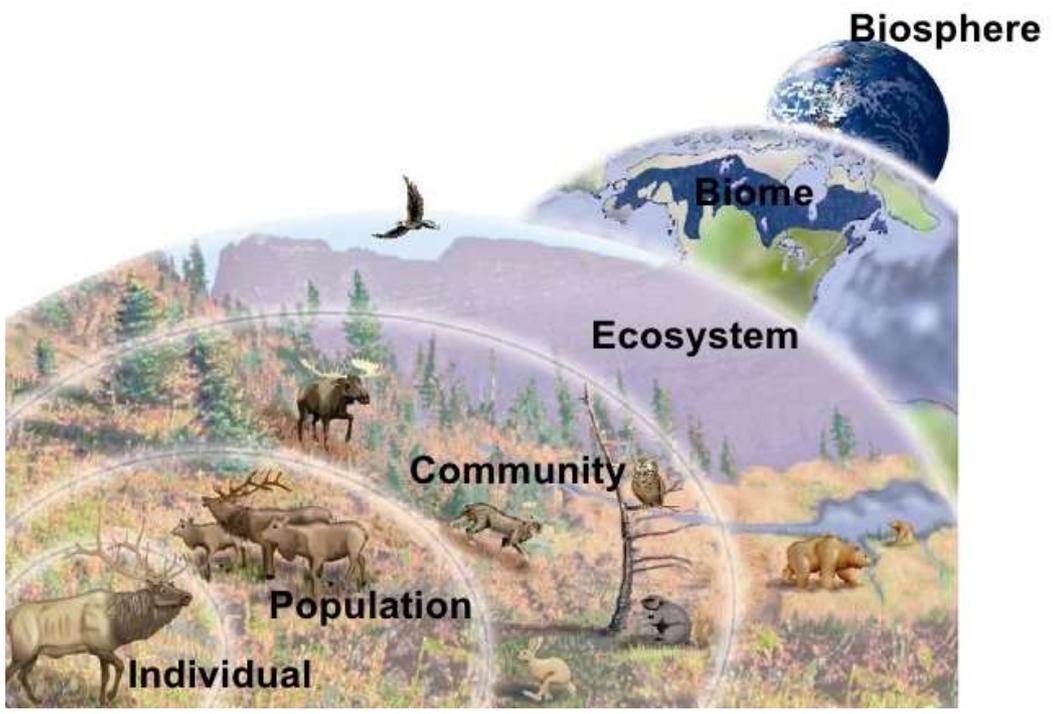
Población mundial: 3 billones  
 Tanto por ciento de cazadores: 0,001  
 en el pasado reciente



População mundial e  
 porcentagem de caçadores  
 (Simmons, 1982)

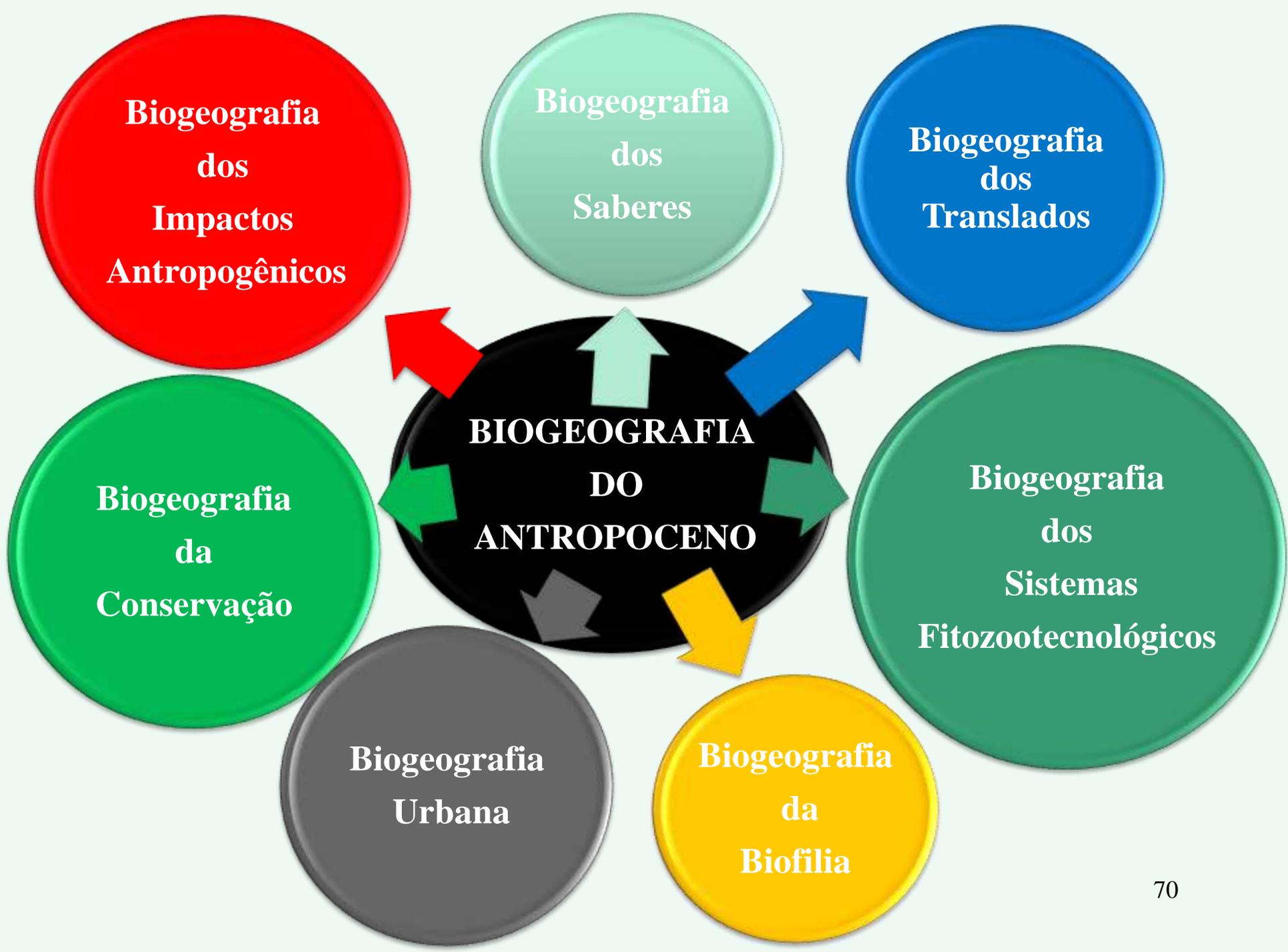
- período pré-industrial: idades dos metais, elaboração de escritas, invenção da moeda, grandes navegações, etc.;
- período industrial: aumento significativo do uso dos recursos naturais, mecanização agrícola, fertilizantes, agrotóxicos (“Revolução Verde”);
- criação não deliberada (alterações originadas pelos impactos; pressão artificial de seleção, etc.) e deliberada (biotecnologia, engenharia genética) de “novos” seres vivos;

A pesquisa biogeográfica considera a distribuição geográfica dos seres vivos correlacionada sempre com os aspectos ambientais (abióticos e bióticos) e com o caráter antropocêntrico (fatores culturais), uma vez que a espécie humana não é “somente uma parte integral da Biosfera, mas é atualmente o organismo ecológico dominante, não podendo ser excluído de qualquer estudo biogeográfico” (CAMARGO; TROPPIAIR, 2002, p. 149).



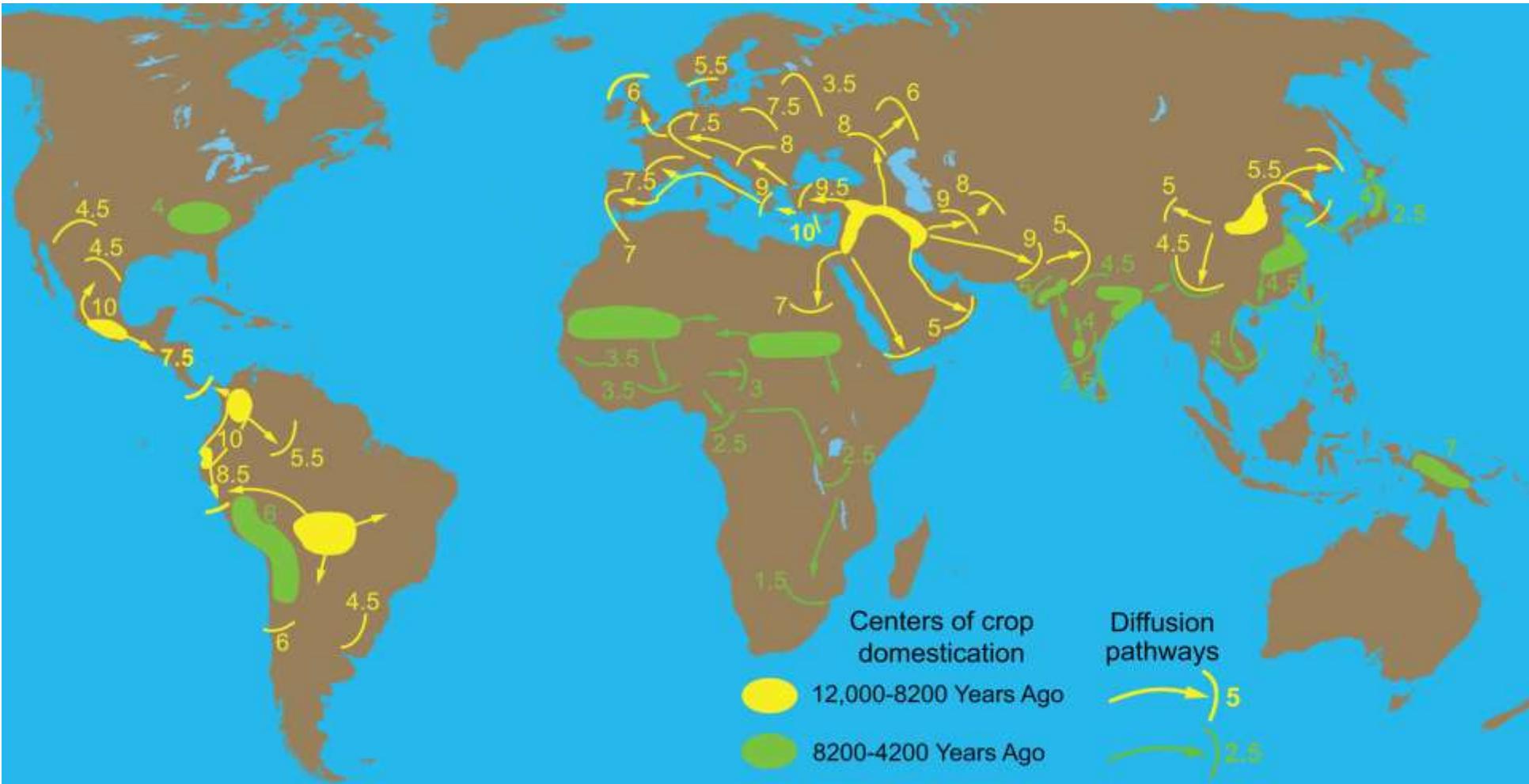
Designar a Biogeografia Cultural atual de Biogeografia do Antropoceno é atualizar essa área biogeográfica e contextualizar a influência antrópica nas biotas em diferentes escalas espaciais e de diversas intensidades, no limite temporal que tem sido muito utilizado nas ciências.

Uma Biogeografia do Antropoceno pode desenvolver novos critérios e metodologias para avaliar o grau e o momento dos impactos humanos; formas alternativas e inovadoras de gerenciar a biodiversidade; e, prever e modelar como novas comunidades de espécies funcionarão ecologicamente sob futuras condições climáticas e paisagísticas, para estudar os efeitos da homogeneização biótica, introdução e extinção de espécies e processos ecossistêmicos alterados (YOUNG, 2014).<sup>69</sup>



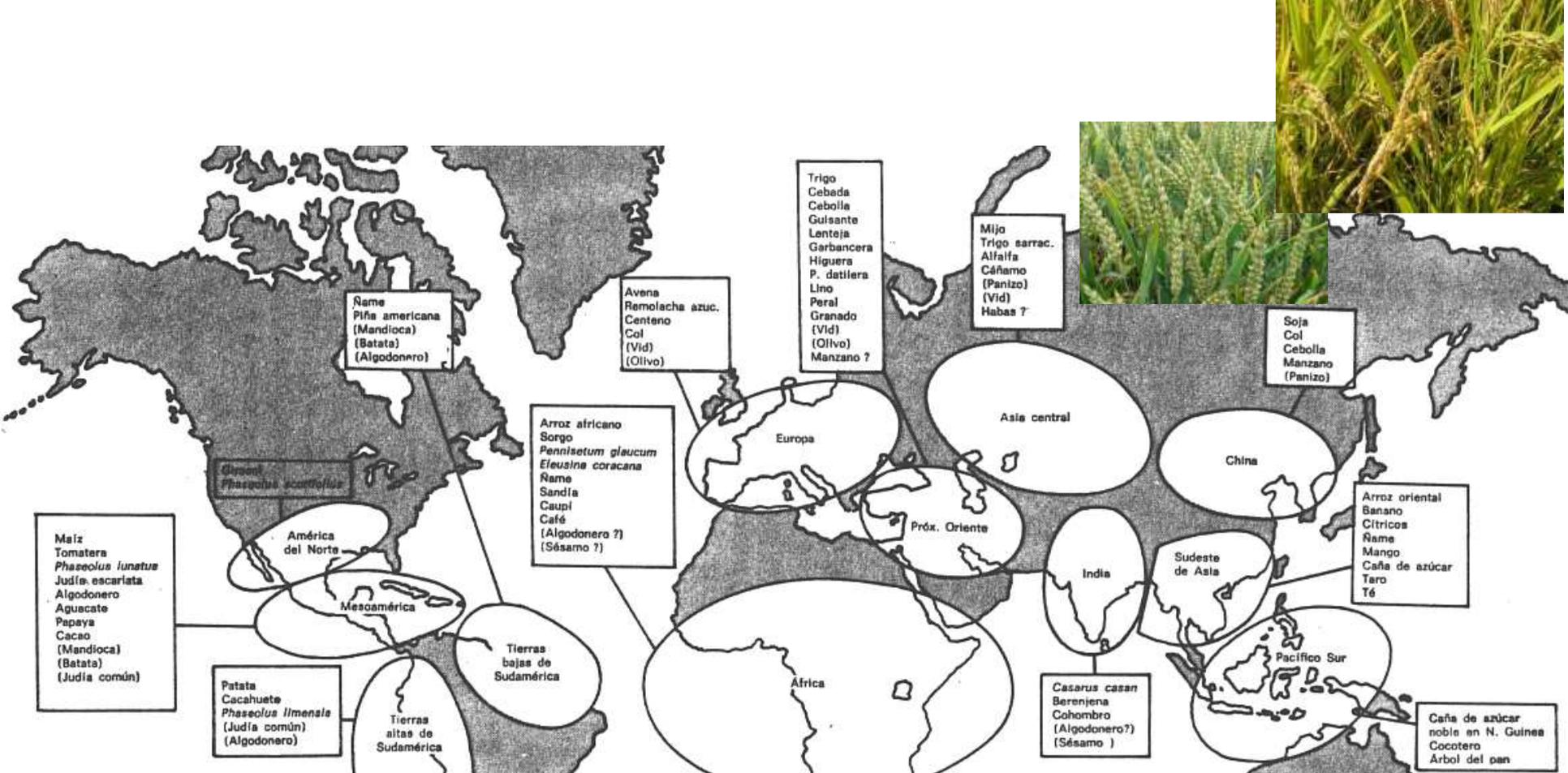


Certamente a primeira biogeografia que possui raízes antropogênicas está ligada à fase de domesticação de plantas e animais, incluindo suas migrações humanas, já nominada biogeografia agrícola, atualmente também é entendida como a utilização dos princípios, teorias e análises da biogeografia no entendimento dos sistemas agrícolas, incluindo todas as atividades humanas relacionadas à criação de animais ou cultivo de plantas, principalmente para fornecer bens e serviços para a humanidade.



As culturas e a pecuária domesticadas originaram-se em várias áreas fundadoras de 12.000 a 4.200 anos atrás. As vias de dispersão subsequentes são mostradas por setas com idades em milhares de anos.

Ruddiman (2018)



Domesticação de plantas (Simmons, 1982)

# Centers of origin of selected crops

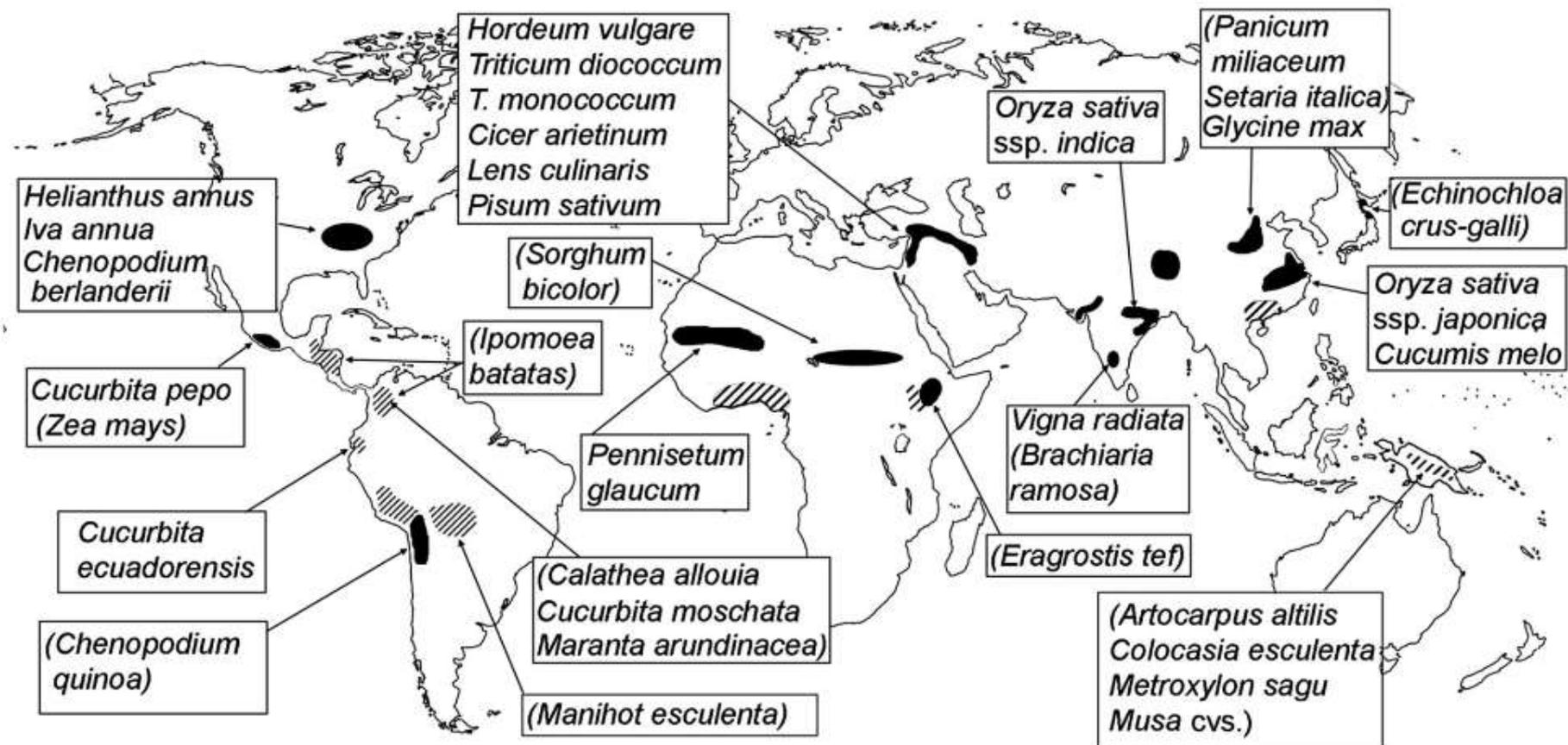


Strawberry



The map indicates general regions where crops are believed to have first been domesticated. The center of origin for many crops is uncertain. Other geographic regions also have a high probability for these crops.

Prepared by the General Accounting Office using data provided by the National Plant Germplasm System's Plant Exchange Office.

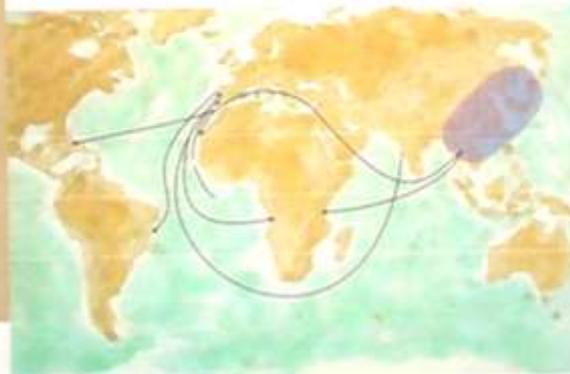


Mapa dos centros de domesticação. Áreas negras indicam áreas-chave de domesticação precoce de culturas de sementes e regiões eclodidas têm um foco inicial na cultura de vegetais. Espécies com taxas de domesticação quantificadas são indicadas, enquanto outras (espécies entre parênteses) são discutidas no texto.

# Oranges and other citrus



- Arabs introduced the bitter orange (*C. aurantium*) in the Mediterranean
- Sweet oranges (*C. sinensis*) were introduced in Europe by the Portuguese
- “Orange” derives from the word Portugal in several languages: Portokale (Albania), Portughal (Kurdistan), Portugaletto (Piemonte) and Portugales (Greece)
- Introduced in Brazil, currently the leading orange producing country



Asian crops in Renaissance Europe as a result of the discoveries: bypassing the silk road.  
Domingos P. F. Almeida, Faculdade de Ciências, Universidade do Porto, IHC 2010 Lisbon

# Sugar cane

The source of funding for the Portuguese Discoveries until the Cape of Good Hope was reached



- Grown in Mediterranean and in the Western Coast of Africa (introduced by the Arabs in the 10<sup>th</sup> Century)
- Venice developed a plantation system of sugar cane in Sicily
- Henry the Navigator imports know-how and establishes sugar cane in Madeira to fund the explorations
- Introduced in Cape Verde, St Tome, and Brazil



Asian crops in Renaissance Europe as a result of the discoveries: bypassing the silk road.  
Domingos P. F. Almeida, Faculdade de Ciências, Universidade do Porto, IHC 2010 Lisbon

# Rice (*Oryza sativa*)



- Likely brought to the Mediterranean by Alexander the Great
- Portuguese took it to Cape Verde
- Caminha (1500) writes from Brazil to King Manuel I
  - “a few of our sailors went to a village about three miles inland and brought parrots, a root called yam which is their bread, and some rice”
- Likely *Oryza mutica* of American origin

# All cultivated rice originated in China



**PARIS** The mother of all cultivated rice was grown on China's Pearl River, according to a published DNA "map."

The first domesticated strain of rice was *Oryza sativa japonica*, which was grown thousands of years ago from wild rice in the middle of the Pearl River in southern China, says the study, published in Nature.

One of the "Big Three" crops that feed the world along with wheat and corn, rice today has diverged into hundreds of varieties.

Cultivated rice divides into two major sub-species – *Oryza sativa japonica*, which is short-grained and glutinous, and *Oryza sativa indica*, which is long-grained and

non-sticky.

Researchers led by Bin Han of Shanghai Institute for Biological Sciences put together a gigantic database to compare tiny single-letter changes in rice DNA.

Their trawl covered 446 geographically diverse types of wild rice (*Oryza rufipogon*) – the ancestral progenitor of commercially farmed rice – and 1,083 varieties of japonica and indica. By putting together a family tree, the researchers say they can disprove theories that indica rice was domesticated separately from wild rice.

Instead, the first indica was a cross between japonica and wild rice.

**AGENCIES**

MUMBAI MIRROR 05 OCT 2012 P. 23

# MORPHOLOGICAL VARIABILITY FROM THE BRAZILIAN CERRADO



A.C.R. Castro; O.V. Sobreira Junior; K.G.S. Oliveira; P.N. Bordallo  
 Embrapa Tropical Agroindustry Corporation, Dra. Sara Mesquita 2270, 66511-100 Fortaleza (CE) Brazil  
 <cecilia@cpnat.embrapa.br>

## Introduction

The cashew Germplasm Bank from Embrapa has accessions collected in Brazil. Among these, there is a collection of accessions from Cerrado, a biome with great biodiversity, with the presence of small, tortuous trees being typical (Figure 1). The goal of this work was to characterize 32 accessions of Cerrado's cashew species (Table 1 and Figure 2).

Table 1: Access of Germoplasm Bank

Accession	Accession code	Species	City	ST
14 x 10	89A 2759	Anacardium sp.	Crato-Castro	PI
15 x 6	89A 1800	Anacardium sp.	Tapan	RR
17 x 27	89A 2089	A. occidentale	Campes Belos	GO
36 x 84	89A 2313	A. humile	S. João de Araporá	GO
85 x 91	89A 2768	A. humile	Caruaru	GO
92 x 92	89A 4621	A. gracianum	INPA	AM
94 x 98	89A 2855	A. humile	Prata	GO
97 x 112	2256	A. humile	Devirante	GO
113 x 118	2671	A. occidentale	São Domingos	GO
120 x 127	2206	A. humile	S. João de Araporá	GO
126	111	Anacardium sp.	TTT	
129 x 120	2662	Anacardium sp.	Ipaporá	BA
131 x 136	2281	A. humile	S. João de Araporá	GO
137 x 144	2681	A. occidentale	Araxá	TO
141 x 149	2616	A. occidentale	Gafarró	GO
196 x 194	3134	A. occidentale	Araxá	GO
195 x 193	2441	A. occidentale	Caruaru	GO
181	3403	A. occidentale	Caruaru	GO
182 x 185	2346	A. humile	Alto Paraíso	RO
188 x 186	4621	A. gracianum	INPA	
187 x 186	2346	A. humile	Alto Paraíso	RO
176 x 176	3402	A. occidentale	Caruaru	GO
177 x 182	2542	A. occidentale	Caruaru	GO
185 x 187	3406	A. occidentale	Caruaru	GO
189 x 192	2222	A. occidentale	Colinas	MT
191 x 200	3891	Anacardium sp.	Sorocaba	GO
201 x 208	2296	A. occidentale	Araxá	TO
208 x 214	2710	Anacardium sp.	Edo de Matos	PI
210 x 220	2446	A. occidentale	Caruaru	GO
224	2280	A. occidentale	Marãiporã	GO
226 x 227	2241	A. occidentale	São João del-Rei	MT



Figure 1: Aspect of the Cerrado Landscape

## Material and Methods

The morphological characterization was performed using the descriptors: plant height, canopy diameter, leaf area, fruit weight, pedicel size and weight, main diseases, tree habit, canopy aspects, peduncle and leaf color, brittleness and leaf shape



■ Cashews Collection Points

Figure 2: Cashews Collection Points in Brazilian Cerrado

## Results

The *A. occidentale* accessions presented 60% of tall canopy and upright/open habit; 50% of round peduncle; 75% with orange coloration; 80% of young reddish green leaves; 80% of mature green leaves; 60% of obovates (Figure 4.1) and brittle leaves; and 40% oval (Figure 4.2) and leathery leaves. The *A. othonianum* accessions presented: 66% semitall canopy, 54% upright and compact habit; 41% upright and open habit; 66% reddish green young leaves; 79% green adult leaves; 96% obovates and 75% leathery leaves. The majority of *A. humile* accessions were constituted of dwarf trees with spreading habit, reddish green young leaves; green and leathery adult leaves. The accessions with highest leaf area values were from *A. othonianum*, 80% higher than those from the *A. occidentale*, common cashew. Despite having leaves larger than the others, *A. othonianum* accessions had small peduncles. Symptoms of anthracnose (Figure 4.3) and black mold (Figure 4.4) were observed for all species. The species showed differences for all characters evaluated and also a high variability within them. There is variability in the peduncle shape and the orange coloration predominated (Figure 3); most of young leaves are reddish green, the adult ones being green and obovates, with the exception of *A. occidentale* in which the oval ones predominate. *A. othonianum* and *A. humile* had more leathery leaves, while *A. occidentale* and *Anacardium* spp. had more brittle ones.

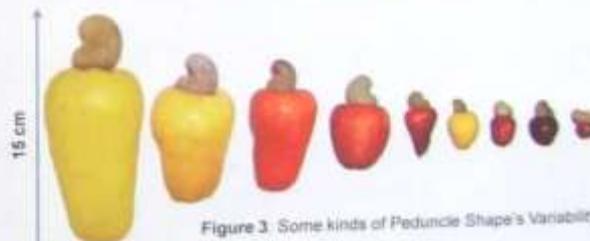


Figure 3: Some kinds of Peduncle Shape's Variability



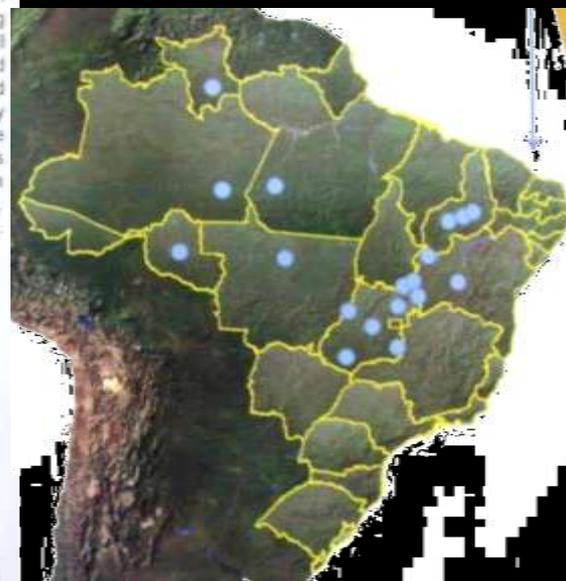
Fig. 4.1: Obovate Leaf

Fig. 4.2: Oval Leaf

Fig. 4.3: Leaf with anthracnose Symptoms

Fig. 4.4: Leaf with Black Mold Symptoms

## Acknowledgments



O antropoceno é uma época marcada por grandes mudanças na biogeografia vegetal e animal, mediadas por movimentos deliberados ou acidentais causados pela ação antrópica (MARTIN, 2019).

Para esse fornecimento de produtos de origem vegetal e animal, outras áreas também estão presentes, como a silvicultura, a horticultura e suas derivações, como a floricultura, a criação de várias espécies de animais terrestres e aquáticos, entre outras.

Pode-se pensar na ampliação dessa denominação de agrícola para uma **Biogeografia dos Sistemas Fitozootecnológicos**, que abarca:

- a produção de plantas, desde as ornamentais até as alimentícias, que fornecem madeira, celulose, resinas e óleos essenciais;

- o avanço biotecnológico existente no setor, que inclui clonagem e transgênicos, além da alta tecnologia presente na agricultura de precisão;

Biogeographic approaches

Phylogeography  
Molecular biogeography  
Ancestral areas method

Biogeographic approaches

Distribution pattern analyses    Countryside biogeography  
Island biogeography                Modeling (climate, ecological, etc.)  
Conservation biogeography      Test of taxonomic and biogeographic predictivity

ANTHROPOGENIC BIOMES

Climatic change  
Biodiversity loss  
Global demands



Natural biomes



Forestry



Large-scale agriculture



Origin of agriculture



Small-scale agriculture



Invasive species



Livestock



Pests

Aquaculture



GEOGRAPHIC, ECOLOGIC, PHYLOGENETIC SPACES

TIME SPACE

Diagrama de Biogeografía Agrícola (KATINAS; CRISCI, 2018)





# Morre a ovelha Dolly, o primeiro animal clonado

14 de fevereiro de 2003 • 16h07 • atualizado às 16h50

NOTÍCIA



Dolly morre aos seis anos de idade.

14 de fevereiro de 2003

Foto: AP

partir de uma célula adulta, mas seu nascimento só foi anunciado em 1997.

Dolly nasceu com anomalias cromossômicas e, em janeiro passado, foi diagnosticada uma artrite muito prematura para sua idade.

O pesquisador Harry Griffin, chefe do instituto, disse que infecções pulmonares são comuns em ovelhas mais velhas.

A ovelha Dolly, o primeiro mamífero clonado do mundo, morreu hoje, informaram os responsáveis pela sua criação no Instituto Roslin, de Edimburgo, na Escócia. O animal foi sacrificado após a descoberta de sinais de uma doença pulmonar progressiva.

"Dolly morreu. Eu confirmo", disse uma porta-voz do instituto, após veterinários terem sacrificado a ovelha com uma injeção letal.

Dolly entrou para a história da ciência quando em 1996 se transformou no primeiro mamífero clonado, a

AAA





Mundo Estranho Saúde

## O fim do símbolo de transgênico nos alimentos e o que isso significa

Anunciada no último 19, a mudança é mais um capítulo na batalha pela reformulação das embalagens, que opõe indústria e entidades de direito do consumidor

Por **Diego Meregutti** | Atualizado em 18 Abr 2018 17:08 - Publicado em 23 Abr 2018 19:12



Sistema Anexo/Mundo Estranho

No último dia 17 de abril, a Comissão de Meio Ambiente (CMA) do Senado, liderada pelo senador Cidinho Santos (PR-MT) aprovou o fim da obrigatoriedade, na embalagem dos alimentos, do símbolo que indica a presença ingrediente transgênico. É a mais recente batalha numa disputa entre consumidores, grupos de proteção do meio ambiente, representantes do agronegócio e a indústria alimentícia.

## Fim da obrigatoriedade do selo dos transgênicos pode ser votado pela Comissão de Meio Ambiente do Senado

REVISTA IHU  
ON-LINE

f t  
A A

18 ABR 2018

Comissão rejeita projeto que retira do rótulo o ~~símbolo de alimentos transgênicos~~.

A reportagem foi publicada por Agência Senado, 13-04-2018.



Diálogo Interconexões. A multiplicidade no plano da vida  
Edição: 345

Leia mais

Cultura Pop. Na dobra do óbvio, a emergência de um mundo complexo  
Edição: 345

Leia mais

Revolução 4.0. Novas fronteiras para a vida e a educação  
Edição: 344

Leia mais

O fim da obrigatoriedade dos rótulos com informações sobre a presença de **transgênicos** em produtos alimentícios pode ser votado na **Comissão de Meio Ambiente (CMA)** na terça-feira (17). O relatório do senador **Cidinho Santos (PR-MT)** é pela aprovação do **PLC 34/2015**, do deputado **Luiz Carlos Heinze (PP-RS)**.

O texto determina a retirada do triângulo amarelo com a letra "T", que hoje é colocado obrigatoriamente nas embalagens de **alimentos transgênicos**. **Cidinho** afirma que "uma análise científica rigorosa" sobre a questão dos transgênicos é o melhor caminho para que se afaste "o medo em torno deles", a seu entender fruto de "ignorância e obscuridade". O senador afirma ainda que ainda não há "qualquer evidência que demonstre a ~~negatividade dos transgênicos~~".

"A despeito dos **alimentos transgênicos** serem uma realidade há mais de 15 anos no mundo, ainda não há registros de que sua ingestão cause danos diretos à saúde humana. Não existe um registro sequer", escreveu.

No mês passado esta mesma proposta foi rejeitada pela **Comissão de Assuntos Sociais (CAS)**. Na ocasião, **Cidinho** disse que **ONGs dos Estados Unidos** tentaram contatá-lo para que também votasse contra, mas respondeu que "achava melhor que eles fossem defender esta bandeira no país deles".

<http://www.ihu.unisinos.br/188-noticias/noticias-2018/578048-fim-da-obrigatoriedade-do-selo-dos-transgenicos-pode-ser-votado-pela-comissao-de-meio-ambiente-do-senado>

<https://super.abril.com.br/mundo-estranho/o-fim-do-simbolo-de-transgenico-nos-alimentos-e-o-que-isso-significa/>

# Projeto de Lei da Câmara nº 34, de 2015

**Iniciativa** Deputado Federal Luis Carlos Heinze (PP/RS)  
**Autoria** Câmara dos Deputados  
**Nº na Câmara dos ...** PL 4148/2008  
**Assunto** Jurídico > Direito do Consumidor  
**Natureza** Norma Geral

Texto inicial

Tramitação bicameral

Imprimir

## Ementa:

Altera a Lei nº 11.105, de 24 de março de 2005.

## Explicação da Ementa:

Altera a Lei de Biossegurança para liberar os produtores de alimentos de informar ao consumidor sobre a presença de componentes transgênicos quando esta se der em porcentagem inferior a 1% da composição total do produto alimentício.

## Situação Atual

Em tramitação

**Último estado:** 01/12/2019 - AGUARDANDO INCLUSÃO ORDEM DO DIA DE REQUERIMENTO

## Participe

Opine sobre esta matéria

1.149

23.785

SIM

NÃO

Resultado apurado em 2022-11-09 às 12:07

Compartilhe

Acompanhar esta matéria

# Salmão transgênico chega ao mercado do Canadá

Início



Crédito: Paul Darrow/NYT/Redux/eyevine

metade do tempo, ou seja, 18 meses. A estratégia de transformação envolveu a inserção do gene responsável pelo hormônio do crescimento de outro salmão, o Chinook (*Oncorhynchus tshawytscha*). Além disso, o animal recebeu reguladores genéticos do peixe-carneiro-americano (*Zoarces americanus*).

Um dos benefícios do salmão GM é o fato de ele ser cultivado em tanques isolados, evitando o contato com doenças e aproximando a produção do consumidor, uma vez que os peixes não teriam que, necessariamente, ser transportados das zonas costeiras para as cidades. Além disso, o crescimento acelerado poupa recursos naturais, aspecto importante num momento em que a população mundial atinge números impressionantes. Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU), o planeta terá 10 bilhões de pessoas em 2050.

25/08/2017

<http://cib.org.br/salmaa-transgenico-chega-ao-mercado-do-canada/>

Uma pesquisa sobre a diversidade agrícola em **22 regiões subcontinentais** concluiu que houve pouca mudança na diversidade de culturas de 1961 até o final da década de 1970; o período seguinte de dez anos apresentou uma forte diversificação até o início da década de 1980; e, foi seguido por um período de nivelamento da diversificação de culturas a partir dos anos 1990, persistindo até 2014; **há evidências de uma tendência para uma maior homogeneidade nas culturas que estão sendo cultivadas em terras agrícolas entre as regiões estudadas (MARTIN, 2019).**

[nature](#) > [news feature](#) > [article](#)

NEWS FEATURE | 17 October 2023

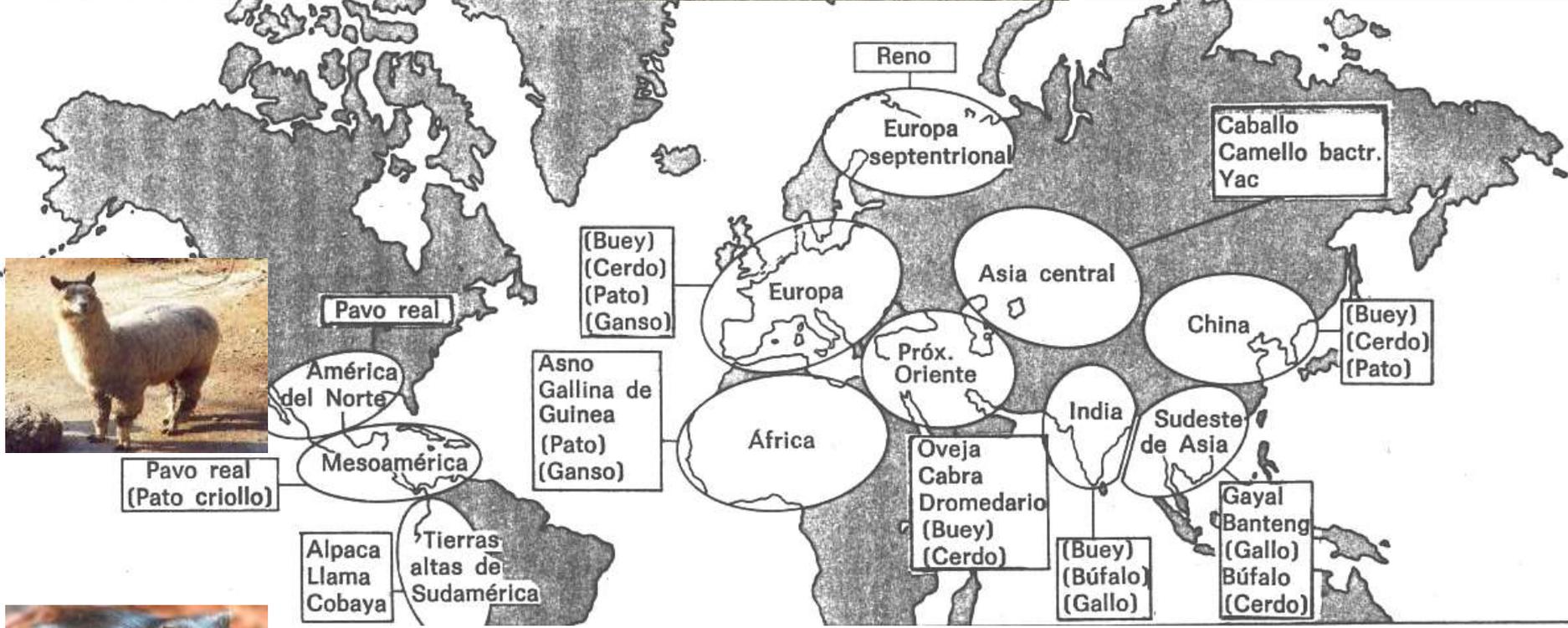
# Apple revival: how science is bringing historic varieties back to life

Exploring the genomes of half-forgotten and heirloom apple varieties could help to ensure the future of the incomparable fruits.

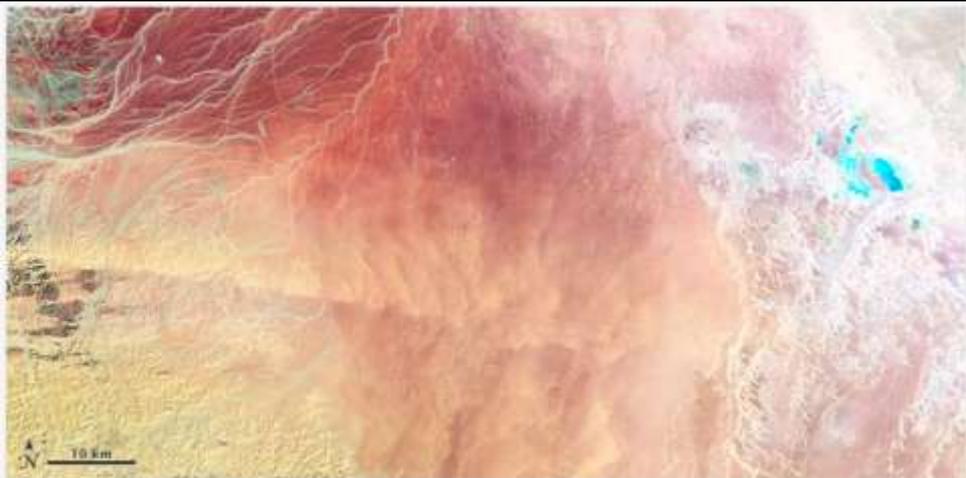
[Christopher Kemp](#)



[https://www.nature.com/articles/d41586-023-03229-6?utm\\_source=Live+Audience&utm\\_campaign=a0dbc783aa-briefing-dy-20231018&utm\\_medium=email&utm\\_term=0\\_b27a691814-a0dbc783aa-51920808](https://www.nature.com/articles/d41586-023-03229-6?utm_source=Live+Audience&utm_campaign=a0dbc783aa-briefing-dy-20231018&utm_medium=email&utm_term=0_b27a691814-a0dbc783aa-51920808)

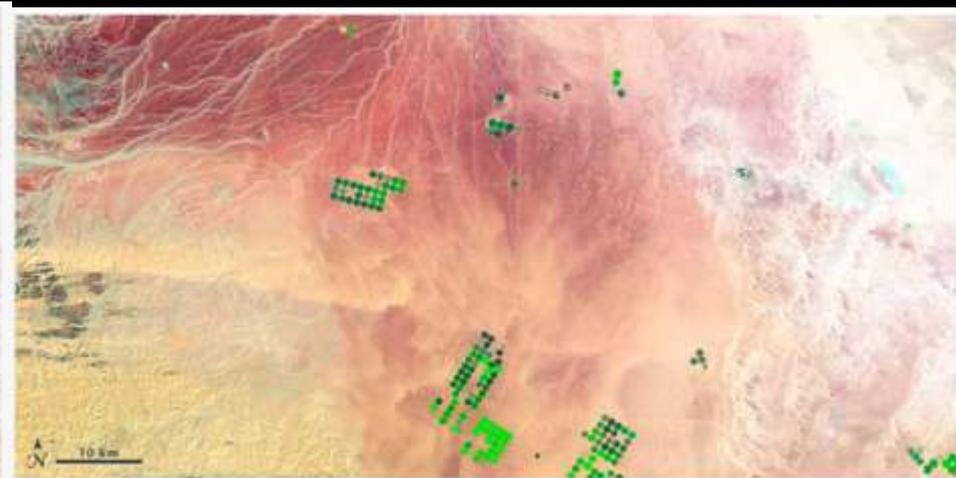


Domesticação de animais (Simmons, 1982)



[download large image](#) (9 MB, JPEG, 5451x4096)

acquired February 5, 1987



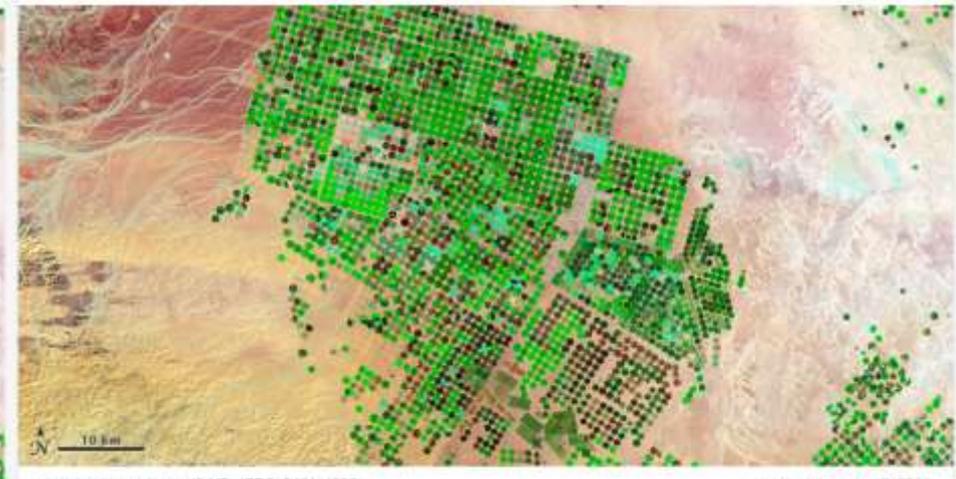
[download large image](#) (7 MB, JPEG, 5451x4096)

acquired February 24, 1991



[download large image](#) (8 MB, JPEG, 5451x4096)

acquired March 12, 2000



[download large image](#) (8 MB, JPEG, 5451x4096)

[download Google Earth file \(KML\)](#)

acquired January 17, 2012

acquired 1987 - 2012



Al-Nasfah  
الناسفة

Al Mabyah

Harrat al  
Harrah  
Conservation  
محمية حرة الحره

Qlayb Khedr  
قالب خضر

Al Lsawiyah  
اللساوية

Feyadh Tabrijal  
فياض طبرجل

Tubarjal  
طبرجل

An Nibaj Shaybah  
قرية منبج الشبايح

An Nabk  
Abu Qasr  
النابك  
ابو قصر

Al Jarawi  
Subayhah

Meegowa  
مغوع

Abu Ajram  
ابو عجرم

الأحارح

Asfan  
اصفان

Suwayr  
صوير

Marid Castle

Rajajil Columns

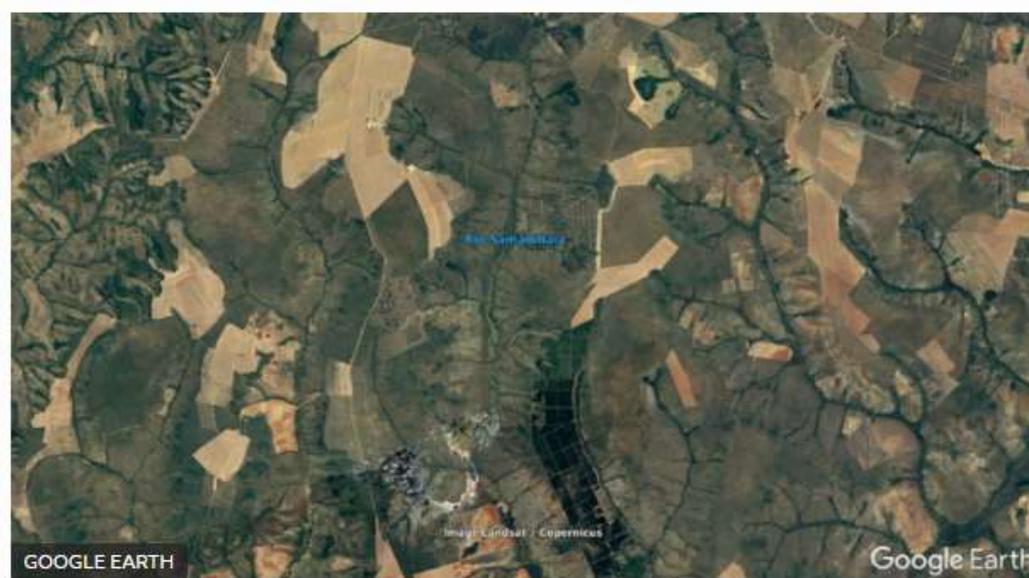
Google



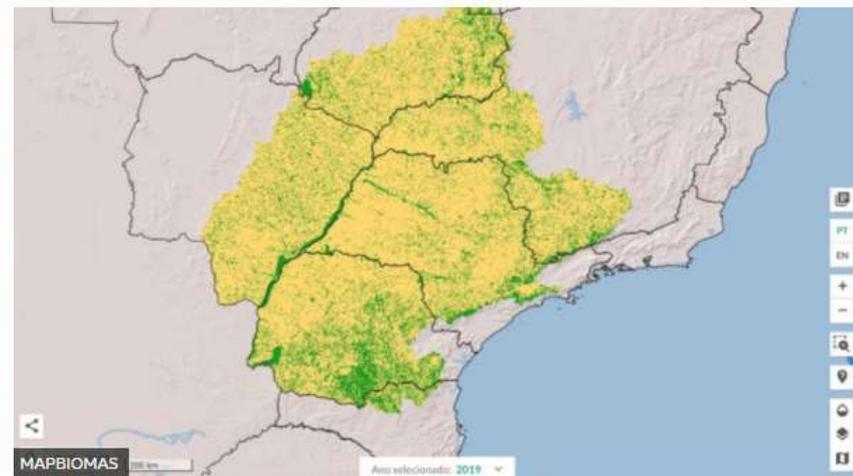
Al Hawi



Google



Imagens de satélite mostram região de Cristalina (GO) em 1985, ainda coberta por grandes trechos de Cerrado...

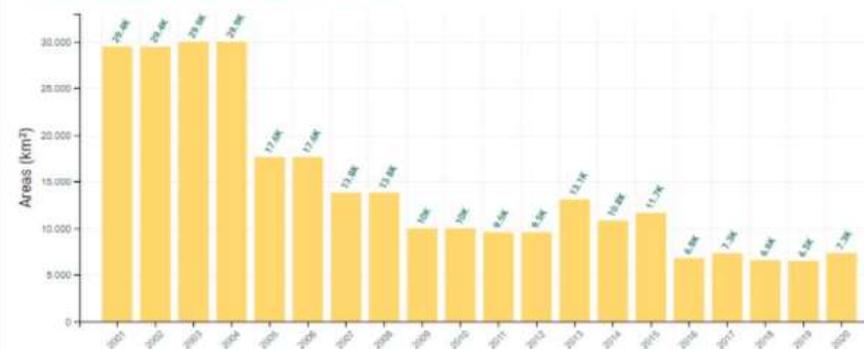


Mapa da bacia hidrográfica do Paraná em 2019: em amarelo, áreas que já foram transformadas pela ação humana; em verde, vegetação natural remanescente



...e em 2020, após substituição de boa parte da vegetação nativa por lavouras irrigadas

Incrementos de desmatamento - Cerrado - Estados



INPE

Índice de desmatamento no Cerrado cresceu 12,3% entre 2019 e 2020.

Desmatamento avança no Cerrado e faz crescer risco de apagão elétrico no Brasil, 21 jun 2021

<https://www.bbc.com/portuguese/brasil-57507268>



SHRINKING

# Aral Sea

08.25.00



<http://img.ibxk.com.br/2014/10/17/17155851429668.gif>



Azakhan  
Azakhan

Zhulanash  
Жаланаш  
Tastubek  
Тастубек

Aral  
Aralsulhat  
Жақсықлыш

Bozoy  
Бозой

Kulandy  
Куланды

Akbasty  
Ақбасты

Eski Bugun

Tastak  
Қаратерен

Ayteke Bi  
Айтеке Би

Basykara  
Басықара

Baikonur  
Байқоңыр

Korkyt  
Қорқыт

Dzhusaly  
Жосалы

Engels  
Энгельс

Lenino  
Ленино

Karla Marksa  
Карла Маркса

Kokshokuy  
Аққыр

Made  
Мәде

Kantubek

Kaukey  
Қаукей

Sarybulak  
Сарыбұлақ

Tokmak

Moynaq

Shagulyk

Shege

Altai

Oqsholay

Google

O desaparecimento do Mar de Aral, na Ásia Central, é uma das maiores catástrofes provocadas pelo homem do mundo. Para estimular o cultivo de algodão, políticas de irrigação agressivas implementadas pelos soviéticos transformaram 90% do que costumava ser o quarto maior lago do mundo em um deserto.

O repórter da BBC uzbeque Rustam Qobilov analisa as tentativas de salvar o Mar de Aral e suas probabilidades de sucesso.

Foram necessários apenas 40 anos para que o quarto maior lago do mundo, o Mar de Aral, na Ásia Central, secasse.

O que antes eram 60 mil quilômetros quadrados de água, com profundidade de 40m em alguns locais, evaporou. Agora, resta apenas 10% do lago.

**BBC**

Sign in

Menu

**NEWS | BRASIL**

Notícias | Brasil | Internacional | Economia | Saúde | Ciência | Tecnologia | Aprenda

## A plantação de algodão que fez Mar de Aral virar deserto



Barco abandonado no que costumava ser o Mar de Aral

[https://www.bbc.com/portuguese/noticias/2015/02/150226\\_mar\\_aral\\_gch\\_lab](https://www.bbc.com/portuguese/noticias/2015/02/150226_mar_aral_gch_lab)

# Imagens da Nasa mostram antes e depois da maior seca no Brasil em quase um século

23 junho 2021



Comparação mostra impacto da seca no Lago das Brisas: imagem à esquerda foi registrada em 12 de junho de 2019 e imagem à direita, em 17 de junho deste ano

**Imagens de satélite capturadas pela Nasa, a agência espacial americana, mostram a gravidade da seca que atinge o centro e sul do Brasil, a pior em quase um século.**

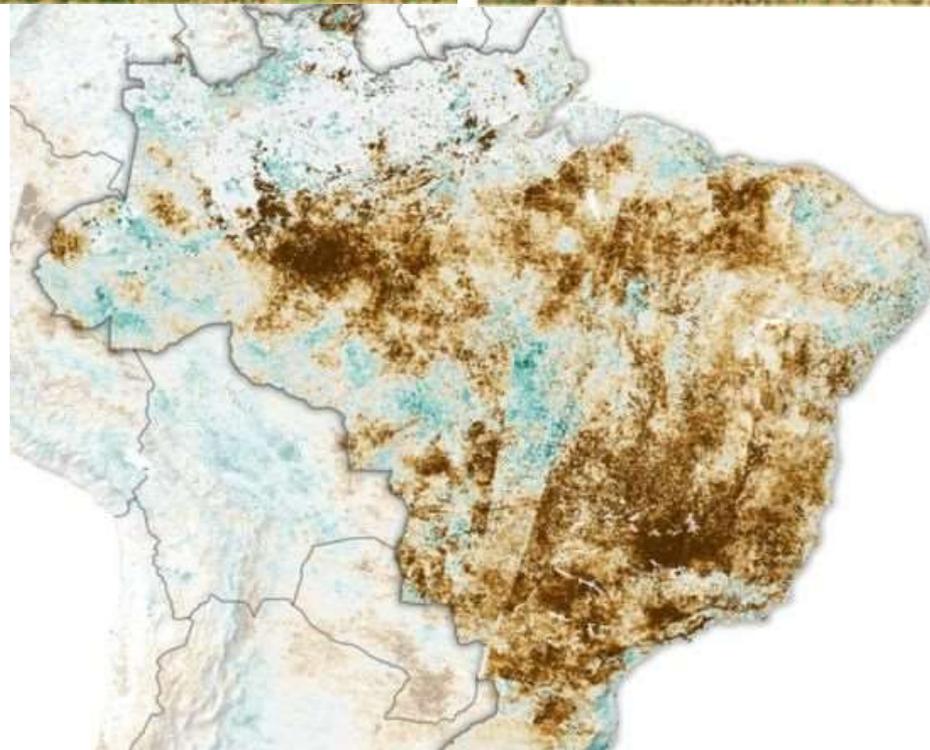
Os registros foram capturados no Lago das Brisas, no rio Paranaíba (Minas Gerais), pelo instrumento Operational Land Imager (OLI), do satélite Landsat 8, em 17 de junho, e comparados com os de 12 de junho de 2019.

Cinco reservatórios próximos registraram níveis de água mais de dois metros abaixo da média (1993-2002), de acordo com o Global Reservoir and Lake Monitor, que monitora variações na altura da água de superfície para aproximadamente 70 lagos e reservatórios em todo o mundo usando uma combinação de conjuntos de dados de altimetria de radar de satélite.

Lago das Brisas, Minas Gerais

12 de junho de 2019

17 de junho de 2021



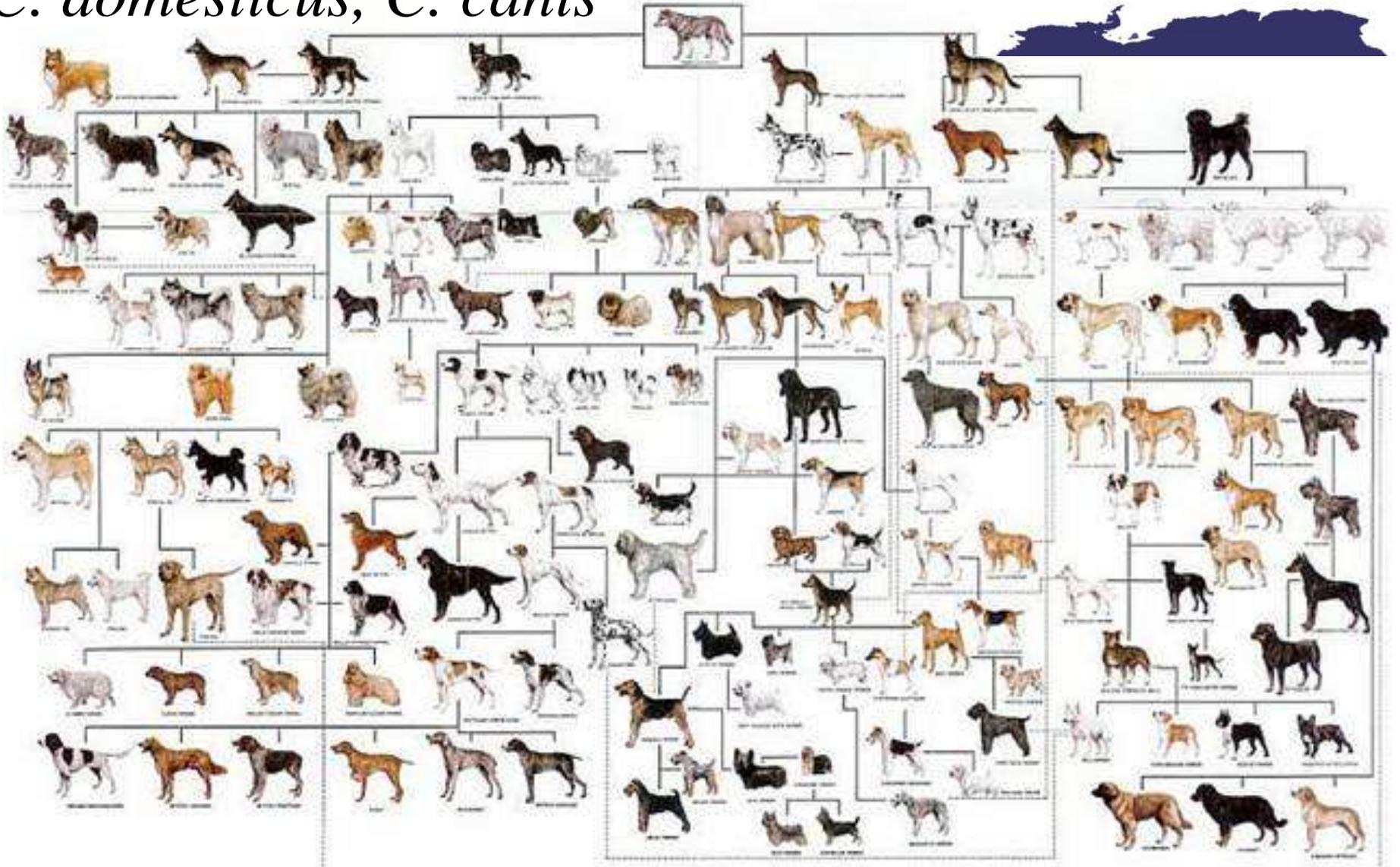
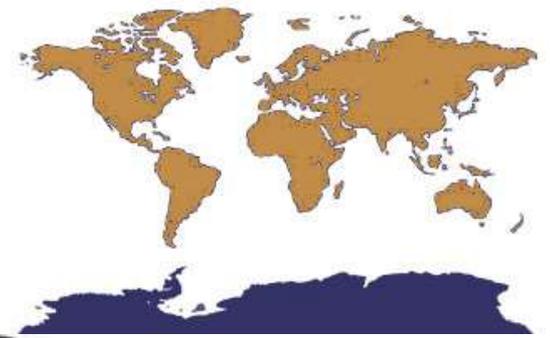
<https://www.bbc.com/portuguese/geral-57581390>



Hoje há a criação de animais de diversas classes, objetivando obter diferentes produtos, inclusive os próprios animais que são comercializados como animais de estimação (AMIOT et al., 2016; RAULT et al., 2020), o que se poderia chamar de uma **Biogeografia da Biofilia Animal**, cuja verdadeira cadeia produtiva envolve a criação constante de novas raças de diversas espécies de animais e a fabricação e comercialização dos produtos destinados à sua manutenção.

# *Canis lupus familiaris* L. (Canidae)

Sinonímia: *C. familiaris*,  
*C. domesticus*, *C. canis*



## Mi-ki

É um animalzinho pequeno, com uma aparência delicada e dócil. Muito esperto, brincalhão e carinhoso, o Mi-ki está sempre alerta. Dentre os animais de porte pequeno, é considerado o mais gentil para se viver em companhia. A sua pelagem é longa, que lembra cães como o Lhasa. Esse pêlo longo tem duas variações: liso ou lanoso. Foi criado nos EUA, e hoje já está presente no Canadá. Sua origem remonta a seis tipos diferentes: Papillon, Shih Tzu, Yorkshire Terrier, Spaniel Tibetano, Maltês e Chin Japonês.



Características Gerais	
Padrão FCI n.	sem reconhecimento
Grupo n.	sem classificação na FCI
Tamanho	pequeno – até 30 cm
Peso	padrão não comenta
Pelagem	longa
Agressividade	baixa
Aptidão	companhia
Atividade Espontânea	média
Área para criação	pequena
País de Origem	Estados Unidos

Fonte: kennel Club Net

# A mais exhaustiva biografia dos gatos já feita pela ciência

Estudo genético aponta uma domesticação no Oriente Médio há 10.000 anos e outra no Egito



MANUEL ANSEDE 

20 JUN 2017 - 01:42 CEST



*Felis catus* L.

[https://brasil.elpais.com/brasil/2017/06/19/ciencia/1497880506\\_898170.html](https://brasil.elpais.com/brasil/2017/06/19/ciencia/1497880506_898170.html)

“O ser humano é civilizado na medida em que compreende um **gato**”, afirma uma citação atribuída geralmente ao escritor irlandês George Bernard Shaw, a primeira pessoa que ganhou um prêmio **Nobel** e um **Oscar**. A frase é



CHLOE

Preserve Your Pet's DNA

Learn More

ZOE

Chloe's Genetic Twin



THE BEST MEMORIES I HAVE

are with my best friend

Dog Cloning Services

Help Support This Site  
By shopping from  
The OnLive Shopping Network



O Único, De Novo

ANIMAIS

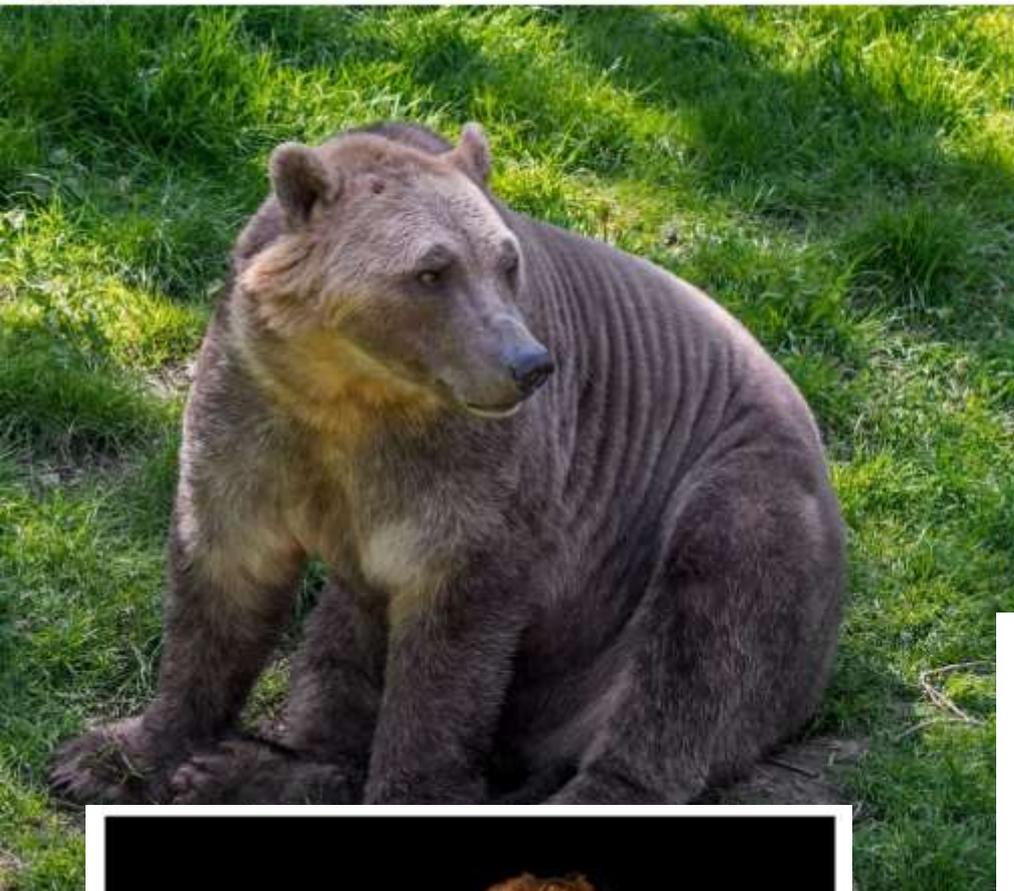
# Podemos clonar cachorros – mas isso é uma boa ideia?

Os cães clonados da Barbra Streisand fizeram algumas manchetes recentemente, mas o processo já está disponível para o público de alto poder aquisitivo há mais de uma década.

POR SARAH GIBBENS

PUBLICADO 1 DE MAR. DE 2018 16:55 BRT, ATUALIZADO 5 DE NOV. DE 2020 03:22 BRT





<https://www.nationalgeographic.com/animals/article/ligers-zorses-pizzlies-how-animal-hybrids-happen>

ANIMALS

## Ligers, zorses, and pizzlies: How animal hybrids happen

Interbreeding between animals of different lineages is widespread in nature—and may reveal some of the mysteries of evolution.



Kamilah, um híbrido entre um camelo dromedário macho e uma lhama fêmea, chamada cama, está ao lado de sua mãe no Centro de Reprodução de Camelos em Dubai, em 2002.  
FOTOGRAFIA DE REUTERS, ALAMY



Um cruzamento entre um leão africano macho e uma tigresa, chamada ligre, é visto no Taman Safari em Java Ocidental, na Indonésia.  
FOTOGRAFIA DE JOEL SARTORE, NATIONAL GEOGRAPHIC PHOTO-ARK

*Dianthus caryophyllus* cv. White Sim

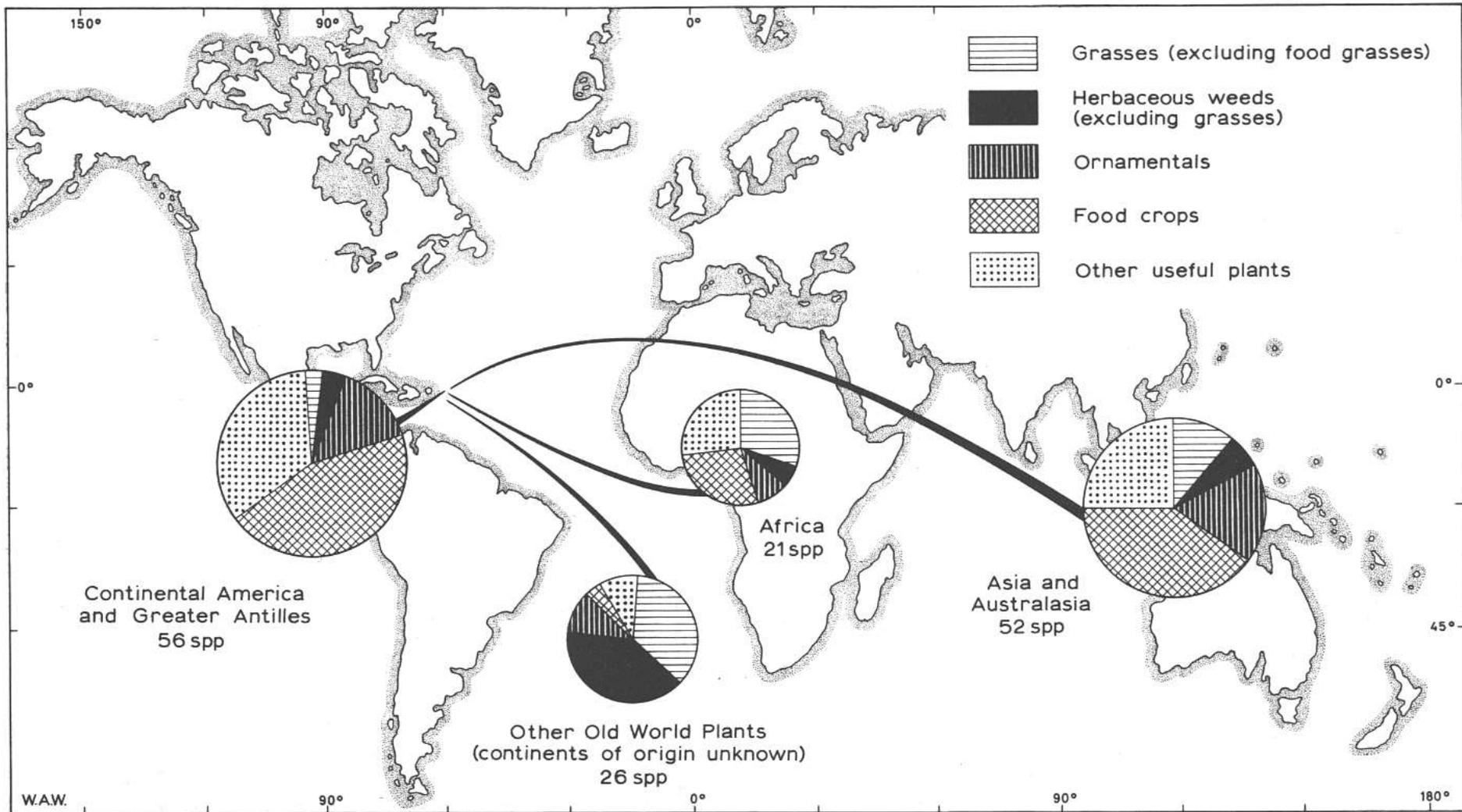
(cultivar ou “variedade cultivada” de cravo branco)





A humanidade levou espécies de seus lugares de origem para várias partes do mundo, processo intencional ou acidental que continua até hoje, ou seja, é transportar uma espécie para outro contexto ecossistêmico.

Essas espécies são chamadas de exóticas e se tornam invasoras ou contaminantes biológicos quando passam a competir com as espécies nativas do local onde elas foram introduzidas.



Origem das plantas introduzidas em Antígua, Caribe  
(Watts, 1971)

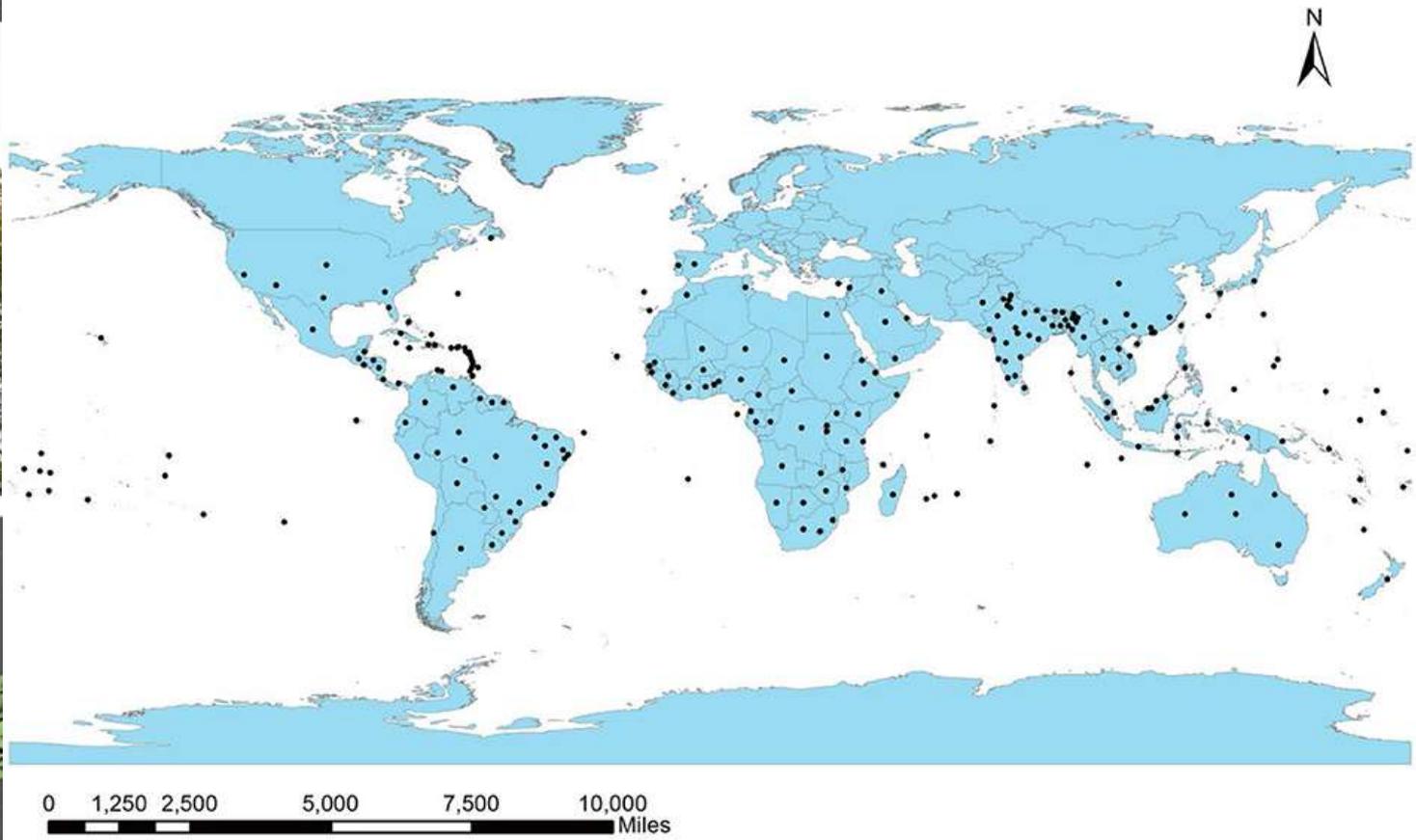
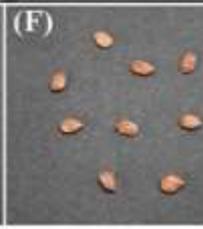
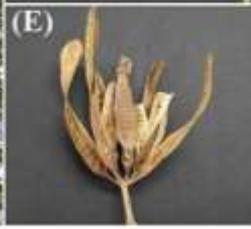
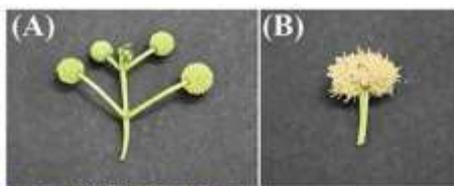
No antropoceno, podem haver efeitos indiretos da ação antrópica que acarretam modificações na distribuição geográfica das espécies, passando a se questionar sobre o pertencimento das espécies em um futuro pós-nativo, já que a humanidade continua a derrubar barreiras para a dispersão (CAPINHA, 2015; HILL; HADLY, 2018).

Há uma discussão sobre a classificação de espécies como nativas ou exóticas, que tem levantando questões filosóficas e geográficas sobre lugar, espaço, direitos, identidade, exclusão, pertencimento, rigidez dicotômica, ética e xenofobia; deve-se ter um enfoque pragmático no comportamento das espécies e mais alinhado com a sócio-natureza contemporânea e futura (WARREN, 2021).

Por isso, é preferível chamar esse campo de **Biogeografia dos Translados**, entendidos como transferências e movimentações das espécies, do que uma biogeografia que trata apenas das invasões das espécies exóticas.

# Exemplo de espécies invasora planetária

Houve a introdução de uma espécie centro-americana de arbusto chamada *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit (Leguminosae), para ser cultivada como planta forrageira em várias partes do mundo, mas como a espécie tem potencial para se tornar um contaminante biológico, não se restringiu às paisagens rurais, mas invadiu paisagens naturais e urbanas.



Características físicas e distribuição global do arbusto *Leucaena leucocephala* Sharma (2022)

Tal fato não aconteceu apenas no Brasil, mas hoje essa espécie é uma das cinco espécies de plantas invasoras terrestres cosmopolitas e uma das 100 piores espécies invasoras do mundo, ocupando margens de estradas, terrenos baldios, terras cultivadas, margens de rios e bordas de florestas, além de suprimir o crescimento de outras espécies lenhosas e herbáceas nativas, o que acarreta em alterações dos padrões fitofisionômico, sucessional e fitossociológico das áreas onde ocorre (SHARMA, 2022).

Há várias instituições de pesquisas e organizações que tratam dessa temática, como o Banco de Dados Global de Espécies Invasoras – GISD , o Programa Global de Espécies Invasoras – GISP e da Associação Internacional de Conhecimento Aberto sobre as Espécies Exóticas Invasoras – Invasivesnet , entre as principais do mundo.



<http://www.iucngisd.org/gisd>

<https://www.gisp.org>

<http://www.invasivesnet.org>

<http://www.institutohorus.org.br>





# Biological Invasions

 [Editorial board](#)  [Aims & scope](#)  [Journal updates](#)

*Biological Invasions* publishes research and synthesis papers on patterns and processes of biological invasions in terrestrial, freshwater, and marine (including brackish) ecosystems. Also of interest are scholarly papers on management and policy issues as they relate to conservation programs and the global amelioration or control of invasions. The journal will consider proposals for special issues resulting from conferences or workshops on invasions. There are no page charges to publish in this journal. — [show all](#)

## Editors-in-Chief

Daniel Simberloff, Laura A. Meyerson

## Publishing model

Hybrid (Transformative Journal). [How to publish with us, including Open Access](#)

**3.605 (2021)**

Impact factor

**76 days**

Submission to first decision  
(Median)

**705,125 (2021)**

Downloads

**3.906 (2021)**

Five year impact factor

## Latest issue



Volume 24

[Issue 12, December 2022](#)

[http://link.springer.com/  
journal/10530](http://link.springer.com/journal/10530)

# Programa de Pesquisa para Controle do Mexilhão Dourado (*Limnoperna fortunei*) nas Águas Jurisdicionais Brasileiras

Flávio da Costa Fernandes<sup>1</sup> e Karen Teresa S. Larsen<sup>2</sup>

1. Pesquisador Titular do IEAPM. Graduado em Ciências Biológicas e pós-graduado (Ph.D.) em Oceanografia Biológica pelo University College of North Wales.

2. Tecnologista Senior do IEAPM. Graduada em Licenciatura em Ciências Biológicas.

Convivemos no sul e no sudoeste do Brasil, desde o ano de 1998, com o *Limnoperna fortunei* (Figura 1), um molusco bivalve invasor, vulgarmente conhecido como mexilhão dourado. Sabe-se que este bivalve é originário do sudeste da Ásia, foi introduzido acidentalmente por água de lastro nas proximidades do porto de Buenos Aires em 1991 e, aproveitando as vias navegáveis do Paraná, auxiliado pelos barcos em cujos cascos costuma aderir-se, invadiu o rio Paraguai alcançando o Pantanal. Em 2001, foi registrado em Itaipu e, subindo o rio Paraná, alcançou as usinas hidroelétricas de Porto Primavera em 2002, Jupiá em 2003 e, em 2004, a Ilha Solteira e a Barra Bonita, no Tietê, em São



Figura 1 - *Limnoperna fortunei*, vulgo mexilhão dourado.

refrigeração de indústrias que utilizam água bruta, alterando toda a rotina de manutenção destas instituições.

No ambiente natural, o molusco se adensa na quantidade acima de 140.000 i/m<sup>2</sup>, causando danos irreversíveis ao meio ambiente que podem ser percebidos na

## DISTRIBUIÇÃO ATUAL DO MEXILHÃO NA AMÉRICA DO SUL



Figura 2 - Mapa da atual distribuição do mexilhão dourado na América do Sul

Mediterrâneo, onde há mais de 3 mil anos

[Texto Anterior](#) | [Próximo Texto](#) | [Índice](#)

## Praga de mexilhões infesta usina de Itaipu

**FÁTIMA LESSA**

FREE-LANCE PARA A AGÊNCIA FOLHA, EM FOZ DO IGUAÇU

Uma espécie de mexilhão que tomou os reservatórios da Itaipu Binacional está sendo objeto de estudo de pesquisadores de Mato Grosso, de Mato Grosso do Sul, do Paraná e do Rio Grande do Sul.

O *Limnoperna fortunei*, conhecido como mexilhão dourado, fixa-se em todo tipo de substância dura e se alastra. Também provoca "macrofouling" (assentamento dentro de encanamento).

O Ministério do Meio Ambiente e a Marinha criaram uma rede envolvendo especialistas em mexilhão dourado de diferentes instituições e Estados. O objetivo é conhecer melhor a dispersão dessa espécie no Brasil.

Na usina de Itaipu, o mexilhão dourado foi encontrado pela primeira vez em abril de 2001. A diretoria técnica da usina, por meio de sua assessoria de imprensa, informou que a presença do molusco não provocou ainda prejuízo à produção de energia

# Time brasileiro mapeia DNA de molusco para frear praga em rios

Início / Notícias / Tim



Um grupo de cientistas brasileiros sequenciou o genoma de uma espécie invasora de molusco que chegou ao Brasil nos anos 1990, vinda da China em navios, e estuda agora uma modificação genética no animal para frear sua proliferação em rios e lagos. Como não tem predadores naturais e se reproduz já a partir do primeiro mês de vida, o mexilhão-dourado (*Limnoperna fortunei*) virou uma verdadeira praga de água doce, que gruda em cascos de embarcações, entope turbinas de hidrelétricas e desequilibra todo um ecossistema.

Várias tentativas de eliminar esse molusco, como o uso de pesticidas, fracassaram. Por isso, pesquisadores da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e de uma startup de biotecnologia decidiram mapear, ao longo de quatro anos, mais de 1,5 bilhão de pares de letras do DNA desse mexilhão. “É o melhor genoma de um bivalve [molusco de concha dupla] já sequenciado. E, há três meses, iniciamos a busca pelos genes envolvidos no sistema reprodutivo do animal, para realizar a alteração genética. É um trabalho que pode levar até dez anos”, afirma o biólogo da UFRJ Mauro Rebelo.

O cientista explica que, assim como o mosquito da dengue transgênico, será feito um controle biológico a partir de uma modificação genética. “Nossa metodologia, porém, é diferente: vamos desenvolver uma fêmea infértil a partir da segunda geração, o que deve fazer com que a espécie entre em colapso e desapareça com o tempo”, diz Rebelo. Caso o mexilhão-dourado use sua capacidade de hermafroditismo por conta disso, talvez seja necessário modificar também o gênero masculino, antecipa o biólogo.

O sistema usado nesse estudo é chamado de gene drive, ou herança supermendeliana. “É quando a gente força que um gene se espalhe pela população mais rapidamente do que aconteceria pela herança normal”. O investimento inicial do projeto será de R\$ 2,5 milhões e virá do grupo China Three Gorges Corporation (CTG), que construiu a maior hidrelétrica do mundo, a chinesa Três Gargantas, e opera várias usinas no Brasil, como as de Ilha Solteira e Jupia, em São Paulo. “Com essa verba, será possível

29/08/2017

<http://cib.org.br/time-brasileiro-mapeia-dna-de-molusco-para-frear-praga-em-rios/>

[https://www.youtube.com/watch?v=Ay\\_-gvlW6Ps&feature=youtu.be](https://www.youtube.com/watch?v=Ay_-gvlW6Ps&feature=youtu.be)

# VIII Seminário Brasileiro sobre Água de Lastro e Programa GloBallast Partnership da IMO

O Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM) sediou entre os dias 10 e 15 de novembro, no Hotel de Trânsito “A Ressurgência”, em Arraial do Cabo/RJ, dois importantes eventos internacionais que discutiram formas de gestão, controle e mitigação dos impactos ambientais ocasionados pela Água de Lastro.

Os eventos, respectivamente, o VIII Seminário Brasileiro sobre Água de Lastro e o Programa GloBallast Partnership da IMO (Organização Marítima Internacional), reuniram 190 participantes de 27 países, além do Brasil, e mais de 84 instituições públicas e privadas, além de instituições de ensino.



## Javalis se tornam ameaça para moradores do Triângulo Mineiro



O javali, um animal de 150 kg, foi importado para criação em cativeiro em várias regiões do Brasil, mas escapou dos viveiros e agora se transformou em ameaça para outros bichos e para o homem. No município de Ibiá (MG), na região do Triângulo Mineiro, um javali atacou e matou um agricultor em uma fazenda recentemente, assustado os moradores do local.



**Javali-europeu (*Sus scrofa* L.)**

<http://noticias.r7.com/videos/javalis-se-tornam-ameaca-para-moradores-do-triangulo-mineiro/idmedia/4fc56ac6eb3d0224dd4537a2d2a22dd7.html>

Nome Científico: ***Sus scrofa***

Reino: Animalia  
Phylum: Chordata  
Classe: Mammalia  
Ordem: Artiodactyla  
Família: Suidae

***Sus scrofa*** (Linnaeus, 1758).

Nome comum:	Idioma:
javali	Português
feral pig	Inglês
porco-monteiro	Português

**Descrição morfofisiológica:**

Animal agressivo e resistente que vive em bandos. São mamíferos robustos, muito corpulentos e cobertos por pelos grossos, podem atingir até 200 kg de massa. São normalmente menores que suínos domésticos. A porção dianteira é massiva e grande quando comparada com a porção traseira. A nuca é grossa com cabeça em forma de cunha e focinho articulado capaz de revirar o solo. Cada fêmea pode ter de 6 a 10 filhotes por vez, mas somente a metade sobrevive geralmente. A espécie atinge a idade reprodutiva aos 10-12 meses.

**Rota de dispersão:**

Comércio de alimentos vivos  
Auto-propagação

**Vetor de Dispersão:**

Humano

**Reprodução:**

Sexuada

**Forma biológica:**

Mamífero

**Dieta:**

Onívoro

Causa da introdução:	Forma:	Local:	Data:
Criação	Voluntária		1990
Criação	Voluntária	Rio Grande do Sul	1989



## TEMAS ABORDADOS

- Pesquisa aplicada à gestão da biodiversidade
- Licenciamento ligado à fauna silvestre no estado de São Paulo
- Gestão da fauna silvestre no Brasil
- Gestão de espécies ameaçadas
- Defaunação e governança da fauna
- Gestão de espécies exóticas invasoras: o caso dos javalis
- Turismo e fauna silvestre
- O papel do monitoramento na gestão da fauna silvestre

A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), no âmbito do Programa FAPESP de Pesquisas em Caracterização, Conservação, Restauração e Uso Sustentável da Biodiversidade (BIOTA) convida para o

**WORKSHOP SOBRE  
PESQUISA APLICADA À GESTÃO DA  
FAUNA SILVESTRE**

23 de novembro de 2017

8h30 às 17h00

FAPESP

O workshop tem como objetivo discutir as questões de pesquisa que precisam ser equacionadas para a estruturação de um sistema de manejo de fauna silvestre, com a definição de protocolos que assegurem a detecção precoce de problemas ambientais, para que sua solução ou mitigação seja mais rápida e eficiente. A pesquisa aplicada à gestão e governança da fauna silvestre é hoje fundamental para o país.

O evento reunirá especialistas de diversas instituições brasileiras ligadas à pesquisa e à aplicação de protocolos de manejo de fauna silvestre:

**GUIA DE ORIENTAÇÃO PARA O MANEJO DE ESPÉCIES EXÓTICAS  
INVASORAS EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO FEDERAIS**



[https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/publicacoes/publicacoes-diversas/guia\\_de\\_orientacao\\_manejo\\_especies\\_exoticas\\_invasoras\\_ucs\\_2019\\_v3.pdf](https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/publicacoes/publicacoes-diversas/guia_de_orientacao_manejo_especies_exoticas_invasoras_ucs_2019_v3.pdf)

**Biogeografia  
dos  
Impactos  
Antropogênicos**

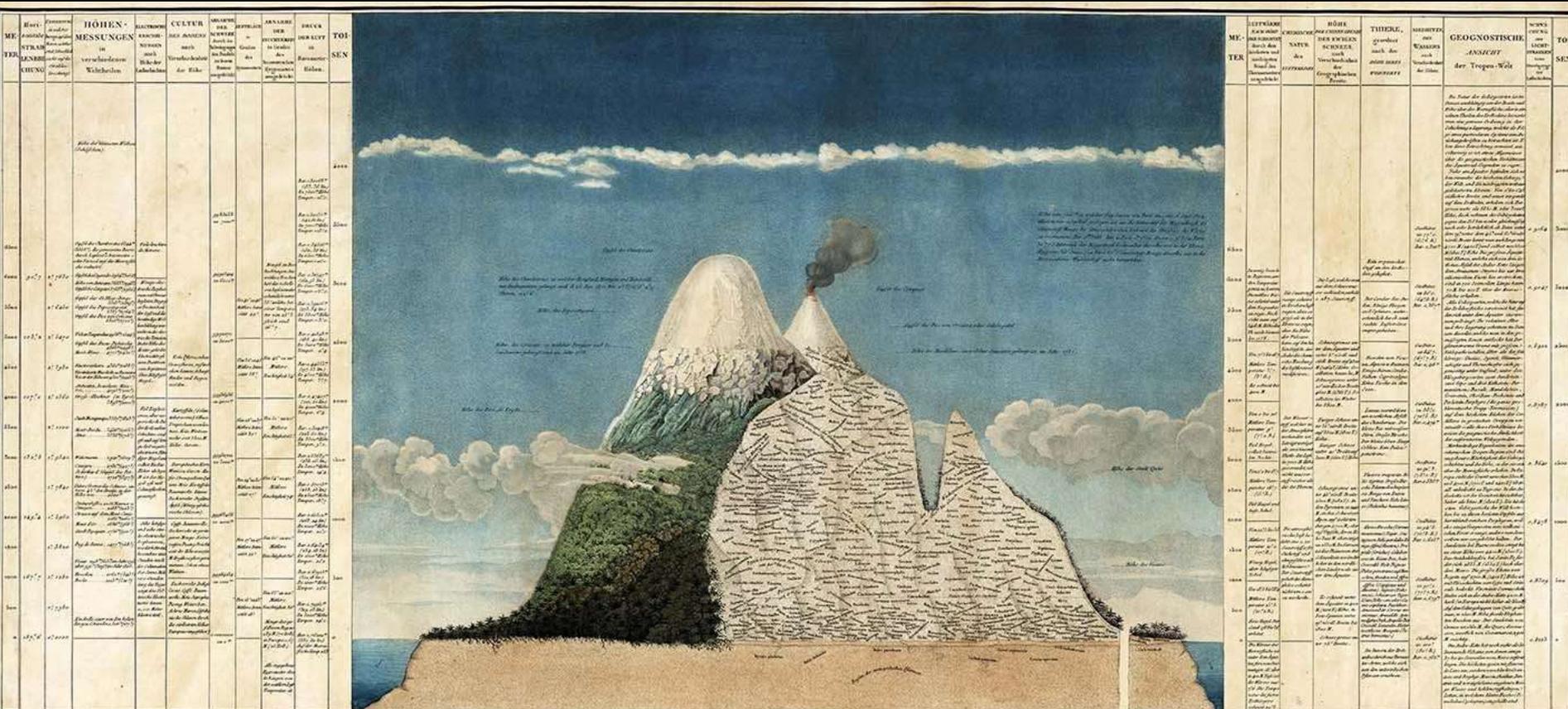


**A Biogeografia dos Impactos Antropogênicos**, estuda os efeitos de impactos como as mudanças climáticas e de uso e ocupação da terra e dos mares e oceanos; e, as ocorrências de incêndios, desmatamentos, aterros, acidificação da água, poluição e contaminação, desertificação, entre outros.

Os estudos sobre o gradiente altitudinal e alterações da vegetação dos vulcões Chimburazo e Antisana são exemplos dessa biogeografia.



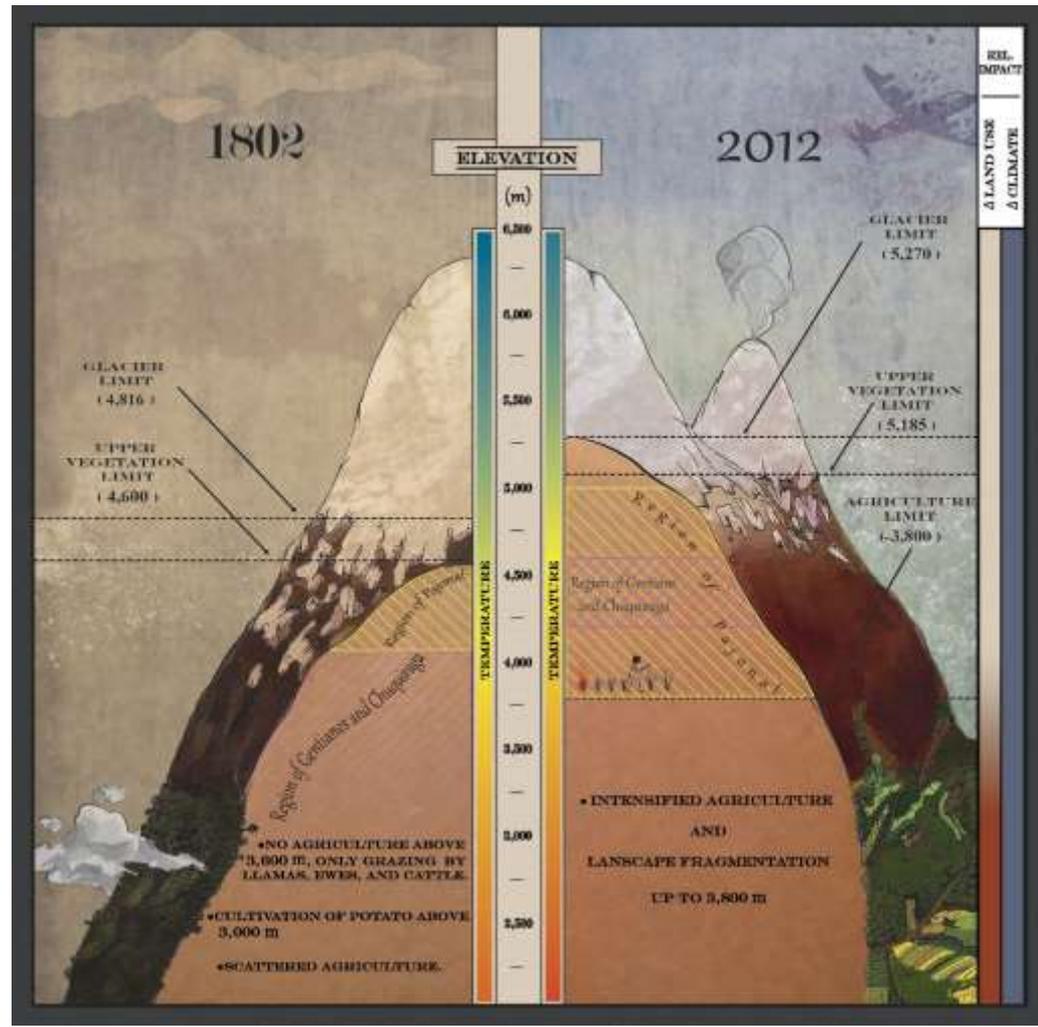
**Alexander von Humboldt (1769-1859)**



von Humboldt, A., Essai sur la géographie des plantes (Levrault, Schell & Co., Paris, 1807). The Natural History Museum, Paris.

As geleiras de Chimborazo perderam cerca de 20% de sua área desde 1980; não apenas os Andes, mas as altas montanhas tropicais estão entre as regiões de aquecimento mais rápido do planeta, aumentando cerca de um décimo de grau Celsius por década, o que acarreta, além do aumento da temperatura em todo o gradiente altitudinal, mudanças na umidade, na duração das estações secas e na precipitação de neve (APPENZELLER, 2019).

O levantamento sobre cerca de 50 plantas estudadas por Humboldt em 1802 no Chimborazo, realizado em 2012, descobriu que ele havia registrado o limite superior para as fanerógamas de 4.600 metros de altitude; contudo, essas plantas foram encontradas até 5.185 metros, evidência irrefutável de que as mudanças climáticas abalaram o mundo mapeado por Humboldt (MORUETA-HOLME et al. 2015).

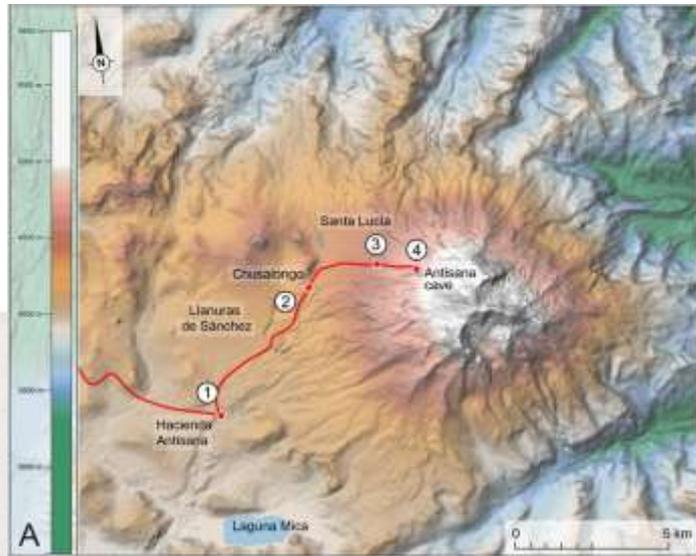
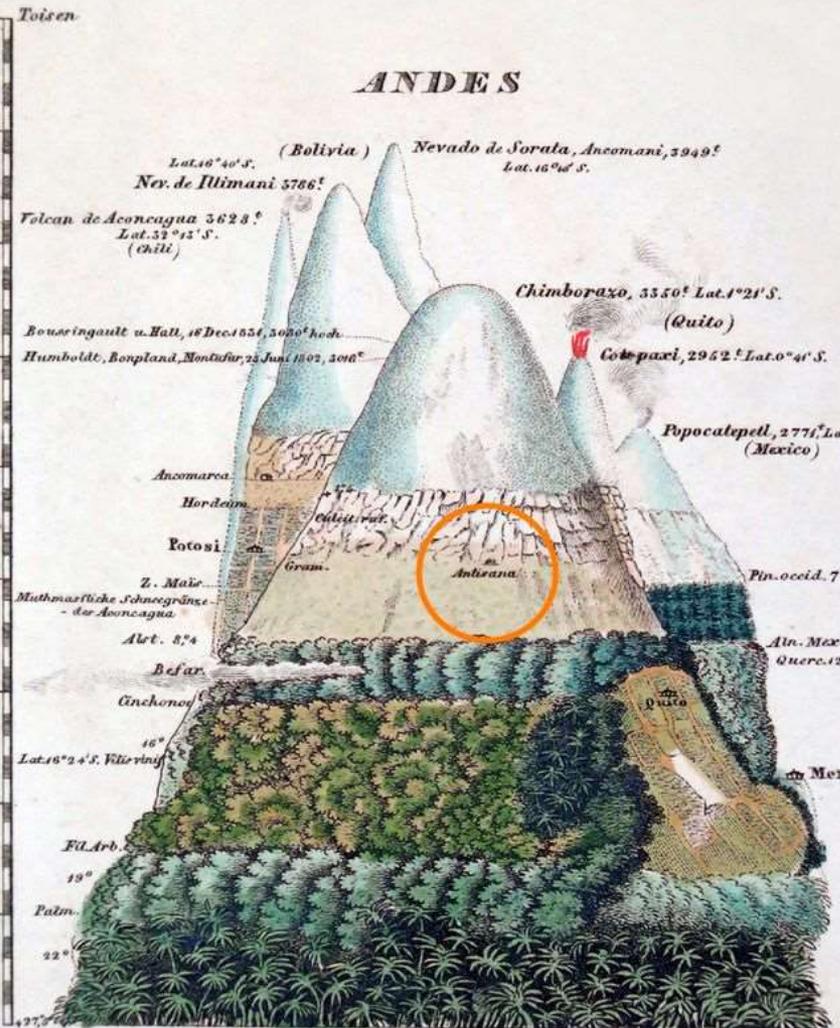


Morueta-Holme (2015), Appenzeller (2019)

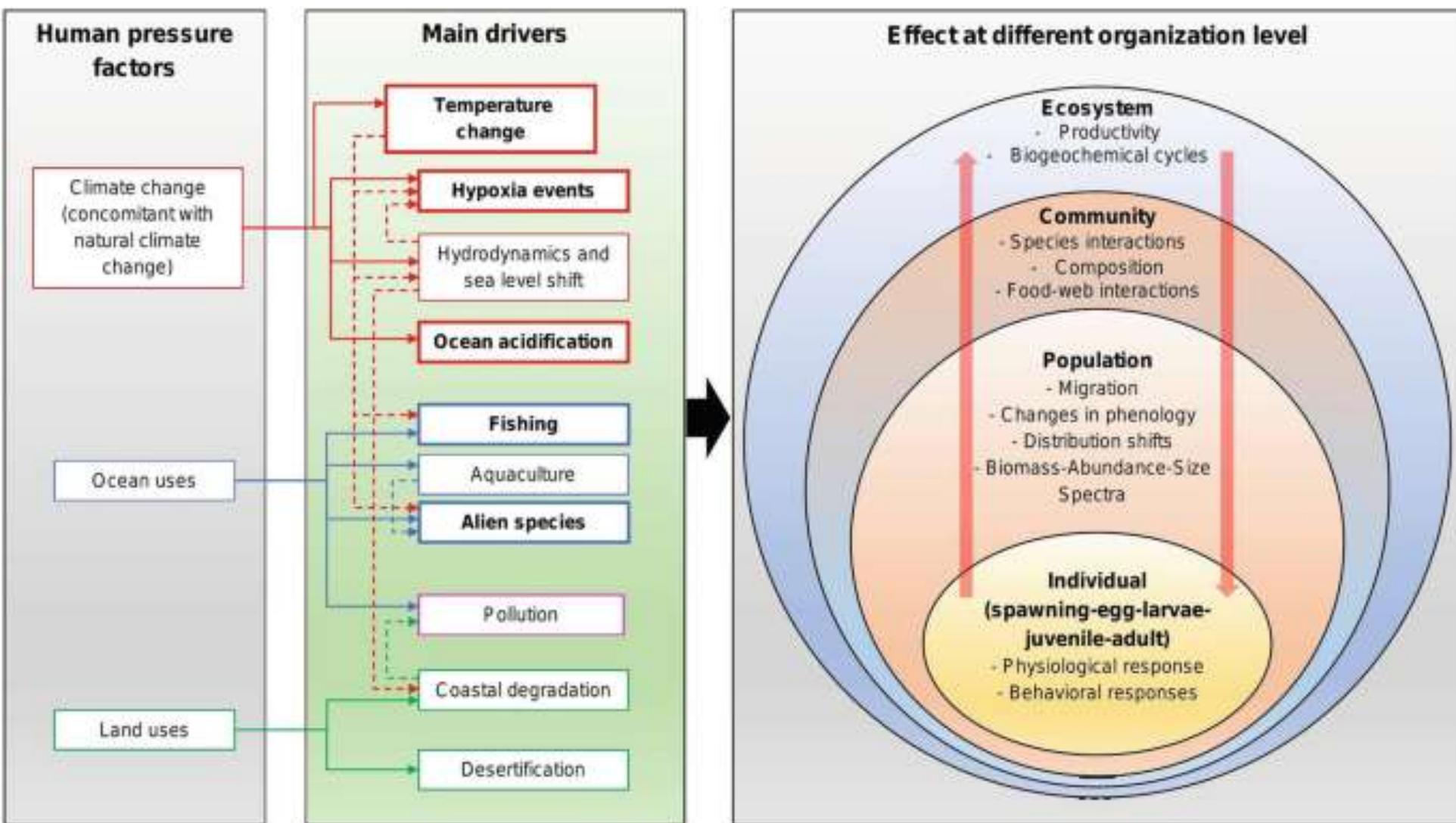
Antisana também foi alvo de um levantamento em 2017, também constatando que houve mudanças na zonação altitudinal das plantas, entre elas o arbusto de folhas prateadas *Senecio nivalis* (Kunth) Cuatrec., que fora registrado por Humboldt na altitude máxima de 4.860 metros, mas fora encontrado acima dos 5.100 metros (MORET et al., 2019).

Chimburazo tornou-se um marco para a biogeografia no século XIX e hoje é um símbolo das modificações antrópicas.

Distribuição vertical da vegetação no vulcão Antisana, do Atlas de Berghaus (ref. 25, placa 5.1), que foi publicado em 1845 como ilustração para o Cosmos de Humboldt.

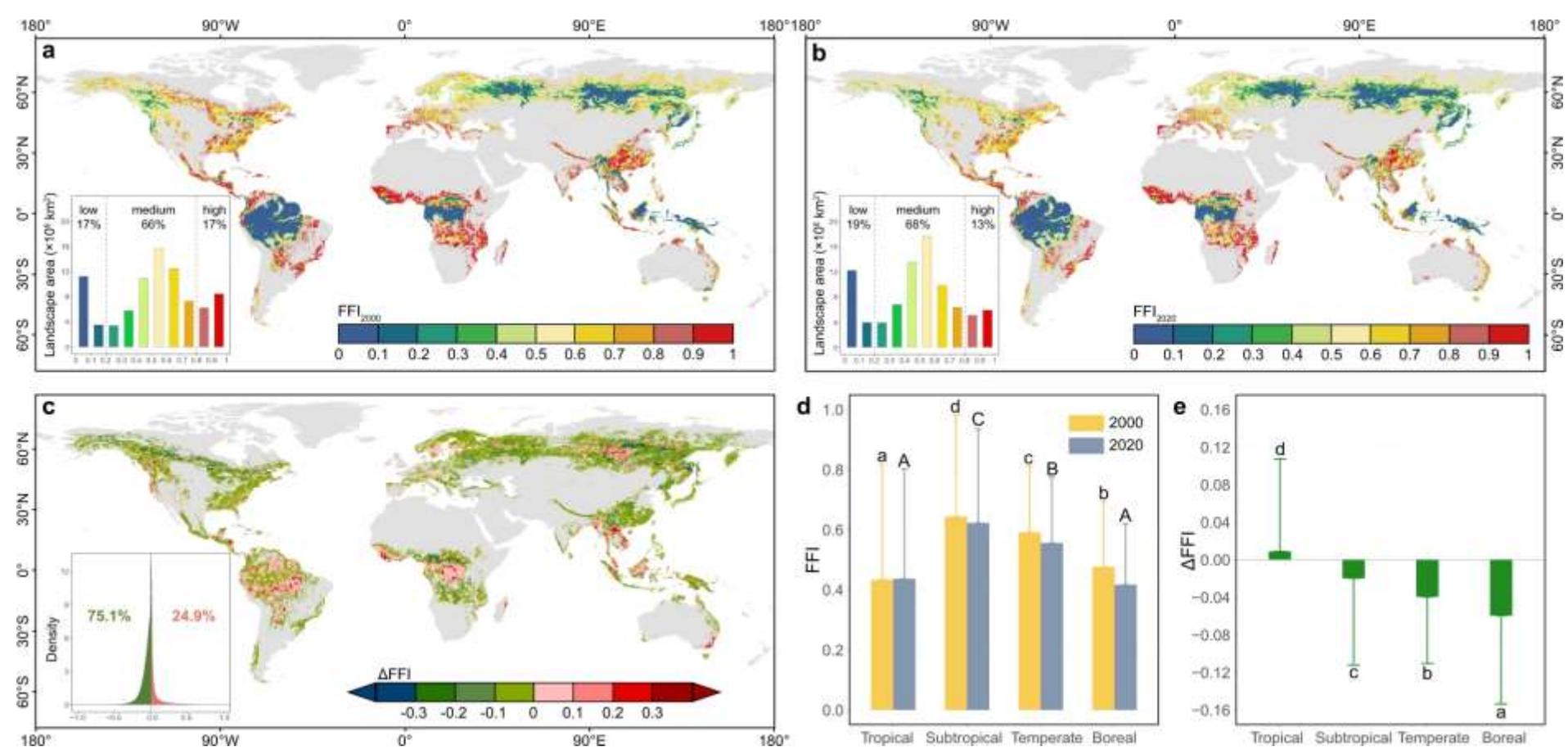


Moret (2019)

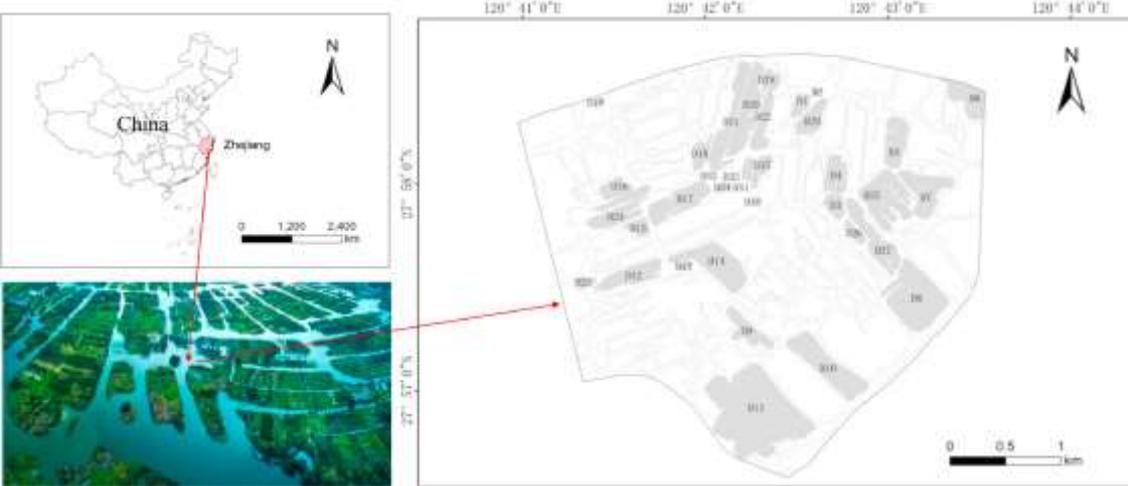


Pesquisa realizada na Patagônia objetivou verificar os efeitos das mudanças climáticas, da pesca e da invasão de espécies exóticas, que podem afetar, principalmente, suas comunidades de peixes marinhos costeiros.

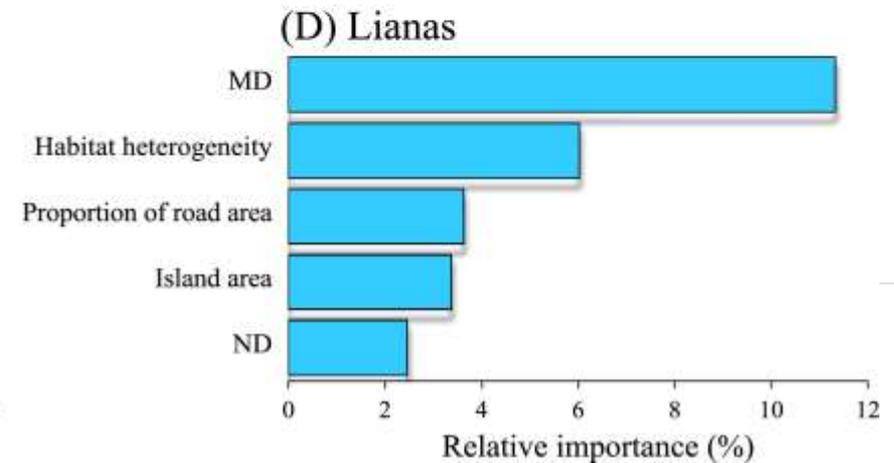
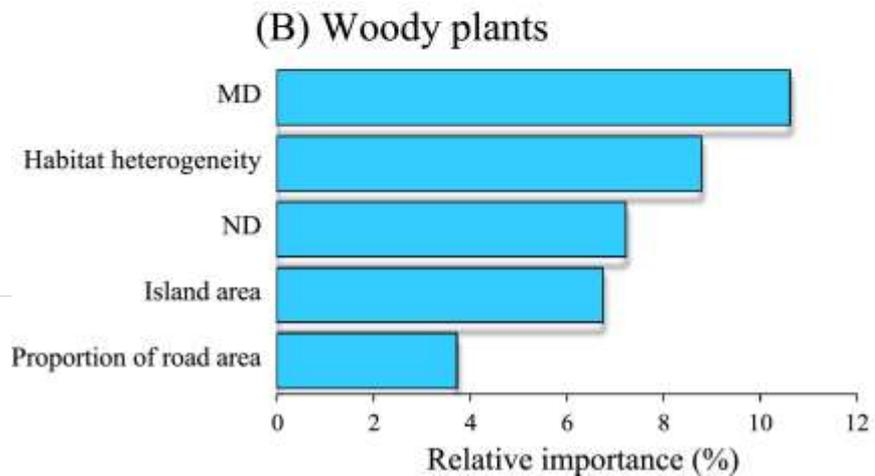
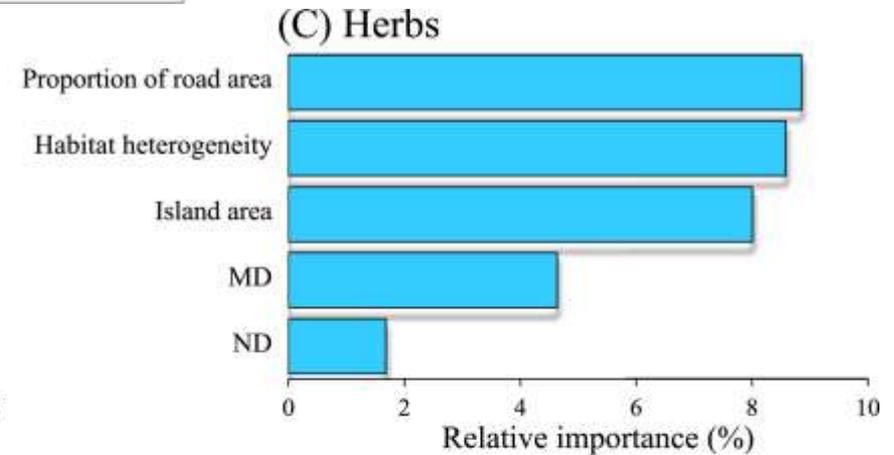
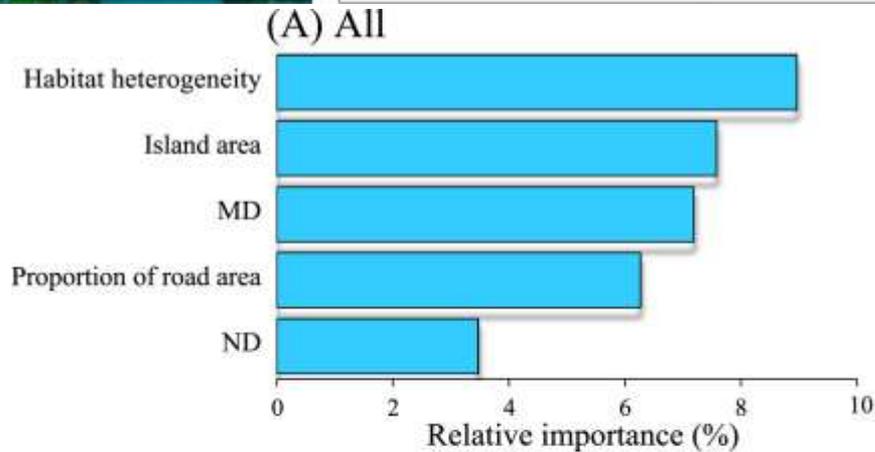
GALVÁN et al. (2020)



Estudo sobre a dinâmica na fragmentação florestal, ocasionada principalmente por incêndios e desmatamentos, realizada na escala global para o período de 2000 a 2020. Distribuições globais do índice de fragmentação florestal estática (FFI) e do FFI dinâmico ( $\Delta FFI$ ) para paisagens florestais globais (MA, 2023)



Estudo correlacionando a influência das atividades antropogênicas e a aplicabilidade da teoria do equilíbrio dinâmico da biogeografia insular, como a pesquisa realizada em 35 ilhas em Sanyang Wetland, China.  
Liu et al. (2023)



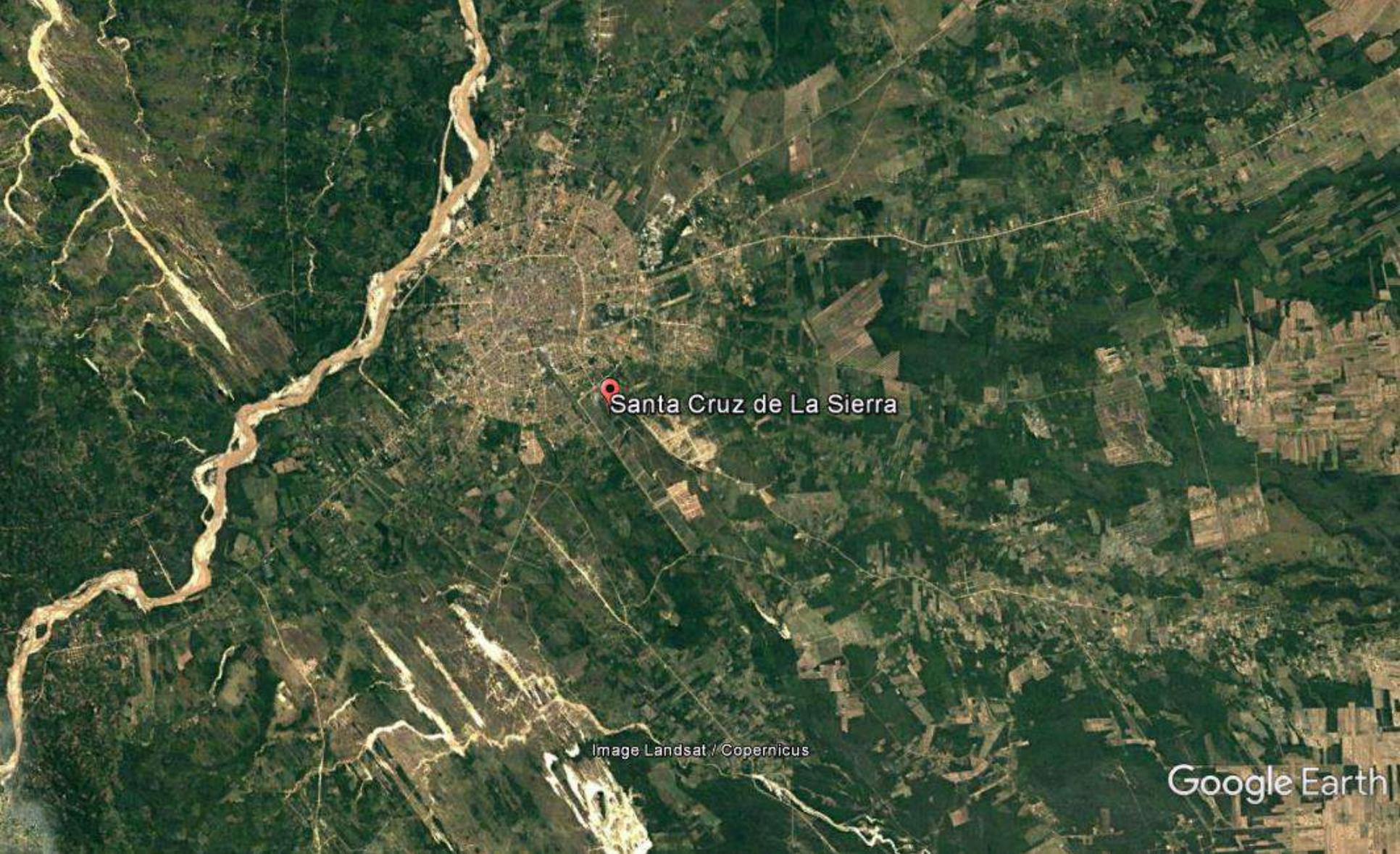


**A Biogeografia Urbana** ou das cidades trata do ambiente mais artificial possível, cujas condições podem ser favoráveis ou desfavoráveis à vida; ela avalia os padrões espaço-temporais da natureza urbana, constituída de plantas e animais presentes nos espaços livres e áreas verdes urbanas, jardins e quintais, enclaves naturais, áreas ruderais, arborização urbana, telhados e paredes verdes; essa biota exerce funções sociais e econômicas e é sede da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos urbanos (DANSEREAU, 1949; JIM, 2017; FOURNIER et al., 2020).



<https://casanz.files.wordpress.com/2009/09/mannahatta1.jpg?w=500&h=357>

Google Earth

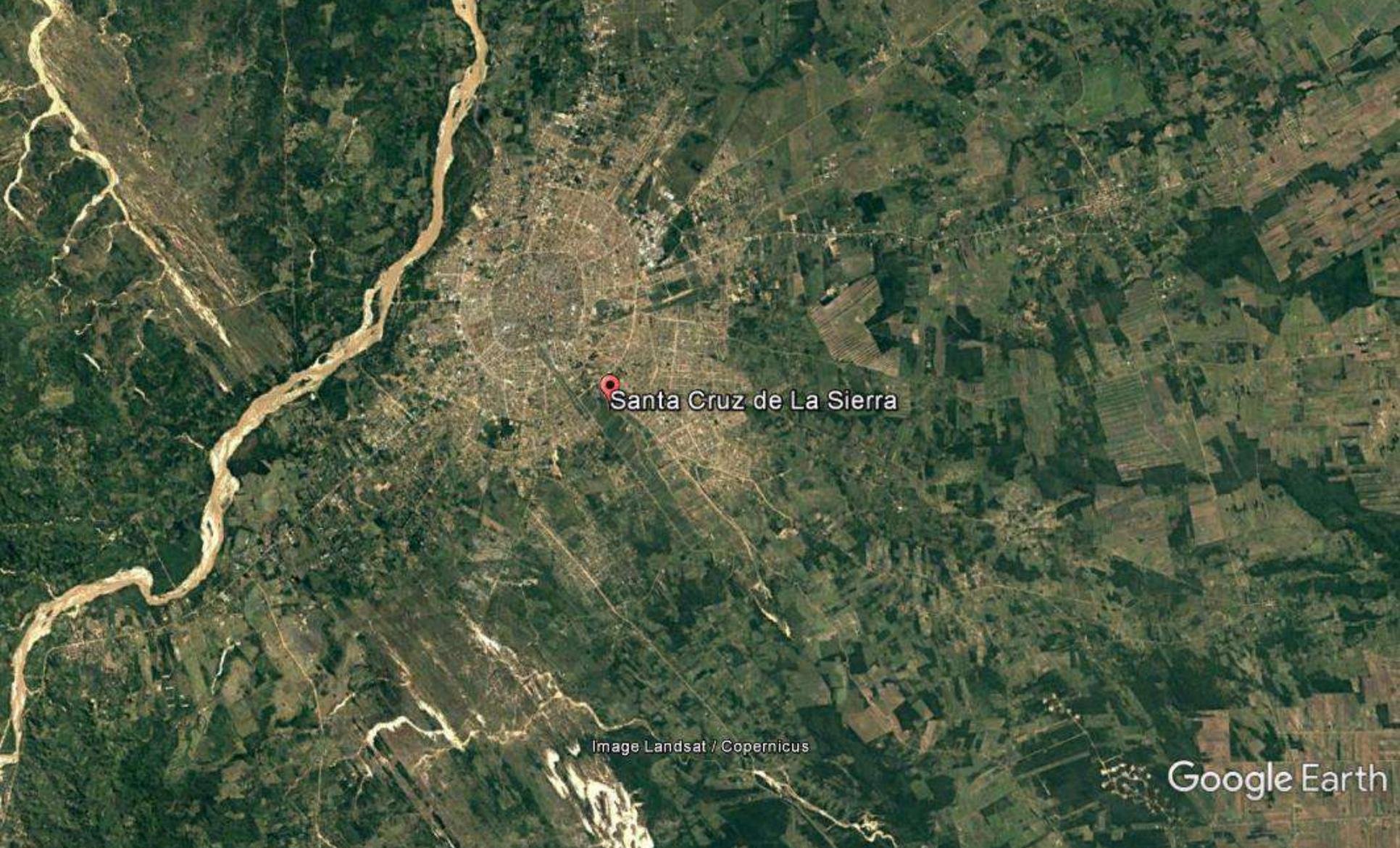


Santa Cruz de La Sierra

Image Landsat / Copernicus

Google Earth

**Santa Cruz de la Sierra, Bolivia , 12/1984**  
Google Earth

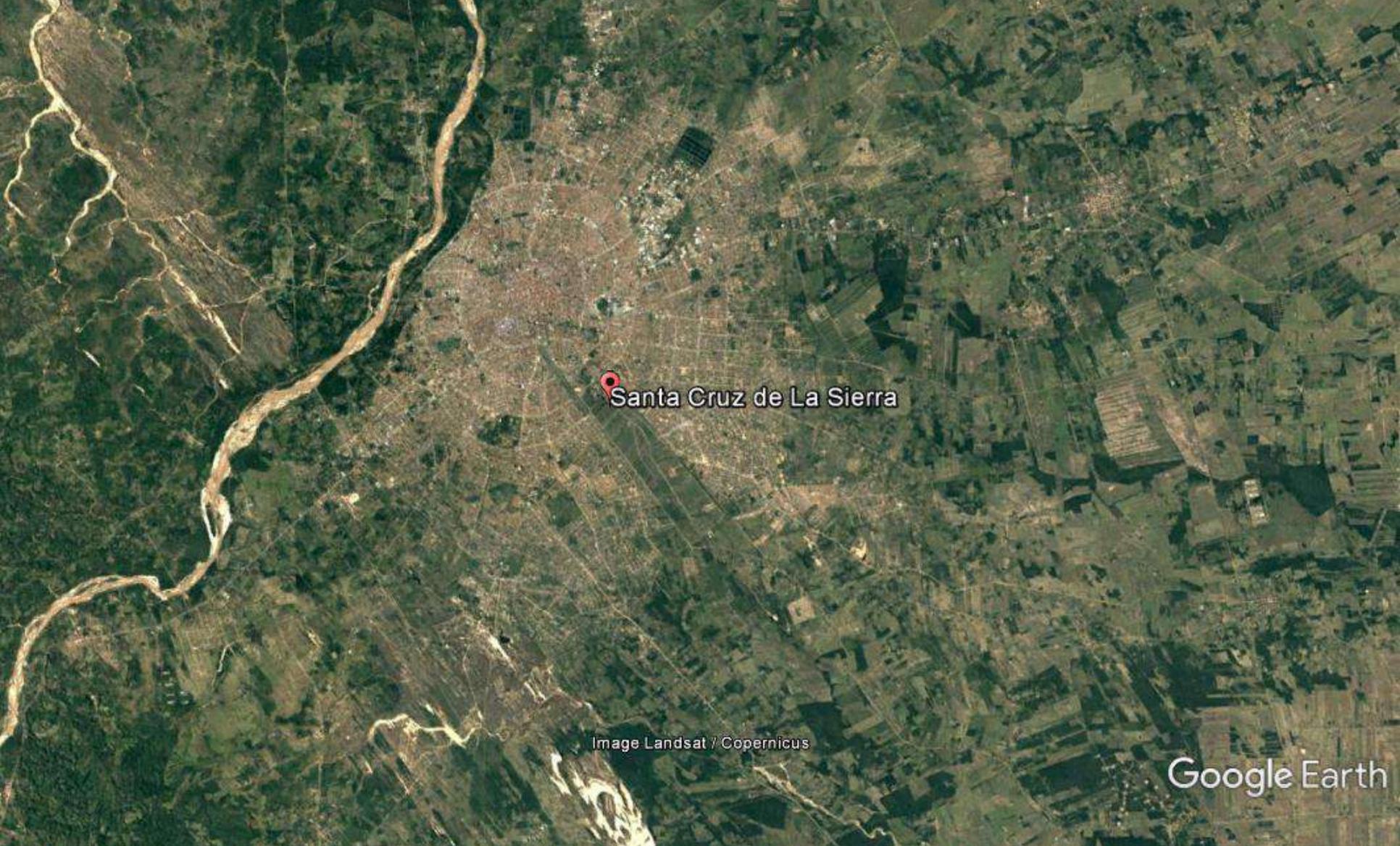


Santa Cruz de La Sierra

Image Landsat / Copernicus

Google Earth

**Santa Cruz de la Sierra, Bolivia , 12/1994**  
Google Earth

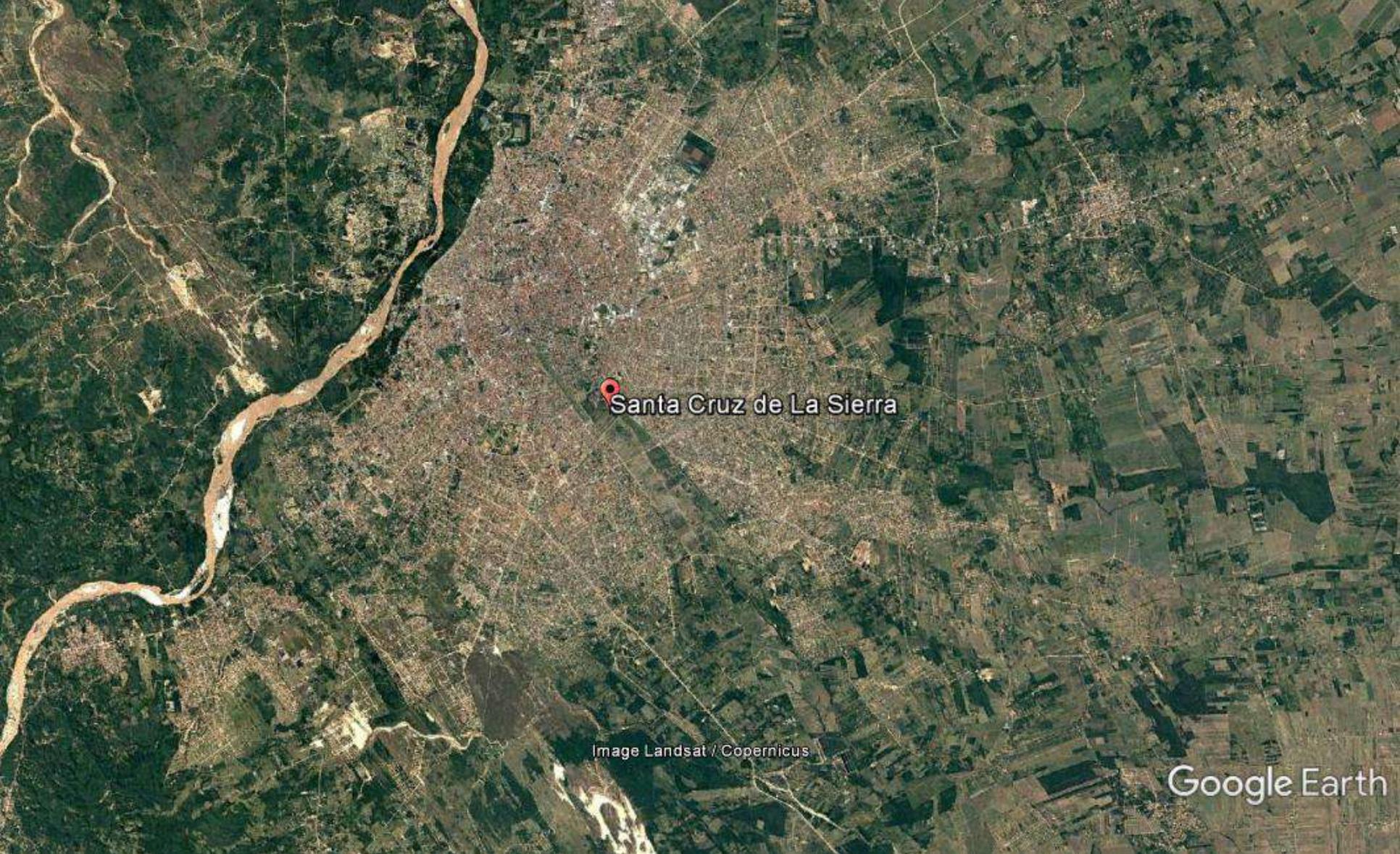


Santa Cruz de La Sierra

Image Landsat / Copernicus

Google Earth

**Santa Cruz de la Sierra, Bolivia , 12/2004**  
Google Earth



Santa Cruz de La Sierra

Image Landsat / Copernicus

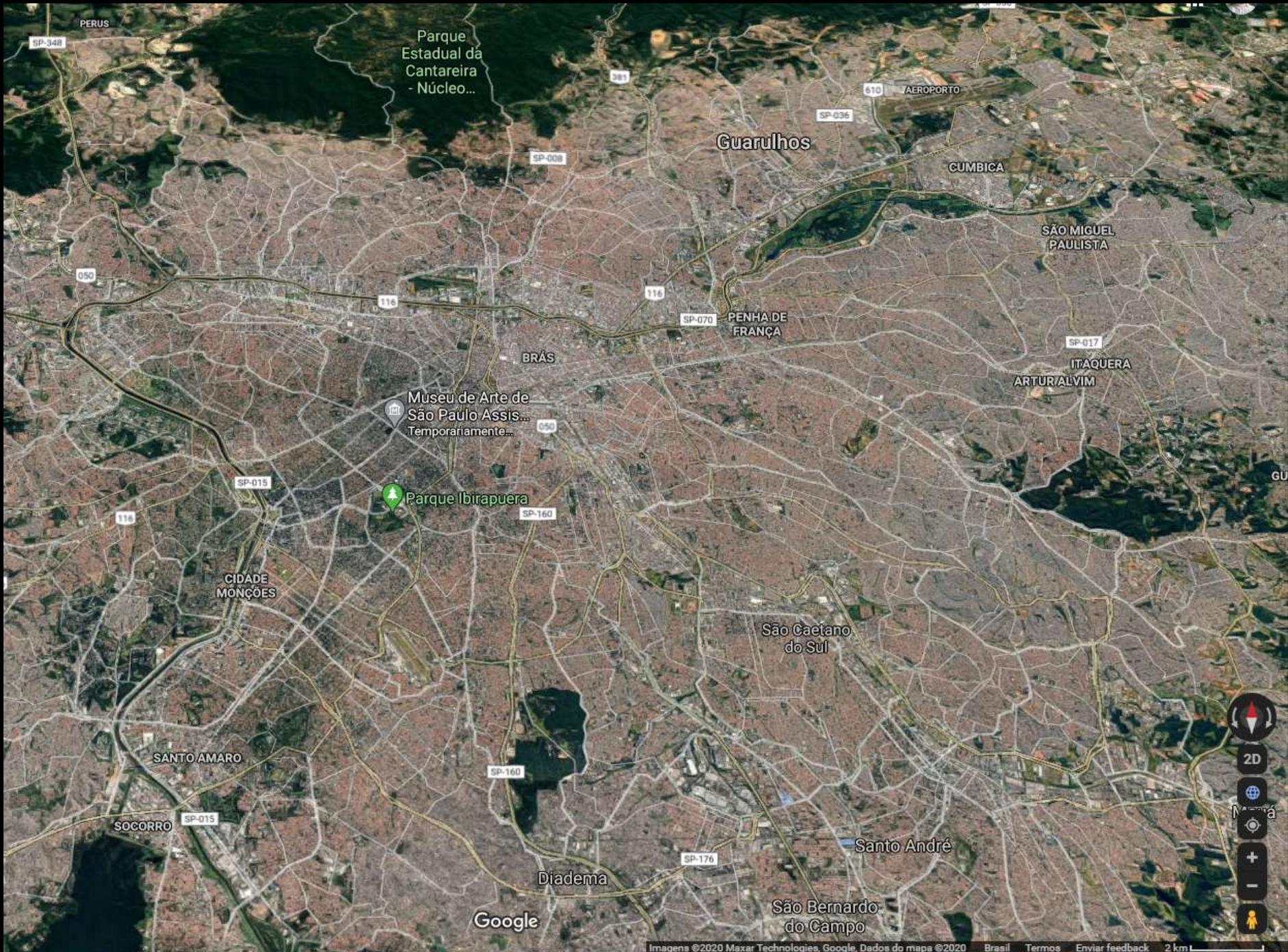
Google Earth

**Santa Cruz de la Sierra, Bolivia , 12/2016**  
Google Earth

ANTES







Parque Estadual da Cantareira - Núcleo...

Guarulhos

CUMBICA

SÃO MIGUEL PAULISTA

PENHA DE FRANÇA

BRÁS

Museu de Arte de São Paulo Assis...  
Temporariamente...

Parque Ibirapuera

CIDADE MONÇÕES

São Caetano do Sul

SANTO AMARO

Santo André

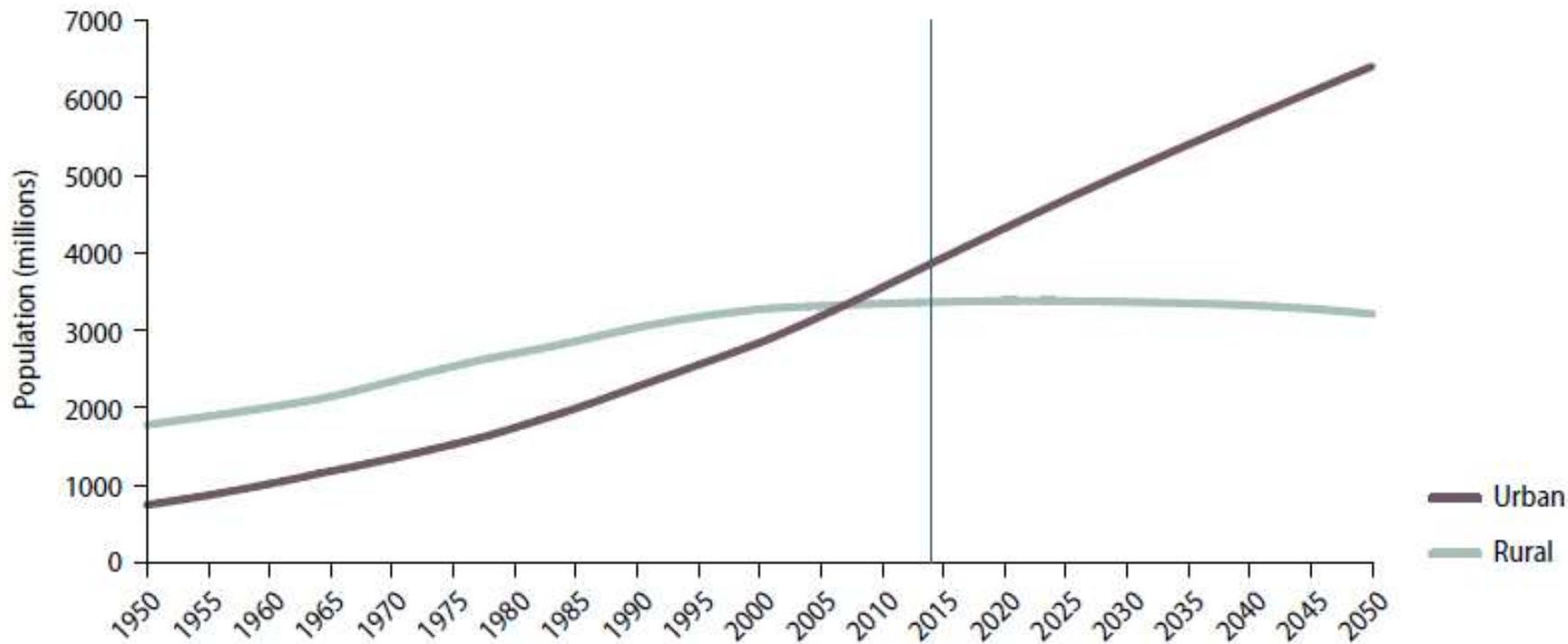
Diadema

São Bernardo do Campo

Google



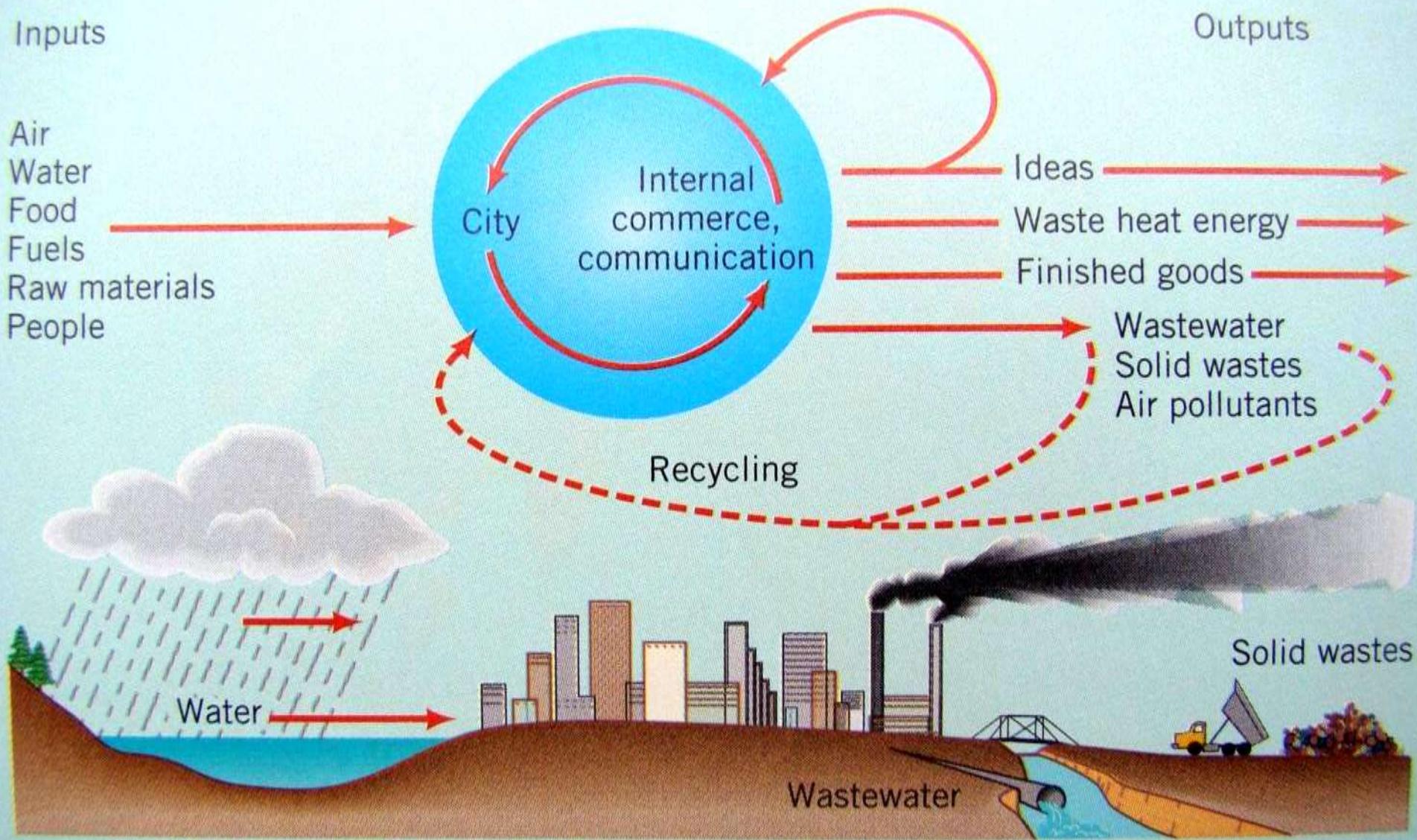




## Población urbana y población rural, 1950-2050

<http://esa.un.org/unpd/wup/Highlights/WUP2014-Highlights.pdf>

Vale lembrar que existem tanto as espécies que se adaptaram às transformações da paisagem natural para paisagem urbana quanto aquelas espécies que foram introduzidas, que podem ou não se tornar contaminantes biológicos, as invasoras (ROCHA, 2021).



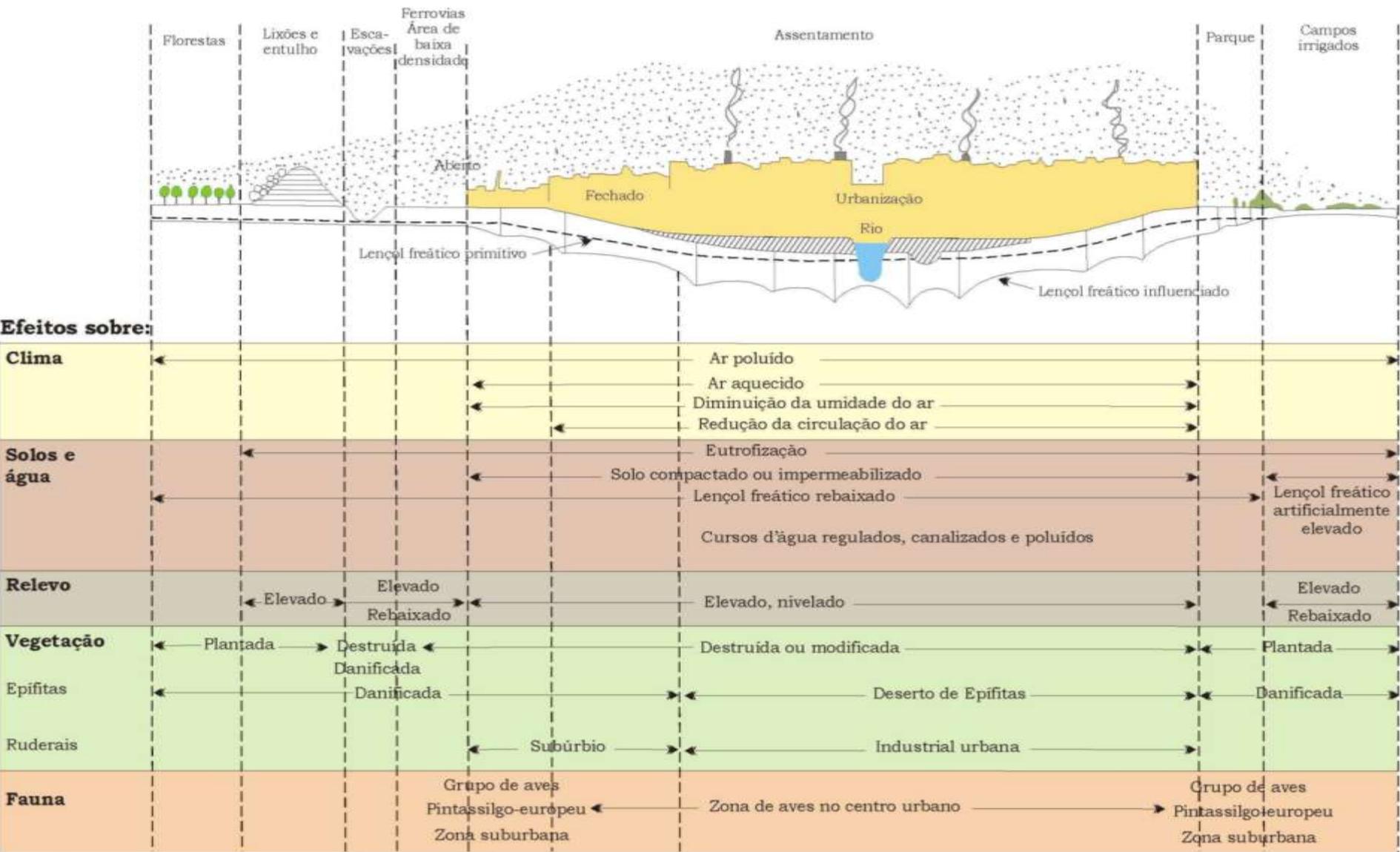
**A cidade entendida com um sistema aberto, com entradas e saídas (Botkin & Keller, 2000)**

**Tabla 10. Servicios ecológicos urbanos**

<b>Función</b>	<b>Arbolado urbano</b>	<b>Parques y zonas de césped</b>	<b>Bosques urbanos</b>	<b>Terrenos de cultivo</b>	<b>Zonas húmedas</b>	<b>Cauces fluviales</b>	<b>Lagos/mar</b>
Filtrado del aire	x	x	x	x	x		
Regulación microclimática	x	x	x	x	x	x	x
Reducción del ruido	x	x	x	x	x		
Drenaje de la precipitación		x	x	x	x		
Tratamiento de aguas residuales					x		
Valores recreativos y culturales	x	x	x	x	x	x	x

Fuente: Bolund y Hunhammar, 1999, p. 299

Além disso, as cidades estão sob pressão crescente para responder às mudanças climáticas e às crescentes desigualdades sociais e as soluções baseadas na natureza, como parte da infraestrutura urbana essencial, dependem do aumento da presença de plantas e animais urbanos, tanto qualitativamente, aumentando sua biodiversidade nativa, quanto quantitativamente, devendo propiciar mais áreas para sua existência (BUSH; DOYON, 2023).



Fonte: SUKOPP et al, 1980 in SUKOPP et al, 1991. Org.: VALASKI, 2007

CAPÍTULO 4  
URBANIZAÇÃO E ALTERAÇÕES AMBIENTAIS<sup>19</sup>

Felisberto Cavalheiro<sup>20</sup>

A população da Terra vem apresentando um crescimento intenso e, desde a Revolução Industrial na Inglaterra, França e Alemanha, nos séculos XVIII e XIX, passou a concentrar-se, preponderantemente, em cidades. Os processos de urbanização são hoje universais e suscitam na opinião da população e nas autoridades políticas e científicas grande preocupação. As estimativas do IBGE (1982) previam que em 1985, dos 135.564.000 habitantes do Brasil, 40.632.861 viveriam nos 43.742 km das nove regiões metropolitanas, ou seja, 30% da população brasileira concentrar-se-iam em 0,5% do território nacional. Baseando-se nos dados de Mota (1981) verifica-se que teria havido um acréscimo proporcional dessa população, da ordem de 3% entre 1975 e 1985.

Ao que tudo indica, essa situação não se reverteu, pelo contrário deve ter-se acentuado, o que deverá ser constatado no próximo Recenseamento Geral da Nação. A urbanização consome grande quantidade de áreas, tamponando-as. Com isso, solos férteis, biótipos, ecossistemas raros e valiosos são perdidos. Kiemstedt e Gustedt (1990) relatam que 18% da República Federal da Alemanha é ocupada por cidades, povoados, indústrias e sistemas rodoviários e ferroviários, e que 145 ha/dia são destinados ao desenvolvimento urbano e movimentos de terra.

No caso da Grande São Paulo, dos 8.763km, 1.000km estão construídos (CONTI, 1981). A EMPLASA (1989) divulgou que sua área urbanizada cresceu à razão de 3.500 ha/ano entre 1974-1987 e que, embora entre 1980-1987 tenha havido um decréscimo na taxa, ela ainda era alta, da ordem de 2.000 ha/ano. Se por um lado a tendência à urbanização apresenta um desafio para os técnicos, administrativos e planejadores, a concentração humana e das atividades a ela relacionada provocam uma ruptura do funcionamento do ambiente natural.

De fato, em nível mundial, as alterações ambientais e conseqüente modificações das paisagens vêm sendo registradas. Cada vez mais chega-se à conclusão de que não basta que se tome mão só de medidas tecnológicas para controle das degradações ambientais, pois, além disso, requerer todo um aparato técnico e de equipes de especialistas, é bastante oneroso e, muitas vezes, perecível em curtíssimo prazo, se não for bem administrado. Assim, o mais lógico parece ser: primeiro tirar partido do que a natureza pode oferecer no tocante à auto-regeneração, para então estudar quais devem ser as tecnologias mais compatíveis a serem utilizadas.

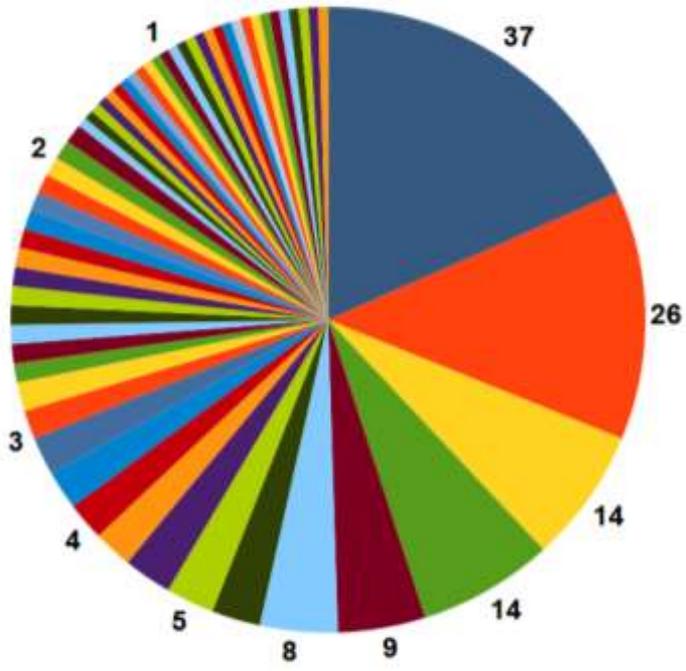
Como lembram Sukopp e Kunick (1973)

a discussão sobre o ambiente do ser humano e seus riscos de sobrevivência concentram-se, principalmente, em considerações tecnológicas. A natureza e a paisagem como sistemas complexos raramente são incluídas nessas reflexões. Isso vale, principalmente, para as grandes cidades, o tipo de paisagem mais severamente ameaçado por poluição do ar, das águas

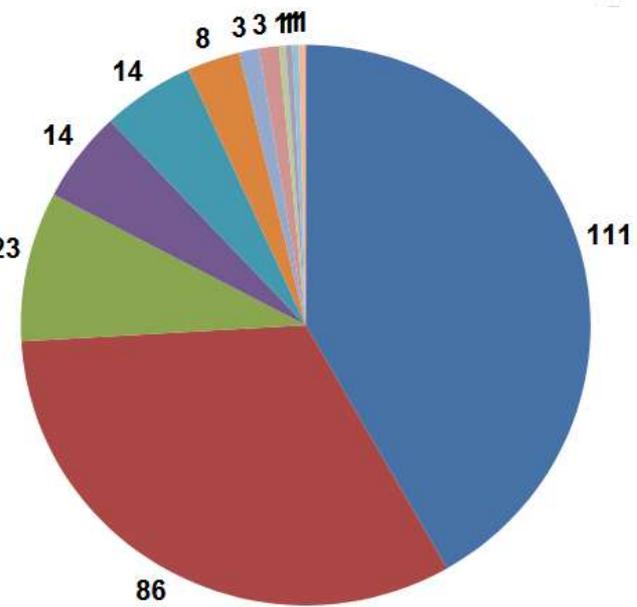


<https://tgpusp.files.wordpress.com/2017/06/cavalheiro-urbanizac3a7c3a3o-e-alterac3a7c3b5es-ambientais-in-paisagens-geograficas-2009.pdf>

Sobre a biodiversidade urbana, uma pesquisa realizada na Região Metropolitana de São Paulo, entre 2010 e 2020, identificou e mapeou 266 espécies de animais, sendo que o maior número de espécies de aves; desse total, 29% das espécies são exóticas e 71% são espécies nativas de diversas partes do Brasil; já para a flora urbana, foram identificadas 202 espécies de árvores, árvores e palmeiras, distribuídas em 58 famílias botânicas, sendo 69% de espécies exóticas e 31% de espécies exclusivamente brasileiras; as famílias com maior número de espécies foram Leguminosae, Arecaceae, Moraceae, Myrtaceae, Malvaceae e Bignoniaceae (ROCHA; OLIVEIRA, 2022).

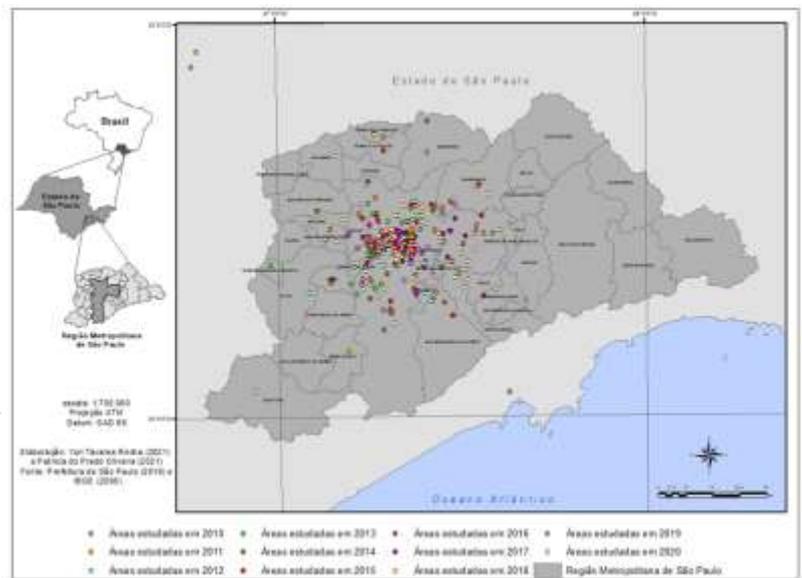


- Leguminosae
- Moraceae
- Malvaceae
- Apocynaceae
- Rutaceae
- Cupressaceae
- Meliaceae
- Rubiaceae
- Araliaceae
- Clusiaceae
- Fagaceae
- Magnoliaceae
- Oleaceae
- Rosaceae
- Taxodiaceae
- Altingiaceae
- Asteraceae
- Buxaceae
- Casuarinaceae
- Chrysobalanaceae
- Dilleniaceae
- Malpighiaceae
- Ochnaceae
- Oxalidaceae
- Phytolaccaceae
- Areaceae
- Myrtaceae
- Bignoniaceae
- Euphorbiaceae
- Anacardiaceae
- Lauraceae
- Lythraceae
- Annonaceae
- Araucariaceae
- Cycadaceae
- Lecythidaceae
- Melastomataceae
- Pinaceae
- Salicaceae
- Adoxaceae
- Asparagaceae
- Boraginaceae
- Cactaceae
- Cecropiaceae
- Combretaceae
- Kirkiaceae
- Myristicaceae
- Opiliaceae
- Piperaceae
- Platanaceae



- Birds
- Insects
- Mammals
- Arachnids
- Reptiles
- Molluscs
- Amphibians
- Fishes
- Centipedes
- Crustaceans
- Millipedes
- Annelids

ROCHA; OLIVEIRA (2022)



# VEGETAÇÃO URBANA

No ambiente urbano, a vegetação passou a exercer grande influência sobre os fatores ambientais desse ambiente transformado, principalmente aquela existente nos parques e jardins, que também passaram a exercer funções ecológicas, culturais, estéticas e sociais.

A vegetação pode ser considerada como um dos componentes mais importantes do ambiente urbano, proporcionando aos cidadãos o contato com a natureza, auxiliando na mitigação dos impactos ambientais provocados pelas alterações do meio físico, causadas pela urbanização, e atuando no equilíbrio ecológico urbano; sua ausência, muitas vezes, está associada a problemas. Assim, têm importância ecológica e social e pode servir como indicador biológico.





## Verde de acompanhamento viário





**Av. Duque de Caxias,  
São Paulo (SP)**

**Tabla 5. Funciones de los espacios libres y zonas verdes**

<b>Mejora de la calidad ambiental</b>	<b>Ordenación del territorio</b>	<b>Prestaciones sociales directas</b>
<b>En general</b>	<b>En general</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Paseo, estancia y relaciones personales</li> <li>- Esparcimiento y ocio</li> <li>- Prácticas deportivas</li> <li>- Educación ambiental</li> <li>- Actividades alternativas en el medio urbano (huertas familiares)</li> <li>- Ubicación de equipamientos compatibles (escuelas, etc.)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Protección frente a contaminación atmosférica y acústica</li> <li>- Disminución del efecto "isla de calor" del clima urbano</li> <li>- Disminución del efecto de "albedo"</li> <li>- Refugio de la flora y fauna silvestre</li> <li>- Favorecimiento del equilibrio ecológico de los ciclos naturales del agua y del suelo</li> <li>- Efecto positivo sobre la salud humana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reserva de suelo para usos no urbanos</li> <li>- Movilidad para el tráfico no rodado</li> <li>- Mejora y configuración del paisaje</li> </ul>	
<b>En sectores urbanos</b>	<b>En sectores urbanos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pulmón verde de áreas urbanas densas</li> <li>- Mantenimiento y mejora de espacios naturales o forestales existentes dentro de las ciudades</li> <li>- Reducción del impacto ambiental de determinadas infraestructuras y usos del suelo (carreteras, etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Efecto colchón para aminorar impactos urbanos sobre espacios naturales o paisajes agrícolas singulares próximos</li> <li>- Separación de usos de suelo incompatibles</li> <li>- Revitalización de bordes urbanos degradados</li> <li>- Obstaculización de procesos no deseables de crecimiento urbano</li> </ul>	

# Antes dos portugueses, SP teve floresta tropical, Cerrado e mini-Pantanal

João Fellet - @joaofellet  
Da BBC Brasil em Brasília

24 fevereiro 2018

f t e Compartilhar



A BBC Brasil elaborou um mapa inédito da flora paulistana original marcada pela diversidade de biomas antes da colonização | Ilustração: Leandro Lopes de Souza

Antes da chegada dos portugueses, quem caminhasse alguns quilômetros pelo território da atual cidade de São Paulo poderia cruzar florestas tropicais com bromélias, orquídeas e árvores de até 45 metros de altura, campos cerrados com espécies de troncos grossos e galhos retorcidos, araucárias e arbustos típicos da região Sul e várzeas de rios que lembravam o Pantanal.

## CAMPOS E CERRADO



Os atuais bairros Bela Vista, Luz, Butantã, Ipiranga, Vila Mariana e a região do aeroporto de Congonhas eram algumas das áreas da cidade onde havia Cerrado, com presença de arbustos e árvores de galhos retorcidos e troncos grossos.

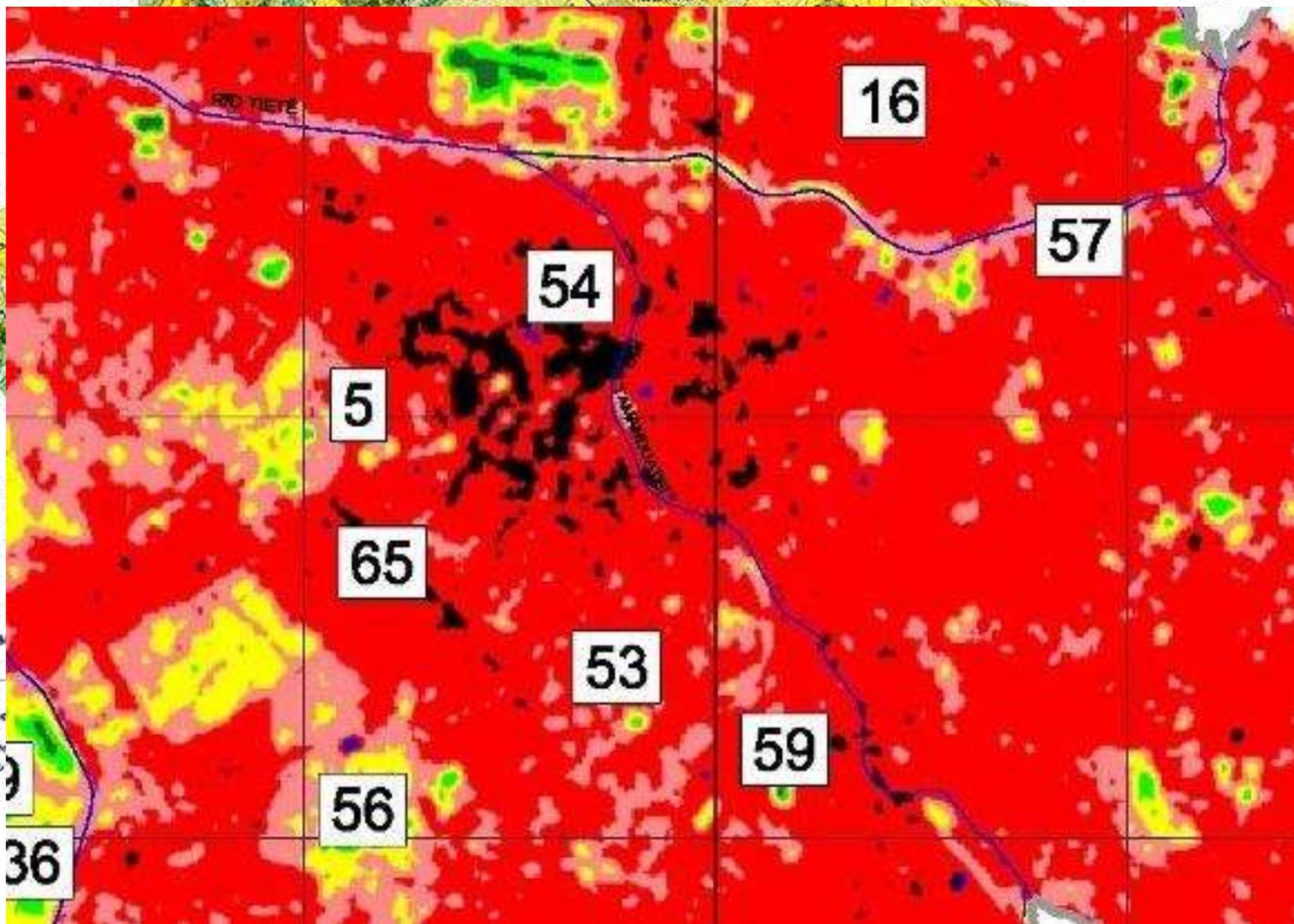


## VÁRZEA



## MATA ATLÂNTICA





RIO TIETE

16

57

54

5

65

53

59

56

36

Stadt des Pfaffen  
von São Paulo,

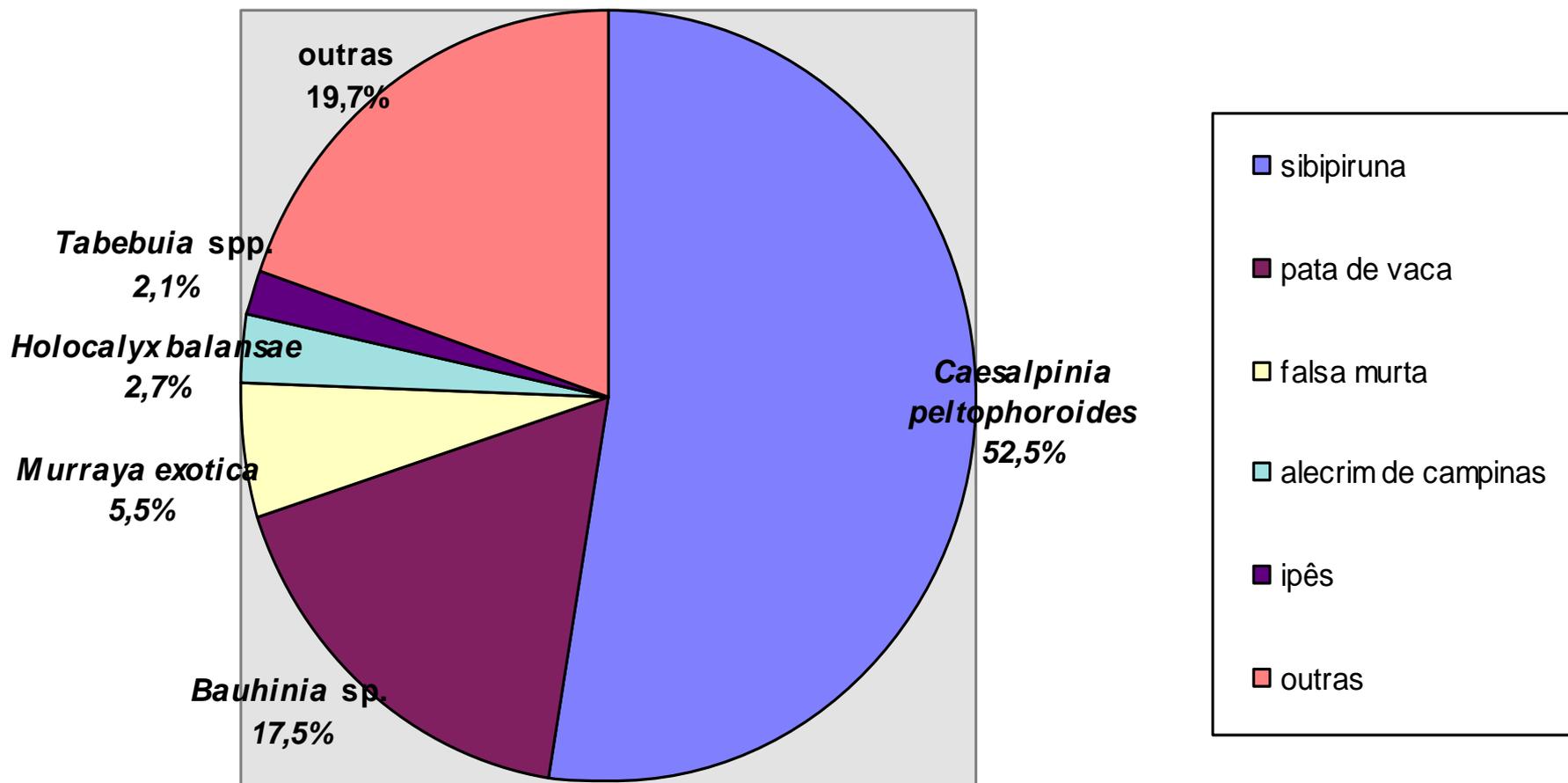
A flora urbana apresenta:

- grande **homogeneidade** na sua composição nas cidades brasileiras; pode-se dizer que cidades onde não há geadas severas apresentam composição florística muito semelhante;
- muitas espécies cultivadas nas cidades são **exóticas**, por motivo cultural ou pela eliminação das nativas pelas alterações das condições ambientais;

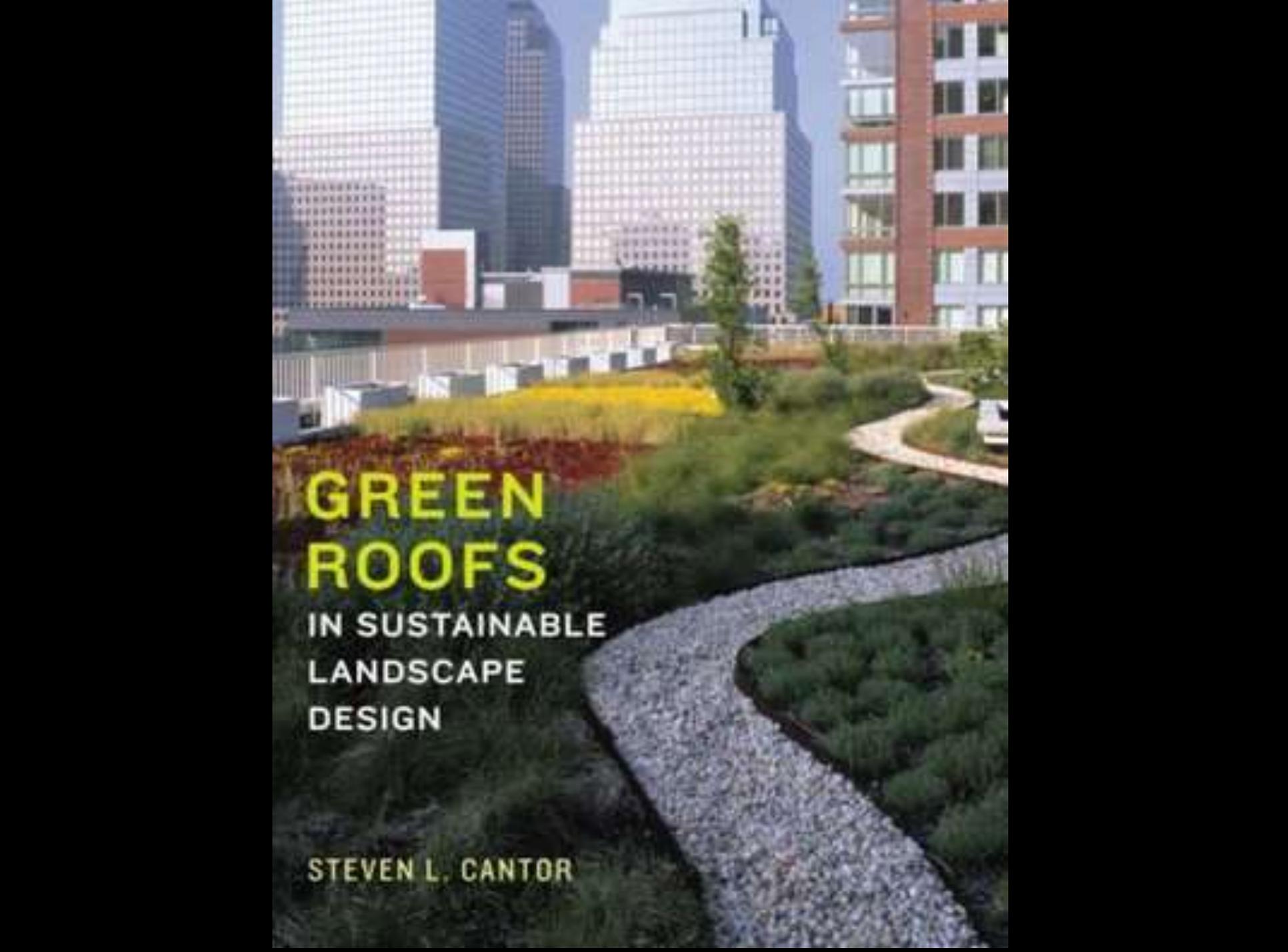
- grande **escassez** de epífitas: muito sensíveis à poluição, são eliminadas em áreas intensamente urbanizadas, podendo ser utilizadas como bioindicadores;

- presença das plantas **ruderais**: crescem sobre escombros, encontradas em trincas de pavimentação, terrenos baldios, etc. São as plantas pioneiras dos ambiente urbano: sempre-vivas, perpétua-do-mato, caruru, muitas gramíneas, mamona, gurindiva, etc.

# Frequência de espécies de árvores utilizadas na arborização de três bairros de Rio Claro (SP)



Cinco espécies  $\Rightarrow$  80,3%



**GREEN  
ROOFS**

**IN SUSTAINABLE  
LANDSCAPE  
DESIGN**

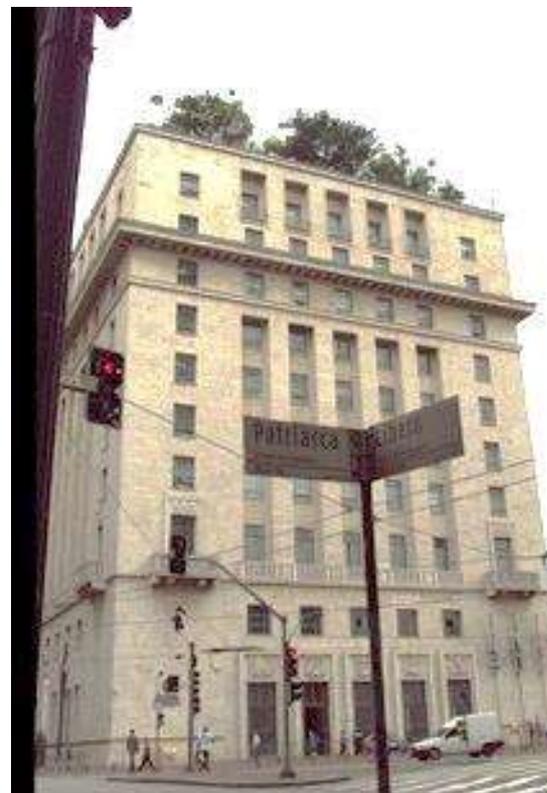
**STEVEN L. CANTOR**



Edifício Acros, em Fukuoka, Japão

Skypark, Marina Bays Sands Hotel, Singapore





Edifício sede da Prefeitura de São Paulo (SP)



700 m<sup>2</sup> na cobertura do Edifício Gazeta, Avenida Paulista, São Paulo (SP). Criado em 2014.

<https://queminova.catracalivre.com.br/inspira/avenida-paulista-ganha-1o-telhado-verde-sustentavel/>







# Muro verde da 23 de Maio apresenta falhas na manutenção

Observam-se folhas secas em longos trechos, além de lixo pendurado em galhos; Prefeitura diz de poda

Juliana Diógenes, O Estado de S.Paulo  
02 Outubro 2018 | 04h00

SÃO PAULO - Inaugurado há pouco mais de um ano pelo ex-prefeito **João Doria** (PSDB), o jardim vertical da **Avenida 23 de Maio** apresenta falhas de manutenção e zeladoria. Os seis quilômetros de muro receberam 251 mil mudas de 30 espécies em agosto do ano passado - em substituição aos grafites feitos na gestão anterior.



**Avenida 23 de Maio.** Os seis quilômetros de muro receberam 251 mil mudas de 30 espécies em agosto do ano passado - em substituição aos grafites feitos na gestão anterior. Foto: JF Diório/Estadão





Arquitectos: **Enrique Browne - Borja Huidobro**  
Arquitecto Asociado: **Ricardo Judson**  
Arquitecto Colaborador: **Rodrigo Iturriaga**  
Ubicación: **Las Condes. Santiago, Chile**  
Paisajismo: **Juan Grim, María Angélica Schade**  
Propietario: **Consortio Nacional de Seguros - Vida**



### 1. ISOLATED

a. Dispersed



b. Clustered



c. Clumped



### 2. LINEAR

a. Rectilinear



b. Curvilinear



c. Annular



### 3. CONNECTED

a. Reticulate



b. Ramified



c. Continuous

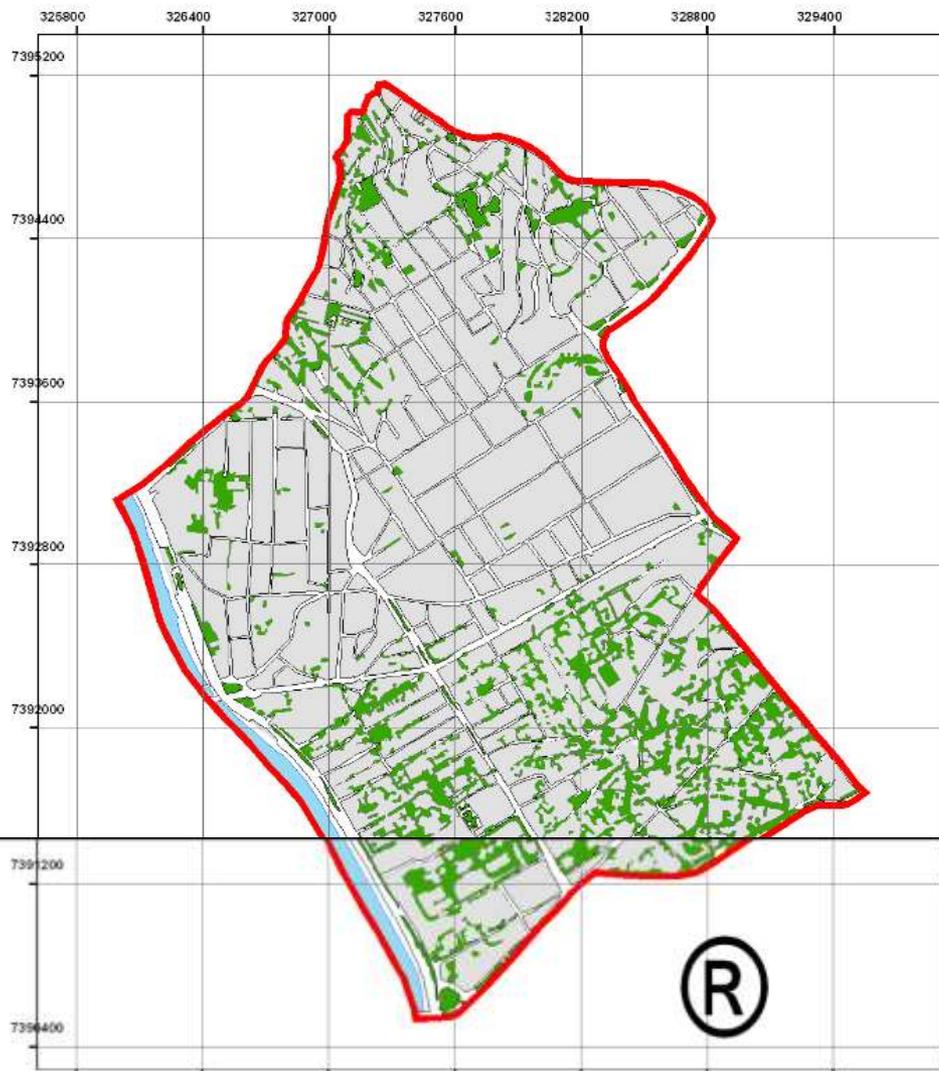


 Tree canopy cover

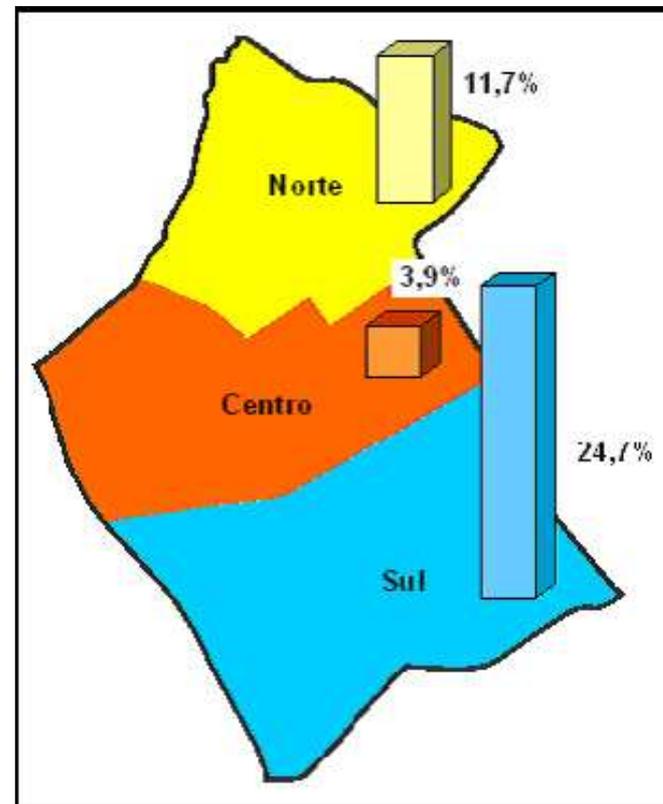
0 300 m



### Configuração da Cobertura Vegetal no Distrito de Pinheiros em São Paulo



Projeção: UTM  
 Datum: SAD/69  
 Fuso: 23  
 Elaboração: Júlia Assis  
 Fonte: Imagem Ikonos, 2000. LCB/ DG/ USP.





## ABOUT URBIO



The network URBIO (URban BIODiversity and Design) is an open worldwide scientific network for education and research with the aim to promote the implementation of the UN Convention on Biological Diversity (CBD) in urban areas. Within the CBD programmes, URBIO is scientific advisor for the Major Group "Local Authorities" and partner of the "Global Partnership on Local and Subnational Action for Biodiversity".

### Announcement:

#### Conference of URBIO-International Network Urban Biodiversity and Design:

##### *"Integrating Biodiversity in Urban Planning and Design Processes"*

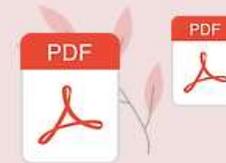
on the 28th-30th November 2022 hosted by Helmholtz Centre for Environmental Research - UFZ in Leipzig (Germany) in close cooperation with Humboldt University of Berlin, the University of Western Australia and the University of Missouri (Hybrid format: face-to-face and online)

***The conference programme is available here***

*It will still be slight changes to the programme.*

*You can register to the conference (face-to-face and online) on*

<https://conference.ufz.de/frontend/index.php?sub=167>



REGISTER AND SUBMIT HERE

#### URBIO Webinar 9 December 2021

##### Urban Biodiversity and Design in Time of Pandemics

[» URBIO Workshop «](#)

7-9 am USA (Missouri, New York), 10-12 pm (Japan, South Korea), 9-11 pm (Western Australia, Singapore, Beijing) 4-6 pm (Moscow), 3-5pm (Helsinki, South Africa), 2-4 pm (Berlin, Stockholm), 1-3 pm (London and Porto)

Zoom link for the webinar:

<https://umsystem.zoom.us/j/91610719869?pwd=WmZnY3pGMkNUL3ZnLlBNNlZPR0lEUT09>



Food and Agriculture  
Organization of the  
United Nations

for a world without hunger

ENHANCED BY

FAO Home

Forestry

Urban and peri-urban  
forestry

What is it?

Importance

Urbanization and its  
consequences

Benefits

FAO's work

Main challenges

Activities

Guidelines

Field projects

Networking

WFUF

Publications

Communication material

Resources

Stakeholders

Publications &  
periodicals

In the Press

Events

## Urban and Peri-urban Forestry

send by ema

### Third Latin American and Caribbean Forum on Urban and Peri-urban Forests - **Forum**

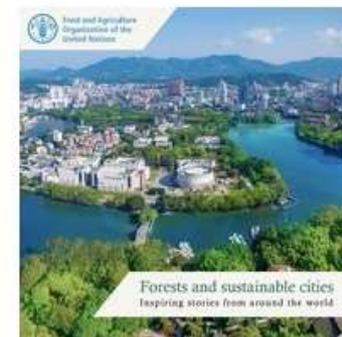
The Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), the City of Guadalajara, Reforestamos México, and ITESO University, are pleased to announce that the **Third Latin American and Caribbean Forum on Forests Urban and Peri-urban forests** will take place in Guadalajara (Mexico) from 18 to 21 October, 2022.

The Forum will take place **in person** and will include keynote speeches, presentations and group discussions throughout the week. The Forum will be open to regional experts and to the general public (registration required) who wish to participate. It is intended to be a technical meeting bringing together representatives of national and local governments, academic and research institutions, non-governmental organizations (NGOs), academics, urban planners, representatives and experts from national and regional forestry institutions and networks, urban foresters, landscapers and other professionals from the private sector and young people dealing with the planning and management of urban forests and public green spaces. The event will follow the first edition held in Lima in 2017 and the second edition that took place in Bogotá in 2019. The scope of the meeting is to follow up on the results of the first two forums and frame the regional activities related to the management of urban trees and forests in the broader framework of the results of the "First World Forum on Urban Forests" (ie the Call to Action and the Tree Cities of the World programme).

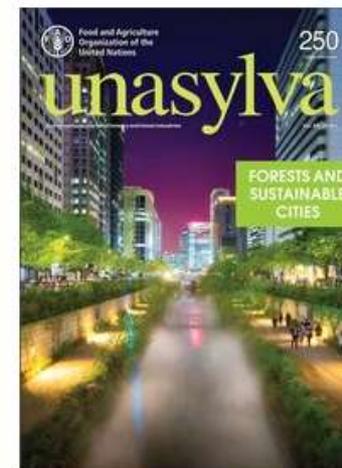
In particular, the **objective** of the event is to highlight positive examples of planning, design and management approaches that cities with diverse cultures, forms, structures and histories have implemented in the Region to optimize the contribution of urban forests to sustainable urban development. In particular, this third edition will focus on the current and potential contribution of urban forests and trees to the economy and livelihoods of urban communities in Latin America.

The **pre-registration** is open together with a call for abstracts. We invite you to access the following link to pre-register and submit your proposal, if you want: <https://forms.gle/cmaYjZA1KkGP93QW6>

#### Recently released



EN



# 3er Foro para América Latina y el Caribe sobre Bosques Urbanos



Guadalajara  
Jalisco, México  
18-21  
Octubre 2022



[Bienvenida](#)

[Programa](#)

[Conferencistas](#)

[Participación](#)

[Comité Científico](#)

[Sede](#)

[Patrocinadores](#)

[Noticias y medios](#)

[Galería](#)

[Contacto](#)

## Programa

- [Día 1 – 18 de octubre, 2022 – Sesión de apertura y sesiones temáticas 1 y 2, y sesión de pósteres](#)
- [Día 2 – 19 de octubre, 2022 – Sesiones temáticas 3 y 4](#)
- [Día 3 – 20 de octubre, 2022 – Grupos de Trabajo y Hoja de Ruta](#)
- [Día 4 – 21 de octubre, 2022 – Excursión](#)



CONGRATULATIONS TO THE 2021 TREE CITIES OF THE WORLD



# CELEBRATING GREENER CITIES WORLDWIDE.

This global network of cities is leading the way in urban and community forestry.

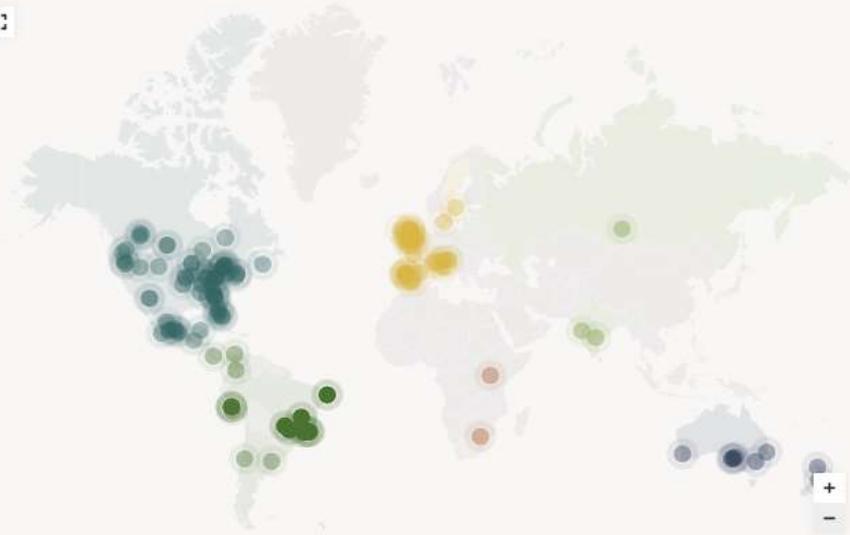
[SEE WHO IS RECOGNISED →](#)

Congratulations to the cities and towns across the globe that have received Tree Cities of the World recognition.

Search

**BRAZIL**

- Campo Grande, Brazil
- João Pessoa, Brazil
- Maringá, Brazil
- Niterói, Brazil
- Rio de Janeiro, Brazil
- São Carlos, Brazil
- São José dos Campos, Brazil
- São Paulo, Brazil



[Download 2021 Tree Cities of the World Summary](#)

2021 TREE CITIES OF THE WORLD  
**National Programme Leaders Summaries**

**2022 APPLICATIONS ARE NOW OPEN**  
APPLY TODAY

Become part of this new global network of cities and achieve international recognition for your leadership in urban & community forestry.



# A tree can be HOME

Trees never stop giving to us. That's why the Arbor Day Foundation has never stopped working for them. Find out how we plan to answer some of humanity's greatest challenges over the next 5 years.

▶ WATCH VIDEO

LEARN MORE

https://ww

w.arborda

years/

Help replant areas hit by natural disasters, like the communities devastated by Hurricanes Ian and Fiona. DONATE

## 50 YEARS AND COUNTING

In celebration of our 50th anniversary, we're taking stock of where we've been, what we've done and where we're headed. So far, we've planted and distributed nearly 500 million trees in more

[DISCOVER IUFRO](#)[SCIENCE IN IUFRO](#)[WHO IS WHO](#)[EVENTS](#)[PUBLICATIONS](#)[MEMBERSHIP](#)[MEDIA](#)[DIVISIONS](#)[TASK FORCES](#)[PROGRAMMES](#)[PROJECTS](#)[INITIATIVES](#)[JOIN IUFRO](#)

IUFRO is "the" global network for forest science cooperation and unites around 650 member organizations and hundreds of individual researchers in over 125 countries. [Join IUFRO now!](#)



## LATEST NEWS

2022-10-25



[IUFRO Vernetzt - Ausgabe 3, 2022](#)



Große Erwartungen an den Wald und die Waldforschung Globaler Bericht sieht Verbesserungsbedarf in der forstlichen Bildung Betriebswirtschaft für die Waldbewirtschaftung der Zukunft Laden...

[Read all News >>>](#)



## INTERCONNECTING FORESTS, SCIENCE AND PEOPLE

IUFRO is a non-profit, non-governmental international network of forest scientists, which promotes global cooperation in forest-related research and enhances the understanding of the ecological, economic and social aspects of forests and trees. IUFRO is "the" global network for forest science cooperation. It unites more than 15,000 scientists in around 650 Member Organizations in over 125 countries, and is a member of the International Science Council. Scientists cooperate in IUFRO on a voluntary basis. [More about IUFRO](#)

## Related Content

2021 National Urban and Community Forestry Challenge Cost Share Grant Program

Open Space Conservation

Conservation Education

Urban Forest Inventory and Analysis (FIA)

i-Tree Tools

Firewise Communities

Every Kid Outdoors

## Managing the Land

Forests and Grasslands

Natural Resources

Recreation Management

# Urban and Community Forestry Program



The Forest Service Urban & Community Forestry Program is a technical, financial, and educational assistance program, delivering nature-based solutions to ensure a resilient and equitable tree canopy where more than 84 percent of Americans live.

By working with our state partners and community tree groups, the program invests from the ground up in communities, improving more than 140 million acres of urban and community forest across the United States.

[Learn more about how the program works](#)

[Learn more about how the program supports communities](#) (.pdf, 544KB)

## Strategic Focus Areas

Priorities, tasks, resource allocation, partnerships, program direction, performance measures and accountability at all levels of the Program align with the seven goals outlined in the collaboratively developed [Ten-Year Urban Forestry Action Plan \(2016-2026\)](#). A recently completed Five Year Benchmark Accomplishment Report 2016-2021 assesses the work of the Action Plan that has occurred between 2016-2021 and identifies key opportunities for the remaining years of the Action Plan.

# Welcome to UFEI

Urban Forest Ecosystems Institute at Cal Poly

## Tree Information & Resources

---





What We Do / Cities

## Green Infrastructure

The Conservation Fund works across America to support healthy, vibrant cities and more equitable and livable neighborhoods. We start by listening, working with people, local partners, and civic leaders to implement their visions. Our balanced approach to nature and our built environment is helping to revitalize neighborhoods, unite communities, and position cities to thrive for every resident.

### BY THE NUMBERS:

Strategic Conservation Planning has performed green infrastructure activities in close to 40 states.

Strategic Conservation Planning has completed greenspace plans for three of the largest metropolitan



› Our Approach

› Our Projects

› Our Experts

› News

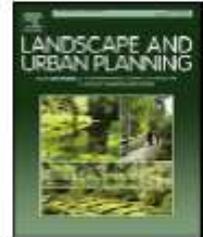
<https://www.conservationfund.org/our-work/cities-program><sup>197</sup>



Contents lists available at ScienceDirect

## Landscape and Urban Planning

Journal homepage: [www.elsevier.com/locate/landurbplan](http://www.elsevier.com/locate/landurbplan)



### Conserving urban biodiversity? Creating green infrastructure is only the first step

Mark Hostetler<sup>a,\*</sup>, Will Allen<sup>b</sup>, Colin Meurk<sup>c</sup>

<sup>a</sup> Department of Wildlife Ecology & Conservation, PO Box 110430, 110 Newins-Ziegler Hall, University of Florida, Gainesville, FL 32611-0430, United States

<sup>b</sup> Learning for Sustainability, Christchurch, New Zealand<sup>1</sup>

<sup>c</sup> Landcare Research NZ Ltd., PO Box 40, Lincoln 7640, New Zealand

#### ARTICLE INFO

Article history:  
Available online xxx

Keywords:  
Urban ecology  
Conservation subdivision  
Sustainability  
Green infrastructure  
Environmental policy

#### ABSTRACT

Urban planning efforts to conserve urban biodiversity have often concentrated on establishing protected natural areas and corridors. While green infrastructure is important, it is critical that surrounding neighborhoods and commercial areas have minimal impacts on conserved areas. Everything from invasive exotics to stormwater runoff can degrade the biological integrity of green infrastructure. In this essay, we discuss future research and strategic directions to achieve a systems approach that includes the design and management of nearby built areas to be compatible with green infrastructure. Planners, developers, researchers, and residents all play a role in shifting conventional development inertia to something more compatible with green infrastructure. We outline a range of processes, research, policy tools and educational strategies that could be used to engage key stakeholder groups more closely with urban biodiversity conservation.

© 2011 Elsevier B.V. All rights reserved.

Hostetler, M., Allen, W., and C. Meurk.  
2011. Conserving urban biodiversity?

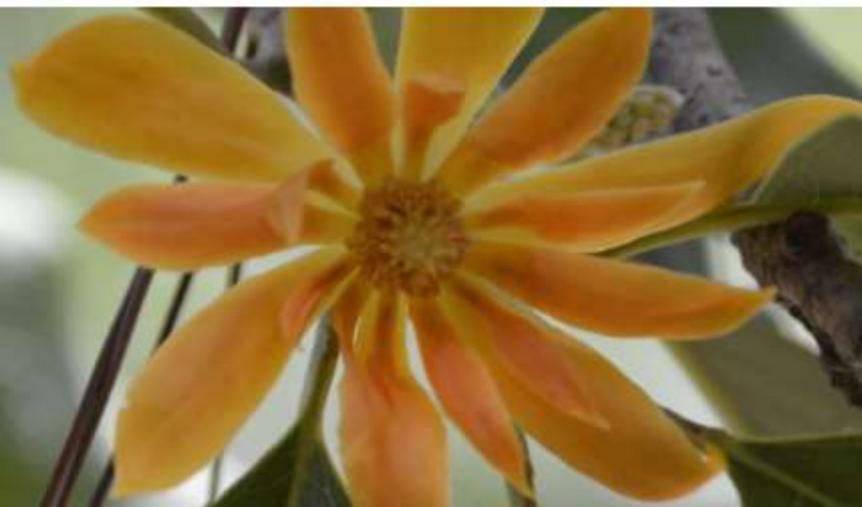


Árvores USP

Você está aqui: Home



Início O Projeto Equipe Contate-nos



**Magnolia champaca, "magnólia amarela", IME**

Foto: Gisele Alves

<https://arvoresusp.ib.usp.br/>

ESALQ - USP

## As Trilhas

- Palmeiras I
- Palmeiras II
- Madeira de Lei
- Árvores Frutíferas
- Árvores Medicinais
- Gimnospermas
- Árvores Úteis

### Trilhas do Parque da ESALQ

Ao todo sete livretos foram produzidos sob o título "Trilhas do parque da ESALQ".

Cada livreto aborda uma introdução sobre o grupo vegetal a que se refere, fotos em plano geral e detalhes de cada espécie demarcada, nome científico atualmente válido, a descrição botânica, características ecológicas, ocorrência e usos.

Além disso, nas últimas capas de cada livreto, elaborou-se um glossário para consulta de termos botânicos específico do grupo vegetal e um mapa, representativo da distribuição das espécies selecionadas da trilha, com um trajeto como referência para a realização do percurso.

**Voltar**



**Pombo - *Columba livia***



## FAUNA URBANA



**Bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*)**

**Sabiá-laranjeira (*Turdus rufiventris*)**

# FAUNA URBANA

A fauna *sinantrópica* ou *antropófila* é a que vive em estreita relação com o homem, tanto as espécies que vivem dentro e fora das cidades, sendo que algumas dessas espécies podem ser vetores de doenças para o homem (Andrzejewski, 1978; Petrova, 1977; McFarlane et al., 2012).



A legislação brasileira chama a fauna urbana de fauna *sinantrópica*, que é formada por “populações de espécies de animais silvestres nativos ou exóticos, que utilizam recursos de áreas antrópicas, de forma transitória em seu deslocamento, como rota de passagem ou lugar de descanso; ou permanente, utilizando-as como área de vida” (Ibama, 2006, p. 1).

[http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/fauna/2015/09/documentos\\_legislao\\_25.pdf](http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/fauna/2015/09/documentos_legislao_25.pdf)



Os roedores urbanos são transmissores de vírus, bactérias, protozoários e vermes, tanto por contato direto ou indireto do homem com as fezes e a urina. Há cerca de 40 doenças transmitidas pelos roedores, entre elas a Leptospirose, Salmonelose, Peste Bubônica e Hantavirose.



As baratas (*Periplaneta americana* e outras spp.) podem transmitir cerca de 13 doenças ao homem por contaminar alimentos pelo contato de seu corpo ou por sua saliva e excrementos. Entre elas estão: tifo, disenteria, hepatite, alergias e lepra, além de poder causar envenenamento por causa da ingestão de alimentos contaminados.



*Blattella germanica*



## Escorpiões infestam Varginha (MG); 4.000 foram capturados em 5 meses 58

Do UOL, em Belo Horizonte



A cidade de Varginha (314 km de Belo Horizonte) está infestada de escorpiões. Segundo o Setor de Zoonoses da Secretaria Municipal de Saúde (Semus), de março a julho deste ano foram recolhidos 500 animais dentro de casas e cerca de 3.500 no cemitério do município. Pelo menos 12 pessoas foram picadas, mas o veneno não levou ninguém à morte.

De acordo como chefe da Semus, José Donizeti Souza, a situação não pode ser considerada alarmante, levando em conta que no ano passado também houve infestação de escorpiões. A diferença, segundo ele, é que em 2012 os bichos estão sendo capturados e enviados para o Instituto Butantan, em São Paulo, portanto é possível contabilizar os aracnídeos.

"Nos anos anteriores o pessoal usava inseticida, que não matava o escorpião. Esse inseticida traz risco ambiental porque mata outros animais. O remédio desaloja o



Gleisson Mateus/Fhemig

Maioria dos escorpiões capturados até agora estava no

# Ursos são flagrados 'passeando' no centro de cidade japonesa

Incidente foi registrado em Shari, no norte do Japão.  
Animais foram vistos 'passeando' por cerca de 40 minutos.

Do G1, em São Paulo

Imprimir

Dois ursos foram flagrados em uma rua na cidade de Shari, na região de Hokkaido, no norte do Japão. Segundo as autoridades, os animais foram vistos "passeando" pelo centro da cidade por cerca de 40 minutos.

Depois de tentativas fracassadas de retirá-los da cidade, os ursos foram baleados por um caçador local. Chamados no Japão de "higuma", os ursos de Hokkaido são agressivos e chegam a atacar humanos.



<http://g1.globo.com/planeta-bizarro/noticia/2010/10/ursos-sao-flagrados-passeando-no-centro-de-cidade-japonesa.html>



Urso polar no Alasca  
<http://www.secondose.com/polar-bear-workout/>



Urso polar no Alasca

<http://www.city-data.com/forum/alaska/631269-one-final-question-about-guns-barrow.html>

# Família encontra onça no quintal de casa na Zona Norte de SP

Animal deu susto em moradores na madrugada desta quinta. Cachorro da família ajudou a conter a onça até a chegada dos bombeiros.

Do G1 SP



Um morador do Jaraguá, na Zona Norte de São Paulo, encontrou uma onça no quintal de sua casa na madrugada desta quinta-feira (13). O cachorro da família ajudou a conter o animal enquanto os bombeiros não chegavam para fazer o resgate.

A onça foi capturada por volta das 3h, quando os bombeiros chegaram à casa de Wilson Marciano dos Santos. Ele mora nos fundos do imóvel e foi avisado por um dos filhos.

Os moradores dormiam quando ouviram o cachorro latindo. Eles acordaram e viram a onça no quintal de casa. "Meu filho ligou falando que tinha uma onça aqui no quintal. Eu não acreditei. Eu subi na laje, foi quando eu me deparei com uma onça no meu quintal", contou. "Liguei para os bombeiros, cinco, seis vezes, o bombeiro demorou para chegar."

## SEM FLORESTA

# Depois dos micos, macacos-prego invadem cozinhas atrás de comida

O Globo

☆☆☆☆☆ DÊ SEU VOTO | ☆☆☆☆☆ MÉDIA: 5,0 | [Comentários](#)

 Recomendar

 Cadastre-se para ver o que seus amigos recomendam.



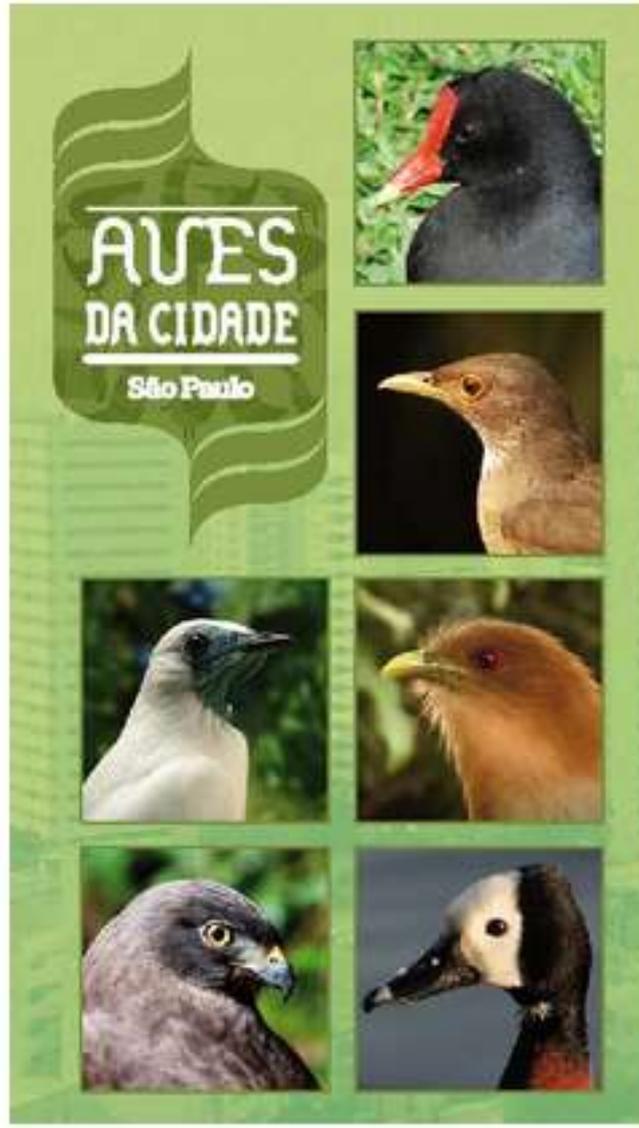
RIO - Durante o 14º Circuito de Artes do Jardim Botânico, que ocorreu nos dois últimos fins de semana, as pinturas, cerâmicas, fotografias, peças de artesanatos e roupas chamaram a atenção, mas o que rendeu mesmo falatório nos ateliês foi outro tipo de arte: a que os macacos-prego vêm fazendo nos apartamentos da região. Cozinhas reviradas, frutas e até bolo de chocolate

roubados tomaram conta das conversas entre os artistas e moradores do bairro: todos tinham uma história curiosa para contar. A artista plástica Patrícia Salomonde, por exemplo, comentava sobre a "invasão" do apartamento da vizinha, Maria Henriqueta Krepel, que teve a rede de proteção da janela rasgada por primatas.

Conforme mostra reportagem de Maria Elisa Alves, publicada na edição do GLOBO deste domingo, moradores da Gávea, Humaitá e Cosme Velho dizem que virou rotina se deparar com um *Cebus apella* no meio da casa. De maior porte dos que os

<http://oglobo.globo.com/rio/mat/2010/09/04/depois-dos-micos-macacos-prego-invadem-cozinhas-atras-de-comida-917560801.asp>





[http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/meio\\_ambiente/arquivos/publicacoes/guia\\_aves.pdf](http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/meio_ambiente/arquivos/publicacoes/guia_aves.pdf)

## Avifauna na cidade de São Paulo

[Lista das aves do município de São Paulo](#)

[Conheça as Aves Comuns das Áreas Verdes da Cidade de São Paulo](#)

Há diversas outras áreas verdes interessantes para observação de aves no município. Optou-se por relacionar aqui as de livre e mais fácil acesso para visitação, e também as que apresentam uma avifauna mais significativa.

[Veja avifauna de áreas militares da cidade de São Paulo](#)

[Principais áreas verdes de interesse para observa o de aves na cidade de São Paulo](#)

[Bairro do Brooklin](#)

[Centro de São Paulo](#)

[Cidade Universitária da USP](#)

[Funda o Maria Luisa e Oscar Americano](#)

[Instituto Butantan](#)

[Palácio dos Bandeirantes](#)

[Parque Aclima o](#)

[Parque  gua Branca](#)

[Parque Alfredo Volpi](#)

[Parque Anhanguera](#)

[Parque Buenos Aires](#)

[Parque Burle Marx](#)

[Parque Cidade de Toronto](#)

[Parque da Luz](#)

[Parque do Carmo](#)

[Parque do Estado](#)

[Parque do Tizo](#)

[Parque dos B falos](#)

[Parque dos Rem dios](#)

[Parque Ecológico do Tiet ](#)

[Parque Esportivo dos Trabalhadores](#)

[Parque Ibirapuera](#)

[Parque Independência](#)

[Parque Piqueri](#)

# Inventário da Fauna Silvestre do Município de São Paulo - 2018



[https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/PUB\\_FAUNA\\_DIGITAL\\_2018%20download2.pdf](https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/PUB_FAUNA_DIGITAL_2018%20download2.pdf)



<http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/pubbiobiodiversidademunsp2016.pdf>

## Inventário da Biodiversidade do Município de São Paulo - 2016



CIDADE DE  
**SÃO PAULO**  
VERDE E  
MEIO AMBIENTE

[https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/meio\\_ambiente/arquivos/biosampa/BIOSAMPA\\_2021\\_2022\\_10\\_11.pdf](https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/meio_ambiente/arquivos/biosampa/BIOSAMPA_2021_2022_10_11.pdf)



Índice **BIOSAMPA** 2021

23 INDICADORES DA BIODIVERSIDADE PAULISTANA,  
serviços ecossistêmicos e governança relacionada

# Biodiversidade na Cidade de São Paulo

[Página Principal](#) [Biodiversidade](#) [Áreas Verdes](#) [Fauna](#) [Flora](#) [Animal Símbolo](#) [Notícias](#) [Twitter](#)

## Animal Silvestre símbolo da Cidade de São Paulo



A cidade de São Paulo já tem um animal silvestre símbolo. De junho a setembro de 2010 aconteceu a votação online para a escolha do animal silvestre símbolo.

Saiba mais.

---

Consulte informações sobre a [fauna](#) e a [flora](#) paulistana



<http://biodiversidade.prefeitura.sp.gov.br>

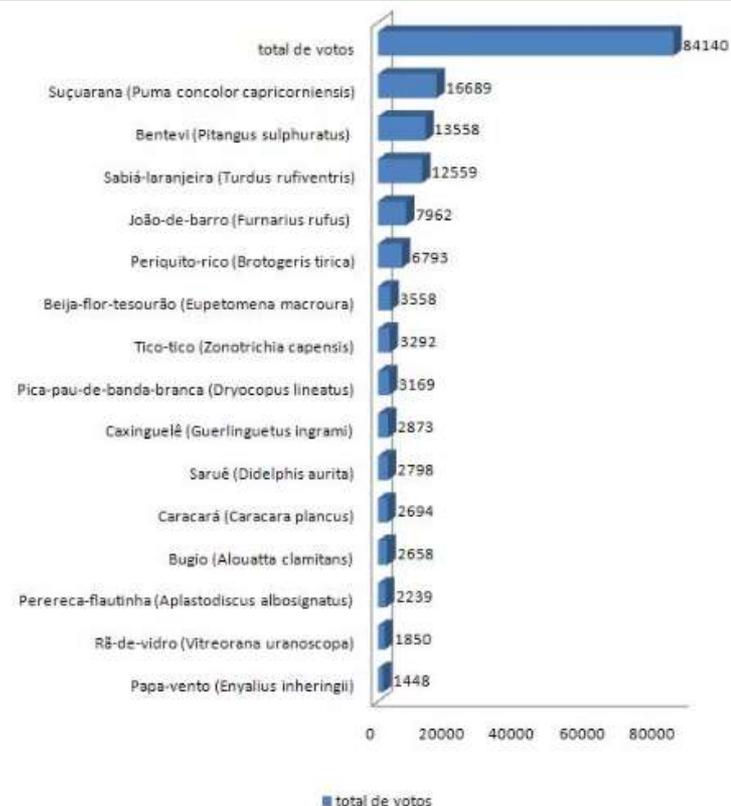
## Suçuarana ou onça parda

A onça parda é o maior felino registrado atualmente em São Paulo e o segundo maior do Brasil. Foi encontrada em duas áreas da zona sul: Fazenda Capivari e Parque Estadual da Serra do Mar/Núcleo Curucutu. Trata-se do felino com maior distribuição no continente americano, ocorrendo do Norte do Canadá ao Sul da Argentina e Chile (Terra do Fogo). No Brasil, ocupa todos os tipos de biomas: Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pantanal e Campos Sulinos. Possui grande capacidade de adaptação aos diferentes ambientes e climas.



A suçuarana mede entre 86 cm e 154 cm de cabeça e corpo, e a cauda mede 63 a 96 cm. Seu peso varia de 29 a 120 kg, sendo os machos maiores do que as fêmeas. Possui coloração uniforme parda. Tem hábitos solitários, terrestres e noturnos. Alimenta-se principalmente de mamíferos de médio porte, como quatis, catetos, tatus e capivaras, e pode consumir também vertebrados de pequeno porte. Nas áreas rurais, aproxima-se de habitações humanas e alimenta-se de animais de criação. Essa proximidade faz com que seja alvo de perseguição e contribui para a redução de sua população. A espécie é considerada vulnerável no Estado de São Paulo.

As ações e projetos da Prefeitura de São Paulo voltadas à proteção da biodiversidade passarão a ser identificadas com a figura estilizada da onça parda, que será também utilizada em atividades de educação ambiental.





[http://books.google.com.br/books?id=hG1D1o\\_ZLMEC&pg=PA309&lp g=PA309&dq=flora+do+campus+usp&source=bl&ots=fe9uZCw9Sq&si g=MuZ7h\\_gvfoGJzBK2bpu4B YcefXE&hl=pt- BR&sa=X&ei=w0qSUNW8MpDO8wT3zYC4Aw&redir\\_esc=y#v=one page&q=flora%20do%20campus%20usp&f=false](http://books.google.com.br/books?id=hG1D1o_ZLMEC&pg=PA309&lp g=PA309&dq=flora+do+campus+usp&source=bl&ots=fe9uZCw9Sq&si g=MuZ7h_gvfoGJzBK2bpu4B YcefXE&hl=pt- BR&sa=X&ei=w0qSUNW8MpDO8wT3zYC4Aw&redir_esc=y#v=one page&q=flora%20do%20campus%20usp&f=false)

# LA NATURALEZA EN LA CIUDAD

Jesús Santiago Ramos



JUNTA DE ANDALUCÍA

Consejería de Obras Públicas y Transportes  
Dirección General de Planeación

<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/porta...>  
[os\\_generales/doc\\_tecnicos/2008/la\\_naturaleza\\_en\\_la\\_ciudad/la\\_naturaleza\\_en\\_la\\_ciudad.pdf](http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/porta...)



**A Biogeografia da Conservação** surgiu para a conservação da biodiversidade, aplicando princípios biogeográficos, teorias e análises (LADLE; WHITTAKER, 2014). Ela abrange temas como perda de hábitat, monitoramento de variações de espécies, propagação de espécies invasoras e o impacto nas populações de nativas, além de fornecer informações científicas sobre o que proteger e onde proteger, de modo que seus conceitos e previsões possam contribuir com

“diretrizes, protocolos, ferramentas e aplicações que são úteis em todos os níveis de tomada de decisões de conservação” (COX et al., 2019, p. 321).

É na biogeografia da conservação que se enquadram diversas iniciativas para a conservação da biodiversidade, como a própria Convenção sobre Diversidade Biológica (CBD ); a Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies Silvestres Ameaçadas de Extinção (CITES);

as listas/livros vermelhos das espécies ameaçadas de extinção (como a Red List da União Internacional para a Conservação da Natureza – IUCN ); as bases de dados sobre a biodiversidade, como o Sistema Global de Informação sobre Biodiversidade – GBIF ; o Grupo de Observações da Biodiversidade da Terra – GEO-BON , o Banco de Dados Global de Séries Temporais da Biodiversidade – BioTIME , entre outros;

a delimitação dos hotspots globais de biodiversidade e dos países megadiversos; e, as bases jurídicas globais, regionais e locais cientificamente embasadas para criação de áreas protegidas e mosaicos de unidades de conservação, entre as principais.

Atualmente, a exemplo do IPCC , também existe a Plataforma Intergovernamental de Políticas Científicas sobre Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos – IPBES .

Uma recente pesquisa da biogeografia da conservação justamente correlacionou a CITES e as espécies que ela engloba e a Red List, uma vez que a sobre-exploração é uma grande ameaça à biodiversidade; a conclusão é que das 2.211 das espécies ameaçadas de extinção, a CITES inclui apenas 59%, deixando praticamente metade negligenciada, demandando urgentemente uma regulamentação para o comércio internacional dessa metade excluída da CITES (CHALLENGER, 2023).

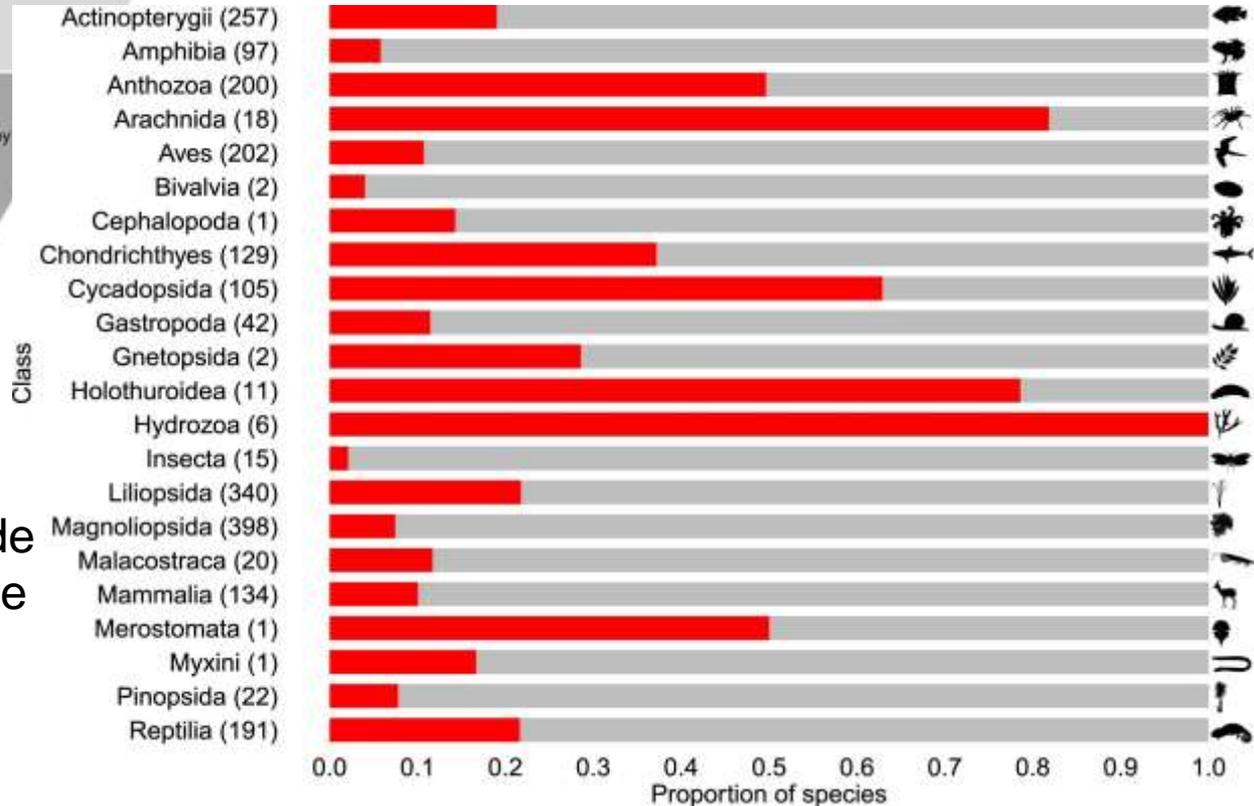
All globally threatened and Near Threatened species on Red List version 2020-1  
(38,245 species)

Species meeting selection criteria  
(21,745 species, of which 14,741 have coded BRU threats)

Species categorised as Likely threatened by  
international trade  
(2,211 species, of which 2,194  
have coded BRU threats)

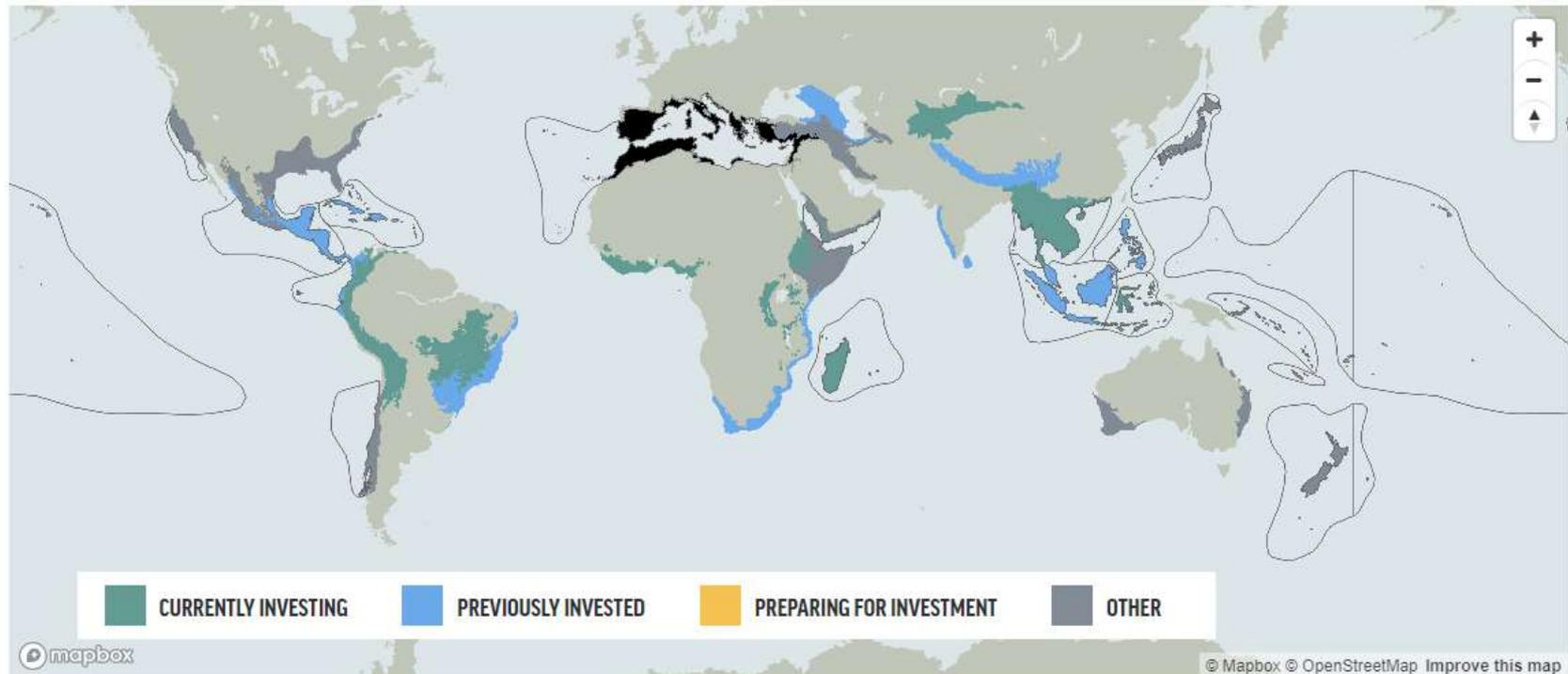
Likely but  
non-CITES  
(904 species)

Comparação entre as listas de espécies ameaçadas e quase ameaçadas de extinção (Redlist/IUCN) e da CITES



Classes de espécies ameaçadas e quase ameaçadas de extinção (Redlist/IUCN) e potencialmente ameaçadas pelo comércio internacional (vermelho), na proporção do total de espécies nestas categorias (cinza). (CHALLENGER, 2023).

Hoje são 36 *hotspots* para a conservação da natureza, 90% deles estão na zona intertropical.



## Mediterranean Basin

 CURRENTLY INVESTING

[EXPLORE THIS HOTSPOT](#) 

Stretching west to east from Portugal to Jordan and north to south from northern Italy to Morocco, the Mediterranean Basin is the second largest hotspot in the world. The region is home to many unique reptile species and is considered one of the most important areas on Earth for endemic plants. Because it is popular with tourists, the hotspot's habitats are increasingly fragmented and isolated to make way for resort development and infrastructure.

Around the world, **36 areas** qualify as hotspots. They represent just **2.4% of Earth's land surface**, but they support more than half of the world's plant species as endemics — i.e., species found no place else — and **nearly 43% of bird, mammal, reptile and amphibian** species as endemics.

## WHY DO BIODIVERSITY HOTSPOTS MATTER?

Conservation International was a pioneer in defining and promoting the concept of hotspots. In 1989, just one year after scientist Norman Myers wrote the paper that introduced the hotspots concept, Conservation International adopted the idea of protecting these incredible places as the guiding principle of our investments. For nearly two decades thereafter, hotspots were the blueprint for our work.

Today, our mission has expanded beyond the protection of hotspots. We recognize that it is not enough to protect species and places; for humanity to survive and thrive, the protection of nature must be a fundamental part of every human society.

Yet the hotspots remain important in our work for two important reasons:

- **Biodiversity underpins all life on Earth.** Without species, there would be no air to breathe, no food to eat, no water to drink. There would be no human society at all. And as the places on Earth where the most biodiversity is under the most threat, hotspots are critical to human survival.
- **The map of hotspots overlaps extraordinarily well with the map of the natural places that most benefit people.** That's because hotspots are among the richest and most important ecosystems in the world — and they are home to many vulnerable populations who are directly dependent on nature to survive. By one estimate, despite comprising 2.4% of Earth's land surface, forests, wetlands and other ecosystems in hotspots account for 35% of the "ecosystem services" that vulnerable human populations depend on.



© BIRDLIFE INTERNATIONAL/ANDREW W. TORDOFF

<http://www.conservation.org/How/Pages/Hotspots.aspx>

# Biodiversity hotspots house most undiscovered plant species

Lucas N. Joppa<sup>a,b,c</sup>, David L. Roberts<sup>b,c</sup>, Norman Myers<sup>d,1</sup>, and Stuart L. Pimm<sup>e</sup>

<sup>a</sup>Microsoft Research, Cambridge CB3 0FB, United Kingdom; <sup>b</sup>Durrell Institute of Conservation and Ecology, School of Anthropology and Conservation, University of Kent, Canterbury CT2 7NR, United Kingdom; <sup>c</sup>Royal Botanic Gardens, Kew TW9 3AB, United Kingdom; <sup>d</sup>Green College, Oxford University, Oxford OX2 6HG, United Kingdom; and <sup>e</sup>Nicholas School of the Environment, Duke University, Durham, NC 27708

Contributed by Norman Myers, June 10, 2011 (sent for review April 6, 2011)

For most organisms, the number of described species considerably underestimates how many exist. This is itself a problem and causes secondary complications given present high rates of species extinction. Known numbers of flowering plants form the basis of biodiversity “hotspots”—places where high levels of endemism and habitat loss coincide to produce high extinction rates. How different would conservation priorities be if the catalog were complete? Approximately 15% more species of flowering plant are likely still undiscovered. They are almost certainly rare, and depending on where they live, suffer high risks of extinction from habitat loss and global climate disruption. By using a model that incorporates taxonomic effort over time, regions predicted to contain large numbers of undiscovered species are already conservation priorities. Our results leave global conservation priorities more or less intact, but suggest considerably higher levels of species imperilment than previously acknowledged.

relative priorities change as taxonomists complete the catalog? Will new priorities become apparent? Are the missing species in places where they are likely to be threatened, and indeed, will we discover them before they become extinct?

## Estimating Missing Species

The original hotspots of Myers et al. (6) were based on the number of vascular plants endemic to a region and the extent of regional habitat destruction. Currently, there are estimated to be ~350,000 species of vascular plants, of which 96% are flowering plants (14). Working with only flowering plants, which includes the vast majority of vascular plants, therefore does not bias our analysis in regard to the original implementation of the hotspots idea.

Estimates of the numbers of missing species encounter two large problems. First, taxonomists inadvertently give different names to

<http://www.pnas.org/content/108/32/13171.full.pdf+html>

- 💡 | Topics
- 📊 | Processes and Meetings
- 🤝 | Cooperation and Partnerships
- ✅ | Action Agenda
- 🌐 | News and Stories

## COP 15: APPLICATION FOR ENTRY VISA TO CANADA - URGENT DEADLINE: 10 NOVEMBER 2022 !

Read the general visa information and the step-by-step user guide to complete your application



ALL

DECISIONS & RECOMMENDATIONS

EVENTS

MEDIA HEADLINES

NOTIFICATIONS

SECRETARIAT

31.10.2022

24.10.2022

03.11.2022 // 2022-010

01.11.2022 // 2022-069



# ABOUT URBIO

The network URBIO (URban BIODiversity and Design) is an open worldwide scientific network for education and research with the aim to promote the implementation of the UN Convention on Biological Diversity (CBD) in urban areas. Within the CBD programmes, URBIO is scientific advisor for the Mayor Group "Local Authorities"

## Announcement:

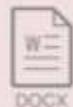
### URBIO Webinar 9 December 2021

#### Urban Biodiversity and Design in Time of Pandemics

7-9 am USA (Missouri, New York), 10-12 pm (Japan, South Korea), 9-11 pm (Western Australia, Singapore, Beijing) 4-6 pm (Moscow), 3-5pm (Helsinki, South Africa), 2-4 pm (Berlin, Stockholm), 1-3 pm (London and Porto)

#### Zoom link for the webinar:

<https://usnsystem.zoom.us/j/91910718888?pwd=SWmTrY3pOMANUL1ZnLW9hNSZPRjEUT09>





CITES, também conhecida por Convenção de Washington, de 1975, prevê vários níveis de proteção e abrange cerca de 30.000 espécies da fauna e flora selvagens.

**Estado de conservação** da espécie indica a probabilidade de que esta espécie ameaçada continue a existir. Considera: amplitude de distribuição da espécie, nível de ameaça a que está sujeita, variação do tamanho da população, entre outros. A União Internacional para Conservação da Natureza e Recursos Naturais (UICN) utiliza as categorias:

- Extinta (EX): o último representante de espécie já morreu, ou se supõe que tenha morrido;
- Extinta na natureza (EW): existem indivíduos em cativeiro, mas não há mais populações naturais;
- Crítica ou criticamente ameaçada (CR): sofre risco extremamente alto de extinção num futuro próximo;
- Em perigo (EM): sofre risco muito alto de extinção num futuro próximo;
- Vulnerável (VU): sofre alto risco de extinção a médio prazo;
- Quase ameaçada (NT): ainda não sofre risco de extinção, mas as ameaças sobre ela são crescentes;
- Segura ou pouco preocupante (LC): não sofre ameaça imediata a sua sobrevivência;
- Dados insuficientes (DD): não se tem dados.



Names - common, scientific, regions etc...



Advanced ?

AMAZING SPECIES



PLANTAE - MAGNOLIOPSIDA

**Holly**

*Ilex aquifolium*

— Stable

GLOBAL



ANIMALIA - REPTILIA

**Jamaican Rock Iguana**

*Cyclura collei*

↑ Increasing

GLOBAL



ANIMALIA - REPTILIA

**Siamese Crocodile**

*Crocodylus siamensis*

↓ Decreasing

GLOBAL



ANIMALIA - AMPHIBIA

**Purple Frog**

*Nasikabatrachus sahyadrensis*

↓ Decreasing

GLOBAL



[Amazing species](#)

# More than 41,000 species are threatened with extinction

That is still 28% of all assessed species.

AMPHIBIANS

41%



MAMMALS

27%



CONIFERS

34%



BIRDS

13%



SHARKS & RAYS

37%



REEF CORALS

33%



SELECTED CRUSTACEANS

28%



REPTILES

21%

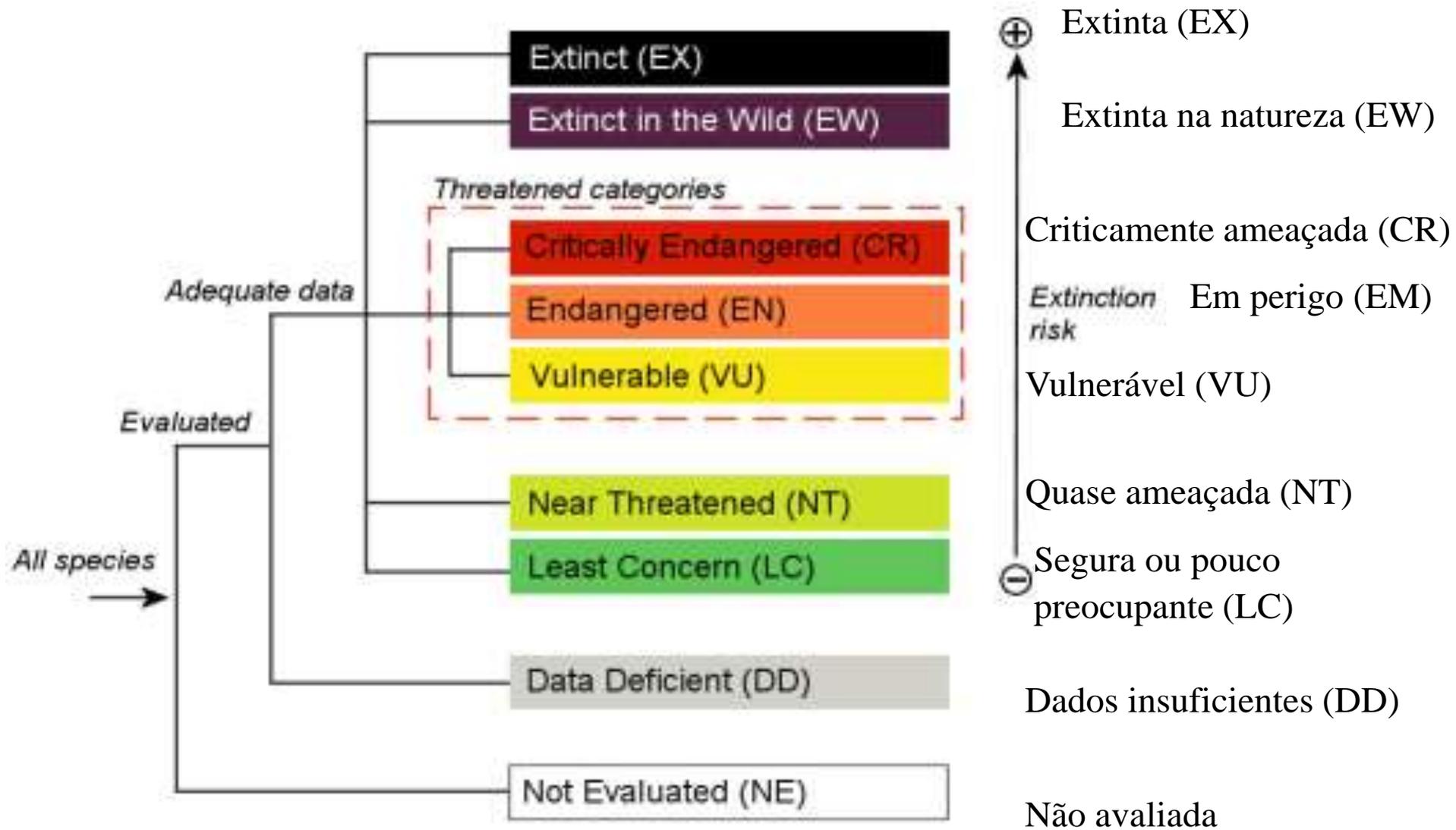


CYCADS

69%



<http://www.iucnredlist.org>





[PÁGINA INICIAL](#) > [2ª ATUALIZAÇÃO DAS ÁREAS PRIORITÁRIAS \(EM VIGOR\)](#)

## ASSUNTOS

[O que é](#)

[Metodologia](#)

[1º Processo  
\(Resultados  
revogados pela 1ª  
atualização\)](#)

[1ª Atualização das  
Áreas Prioritárias  
\(Resultados  
revogados pela 2ª  
atualização\)](#)

[2ª Atualização das  
Áreas Prioritárias  
\(Em Vigor\)](#)

[Equipe](#)

[Participantes da 2ª  
Atualização](#)

[FAQs](#)

## 2ª Atualização das Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade 2018

Publicado: Quinta, 16 de Novembro de 2017, 13h10 | Última atualização em Quarta, 01 de Abril de 2020, 15h44 | Acessos: 29848

[Tweeter](#)

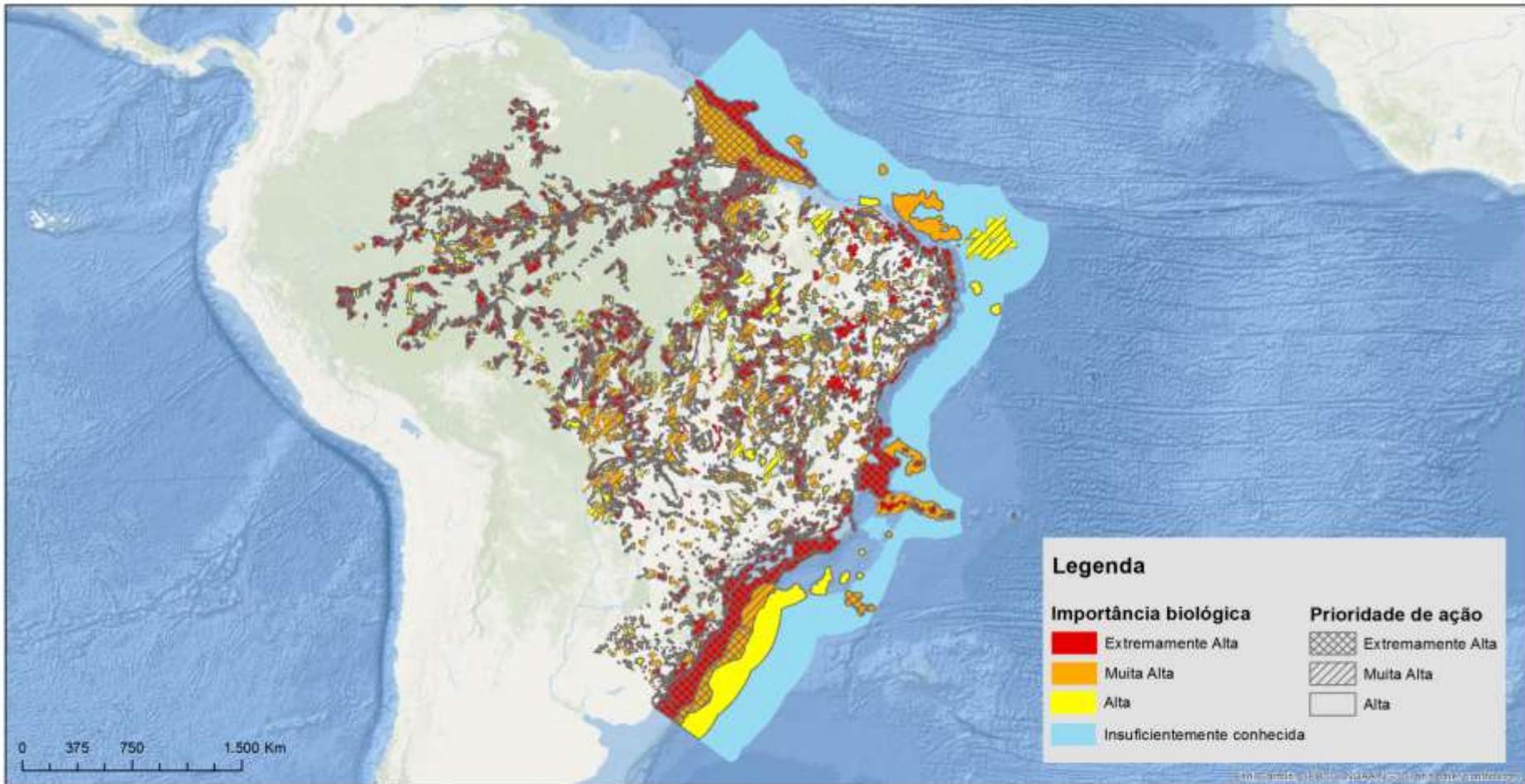
O trabalho desenvolvido para cada bioma contou com a execução de diferentes parceiros técnicos selecionados, por meio de edital público, entre instituições de ensino e pesquisa, e organizações não governamentais. E estes processos foram apoiados por diferentes projetos e utilizaram diferentes fontes de financiamento.

Em todos os Biomas, foi utilizada a metodologia aprovada pela CONABIO por meio da [Deliberação CONABIO nº 39 de 14/12/2005](#), e baseou-se na utilização do software Marxan, e na integração de atividades de modelagem computacional, com a validação da informação gerada por especialistas de diferentes setores e regiões dos biomas.

Um total de quatro oficinas foram organizadas, para cada um dos processos desenvolvidos por bioma, sendo coordenadas conjuntamente pela equipe do MMA e da instituição executora:

1 - Oficina de Alvos e Metas de Conservação; 2 - Oficina de Custos, 3 - Oficina de Oportunidades e 4 - Oficina Final de Seleção das Áreas e Recomendação das Ações.

Cada oficina é precedida do envio aos especialistas dos resultados dos estudos computacionais, que durante os eventos são validados e ou complementados, quando for o caso, com informações oriundas de conhecimento técnico e observacional dos participantes.



**ÁREAS E AÇÕES PRIORITÁRIAS  
PARA CONSERVAÇÃO, USO SUSTENTÁVEL  
E REPARTIÇÃO DOS BENEFÍCIOS  
DA BIODIVERSIDADE BRASILEIRA**  
2ª atualização

Realização:  
Ministério do Meio Ambiente



Instituições parceiras



[http://areasprioritarias.mma.gov.br/images/Mapa\\_com\\_legenda.bmp](http://areasprioritarias.mma.gov.br/images/Mapa_com_legenda.bmp)

## Brasil lança Livro Vermelho da Fauna na COP 13

Publicado: Sexta, 09 de Dezembro de 2016, 17h48

Quem é quem  
Planos de Manejo  
Geoprocessamento

QUEM SOMOS

O QUE FAZEMOS

BIODIVERSIDADE

SERVIÇOS

COMUNICAÇÃO

CENTRAL DE CONTEÚDOS

 Imagens

 Vídeos

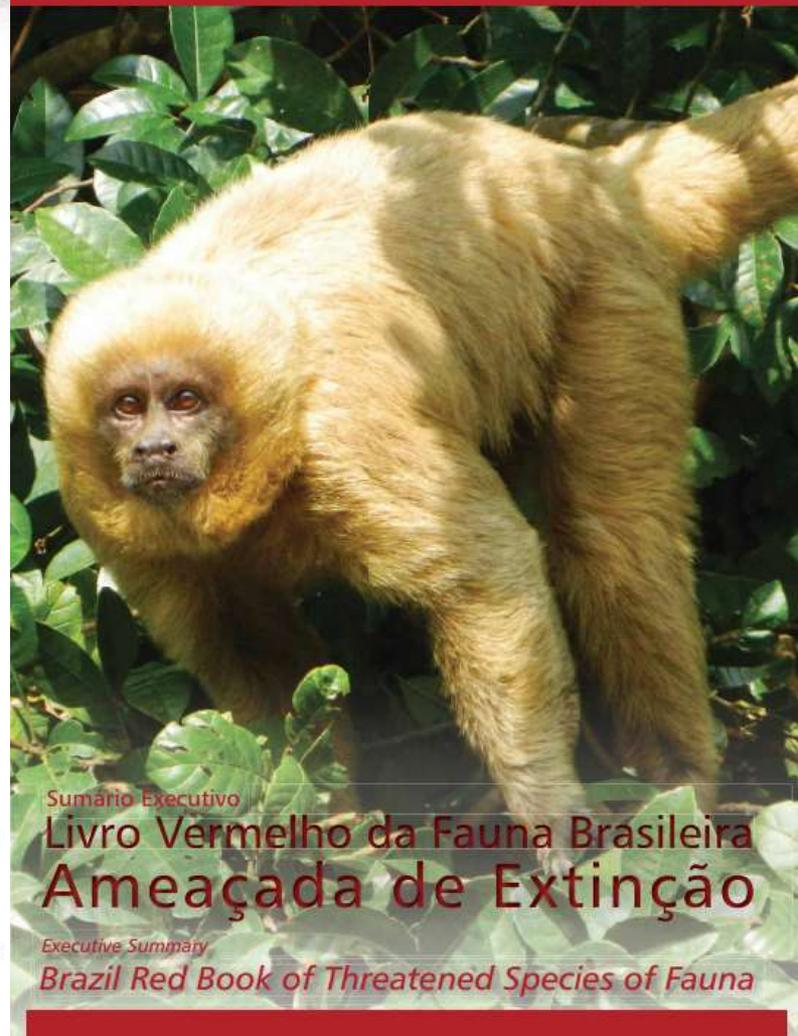
 Publicações

Lista de espécies ameaçadas de extinção representa o maior esforço já feito sobre o tema em todo o mundo. Trabalho foi coordenado pelo ICMBio



Brasília (09/12/2016) – O Brasil lançou na noite dessa quinta-feira (8), durante a Conferência das Partes (COP 13) sobre Diversidade Biológica, que ocorre em Cancun, no México, o sumário executivo do Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. O levantamento, realizado entre 2010 e 2014, representa o maior esforço já feito sobre o tema no mundo.

De acordo com o diretor de Ações Socioambientais e Consolidação Territorial em Unidades de Conservação do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), Cláudio Maretti, a publicação do estudo é o primeiro passo para alcançar a extinção zero e funciona como uma das estratégias do País para o cumprimento de metas internacionais de redução da perda da biodiversidade.

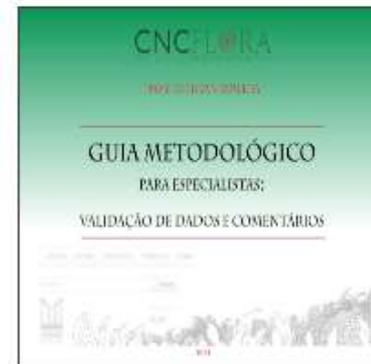
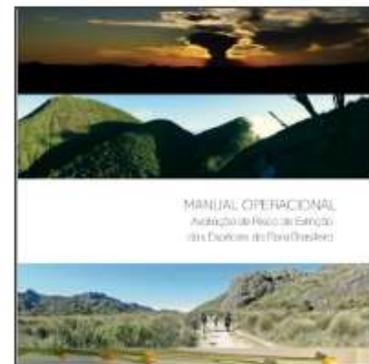
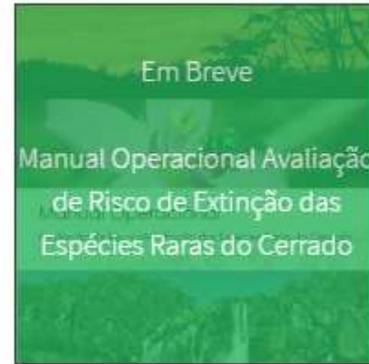


<http://www.icmbio.gov.br/portal/ultimas-noticias/20-geral/8594-brasil-lanca-livro-vermelho-da-fauna-na-cop-13>

[http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/publicacoes/publicacoes-diversas/dcom\\_sumario\\_executivo\\_livro\\_vermelho\\_da\\_fauna\\_brasileira\\_ameacada\\_de\\_extincao\\_2016.pdf](http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/publicacoes/publicacoes-diversas/dcom_sumario_executivo_livro_vermelho_da_fauna_brasileira_ameacada_de_extincao_2016.pdf)



## Produtos



FAUNA AMEAÇADA  
DE EXTINÇÃO NO  
ESTADO DE SÃO PAULO

---

VERTEBRADOS

*coordenação geral*

Paulo Magalhães Bressan  
Maria Cecília Martins Kierulff  
Angélica Midori Sugieda

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO  
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE  
FUNDAÇÃO PARQUE ZOOLOGICO DE SÃO PAULO

São Paulo  
2009

[http://www.ib.usp.br/~lfsilveira/pdf/1\\_2010\\_faunaextsp.pdf](http://www.ib.usp.br/~lfsilveira/pdf/1_2010_faunaextsp.pdf)

# Instituto de Botânica lança Livro Vermelho das Espécies Vegetais Ameaçadas do Estado de São Paulo



*Publicação apresenta lista com comentários, das espécies da flora ameaçadas de extinção*

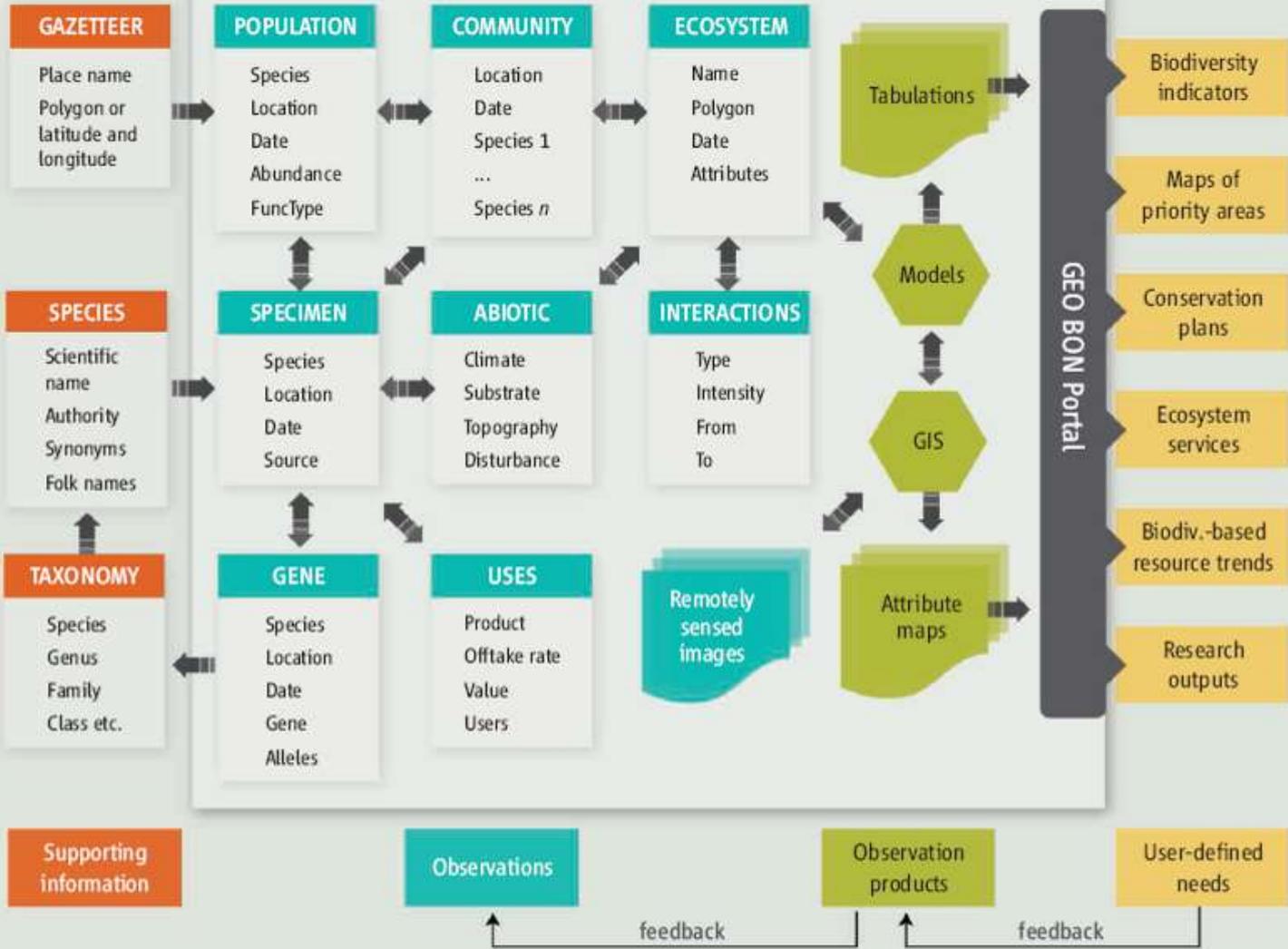
Fruto do trabalho de pesquisadores científicos da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e de universidades, é aqui apresentada uma lista com comentários, das espécies da flora ameaçadas de extinção do Estado de São Paulo. Conforme os pesquisadores do IBT, a lista é mais um alerta, neste período assinalado pela preocupação com as mudanças climáticas globais e outras pressões sobre os recursos naturais.

Esta publicação recente do Instituto de Botânica serve como importante instrumento de gestão ambiental, principalmente nos processos de planejamento e licenciamento de novos empreendimentos de qualquer natureza, para proteger ecossistemas mais frágeis e ameaçados. A lista das espécies ameaçadas também será muito útil na seleção de áreas para implantação de novas unidades de conservação, seja pelo poder público, seja por reservas de particulares e na definição de áreas de reservas legais.

Além do conhecimento das espécies ameaçadas, o livro traz informações sobre sua distribuição geográfica e, em muitos casos, bioma de ocorrência, local e ano da última coleta registrada, bem como os critérios que foram levados em conta na inclusão das espécies na lista. Desta forma, a relação constitui, ainda, um banco de dados que registra um período de nossa história e um marco do desenvolvimento sustentável, base para uma gestão que valoriza a recuperação e a conservação do meio ambiente e a qualidade de vida. A publicação se encontra à venda no Instituto de Botânica, Setor de Vendas, por R\$ 30,00.

<http://www.ambiente.sp.gov.br/2008/01/09/instituto-de-botanica-lanca-livro-vermelho-das-especies-vegetais-ameacadas-do-estado-de-sao-paulo/>

## CORE OF THE BIODIVERSITY OBSERVATION NETWORK



## Toward a Global Biodiversity Observing System

22 AUGUST 2008 VOL 321

SCIENCE [www.sciencemag.org](http://www.sciencemag.org)

**Integrated biodiversity observation system.** The core data types, observation products, and end uses of an integrated biodiversity observation system are shown. Most of the elements already exist, but are incomplete or dispersed among a wide range of partners. The proposed implementation strategy involves linking them by using data-sharing protocols, followed by incremental, needs-led, and opportunistic growth. GIS, geographic information systems.



<http://www.geobon.org>  
Highlights Report 2021

News



Events

06/11/2022 - 18/11/2022 | Sharm el-Sheikh

UNFCCC COP27

244

08/11/2022 | Bruxelles

# 1 milhão de espécies ameaçadas: o que diz preocupante relatório da ONU sobre impacto humano

Matt McGrath  
BBC

6 maio 2019



Compartilhar



A polinização é vital para a produção de alimentos

<https://www.ipbes.net/>

[https://www.bbc.com/portuguese/geral-](https://www.bbc.com/portuguese/geral-48174634?ocid=socialflow_facebook&fbclid=IwAR1ISiFi2K1KlJB_vgya5uw6D57tE4r03kAP9RikgnjiuHFt5w0DierJDIU)

245

[48174634?ocid=socialflow\\_facebook&fbclid=IwAR1ISiFi2K1KlJB\\_vgya5uw6D57tE4r03kAP9RikgnjiuHFt5w0DierJDIU](https://www.bbc.com/portuguese/geral-48174634?ocid=socialflow_facebook&fbclid=IwAR1ISiFi2K1KlJB_vgya5uw6D57tE4r03kAP9RikgnjiuHFt5w0DierJDIU)



## WORK PROGRAMME

[Learn more about the work programme >](#)

ASSESSING KNOWLEDGE

BUILDING CAPACITY

STRENGTHENING THE KNOWLEDGE  
FOUNDATIONS

SUPPORTING POLICY

COMMUNICATION AND ENGAGING

IMPROVING THE EFFECTIVENESS  
OF THE PLATFORM

<https://www.ipbes.net/>



# Portal da Biodiversidade

Pesquisar por...

<b>REGISTROS DE OCORRÊNCIA</b> 1.824.992	<b>REGISTROS PÚBLICOS</b> 1.736.399	<b>REGISTROS DE ESPÉCIE AMEAÇADA</b> 1.589.786	<b>ESPÉCIES</b> 32.251	<b>ESPÉCIES AMEAÇADAS</b> 2.059	<b>BASES DE DADOS</b> 8
---	--	---	---------------------------	------------------------------------	----------------------------

## Bem vindo ao Portal da Biodiversidade

O Portal da Biodiversidade tem como objetivo disponibilizar à sociedade brasileira dados e informações sobre a biodiversidade brasileira gerados ou recebidos pelo Ministério do Meio Ambiente e as instituições a ele vinculadas. Atualmente, estão disponíveis as bases de dados de alguns dos sistemas mantidos pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), principalmente nos seus Centros de Pesquisa e Conservação, pelo Jardim Botânico do Rio de Janeiro (JBRJ) e outros parceiros.

O Brasil é um país de dimensões continentais e hospeda uma das maiores diversidades da flora e fauna do mundo. Os dados disponibilizados no Portal formam uma ampla visão sobre a distribuição da biodiversidade brasileira.

A partir do Portal, é possível a pesquisa, visualização, download e análise de registros dos bancos de dados de biodiversidade atualmente disponíveis. Para ter

[portaldabiodiversidade.icmbio.gov.br/portal/](http://portaldabiodiversidade.icmbio.gov.br/portal/)

# Sinbiota 2.1

Bem-vindo ao Sistema de Informação Ambiental do Programa Biota/Fapesp, o SinBiota. O SinBiota - Sistema de Informação Ambiental do Biota - foi desenvolvido com o objetivo de integrar informações geradas pelos pesquisadores vinculados ao Programa Biota/Fapesp e relacioná-las a uma base cartográfica digital de qualidade, provendo assim, mecanismos de difusão de informação sobre a biodiversidade paulista para a comunidade científica, tomadores de decisão, formuladores de políticas ambientais e educadores.

## Estatísticas do Sinbiota 2.0

### Dados Gerais

Projetos	87
Usuários	290
Autores de Coleta	1007
Grupos Taxonômicos	180
Coletas	16854
Espécimes Coletadas	117373

### Coletas/Espécimes por Categoria

Ambiente **Ano de Entrada** Bacia Hidrográfica Município Unidade de Conservação

Ano de Entrada	Coletas	Espécimes
2000	505	10580
2001	770	7279
2002	2526	20826
2003	2465	10587
2004	1208	12066
2005	1571	15778
2006	5424	25305
2007	441	3198
2008	1634	5247
2009	293	4625
2010	13	136
2011	3	1743
2012	1	3

### Estatísticas

Estatísticas sobre coletas cadastradas, por categorias: Ambiente, Ano, Bacia Hidrográfica, Município e Unidade de Conservação.

© Programa Biota/Fapesp



Índice **BIOSAMPA** 2019  
23 INDICADORES DA BIODIVERSIDADE PAULISTANA

Componente	Indicador	Pontuação	Maxima
Biodiversidade Nativa	1. Proporção de áreas naturais	4	4
	2. Conectividade da vegetação e redes ecológicas	4	4
	3. Biodiversidade nativa em áreas construídas (aves)	4	4
	4. Mudança no número de espécies de plantas vasculares	n/a	-
	5. Mudança no número de espécies de pássaros	n/a	-
	6. Mudança no número de espécies de borboletas	n/a	-
	7. Mudança no número de espécies de mamíferos	n/a	-
	8. Mudança no número de espécies de briófitas	n/a	-
	9. Proporção de áreas naturais protegidas	4	4
	10. Proporção de espécies exóticas invasoras	3	4
Serviços ecossistêmicos providos pela biodiversidade	11. Regulação da quantidade d'água	3	4
	12. Regulação do clima: estoque de carbono e efeito refrescante da vegetação	3	4
	13. Recreação e educação: vegetação natural em área recreativa de parques	1	4
	14. Recreação e educação: visitas de estudantes da rede de ensino, menores de 16 anos, em parques com áreas naturais	4	4
Governança e gestão da biodiversidade	15. Orçamento alocado para a biodiversidade	1	4
	16. Projetos de biodiversidade	4	4
	17. Políticas, Regras e Regulações: estratégias locais e planos de ação	4	4
	18. Capacidade institucional: funções institucionais essenciais para a biodiversidade	4	4
	19. Capacidade institucional: secretarias municipais em cooperação para a biodiversidade	4	4
	20. Participação e parcerias: existência de processos de consultas públicas formais ou informais	4	4
	21. Participação e parcerias: agências, empresas privadas, ONGs, instituições acadêmicas e organizações internacionais com as quais a cidade é parceira em atividades, projetos e programas de biodiversidade	4	4
	22. Educação e conscientização: conscientização sobre biodiversidade no currículo escolar	4	4
	23. Educação e conscientização: eventos municipais de conscientização ou divulgação da biodiversidade	4	4
Biodiversidade Nativa na cidade (1-10)		19	20
Serviços ecossistêmicos providos pela biodiversidade (11-14)		11	16
Governança e gestão da biodiversidade (15-23)		33	36
<b>Máxima total</b>		<b>63</b>	<b>72</b>

## Environmental Indicator

Environmental indicators help track changes in the environment by selecting key measures, which may be physical, chemical, biological, or socio-economic, which provide useful information about the whole system.

From: *Environmental Management*, 2017

Related terms:

[Data Envelopment Analysis](#),  
[Energy](#), [Greenhouse Gas Emission](#),  
[Life Cycle Assessment](#),  
[Environmental Science](#), [Circular Economy](#)

[View all Topics >](#)

[Download as PDF](#) [Set alert](#)

[About this page](#)

### Metrics of Sustainability in Plastics: Indicators, Standards, Software

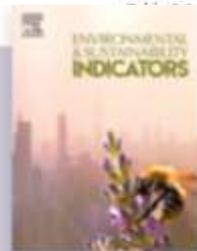
Michel Biron, in *A Practical Guide to Plastics Sustainability*, 2020

3.4.8 Examples of Indicators

### Flood Impacts on Loss of Life and Human Health

Freddy Vinet, in *Floods*, 2017

3.5 Modeling mortality



## Environmental and Sustainability Indicators

Open access

0.4

CiteScore

[Articles & Issues](#) ▾

[About](#) ▾

[Publish](#) ▾

[Search in this journal](#)

[Submit your article](#) ↗

[Guide for authors](#) ↗

Latest issue

**Volume 11**

*In progress*  
September 2021

### About the journal

*Environmental and Sustainability Indicators*, a companion title to the highly-respected *Ecological Indicators*, is an open access journal promoting research on indicators as drivers for environmental management, policy formulation, and interdisciplinary research assessing complex environmental ...

[Read more](#)

<https://www.sciencedirect.com/topics/earth-and-planetary-sciences/environmental-indicator><sup>250</sup>

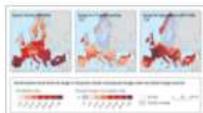
<https://www.sciencedirect.com/journal/environmental-and-sustainability-indicators>

# Indicators

 PDF

Find indicators

Search

 all items  in current results

## Forest fires in Europe

30 Jun 2021

Climate change has increased forest fire risk across Europe. Even so, the burnt area of the Mediterranean region has decreased slightly since 1980, indicating that fire control efforts have been effective. However, in recent years, forest fires have affected regions in central and northern Europe not typically prone to fires, and, in 2018, more countries suffered large fires than ever before, coinciding with record droughts and heatwaves. An expansion of fire-prone areas and longer fire seasons are projected in most European regions, so additional adaptation measures are needed.

### Indicator set

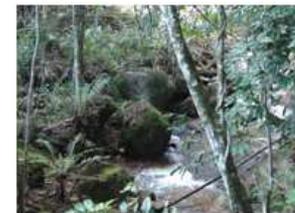
- All (8)
- AEI (0)
- AIR (0)
- APE (Air pollutant emissions) (0)
- BDIV (0)
- CLIM (Climate state and impact indicators) (1)
- CSI (Core Set of Indicators) (3)
- EECCA (0)

# Conservação da Natureza

**II - Conservação da natureza:** o manejo do uso humano da natureza, compreendendo a preservação, a manutenção, a utilização sustentável, a restauração e a recuperação do ambiente natural, para que possa produzir o maior benefício, em bases sustentáveis, às atuais gerações, mantendo seu potencial de satisfazer as necessidades e aspirações das gerações futuras, e garantindo a sobrevivência dos seres vivos em geral;

## Valores da conservação

12 de janeiro de 2011



Atribuição de valor econômico a serviços ecológicos é importante para conservação da biodiversidade, mas precisa agregar também valores culturais e históricos, segundo análise feita por professor da Esalq-USP

Por Fábio de Castro

**Agência FAPESP** – A atribuição de valor aos serviços ecológicos é um fator importante para incentivar a preservação da natureza e da biodiversidade. Mas não é suficiente: as dimensões econômicas por si só não garantem a conservação se não forem agregadas a fatores não-econômicos que envolvem valores históricos, culturais e até mesmo estéticos.

A conclusão é de uma análise sobre a valoração econômica e os instrumentos para a conservação e uso sustentável da biodiversidade coordenada por Luciano Verdade, professor da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq), da Universidade de São Paulo (USP).

Verdade, que é membro da coordenação do Programa Biota-FAPESP, apresentou os resultados do estudo durante a conferência internacional Getting Post 2010 – Biodiversity Targets Right, realizada em dezembro pelo Programa Biota-FAPESP, pela Academia Brasileira de Ciências (ABC) e pela Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC).

O professor coordena o Projeto Temático [Mudanças socioambientais no Estado de São Paulo e perspectivas para a conservação](#), financiado pela FAPESP.

A reflexão sobre valoração econômica e conservação da biodiversidade foi feita a partir de uma análise das mudanças socioambientais ocorridas na região de Angatuba (SP), município situado a cerca de 210 quilômetros a oeste da capital paulista.

“A análise das mudanças ao longo do tempo mostrou que a configuração que encontramos hoje na região estudada tem uma base mais histórica que propriamente geográfica biológica. As transformações econômicas no decorrer do processo histórico foram o motor das mudanças nos processos ecológicos e agrícolas. Ao mesmo tempo, o estudo indica que a atividade econômica – às vezes vista como uma panaceia para combater a perda da biodiversidade – pode ser também a causa dessa perda”, disse Verdade.

A localidade de Angatuba foi elevada à categoria de município no ano de 1885. Entre 1889 e 1929, a população rural era predominante na área onde foi realizada a estudo. Havia nela menos de 30 famílias instaladas no zona rural.

<https://agencia.fapesp.br/valores-da-conservacao/13306/>

## ESTRATÉGIAS e VALORES de CONSERVAÇÃO AMBIENTAL

*Em artigos publicados na Nature Sustainability, pesquisadores defendem volta a ações de conservação bem-sucedidas e precificam serviços ambientais na Amazônia*

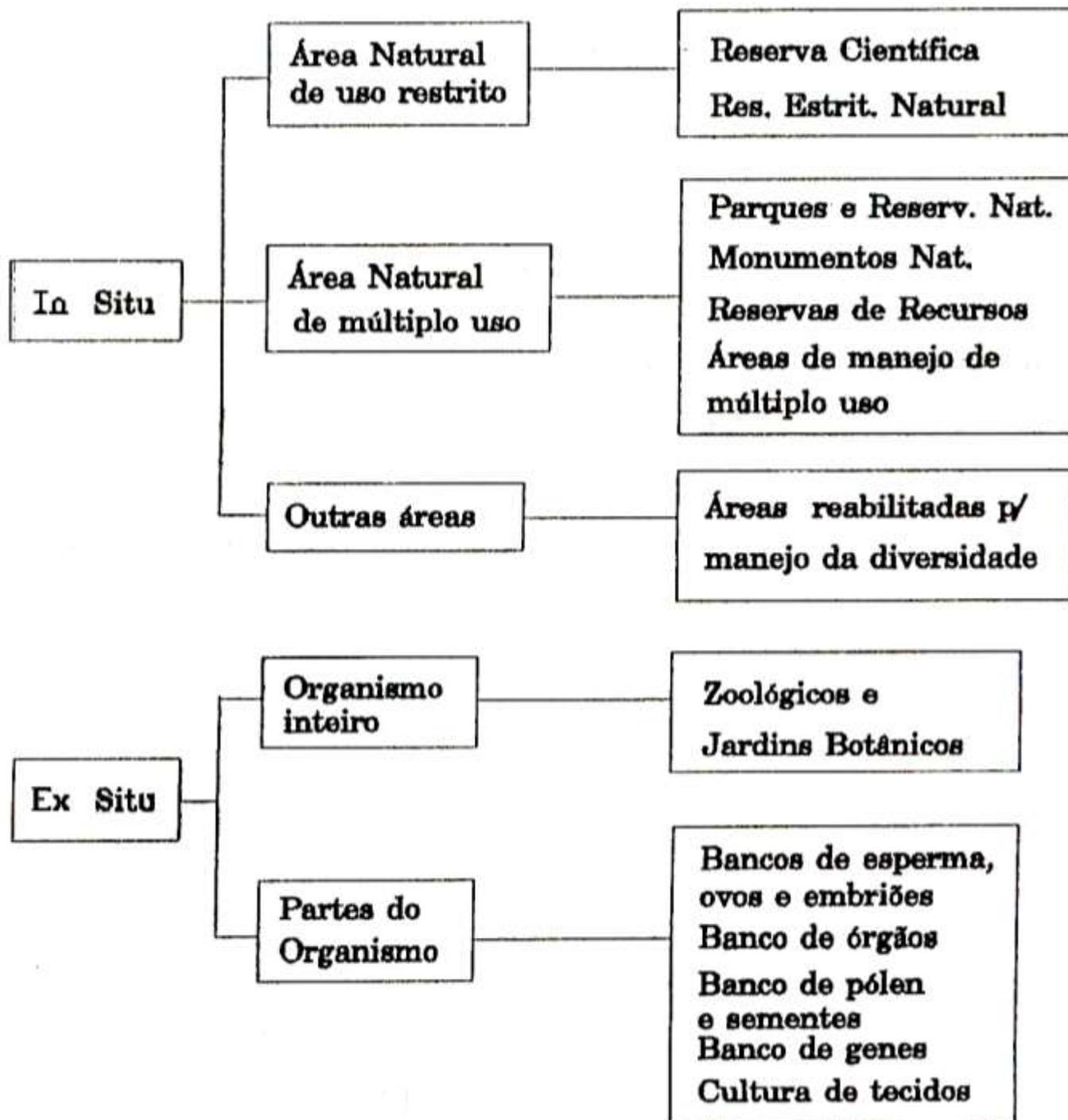
A Amazônia Brasileira possui ainda 340 milhões de hectares de áreas florestadas. Destes, 62 milhões de hectares são áreas não designadas, podendo ainda ser alvo de uma ocupação desordenada com base na apropriação privada de terras públicas. Um artigo publicado na *Nature Sustainability* liderado por cientistas brasileiros calculou parte do valor monetário da floresta em pé, mostrando a importância de se proteger esse patrimônio ambiental não somente devido à sua rica biodiversidade e outros inúmeros serviços ambientais, mas também para garantir a sustentabilidade da produção agrícola para as próximas gerações.

O artigo "Spatially Explicit Valuation of the Brazilian Amazon forest's Ecosystem Services" liderado pelo Prof. Britaldo Soares-Filho da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) em parceria com economista Jon Strand do Banco Mundial apresenta um esforço inédito de precificação de serviços ambientais na Amazônia. O artigo mostra que o desmatamento de um hectare em algumas regiões da floresta gera perdas anuais de até US\$ 40 para a produção de castanha do Pará e US\$ 200 para produção madeireira sustentável. Além de impossibilitar a geração de produtos florestais, o desmatamento também gera um impacto indireto na produtividade da agropecuária e na geração de energia hidroeétrica ao interferir no regime das chuvas de outras regiões fora da floresta. O valor somado de diversos serviços pode chegar, em determinadas áreas, a 737 dólares por hectare/ano, muito superior, por exemplo, ao que é gerado pela pecuária de baixa produtividade.

US\$ 8.2 bilhões ao ano. As florestas nas áreas privadas geram US\$ 3.3 bilhões, já as áreas de proteção integral, uso sustentável e terras indígenas, somadas alcançam valor de US\$ 3 bilhões anuais. **Os 62 milhões de hectares de floresta ainda sem destinação, e por isso com um risco maior de serem desmatadas, geram um valor de US\$ 1.9 bilhões ao ano. Através da regulação das chuvas, as florestas somente dessas áreas contribuem anualmente com US\$ 422 milhões para a produção agropecuária, o equivalente a 35% do total da rentabilidade líquida da soja em todo o Mato Grosso, principal produtor brasileiro. Ou seja, se essas áreas forem desmatadas, o setor irá perder uma fatia substancial de sua renda por causa de uma menor produtividade causada pela redução de chuvas.** Por esse motivo o Prof. Britaldo Soares-Filho salienta que: "A floresta em pé é muito mais valiosa do que a derrubada, sobretudo se compararmos os seus benefícios para a sociedade como um todo ao valor obtido quando apropriada por poucos".

Este estudo, porém, quantifica apenas um pequeno espectro dos serviços ambientais. "Trabalhamos com valores que são mensuráveis. Há serviços ambientais da Floresta Amazônica que nem podemos imaginar, como aqueles relacionados ao patrimônio genético que ainda é desconhecido", conclui o Prof. Britaldo Soares-Filho. Os autores ressaltam também que a precificação dos serviços ambientais é essencial para desenhar estratégias que combinem proteção com o uso sustentável da floresta. Além da publicação, o estudo se encontra disponível em uma plataforma web

**Unidade de conservação:** espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção;



Opções para a conservação da biodiversidade em unidades de conservação *in situ* e *ex situ* (modificado por Cavalheiro a partir de Ledec & Goodland, 1988)

**VII - Conservação *in situ*:** conservação de ecossistemas e habitats naturais e a manutenção e recuperação de populações viáveis de espécies em seus meios naturais e, no caso de espécies domesticadas ou cultivadas, nos meios onde tenham desenvolvido suas propriedades características;

**IX - Uso indireto:** aquele que não envolve consumo, coleta, dano ou destruição dos recursos naturais;

**X - Uso direto:** aquele que envolve coleta e uso, comercial ou não, dos recursos naturais;

**XI - Uso sustentável:** exploração do ambiente de maneira a garantir a perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos, mantendo a biodiversidade e os demais atributos ecológicos, de forma socialmente justa e economicamente viável;

**XVI - Zoneamento:** definição de setores ou zonas em uma unidade de conservação com objetivos de manejo e normas específicos, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz;

**XVII - Plano de manejo:** documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma unidade de conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade;

**XVIII - Zona de amortecimento:** o entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade; e

# Biogeografia insular e conservação da natureza

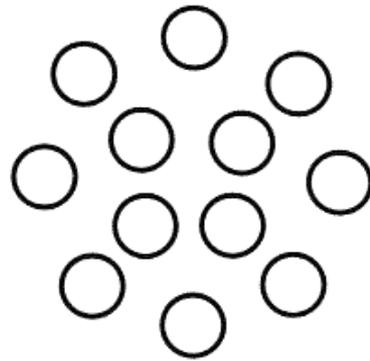
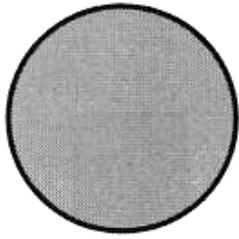
Muitas áreas naturais ainda não modificadas pela ação antrópica podem ser consideradas ilhas pois seus entornos podem ser ocupados pela agricultura, pastagem, florestadas manejadas, áreas urbanizadas, distritos industriais, zonas turísticas, etc.

Por essa razão, os conceitos biogeográficas insulares podem ser aplicados e responder às seguintes questões:

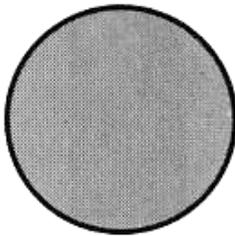
- qual o tamanho de uma unidade de conservação da natureza para conservar uma, algumas ou todas as espécies?

- é preferível uma reserva grande ou várias pequenas?
- qual o número mínimo de indivíduos para que uma população (espécie) ameaçada não seja extinta?
- o desenho da unidade de conservação da natureza deve ser circular ou irregular?
- em caso de muitas unidades de conservação da natureza, elas devem ser próximas ou distantes?
- o uso de corredores entre duas unidades de conservação da natureza é efetivo?
- é importante que uma unidade de conservação da natureza seja rodeada por uma faixa de transição ou zona de amortecimento? (Zunino & Zullini, 2003<sup>262</sup>)

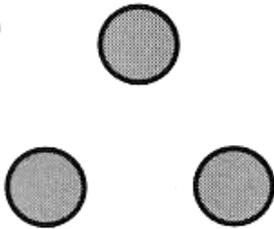
(A)



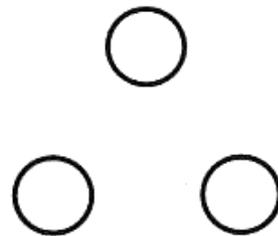
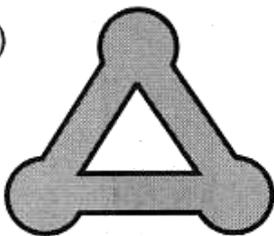
(B)



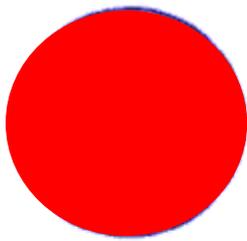
(C)



(D)



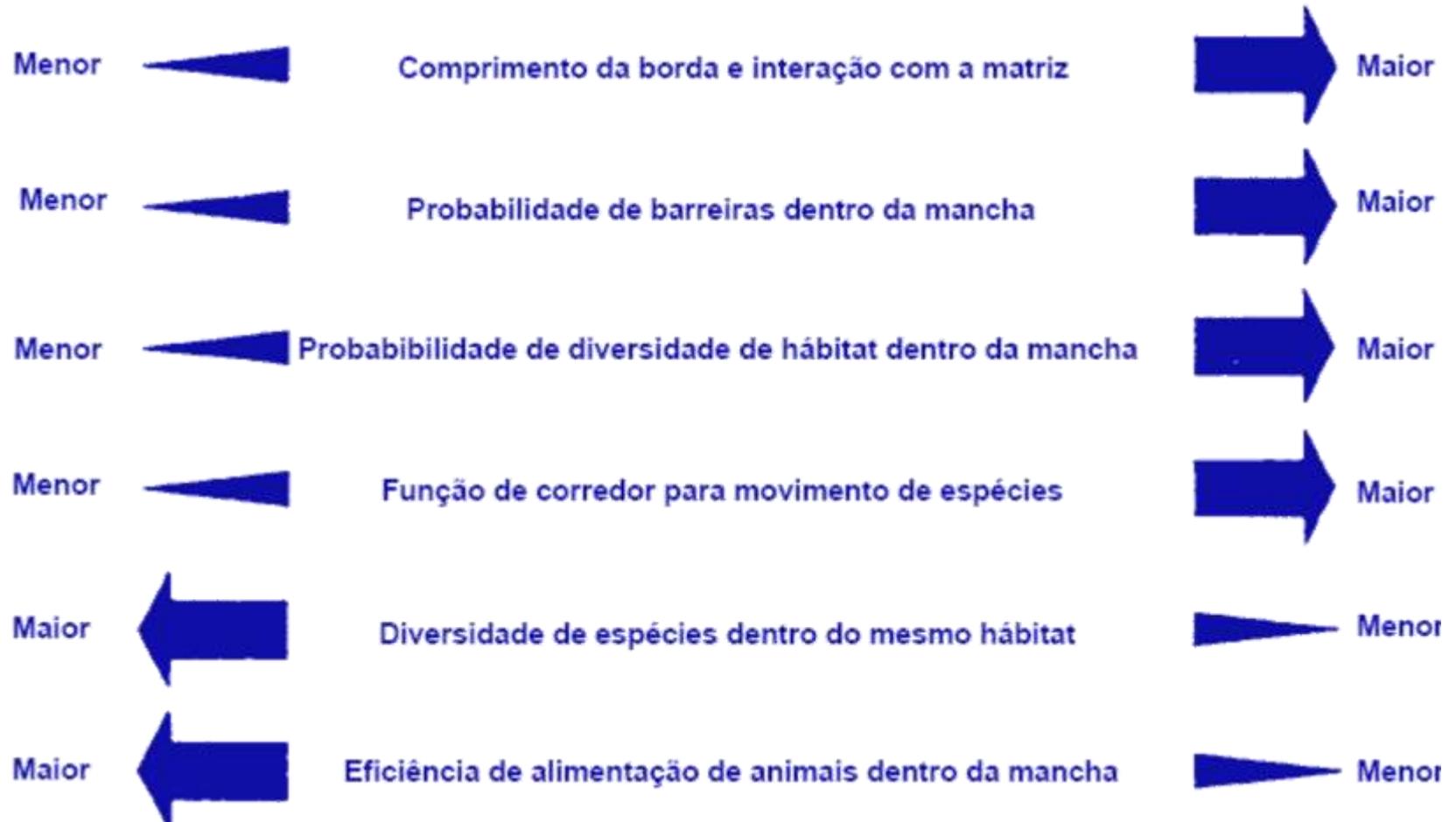
Desenho otimizado (em cinza) de unidades de conservação da natureza (Brow & Lomolino, 1998)



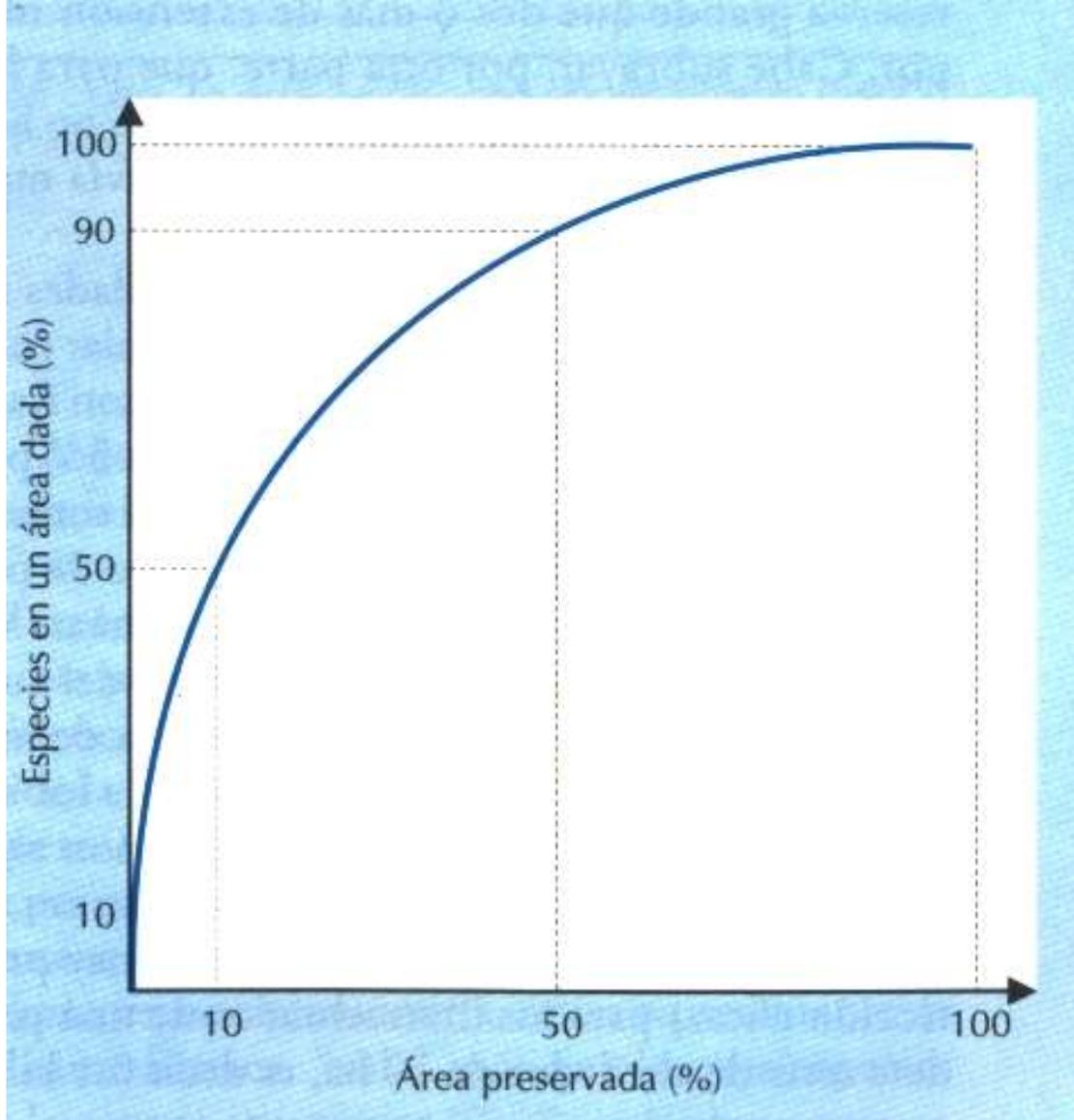
Alta Razão Interior/Margem



Alta Razão Margem/Interior

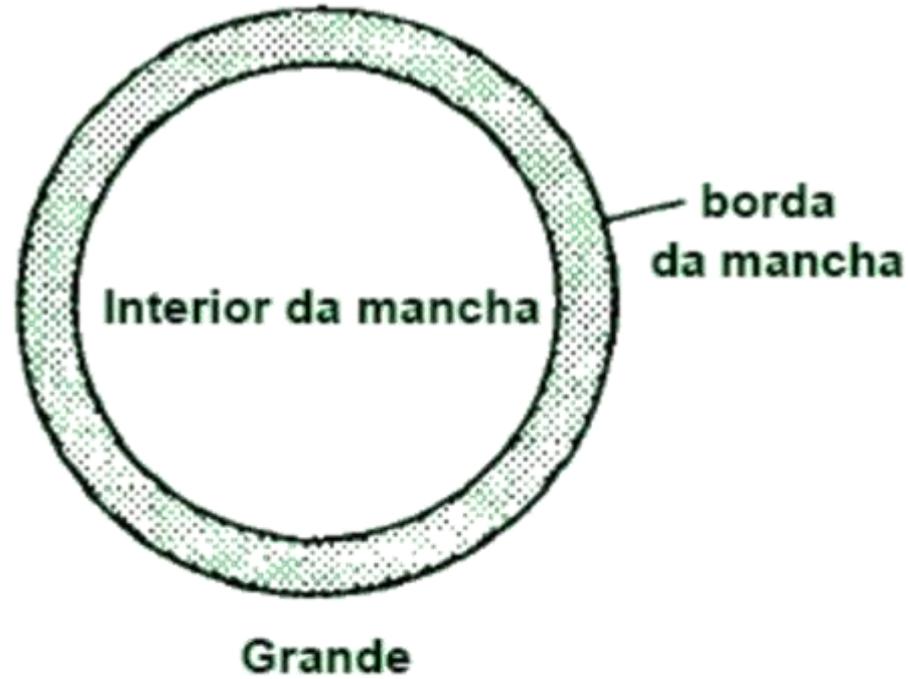
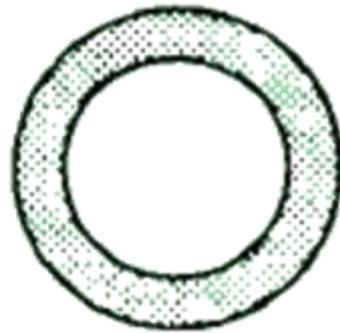


Efeito da relação borda/interior em diversas características ecológicas (Forman & Godron, 1986)



Relação teórica entre área de uma unidade de conservação e o número de espécies protegidas existentes nela (Zunino & Zullini, 2003).

**TAMANHO**

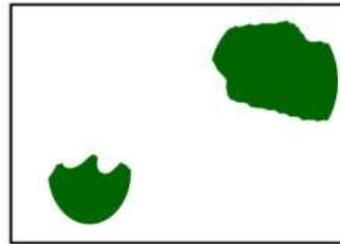


**FORMA**



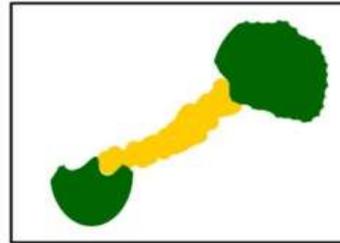
## How the Corridor Concept Evolved:

Evolução do Conceito de Corredor



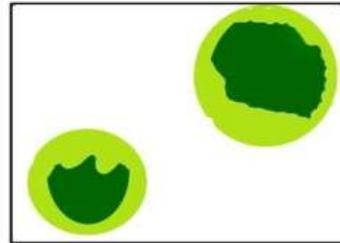
**Isolated Protected Areas**

Áreas Protegidas Isoladas



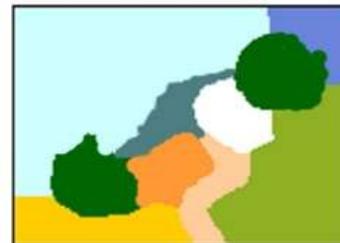
**Linkages between Protected Areas**

Ligações entre Áreas Protegidas



**Protected Areas with Buffer Zones**

Unidades de Conservação com Zonas Tampão



**Land Use Mosaic Constituting Corridor**

Mosaico de Usos da Terra Constituinte Corredor

Evolução do conceito de corredor ecológico, considerando o mosaico de paisagens e seus usos como novo paradigma para a conservação da natureza.



Quem é quem

Planos de Manejo

Planos de Ação

Geoprocessamento

Painel dinâmico

QUEM SOMOS

O QUE FAZEMOS

Criação de UCs

Efetividade da Gestão de UCs

4 Mosaicos e Corredores Ecológicos

Projeto Jalapão

Mosaicos Reconhecidos Oficialmente

Proteção

Visitação

Consolidação Territorial

Gestão Socioambiental

Populações Tradicionais

# Mosaicos e Corredores Ecológicos

O Corredor Ecológico é um instrumento de gestão e ordenamento territorial, definido pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC (Lei 9.985, de 18 de julho de 2000), com o objetivo de garantir a manutenção dos processos ecológicos nas áreas de conexão entre Unidades de Conservação, permitindo a dispersão de espécies, a recolonização de áreas degradadas, o fluxo gênico e a viabilidade de populações que demandam mais do que o território de uma unidades de conservação para sobreviver.



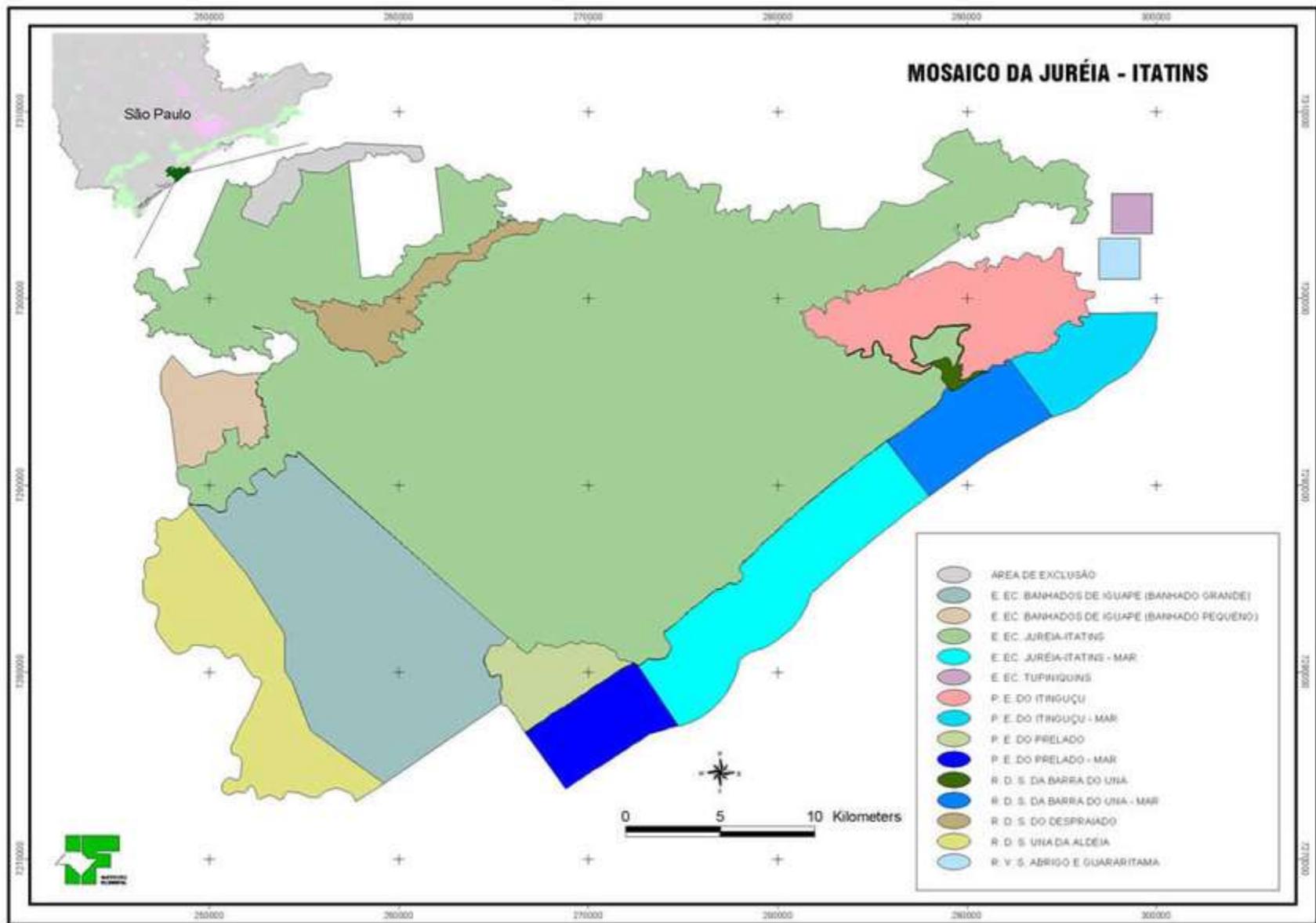
A implementação de um Corredor Ecológico depende da pactuação entre a União, Estados e Municípios para permitir que os órgãos governamentais responsáveis pela preservação do meio ambiente e outras instituições parceiras possam atuar em conjunto para fortalecer a gestão das Unidades de Conservação, elaborar estudos, prestar suporte aos proprietários rurais e aos representantes de comunidades quanto ao planejamento e o melhor uso do solo e dos recursos naturais, auxiliar no processo de averbação e ordenamento das reservas legais - RL, apoiar na recuperação das Áreas de Preservação Permanente - APP, entre outros.

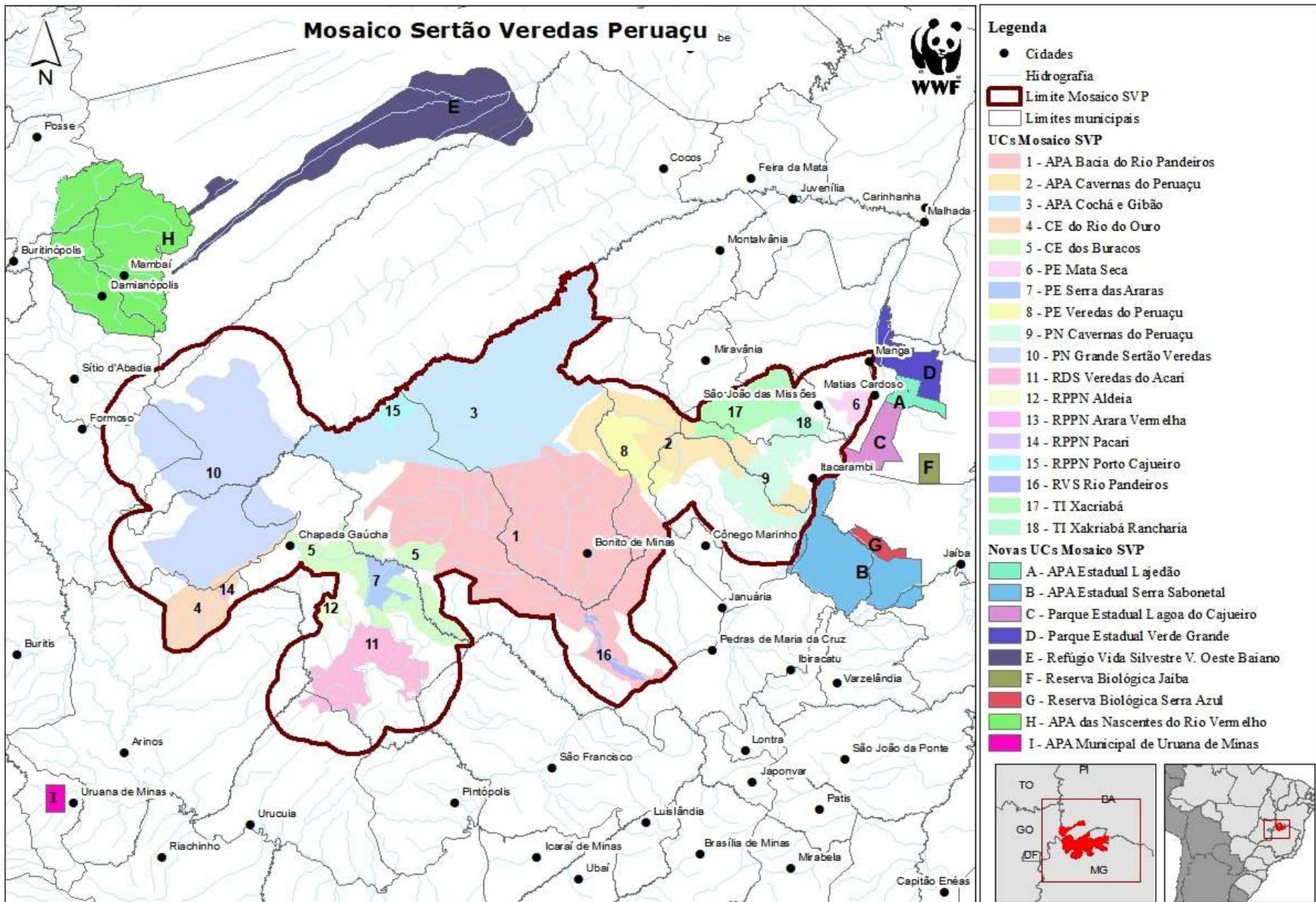
O propósito maior desta estratégia de integração é buscar o ordenamento do território, adequar os passivos ambientais e proporcionar a integração entre as comunidades e as Unidades de Conservação, compatibilizando a presença da biodiversidade, a valorização da sociobiodiversidade e as práticas de desenvolvimento sustentável no contexto regional.

O mosaico é a gestão integrada e participativa de um conjunto de Unidades de Conservação, que estejam próximas, sobrepostas ou justapostas. Este instrumento de gestão integrada tem a finalidade de ampliar as ações de conservação para além dos limites das UCs, compatibilizando a presença da biodiversidade, a valorização da sociodiversidade e o desenvolvimento sustentável no contexto regional (art. 26; SNUC).

O mosaico é reconhecido por meio de ato do Ministério do Meio Ambiente, que institui um conselho consultivo para promover a integração entre as Unidades de Conservação que o compõem. A Portaria nº 482, de 14 de dezembro de 2010, institui os procedimentos necessários para o reconhecimento dos mosaicos. Existem atualmente 14 mosaicos reconhecidos oficialmente e inúmeras iniciativas envolvendo UCs federais.

Para apoiar e acompanhar o reconhecimento e a implementação destes dois instrumentos de gestão integrada entre Unidades de Conservação o Instituto Chico Mendes conta com uma coordenação específica, vinculada a Coordenação Geral de Criação, Planejamento e Avaliação de Unidades de Conservação – (CGCAP/DIMAN).





## **Lei n. 12.651, de 25 de maio de 2012**

**(substituiu a Lei 4.771 de 15/09/1965 – Código Florestal)**

Art. 1º-A. Esta Lei estabelece normas gerais sobre a proteção da vegetação, áreas de Preservação Permanente e as áreas de Reserva Legal; a exploração florestal, o suprimento de matéria-prima florestal, o controle da origem dos produtos florestais e o controle e prevenção dos incêndios florestais, e prevê instrumentos econômicos e financeiros para o alcance de seus objetivos. (...)

## Ato Declaratório Ambiental (ADA)

Cadastro Técnico  
Federal (CTF)

Publicado: Terça, 08 de Novembro de 2016, 12h14 | Última atualização em Terça, 07 de  
Fevereiro de 2017, 15h27

SERVIÇOS

BIODIVERSIDADE

EMISSIONES E RESÍDUOS

FISCALIZAÇÃO E  
PROTEÇÃO

LICENCIAMENTO  
AMBIENTAL

SUBSTÂNCIAS  
QUÍMICAS

### O que é o Ato Declaratório Ambiental (ADA)

O Ato Declaratório Ambiental (ADA), instituído pela [Lei nº 6.938/1981](#), é um instrumento legal que possibilita ao proprietário rural uma redução do Imposto Territorial Rural (ITR), em até 100%, quando declarar no Documento de Informação e Apuração (DIAT/ITR), Áreas de Preservação Permanente (APP), Reserva Legal (ARL), Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), Interesse Ecológico (AIE), Servidão Ambiental (ASA), áreas cobertas por Floresta Nativa (AFN) e áreas Alagadas para Usinas Hidrelétricas (AUH).

O ADA é documento de cadastro das áreas do imóvel rural junto ao Ibama e das áreas de interesse ambiental que o integram para fins de isenção do Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural (ITR), sobre estas últimas. Deve ser preenchido e apresentado pelos declarantes de imóveis rurais obrigados à apresentação do ITR. O cadastramento das áreas de interesse ambiental declaradas permite a redução do ITR do imóvel rural. Com isso, se procura estimular a preservação e proteção da flora e das florestas e, conseqüentemente, contribuir para a conservação da natureza e melhor qualidade de vida.

Para declarar o ADA, informe CPF/CNPJ e sua senha na página de acesso aos [Serviços do Ibama](#).

### Prazo de entrega e periodicidade

<http://www.ibama.gov.br/cadastros/ato-declaratorio-ambiental-ada>

O ADA deve ser declarado **anualmente de 1º/janeiro a 30/setembro** (extensivo até 31/dezembro para declarações retificadoras).

É importante lembrar que a apresentação anual vigora desde o Exercício de 2007.

# Código Florestal

Adequação ambiental da paisagem rural

[Inicial](#) [Sobre a Lei 12.651/2012](#) [Estratégias de recuperação](#) [Experiências e Boas Práticas](#) [Espécies](#) [Soluções tecnológicas](#)

## Código Florestal - Apresentação

A Lei 12.651, de 25 de Maio de 2012, estabelece normas para proteção da vegetação nativa em áreas de preservação permanente, reserva legal, uso restrito, exploração florestal e assuntos relacionados. Nesse contexto, as propriedades deverão seguir as instruções estabelecidas nessa legislação. Esta página reúne informações para facilitar o entendimento desta Lei, como também, conteúdos técnicos para a recuperação de áreas, como estratégias de recuperação, experiências já realizadas, espécies de plantas nativas sugeridas para plantio e soluções tecnológicas da Embrapa e parceiros, além de boas práticas agrícolas que contribuirão para o alcance do desenvolvimento sustentável da propriedade rural nos diferentes biomas.

[Saiba mais](#)

## O que recuperar?



Área de Preservação Permanente - APP



Área de Reserva Legal - ARL



Área de Uso Restrito - AUR

<https://www.embrapa.br/codigo-florestal>

## Recuperação ambiental



Estratégias de recuperação



Experiências e Boas Práticas



Espécies nativas para recuperação



Mudas e sementes

# Área de Preservação Permanente (APP)



Conforme definição da Lei n. 12.651/2012, Área de Preservação Permanente é uma área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

## Consulte o Módulo Fiscal de seu Município

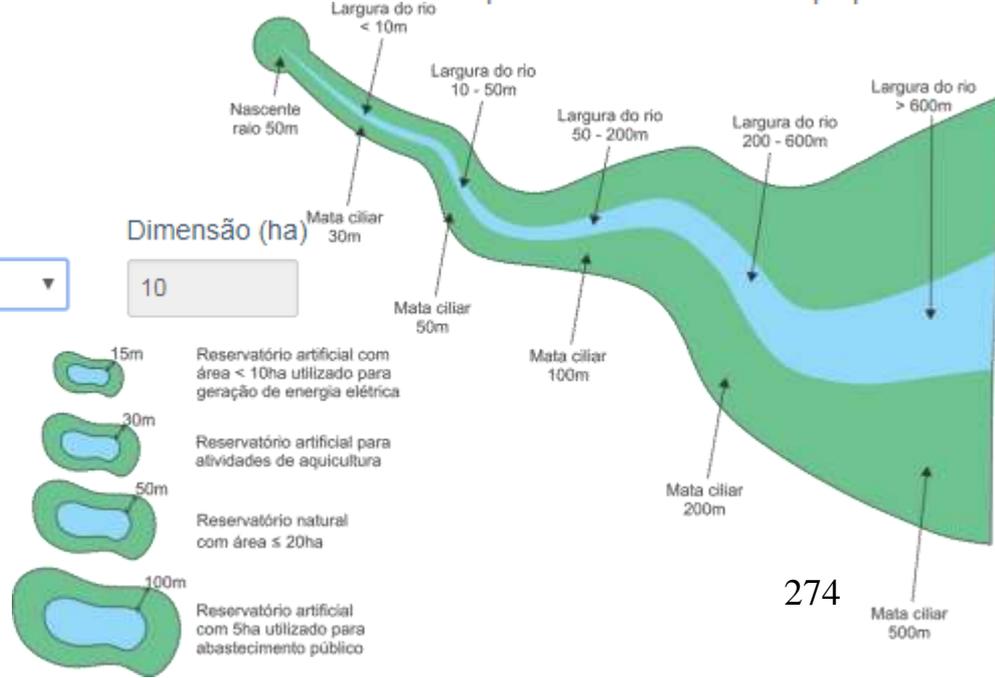
Módulo fiscal é uma unidade de medida, em hectares, cujo valor é fixado pelo INCRA para cada município levando-se em conta: (a) o tipo de exploração predominante no município (hortifrutigranjeira, cultura permanente, cultura temporária, pecuária ou florestal); (b) a renda obtida no tipo de exploração predominante; (c) outras explorações existentes no município que, embora não predominantes, sejam expressivas em função da renda ou da área utilizada; (d) o conceito de "propriedade familiar". A dimensão de um módulo fiscal varia de acordo com o município onde está localizada a propriedade. O valor do módulo fiscal no Brasil varia de 5 a 110 hectares.

### Selecione o Estado e o Município para consulta:

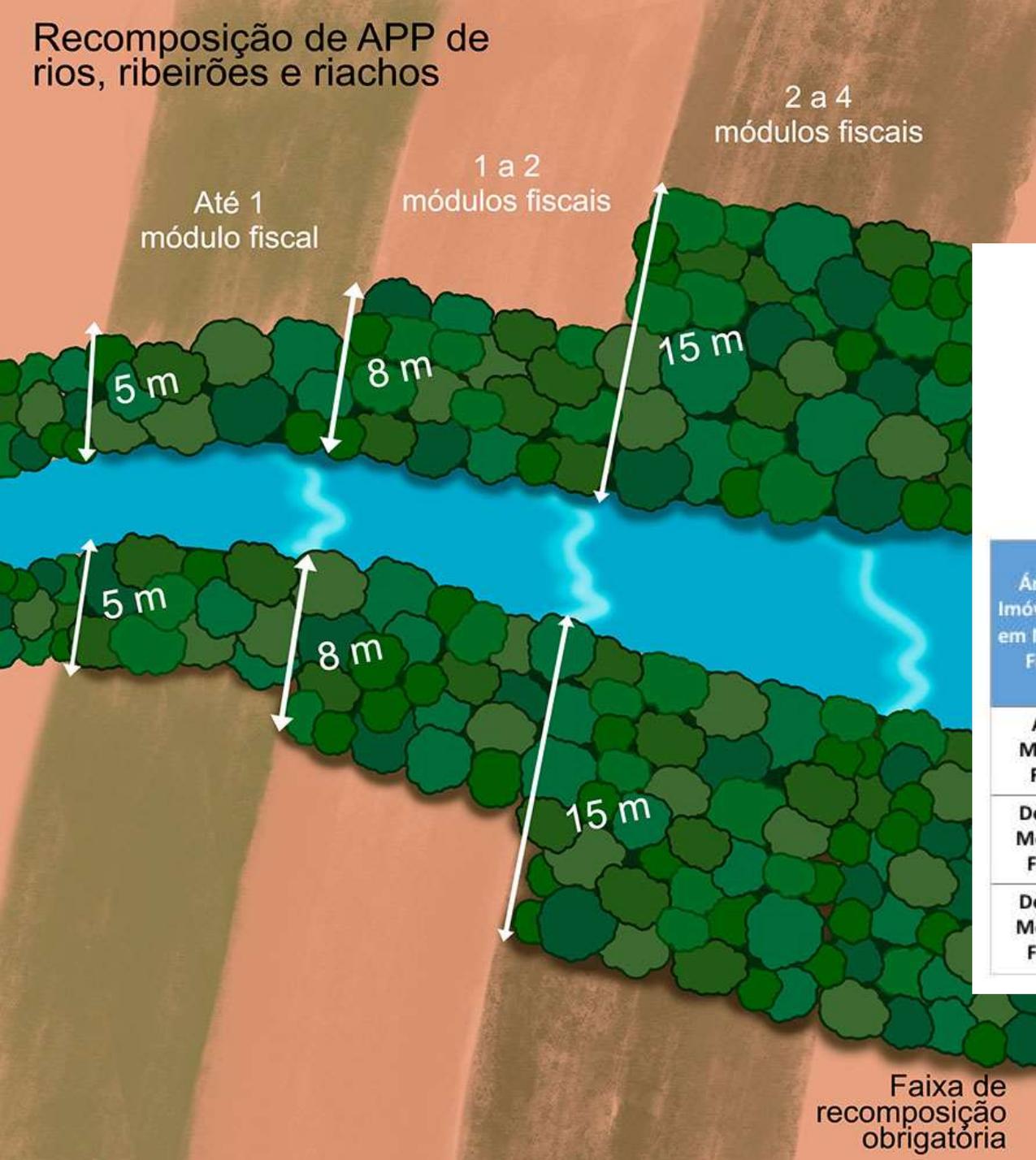
Estado (UF)

Município

Dimensão (ha)



# Recomposição de APP de rios, ribeirões e riachos



Menor que 4  
módulos fiscais  
(<4MF)



Área do Imóvel Rural em Módulos Fiscais	Faixa mínima a ser recomposta			
	Cursos d'água	Nascentes e olhos d'água perenes	Veredas	Lagos e lagoas naturais
Até 1 Módulo Fiscal	5 m	15 m	30 m	5 m
De 1 a 2 Módulos Fiscais	8 m	15 m	30 m	8 m
De 2 a 4 Módulos Fiscais	15 m	15 m	30 m	15 m

Faixa de recomposição obrigatória

Área do Imóvel Rural em Módulos Fiscais	Faixa mínima a ser recomposta		
	Nascentes e olhos d'água perenes	Veredas	Lagos e lagoas naturais
<b>Maior que 4 Módulos Fiscais</b>	15 m	50 m	30 m

Cursos d'água	Faixa marginal a ser recomposta			
	Largura dos cursos d'água	até 10 m	De 10,1 até 60 m	De 60,1 até 200 m
<b>De 4 até 10 Módulos Fiscais</b>	20 metros	30 metros	Largura do curso d'água/2	100 metros
<b>Acima de 10 Módulos Fiscais</b>	30 metros	30 metros	Largura do curso d'água/2	100 metros



# Área de Reserva Legal (ARL)



De acordo com a Lei 12.651/2012, todo imóvel rural deve manter uma área com cobertura de vegetação nativa, a título de Reserva Legal. Trata-se de área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa. Sua dimensão mínima em termos percentuais relativos à área do imóvel é dependente de sua localização, conforme abaixo:

## Imóvel situado na Amazônia Legal



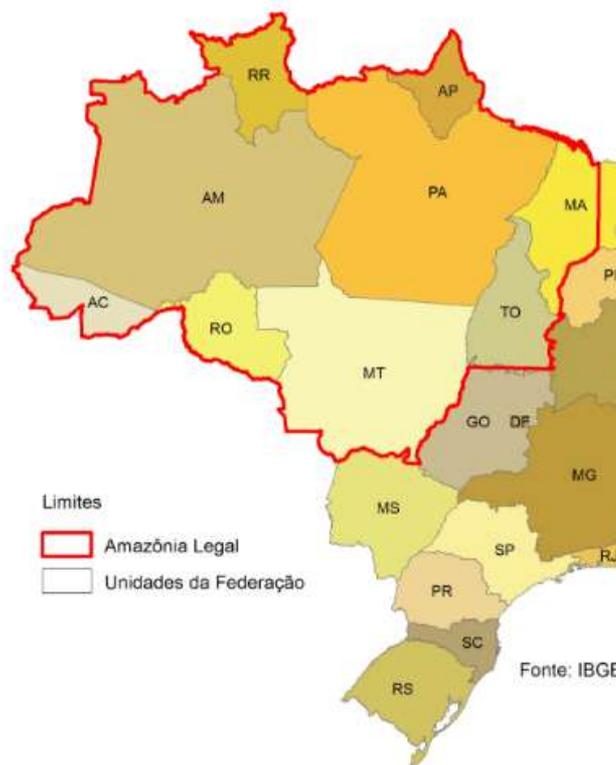
Imóvel em área de Floresta

ARL = **80%** da área do imóvel

**Obs.:** Imóveis que realizaram desmatamentos na Amazônia entre 1989 e 1996 obedecendo percentual mínimo de 50% de Reserva Legal em vigor na época, estão desobrigados de recompor suas áreas ao percentual de 80%.

No caso da Amazônia Legal, em áreas de florestas, o poder público estadual, ouvido o Conselho Estadual do Meio Ambiente, poderá reduzir a Reserva Legal para até 50% para fins de regularização nos seguintes casos:

1. Quando o Estado tiver Zoneamento Ecológico-Econômico aprovado e mais de 65% do seu território ser ocupado por unidades de conservação da natureza de domínio público, devidamente regularizadas, e por terras indígenas homologadas;
2. Quando o município tiver mais de 50% da área ocupada por unidades de conservação da natureza de domínio público e por terras indígenas homologadas.



Imóvel em área de Cerrado

ARL = **35%** da área do imóvel



Imóvel em área de Campos Gerais

ARL = **20%** da área do imóvel

## Imóvel localizado nas demais regiões



ARL = **20%** da área do imóvel

# Área de Uso Restrito (AUR)



O novo Código Florestal reconhece duas categorias de Áreas de Uso Restrito: pantanais e planícies pantaneiras e áreas com inclinação entre 25° e 45°. São áreas sensíveis cuja exploração requer a adoção de boas práticas agropecuárias e florestais.



## Pantanais e Planícies Pantaneiras

Nessas áreas é permitida a exploração ecologicamente sustentável, considerando-se as recomendações técnicas dos órgãos oficiais de pesquisa. Novas supressões de vegetação nativa para o uso alternativo do solo ficam condicionadas à autorização do órgão estadual do meio ambiente.

Foto de Rui Madruga



## Áreas de inclinação entre 25° e 45°

Nessas áreas é permitido o [manejo florestal sustentável](#) e o exercício das atividades agrossilvipastoris, fazendo-se o uso de boas práticas agropecuárias. É vedada a conversão de novas áreas, excetuadas as hipóteses de utilidade pública e [interesse social](#).

Foto de Marcelo Muller



# **SNUC**

## **LEI Nº 9.985, DE 18 DE JULHO DE 2000.**

Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.

[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9985.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9985.htm)

Art. 7º - As unidades de conservação integrantes do SNUC dividem-se em dois grupos, com características específicas:

I - Unidades de Proteção Integral;

II - Unidades de Uso Sustentável.

§ 1º O objetivo básico das Unidades de Proteção Integral é preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos nesta Lei.

§ 2º O objetivo básico das Unidades de Uso Sustentável é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais.

	UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	COMPOSIÇÃO *	POPULAÇÃO RESIDENTE	VISITAÇÃO PÚBLICA	PESQUISA CIENTÍFICA	CONSELHO GESTOR
PROTEÇÃO INTEGRAL	Estação Ecológica	Área pública	Não permitida	Não permitida, exceto com motivos educacionais	Permitida com autorização prévia e sob normas e restrições	Consultivo
	Reserva Biológica			Permitida sob normas e restrições		
	Parque Nacional, Estadual e Municipal					
	Monumento Natural	Área pública e/ou privada	Permitida			
	Refúgio de Vida Silvestre					
USO SUSTENTÁVEL	Área de Proteção Ambiental (APA)	Área pública e/ou privada	Permitida	Permitida sob condições pré-estabelecidas	Permitida sob condições pré-estabelecidas	Deliberativo
	Área de Relevante Interesse Ecológico				Permitida com autorização prévia e sob normas e restrições	---
	Floresta Nacional	Área pública	Não permitida (exceto comunidades tradicionais)		Permitida e incentivada com autorização prévia e sob normas e restrições	Consultivo
	Reserva Extrativista				Deliberativo	
	Reserva de Fauna	Área pública	Não permitida		Permitida com autorização prévia e sob normas e restrições	---
	Reserva de Desenvolvimento Sustentável				Permitida e incentivada sob condições pré-estabelecidas	Deliberativo
	Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN)				Área privada	Permitida



[https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio\\_ambiente/unid\\_de\\_conservacao/index.php?p=3339](https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/unid_de_conservacao/index.php?p=3339)

[http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/chamadas/ucs\\_1344527611.png](http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/chamadas/ucs_1344527611.png)

Agenda de Autoridades

Editais e Chamadas

MMA em Números

Programas do MMA

Quem é Quem

#### ASSUNTOS

Agenda Ambiental Urbana

Água

Apoio a Projetos

#### Áreas Protegidas

Instrumentos de Gestão

#### Cadastro Nacional de UC's

Acesso para Gestores de UC's

Consulta - Gerar Relatório de UC

Consulta por Órgão Gestor

Consulta por UC

Dados Consolidados

Dados Georreferenciados

Glossário

## Cadastro Nacional de Unidades de Conservação



**Cadastro Nacional**  
de Unidades de Conservação

O **Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC)** é mantido pelo MMA com a colaboração dos Órgãos gestores federal, estaduais e municipais. Seu principal objetivo é disponibilizar um banco de dados com informações oficiais do Sistema Nacional de Unidades de Conservação.

Neste ambiente são apresentadas as características físicas, biológicas, turísticas, gerenciais e os dados georreferenciados das unidades de conservação. Assim, a sociedade poderá acompanhar os resultados das ações governamentais de proteção do patrimônio biológico nacional. [Clique aqui](#) para baixar o mapa A0 SNUC.

Mapa - Unidades de Conservação





## Unidades nos Biomas

Caatinga

Cerrado

Marinho

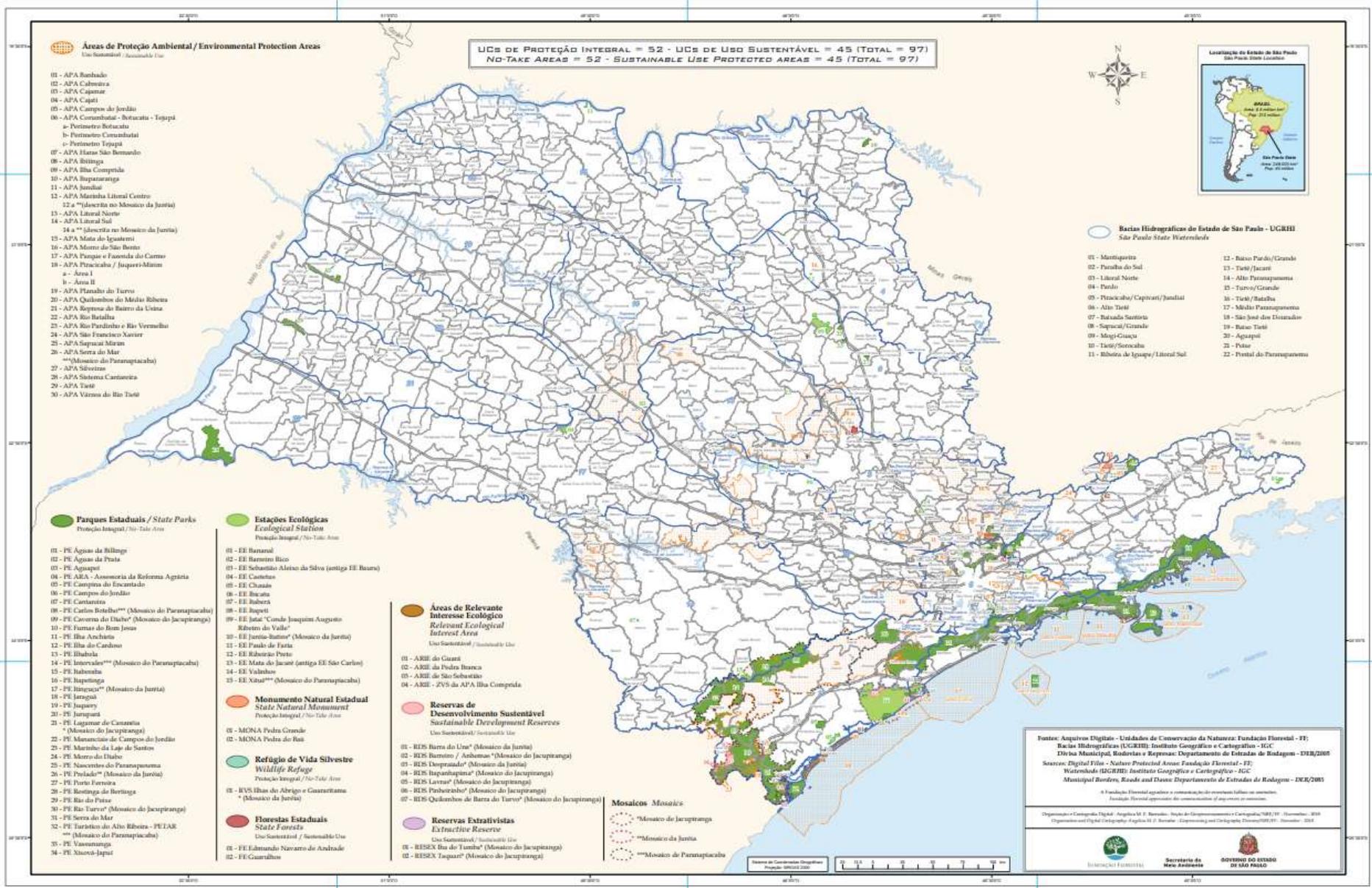
Amazônia

Mata Atlântica

Pampa

Pantanal

<https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomas>



# Unidades de Conservação gerenciadas pelo INSTITUTO FLORESTAL



## Estações Ecológicas

- Unidade / ha
- 01. ANGATUBA - 1394,15 ha
  - 02. ASSIS - 1780,84 ha
  - 03. BAURU - 287,98 ha
  - 04. ITAPEVA - 106,77 ha
  - 05. ITIRAPINA - 2.300,00 ha
  - 06. JATAÍ - 9.074,63 ha
  - 07. MOGI-GUAÇU - 880,71 ha
  - 08. PARANAPANEMA - 635,20 ha
  - 09. SANTA BÁRBARA - 2.712,00 ha
  - 10. SANTA MARIA - 113,05 ha
- Sub-Total = 19.265,12 ha

## Estações Experimentais

- Unidade / ha
- 01. ARARAQUARA - 143,36 ha
  - 02. BAURU - 43,09 ha
  - 03. BENTO GURUNGU - 416,36 ha
  - 04. BURI - 1.080,68 ha
  - 05. CASA BRANCA - 494,18 ha
  - 06. ITAPETINGA - 6.706,78 ha
  - 07. ITAPEVA - 1.827,81 ha
  - 08. ITARARE - 2.379,06 ha
  - 09. ITIRAPINA - 3.212,81 ha
  - 10. JAU - 258,66 ha
  - 11. LUZ ANTONIO - 6.267,73 ha
  - 12. MARILIA - 554,35 ha
  - 13. MOGI-GUAÇU - 2.706,26 ha
  - 14. MOGI-MIRIM - 145,65 ha
  - 15. PARAGUAÇU PAULISTA - 442,09 ha
  - 16. SANTA RITA DO P. QUATRO - 98,26 ha
  - 17. SÃO SIMÃO - 2.837,33 ha
  - 18. SÃO JOSÉ DO RIO PRETO - 89,30 ha
  - 19. TUPÍ - 198,45 ha
- Sub-Total = 29.700,84 ha

## SEDE - IF

Parque Estadual  
ALBERT LOFGREN - 174,50 ha

## Horto Florestal

- Unidade / ha
- 01. ANDRADE E SILVA - 720,39 ha
  - 02. CESÁRIO LANGE - 37,24 ha
  - 03. OLIVEIRA DOUTINHO - 12,41 ha
  - 04. PALMITAL - 72,60 ha
  - 05. SANTA ERNESTINA - 69,70 ha
  - 06. SUSSUI - 9,68 ha
- Sub-Total = 922,02 ha

## Florestas Estaduais

- Unidade / ha
- 01. ASSIS - 2.916,42 ha
  - 02. AVARE - 741,83 ha
  - 03. ANGATUBA - 1.195,21 ha
  - 04. BACATAÍ - 1.353,27 ha
  - 05. BIBECSOURD - 99,41 ha
  - 06. BOTUCATU - 33,80 ha
  - 07. CAJURU - 1.959,56 ha
  - 08. MANDURU - 1.485,14 ha
  - 09. PARANAPANEMA - 1.547,84 ha
  - 10. PECENEBERAS - 1.941,45 ha
  - 11. PIRAJU - 893,00 ha
  - 12. ÁGUAS DE STA. BÁRBARA - 1.559,97 ha
- Sub-Total = 15.464,9 ha

## Viveiros Florestais

- Unidade / ha
- 01. TAUBATÉ - 9,72 ha
  - 02. PINDAMONHANGABA - 10,00 ha
- Sub-Total = 19,72 ha

ÁREA TOTAL = 65.646,81 ha



SECRETARIA DO  
MEIO AMBIENTE



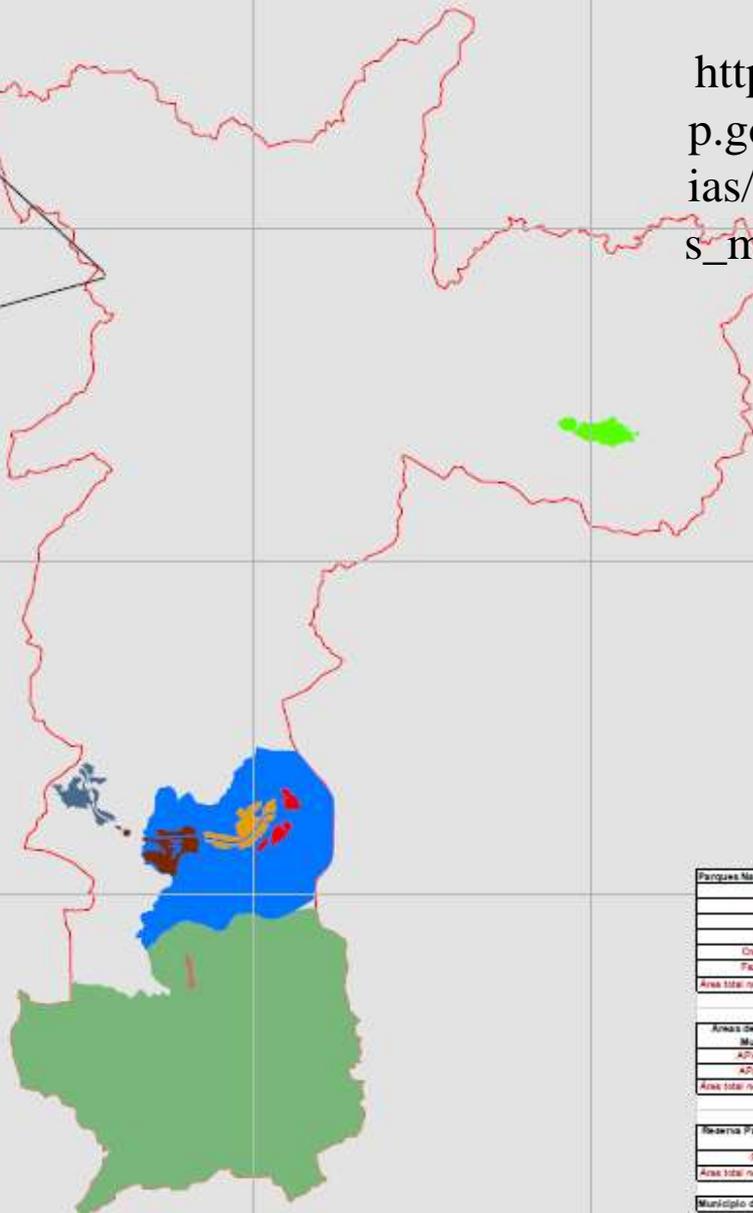
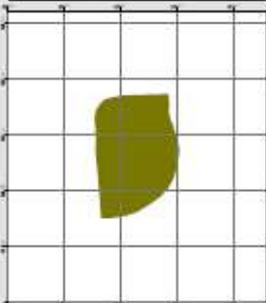
GOVERNO DO ESTADO DE  
SAO PAULO  
1988-1994

Unidade de conservação	Esfera
<p>RPPN Curucutu</p>	<p><b>FEDERAL</b>  Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio)</p>
<p>APA Parque e Fazenda do Carmo  APA Mata do Iguatemi  APA Várzea do Tietê  Parque Estadual da Serra do Mar (Núcleos Curucutu e Itutinga Pilões)  Parque Estadual Pico do Jaraguá  Parque Estadual da Cantareira  Parque Estadual Fontes do Ipiranga</p>	<p><b>ESTADUAL</b>  Fundação Florestal (FF)  e Instituto Florestal (IF)</p>
<p>APA Capivari-Monos  APA Bororé-Colônia  Parque Natural Municipal Fazenda do Carmo  Parque Natural Municipal da Cratera de Colônia  Parque Natural Municipal Bororé  Parque Natural Municipal Varginha  Parque Natural Municipal Itaim  Parque Natural Municipal Jaceguava  RPPN Mutinga</p>	<p><b>MUNICIPAL</b>  Secretaria do Verde e do Meio Ambiente (SVMA)</p>

[http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio\\_ambiente/unidade\\_de\\_conservacao/index.php?p=3339](http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/unidade_de_conservacao/index.php?p=3339)

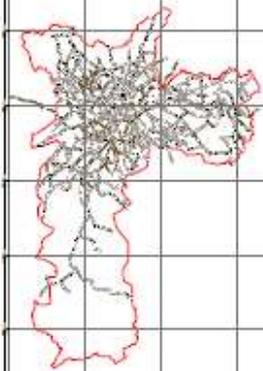
# Unidades de Conservação Municipais - Município de São Paulo

Reserva Particular do Patrimônio Natural Mutirão



[http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/chamadas/uc\\_s\\_municipais\\_a0\\_\\_1339439079.pdf](http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/chamadas/uc_s_municipais_a0__1339439079.pdf)

Município de São Paulo  
Vias secundárias



## Legenda

- Limite do Município de São Paulo
- SPN Mutirão
- Parque Natural Municipal Figueira do Carmo
- Limite da APA Capaeté-Morosa
- Limite da APA Anzani-Cobelia
- Parque Natural Municipal Sorocó
- Parque Natural Municipal Itaim
- Parque Natural Municipal Jacaguá
- Parque Natural Municipal Vergília
- Parque Natural Municipal Cláudio de Colares

Parques Naturais Municipais	Área (m²)	Área (hectares)	Porcentual no MSP (%)
Vergília	4.211.451,85	401,13	0,279
Sorocó	1.400.887,82	136,27	0,127
Itaim	4.743.841,41	458,33	0,314
Jacaguá	3.726.841,45	357,40	0,244
Cláudio de Colares	520.594,35	50,69	0,035
Figueira do Carmo	4.480.530,82	433,82	0,304
<b>Área total no município de São Paulo</b>	<b>19.680.947,84</b>	<b>1.908,03</b>	<b>1,330</b>

Áreas de Proteção Ambiental Municipais (APAM)	Área (m²)	Área (hectares)	Porcentual no MSP (%)
APA Capaeté-Morosa	251.341.182,73	24.534,12	18,499
APA Anzani-Cobelia	85.804.125,51	8.360,41	6,571
<b>Área total no município de São Paulo</b>	<b>340.845.308,24</b>	<b>34.094,53</b>	<b>22,340</b>

Reserva Particular do Patrimônio Natural	Área (m²)	Área (hectares)	Porcentual no MSP (%)
SPN Mutirão	20.896,18	2,03	0,002
<b>Área total no município de São Paulo</b>	<b>20.896,18</b>	<b>2,03</b>	<b>0,002</b>
<b>Município de São Paulo</b>	<b>1.701.126.487,27</b>	<b>163.612,63</b>	<b>—</b>

SECRETARIA MUNICIPAL DO GOVERNO DO MEIO AMBIENTE

Rua do Pavão, 367 - Jards Botelho - São Paulo - SP

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E PATRIMÔNIO DA BIODIVERSIDADE E AMBIENTE

Área de Projeto	Unidade de Conservação	Modalidade	Área (hectares)
Parque Natural Municipal	Parque Natural Municipal	Reserva Particular do Patrimônio Natural	2,03
Parque Natural Municipal	Parque Natural Municipal	Parque Natural Municipal	1,908,03
Área de Proteção Ambiental Municipal	Área de Proteção Ambiental Municipal	Área de Proteção Ambiental Municipal	34,094,53

Elaboração: 11/09/2010

Art. 8o - O grupo das Unidades de Proteção Integral é composto pelas seguintes categorias de unidade de conservação:

I - Estação Ecológica;

II - Reserva Biológica;

III - Parque Nacional;

IV - Monumento Natural;

V - Refúgio de Vida Silvestre.



<http://www.iflorestal.sp.gov.br/Itirapina/index.htm>



**Seja bem-vindo às estações Ecológica e Experimental de Itirapina!**

Localizadas no sudeste paulista, a Estação Experimental e a Estação Ecológica de Itirapina somam 5.512 ha nos municípios de Itirapina e Brotas. Essas áreas protegidas são administradas pelo Instituto Florestal, órgão da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo. As duas estações têm a peculiaridade de serem geridas de forma integrada, tanto que possuem um único plano de manejo para ambas.

Unidade de Conservação de Proteção Integral, a Estação Ecológica de Itirapina possui 2.300 ha destinados à conservação dos recursos naturais e pesquisa científica. A unidade tem como elemento dominante (94%) as áreas abertas de Cerrado, principalmente campo sujo, campo úmido, campo cerrado e campo limpo. A paisagem é complementada por fragmentos de cerrado *sensu stricto*, florestas ribeirinhas (floresta de galeria e floresta paludosa) e cerradão.

Jonathan Henrique Simião



**Lago do Tibiriçá com casa da área de uso público da Estação Experimental de Itirapina**

José Carlos Monte-Júnior



**Estação Ecológica de Itirapina: meia-lua-do-cerrado (*Melanopareia torquata*)**



Brotas

Itirapina

Estação Experimental de Itirapina

Itirapina

369

369

369

SP-197

e Brotas

47°56'35.9"W

Dados cartográficos ©2017 Google Imagens ©2017 TerraMetrics 2 km |

# Núcleo de Pesquisa Reserva Biológica de Mogi Guaçu



3 de 5

O Núcleo de Pesquisa Reserva Biológica de Mogi Guaçu é um laboratório natural onde são desenvolvidas e apoiadas diversas pesquisas básicas e aplicadas, institucionais e interinstitucionais, nas áreas de ecologia, taxonomia, estrutura genética de populações, fisiologia e bioquímica, bioprospecção, interação solo-planta-animal, ciclagem de nutrientes, restauração da vegetação, levantamento da microfauna, entre muitas outras. Além disso, este núcleo de pesquisa é uma unidade de conservação da natureza de proteção integral que atua na conservação e gestão de um dos poucos remanescentes de Cerrado do Estado de São Paulo. O Cerrado está entre os biomas mais ameaçados do planeta,

portanto, sua conservação é prioritária, principalmente em áreas marginais, tal qual a Reserva de Mogi Guaçu.

Com área de 470 ha, essa reserva é parte da antiga Fazenda Campininha, localizada no distrito de Martinho Prado Junior, no município de Mogi Guaçu (SP), nas coordenadas geográficas 22°18'S e 47°11'W.

[Como chegar até a Reserva Biológica de Mogi Guaçu, partindo de São Paulo](#)

A altitude média é 600 metros, com topografia relativamente plana. O clima é mesotérmico, com duas estações bem definidas. Uma seca de inverno, nos meses de abril a setembro, e outra quente de verão, nos meses de outubro a março. A precipitação média anual é 1335 mm. A temperatura média é 20,5 °C.

Sua vegetação possui variações do cerradão ao campo, incluindo as matas ciliares. Em suas fisionomias, abriga algumas espécies constantes de listas oficiais de espécies ameaçadas de extinção como a *Aristolochia labiata* Willd, *Eriotheca pubescens* (Mart. & Zucc.) Schott & Endl. e as palmeiras *Acanthococos emensis* Toledo e *Euterpe edulis* Mart (Palmito Juçara), entre outras.

Possui exuberante fauna, destacando-se a ocorrência da onça-parda (*Puma concolor*), do tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), do lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), do gavião belo (*Busarellus nigricollis*) e da perdiz (*Rhynchotus rufescens*), também constantes de listas oficiais de espécies ameaçadas.

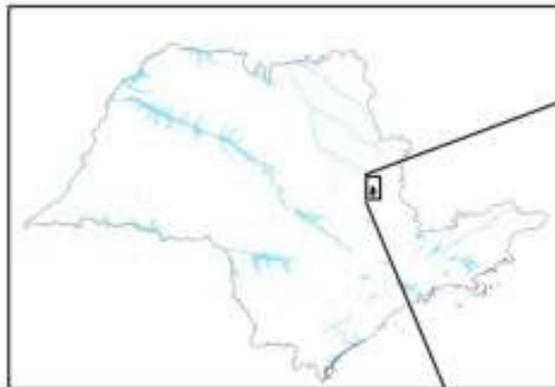
A Reserva é dividida em seis setores, três deles destinados à pesquisa não perturbatória, dois à pesquisa perturbatória e o último às atividades de ensino ([Normas de uso para pesquisa e visitação](#)).

O Núcleo também atua no ensino e educação ambiental, contribuindo com os programas de pós-graduação do Instituto e de outras universidades públicas estaduais à medida que é local de realização de cursos, disciplinas, teses e dissertações.

A unidade possui plano de manejo.

PDF – [RESOLUÇÃO SMA Nº10, DE 22/01/2016 – Aprova o Plano de Manejo Integrado da Reserva Biológica e da Estação Ecológica de Mogi Guaçu.](#)

<http://botanica.sp.gov.br/mogi-guacu/> 291



### Legenda

 Rede hidrográfica

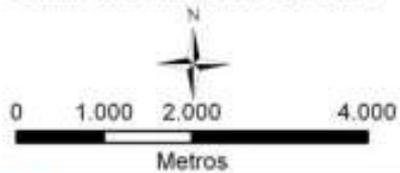
### Fazenda Campininha

 Estação Ecológica de Mogi-Guaçu

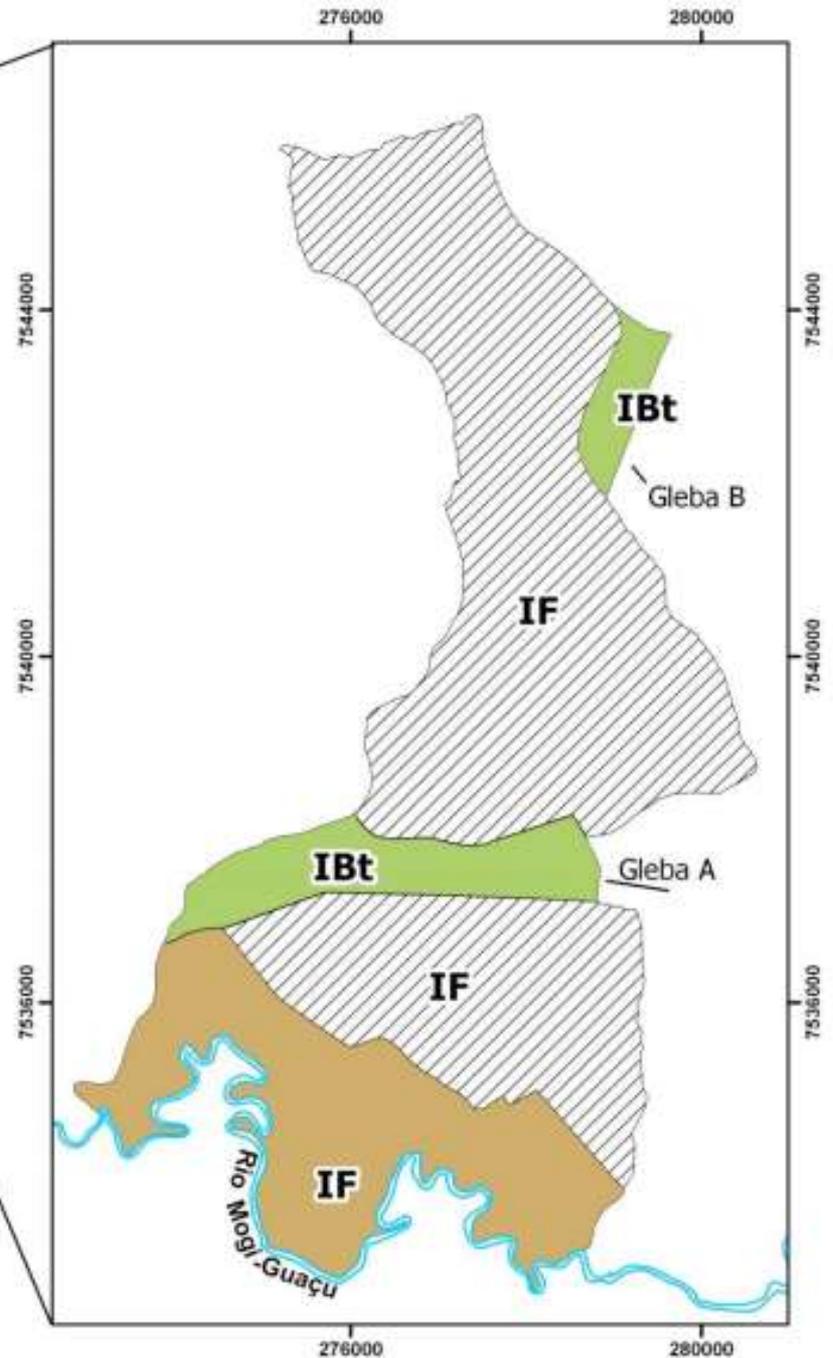
 Reserva Biológica Mogi-Guaçu

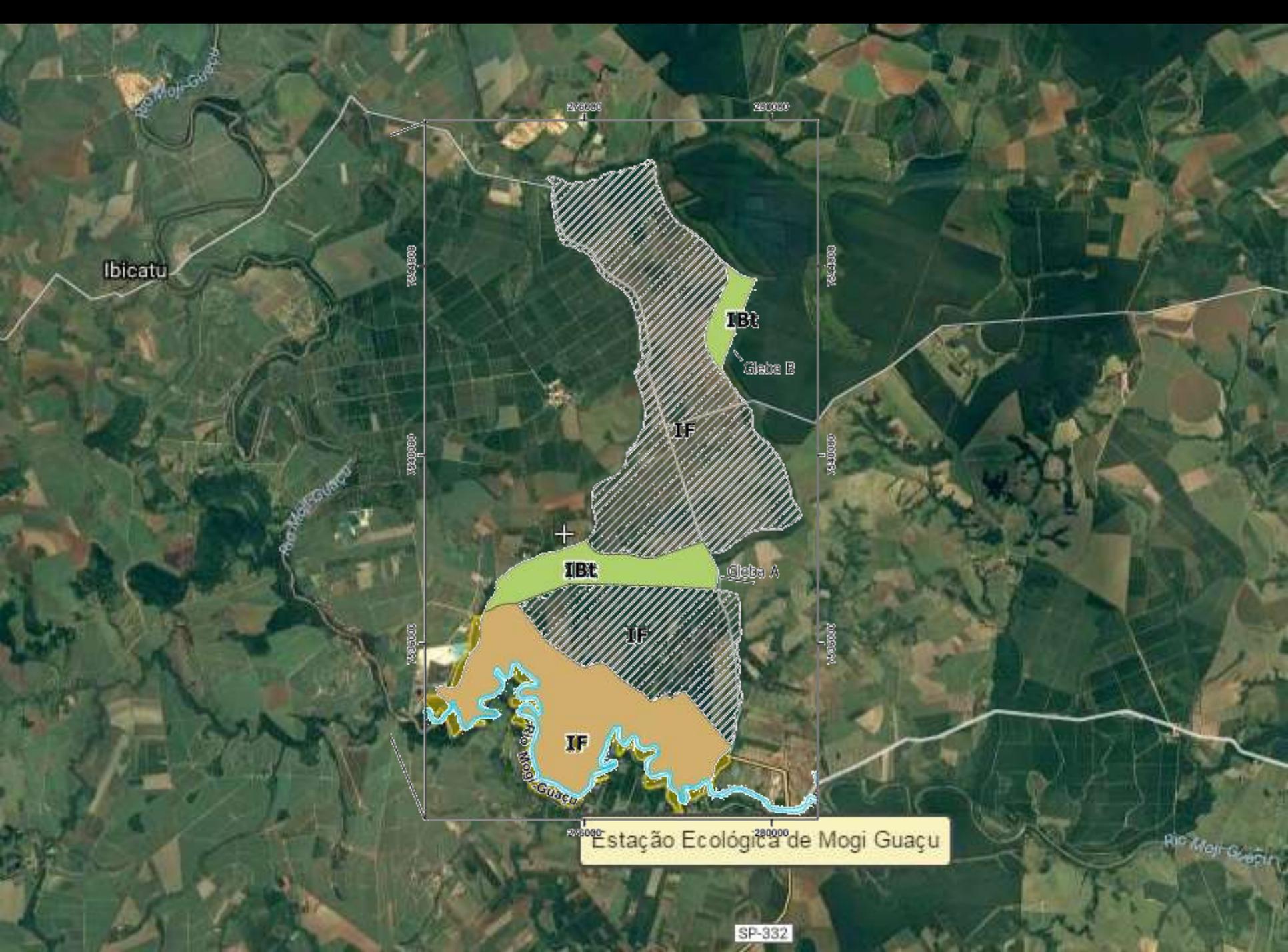
 Estação Experimental de Mogi-Guaçu

Projeção Universo Transverso de Mercator (UTM)  
Datum Horizontal SAD69 - Zona 23K



Casa da Floresta  
Assessoria Ambiental Ltda





Ibicatu

IBt

Clota B

IF

+

IBt

Clota A

IF

IF

Estação Ecológica de Mogi Guaçu

SP-332



## Histórico

As glebas do Parque pertenciam a antiga Usina Açucareira Vassununga. A necessidade de se preservar as maiores e mais belas florestas de jequitibás-rosa (*Cariniana legalis*) e os animais silvestres ainda existentes na região, levaram o Governo do Estado de São Paulo a criar o Parque Estadual de Vassununga, no dia 26 de outubro de 1970, através do Decreto No 52.546. A categoria de Parque foi dada devido a biodiversidade, as belezas cênicas, a importância histórico cultural, a localização e o potencial turístico.

## Sobre o Parque

O Parque é área de grande destaque ecológico, por representar um dos últimos remanescentes de vegetação natural outrora existentes na região; um relicário de fauna e flora. Abriga a maior concentração de indivíduos de espécies Jequitibá-rosa, incluindo o maior exemplar paulista acessível a visitação pública. Suas áreas de floresta encontram-se em regiões de colinas, escarpas e planícies fluviais, que observado à distância têm-se uma bela paisagem, com a floresta despontando, destacando-se as copas dos enormes exemplares de jequitibás-rosa.

## Sobre a Região

No passado, a ocupação agrária na região de Santa Rita do Passa Quatro se deu inicialmente pela pecuária e agricultura de subsistência e, posteriormente, a partir de 1850, pela cultura de café.

Era prática comum dos antigos proprietários rurais à manutenção de reservas de florestas que eram deixadas por vários motivos, dentre eles: conservação do solo para futura expansão dos cafezais; litígios jurídicos sobre os títulos de propriedade; áreas de maior declividade (furnas, nascentes e mananciais) para viveiros naturais de mudas de café, retirada de madeira para construções, prática da caça e proteção ambiental. As áreas naturais preservadas no Parque Estadual de Vassununga (PEV) são um exemplo destas práticas.

**PARQUE  
ESTADUAL  
VASSUNUNGA**  
<http://www3.ambiente.sp.gov.br/parque-vassununga/sobre-o-parque><sup>794</sup>

RODEADOURO ESTADUAL DE VASSUNUNGA

050

Fazenda Taquaral

Santa Rita do Passa Quatro

Parque de Vassununga

SP-328

Albinópolis

SP-299





Abrolhos Aéreo

**DECRETO Nº 88.218, DE 06 DE ABRIL DE 1983.  
Cria o Parque Nacional Marinho dos Abrolhos.**

Mergulho



QUINTA-FEIRA



SEXTA-FEIRA



COMO  
CHEGAR



## PARQUE NACIONAL MARINHO DOS ABROLHOS

"As ilhas dos Abrolhos, vistas de uma certa distância, são de um verde brilhante. A vegetação consiste de plantas suculentas gramina, entremeadas com alguns arbustos e cactos. Embora pequena, minha coleção de plantas de Abrolhos contém quase todas as espécies que ali florescem, acho eu. Pássaros da família dos totipalmados são extremamente abundantes, tais como atobás, rabos-de-palha e fragatas. Talvez o mais surpreendente seja o número de sáurios; quase todas as pedras têm o seu lagarto correspondente; aranhas em grande número; o mesmo com ratos. O fundo do mar em volta é densamente coberto por enormes corais cerebriformes (corais pedrentos, solitários, de aparência semelhante ao cérebro); muitos tinham mais de um metro (90 cm) de diâmetro."

<http://www.icmbio.gov.br/parnaabrolhos/>

- > Quem Somos
- > O Que Fazemos
- > Guia do Visitante
- > Pesquisa e Monitoramento
- > Conselho Consultivo
- > Destaques
- > Legislação
- > Downloads





## Informações Gerais

### Município

São Bento do Sapucaí

### Área

3.154 hectares

### Bioma

Mata Atlântica

### Mais Informações

#### a) Sede Administrativa:

Dias e horário de funcionamento: de segunda-feira a sexta-feira das 8h às 17h

Telefones para informação: (12) 3971-2496, (12) 3663-1977 e (12) 3663-3762

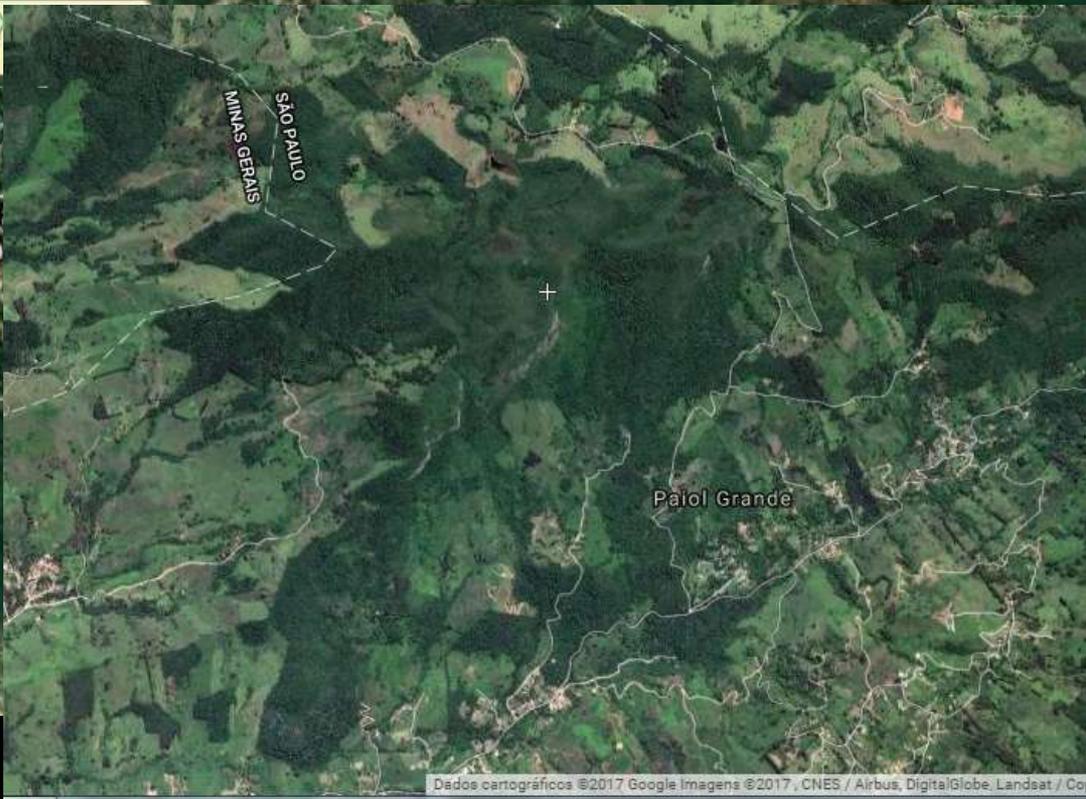
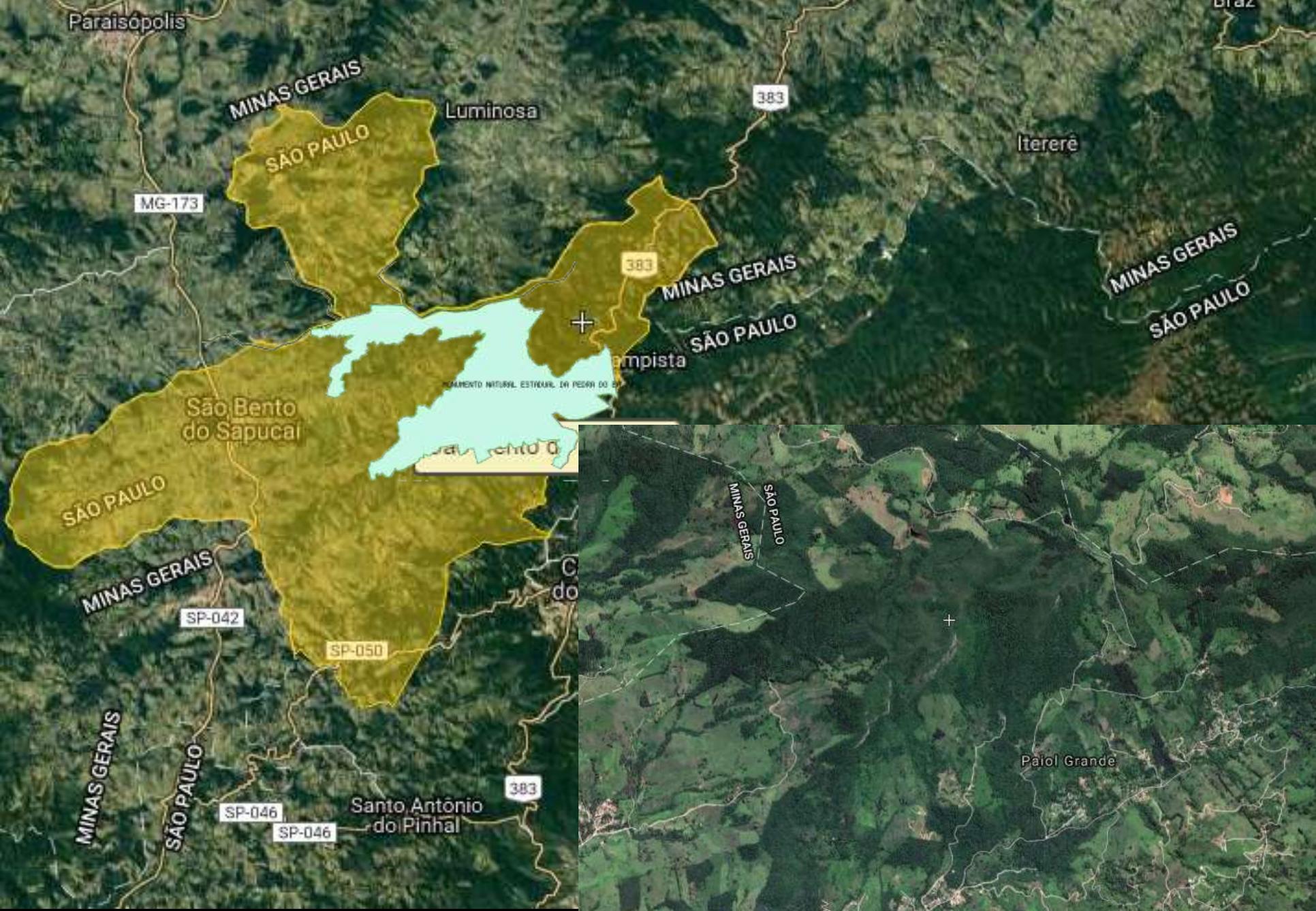
E-mail: [mona.pedradobau@florestal.sp.gov.br](mailto:mona.pedradobau@florestal.sp.gov.br)

Gestor (a): Thiago Rocha Miranda

Endereço da Sede Fundação Florestal:

Avenida Pedro Paulo S/N – Horto Florestal –  
Campos do Jordão/SP - CEP 12.460-000

O Monumento Natural Estadual (MONA) Pedra do Baú é formado por um fantástico Complexo Rochoso situado no meio da exuberante Mata Atlântica, da qual restam aproximadamente 8% da sua porção original. Está inserido na Serra da Mantiqueira, local de cultura, valores e belezas magníficas. É considerado um dos principais pontos de escalada técnica do Estado de São Paulo, contendo inúmeras vias de escalada.





O anoitecer na reserva é algo indescritível



O **Refúgio de Vida Silvestre Banhado dos Pachecos** foi formado por uma área cedida pelo INCRA à SEMA em 2002. Seus ecossistemas estão relacionados ao bioma Pampa, sendo que nos ambientes de banhados encontram-se particularmente importantes nascentes do rio Gravataí e áreas de fundamental importância para o abrigo da fauna residente e migratória. Diversas aves de interesse especial para conservação ocorrem na UC, entre as quais o vesteamarela (*Xanthopsar flavus*), a noivinha-de-rabo-preto (*Heteroxolmis dominicana*), o macuquinho-da-várzea (*Scytalopus iraiensis*) e o curiango-do-banhado (*Eleothreptus anomalus*). Além disso, no RVSBP ainda permanecem os últimos indivíduos do cervo-do-pantanal (*Blastocerus dichotomus*) sobreviventes em todo o Estado do Rio Grande do Sul.

<http://www.sema.rs.gov.br/refugio-de-vida-silvestre-banhado-dos-pachecos>

Art. 14. Constituem o Grupo das Unidades de Uso Sustentável as seguintes categorias de unidade de conservação:

I - Área de Proteção Ambiental;

II - Área de Relevante Interesse Ecológico;

III - Floresta Nacional;

IV - Reserva Extrativista;

V - Reserva de Fauna;

VI – Reserva de Desenvolvimento Sustentável; e

VII - Reserva Particular do Patrimônio Natural.

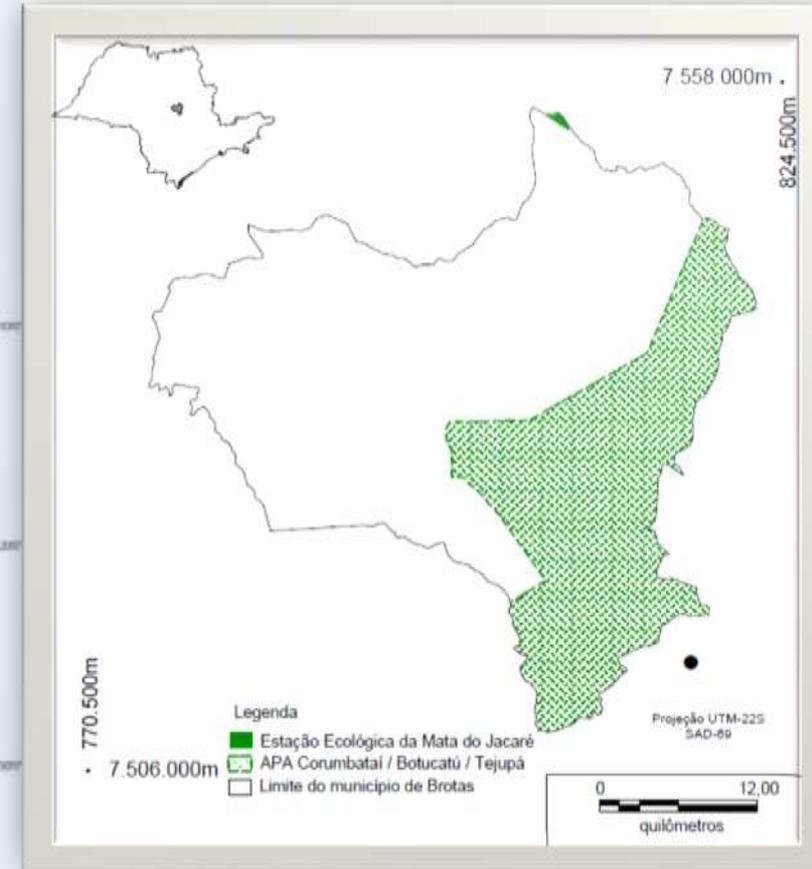
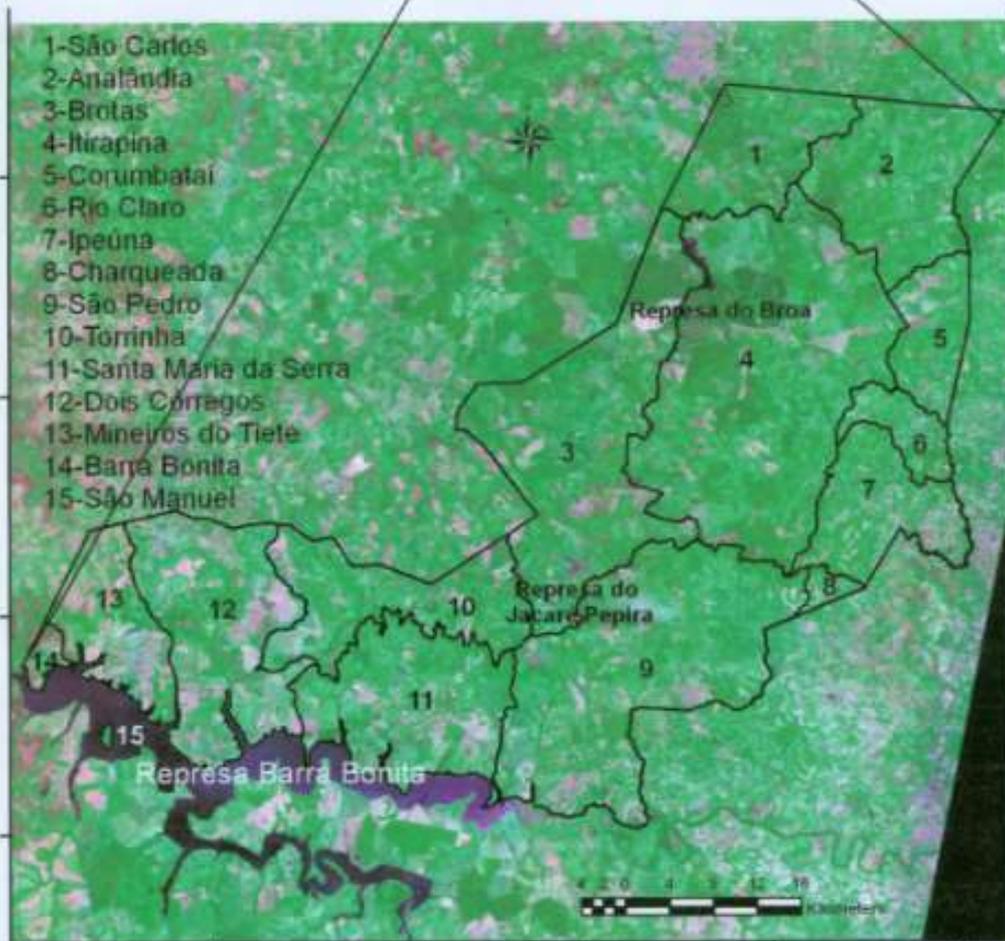
<http://www3.ambiente.sp.gov.br/apa-corumbatai-botucatu-tejupa-perimetro-botucatu/>



A APA Corumbataí, Botucatu e Tejupá foi criada através do Decreto Estadual Nº 20.960 em 08 de junho de 1983, com o objetivo de proteger os seguintes atributos: as Cuestas Basálticas; Morros Testemunhos das feições geomorfológicas locais, exemplares significativos da flora e fauna regional; o Aquífero Guarani e o Patrimônio Arqueológico e Cultural da região.

No perímetro Botucatu, destaque deve ser dado as Cuestas Basálticas que além do seu valor paisagístico de grande beleza cênica, possui considerável importância ambiental, nascendo de suas encostas muitos rios e fontes hidrotermais. Defronte ao seu alinhamento, são encontrados inúmeros “morros testemunhos” como: Morro do Bofete, Morro Grande, Morro do Pico Alto, e Morro das Três Pedras.

[http://ceapla2.rc.unesp.br/atlas/apa\\_localizacao.php](http://ceapla2.rc.unesp.br/atlas/apa_localizacao.php)





- INÍCIO
- INSTITUCIONAL
- FLORA
- FAUNA
- EDUCAÇÃO AMBIENTAL
- BORBOLETÁRIO
- CONCURSOS E SELEÇÕES
- AGENDA
- FALE CONOSCO
- TRANSPARÊNCIA
- LICITAÇÕES

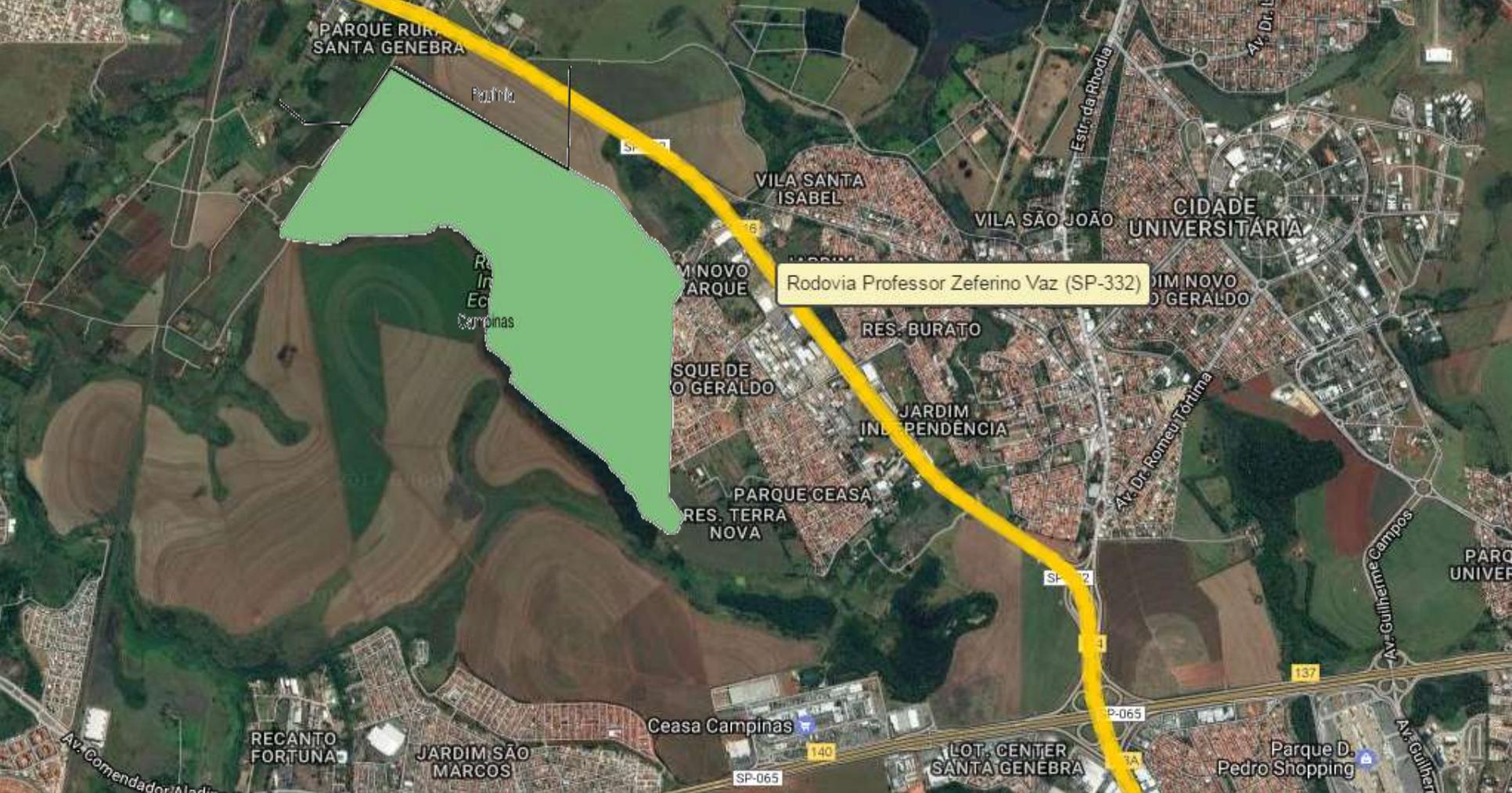


## Fauna

*Conheça a rica Fauna que habita a Mata.*



ARIE Mata de Santa Genebra, Campinas (SP)  
<http://www.fjposantagenebra.sp.gov.br/>





07/11/12 11:52

## Floresta Estadual Edmundo Navarro de Andrade recebe recursos do Governo Estadual

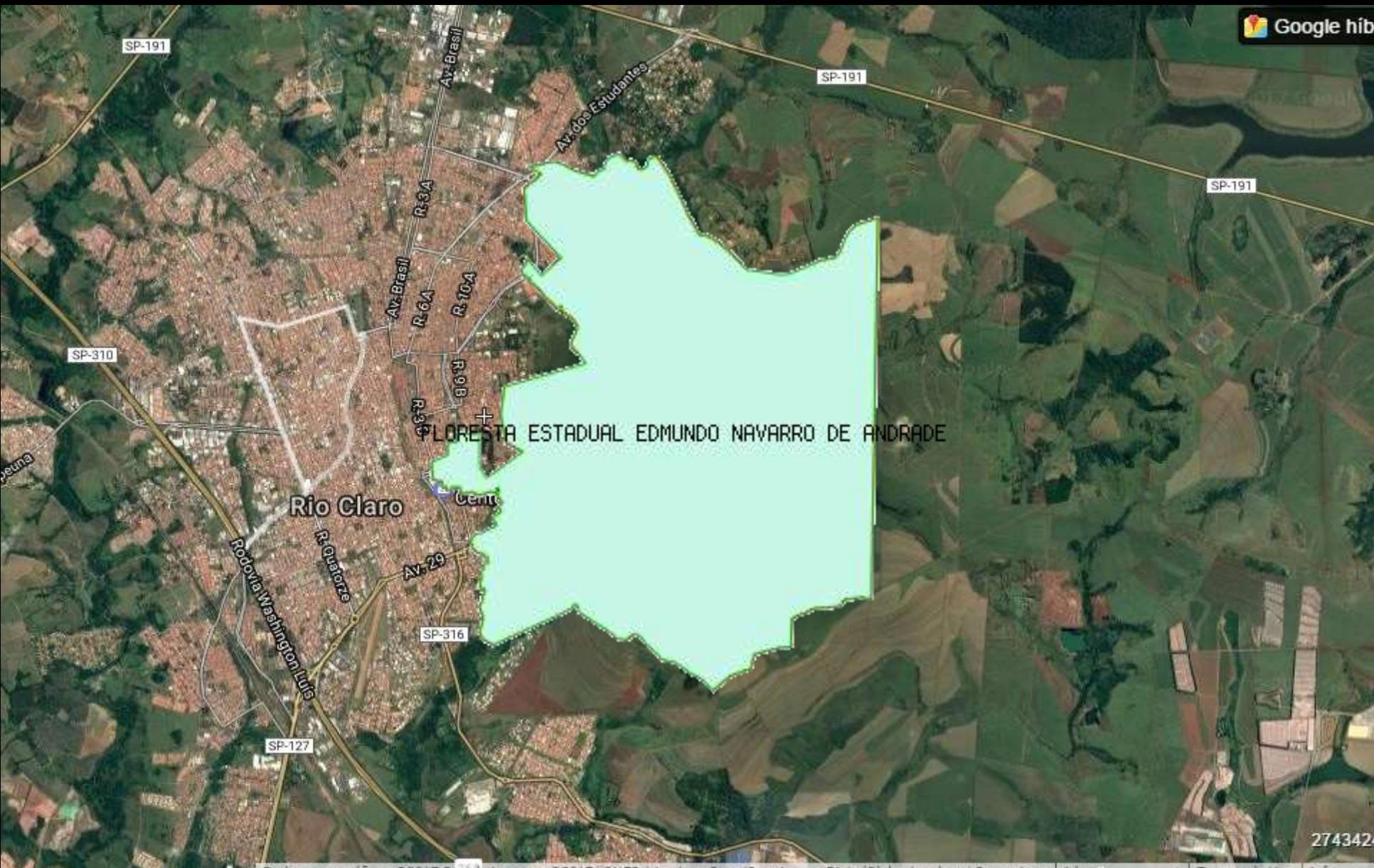
**Liberação de R\$ 1,270 milhão possibilitará a revitalização do lago, em área de uso público intensamente utilizada para atividades de lazer pela população**

Foram liberados os recursos do Governo do Estado de São Paulo para a Floresta Estadual Edmundo Navarro de Andrade (FEENA), unidade de conservação localizada em Rio Claro e administrada pela Fundação Florestal.

O valor de R\$ 1,270 milhão será aplicado no projeto de revitalização do lago — que implica em seu desassoreamento, e compreende a retirada de uma camada de sedimento —, reforma do complexo hidráulico (incluindo barragem e vertedouros), reforma do muro de contenção e a construção de muro de arrimo em pedra rachão para contenção de sedimentos advindos do Ribeirão Ibitinga. Além disso, todo o entorno do lago deve receber um projeto paisagístico.

A intervenção justifica-se pelo fato do lago estar localizado na área de uso público da unidade de conservação, intensamente visitada e utilizada para atividades de lazer pela população local e visitantes.

A decisão pelo projeto foi devidamente apreciada e aprovada pelo Conselho Consultivo da FEENA, que vem se envolvendo efetivamente com o processo de restauração do patrimônio histórico existente. O prazo previsto para a execução do trabalho é de quatro meses após a assinatura do contrato.



SP-191

SP-191

SP-191

SP-310

PLORESTA ESTADUAL EDMUNDO NAVARRO DE ANDRADE

Rio Claro

Centro

SP-316

SP-127

Nome	Área	Município
Ilha do Tumba	1.128,26 ha	Cananéia
Taquari	1.662,20 ha	Cananéia



Localizam-se em áreas de mangue que integram o Complexo Estuarino Lagunar de Iguape-Cananéia-Paranaguá, um dos mais importantes berçários marinhos do mundo.

As RESEX contribuem de forma significativa para a melhoria da qualidade de vida e das condições materiais de existência das populações caiçaras que dela extraem seu sustento, em equilíbrio com o meio biótico através de gerações e, de forma simultânea, constituem-se em importantes instrumentos de preservação desse território, declarado pela UNESCO como patrimônio natural, para as gerações presentes e vindouras.

### **RESEX Ilha do Tuba**

**Área:** 1.128,26 há

**Município:** Cananéia/SP

A Resex Ilha do Tumba abriga importantes áreas de manguezais preservados no litoral sul de São Paulo. Seu objetivo é conservar importante área do Lagamar e assegurar o extrativismo (caranguejos, pesca) pelas comunidades locais.

Na área, além dos recursos encontrados nos mangues, a população retira matéria prima para construção de cercos de pesca, uma técnica tradicional caiçara muito importante para a economia local. A Unidade de Conservação ajuda ainda a preservar importantes sambaquis, sítios arqueológicos citados entre os mais antigos do litoral sul.

<http://fflorestal.sp.gov.br/unidades-de-conservacao/reserva-extrativista/reserva-extrativista-resex-estaduais/>

### **RESEX Taquari**

**Área:** 1.662,20 ha

**Município:** Cananéia/SP

A Reserva Extrativista do Taquari abrange ambientes marinhos e manguezais de grande importância para a manutenção da biodiversidade local. Protege manguezais do Rio Taquari e assegura a pesca para pescadores tradicionais de Cananéia. A área é bastante procurada por praticantes de pesca esportiva e amadora.

A RESEX está em fase de implementação e visa aliar a preservação ambiental e o desenvolvimento local sustentável.

# ICMBio - RESEX

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE

## Resex Mandira

<http://www.icmbio.gov.br/portal/resex-do-mandira>



**NOME DA UNIDADE:** Resex Mandira

**BIOMA:** Mata Atlântica

**ÁREA:** 1.177,80 hectares

**DIPLOMA LEGAL DE CRIAÇÃO:** Dec s/nº de 13 de dezembro de 2002

**COORDENAÇÃO REGIONAL / VINCULAÇÃO:** CR8 -Rio de Janeiro

**ENDEREÇO / CIDADE / UF / CEP:** Rua José Antonio de Campos, 297 - sala 22 - 2º andar - Centro - Registro- SP -



Cananéia

RESERVA EXTRATIVISTA FAMÍLIA

RESERVA EXTRATIVISTA TADU

Parque  
Estadual  
da Ilha do  
Cardoso

Parque

RESERVA EXTRATIVISTA TADU DO TADU

Ariri

Araraçá



- UF: SC
- Município: São Francisco do Sul

Nr	Nome da Unidade (Total: 2)
1	PARQUE ESTADUAL ACARAI
2	RESERVA PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL MORRO DA PALHA



**Reserva de Fauna Baía de Babitonga, São Francisco do Sul (SC)**  
[http://solamac.org/babitonga/babitonga\\_prop\\_final.pdf](http://solamac.org/babitonga/babitonga_prop_final.pdf)

- Categoria(s) de Manejo: Reserva de Desenvolvimento Sustentável
- UF: SP

<b>Nr</b>	<b>Nome da Unidade (Total: 7)</b>
1	RDS BARREIRO ANHEMAS
2	RDS DA BARRA DO UNA
3	RDS DO DESPRAIADO
4	RDS DOS PINHEIRINHOS
5	RDS ITAPANHAPIMA
6	RDS LAVRAS
7	RDS QUILOMBOS DE BARRA DO TURVO

# RDS ITAPANHAPIMA

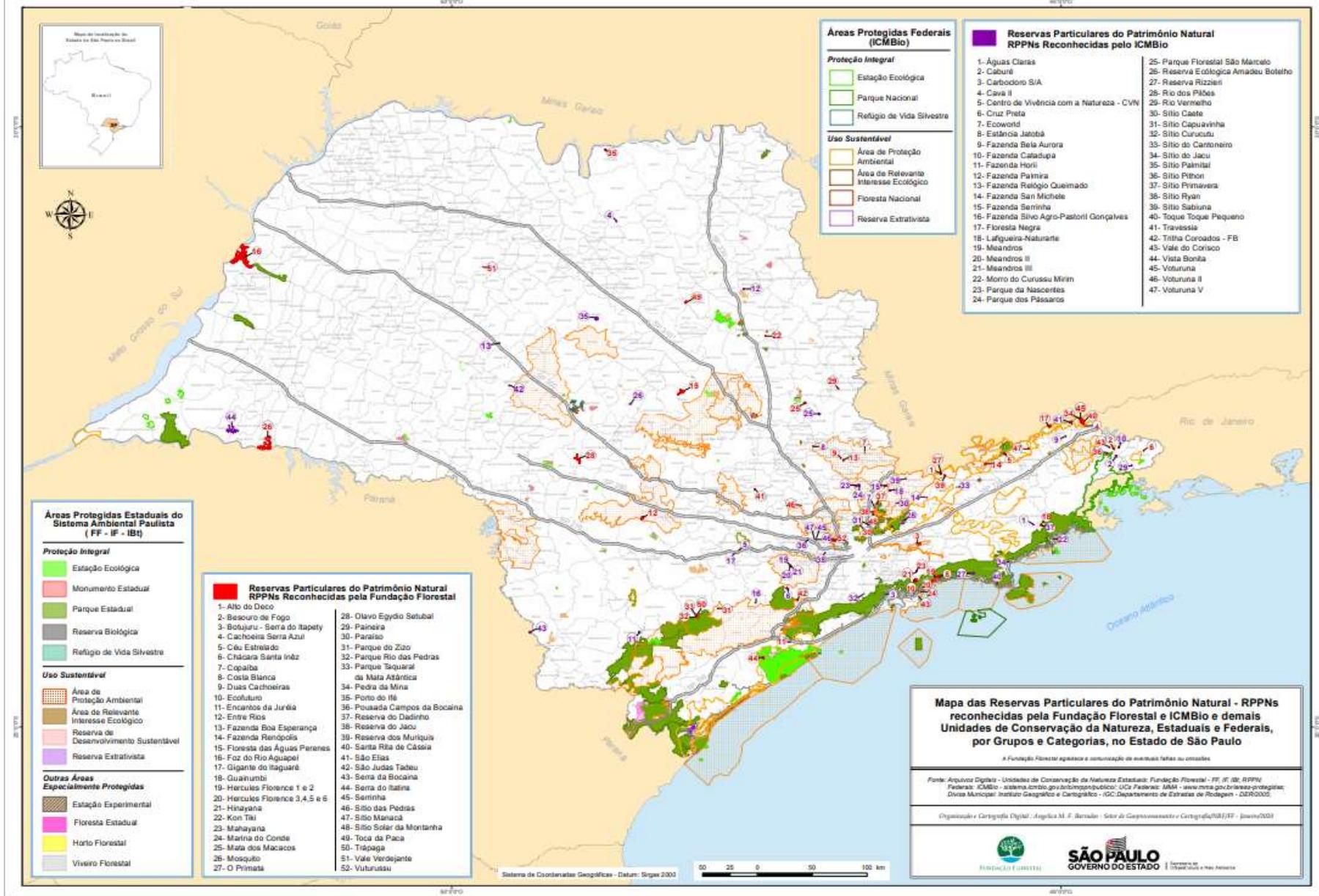


## ← PROGRAMA RPPN PAULISTAS

O Programa Estadual de Apoio às RPPN Paulistas tem como objetivos estimular a criação e implementação de RPPN no Estado de São Paulo mediante uma série de ações de apoio e incentivo aos proprietários. O Programa RPPN Paulistas é coordenado pela Fundação Florestal, sendo instituído pelo Decreto Estadual nº 51.150/2006.

Atualmente, existem 99 RPPN instituídas no território paulista, abrangendo uma área de 21.827,40 hectares. Deste total, 51 RPPN foram instituídas por meio do Programa RPPN Paulistas da Fundação Florestal, perfazendo 17.432,33 hectares. Na Fundação Florestal constam ainda 23 pedidos de RPPN em andamento, com área potencial de 3.584,28 hectares.

<https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/fundacaoflorestal/pagina-inicial/rppn/programa-rppn-paulistas/>



[https://smastr16.blob.core.windows.net/fundacaoflorestal/2020/01/mapa-das-rppns\\_no-estado-de-sao-paulo.pdf](https://smastr16.blob.core.windows.net/fundacaoflorestal/2020/01/mapa-das-rppns_no-estado-de-sao-paulo.pdf)



## RPPN / APA

### RPPN

Em 21 de dezembro de 1995, por meio da Portaria nº 102, do IBAMA, 10,89 ha da área receberam o título de Reserva Particular do Patrimônio Natural, sendo a primeira e única, por ora, a portar tal título em capital brasileira.

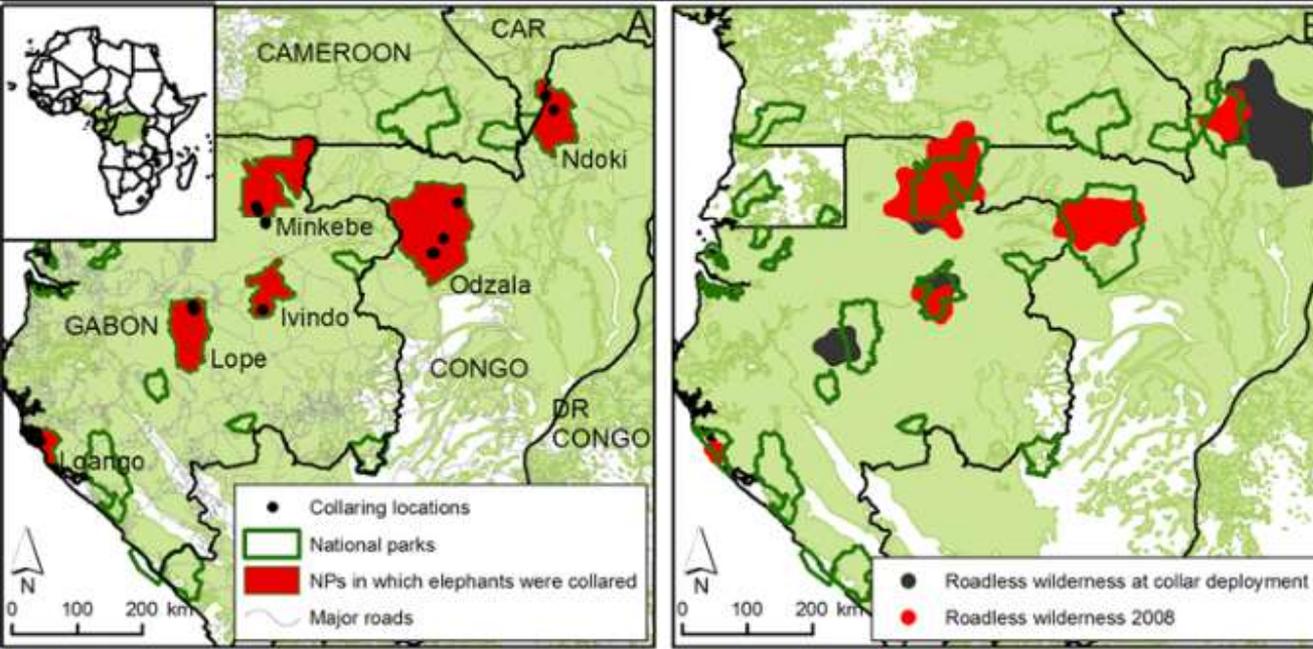
Tal área é gravada com perpetuidade, com o objetivo de conservar a diversidade biológica da região, tendo sido identificadas condições e características que justificaram a concessão do título.

O pedido deveu-se a um ato voluntário de seu proprietário, Jayme Vita Roso, porém, sem que isso ocasionasse a perda de seu direito de propriedade.

- ▶ Quem somos
- ▶ Projetos
- ▶ Projeto Oásis -  
Fundação O Boticário

<http://curucutu.org.br/wp/pt/home/>

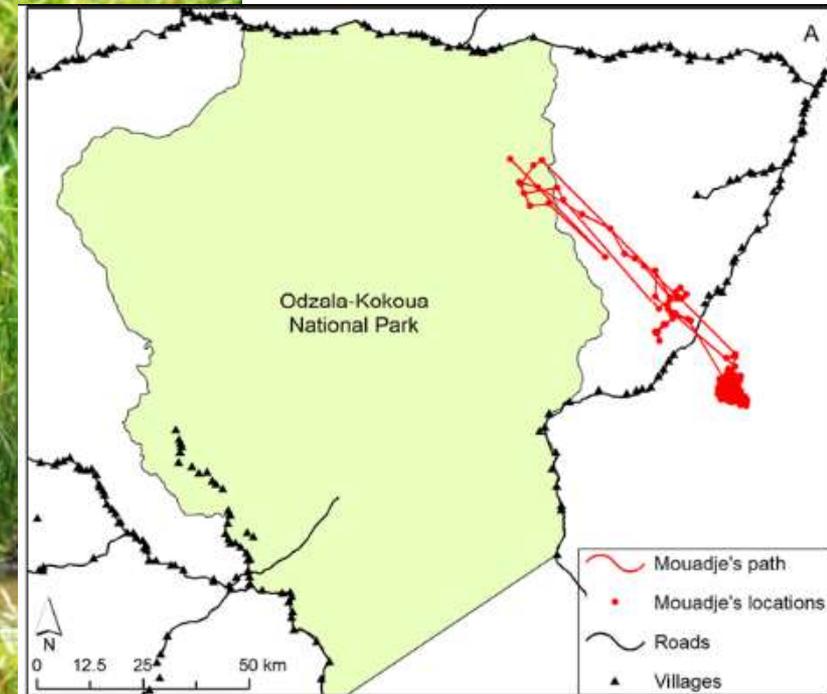




# Roadless Wilderness Area Determines Forest Elephant Movements in the Congo Basin

October 2008 | Volume 3 |  
Issue 10 | e3546

<http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0003546>



## INCÊNDIOS FLORESTAIS NO PARQUE NACIONAL DA SERRA DA CANASTRA: DESAFIOS PARA A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE.

Marcelo Brilhante de Medeiros, Nilton Cezar Fiedler

### RESUMO

A ocorrência de grandes incêndios florestais em Unidades de Conservação no Brasil pode ser considerada uma grave ameaça para a conservação da biodiversidade e manutenção de processos ecológicos. A propensão ao fogo no Parque Nacional da Serra da Canastra (PNSC), localizado no sul de Minas Gerais, caracterizado pela predominância de vegetação de campos nativos, juntamente com uma cultura de centenas de anos de utilização incorreta de queimadas para manejo agropecuário na região, têm ocasionado incêndios de difícil controle. Esta pesquisa teve como objetivo avaliar as ocorrências de incêndios florestais no Parque Nacional da Serra da Canastra e fornecer subsídios para redução desses índices. Consideramos que esta avaliação deve ter a conservação da biodiversidade como elemento principal de discussão sobre a melhor forma de manejo de fogo para a Unidade de Conservação. A coleta de dados foi feita através da avaliação dos relatórios de ocorrência de incêndios florestais disponíveis na Unidade no período de 1987 a 2001 e visitas de campo. Os resultados mostraram que a maior parte das causas de incêndios no Parque Nacional da Serra da Canastra (50%) é de origem humana, apesar do grande número de incêndios causados por raios (44%). Entre as causas humanas, a maior parte é criminosa, originada por incendiários (47%). Há uma elevada concentração de incêndios causados por raios na estação chuvosa e transição seca-chuva e uma concentração de incêndios de causa humana durante a estação seca, principalmente entre junho e outubro. No entanto, os incêndios de raio normalmente queimam pequenas áreas (menores de 500 ha), enquanto que os de causa humana são mais catastróficos, atingindo áreas maiores. Para a redução dos incêndios florestais no interior do Parque, é fundamental o controle do fogo através de ações de prevenção, pouco disseminadas na região.

### PALAVRAS-CHAVE

incêndios florestais; Unidades de Conservação; manejo do fogo

## AVALIAÇÃO DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS OCORRIDOS NO PARQUE NACIONAL DA SERRA DA CANASTRA - MINAS GERAIS

Simone Rodrigues de Magalhães<sup>1</sup>, Gumercindo Souza Lima<sup>2</sup>, Guido Assunção Ribeiro<sup>3</sup>

(recebido: 15 de março de 2010; aceito: 28 de outubro de 2011)

**RESUMO:** Neste trabalho, objetivou-se estabelecer o perfil dos incêndios florestais ocorridos no Parque Nacional da serra da Canastra, utilizando dados contidos nos Relatórios de Ocorrências de Incêndios de 1988 até 2008, cedidos pela unidade de conservação. Foram registradas 219 ocorrências, totalizando 415572,50 ha de área queimada, com média de 10,43 incêndios e 19789,17 ha queimados por ano. Em relação à área queimada, os incêndios causados por incendiários apresentaram o maior valor, seguido por queimas para limpeza de pastagens, raios e causa desconhecida. Considerando-se número de ocorrências, os incêndios decorrentes de raios apresentaram a maior frequência. Nos meses de setembro e agosto predominaram os incêndios causados por incendiários e de causa desconhecida, enquanto os incêndios naturais ocorreram principalmente nos meses de outubro e fevereiro e os decorrentes da queima para limpeza de pastagens se concentraram em julho. Os incêndios que atingiram maiores áreas foram observados em locais com maior declividade, enquanto os de menores proporções ocorreram em áreas planas e ou de relevos suaves. Quanto à localização, registrou-se o maior número de focos na área regularizada do parque, provavelmente por ser esta área a mais fiscalizada.

Palavras-chave: Unidade de conservação, estatísticas de incêndio, manejo.

<https://periodicos.ufsm.br/cienciaflorestal/article/view/1815>

<https://www.scielo.br/pdf/cerne/v18n1/16.pdf>



# **FOGO NA CANASTRA**

## **Reflexões sobre o fogo no Cerrado**

Sávio Freire Bruno, Rogério Oliveira Souza, Paola Vieira Ribeiro,  
Cristina Martins Simões Carvalho e Douglas Vieira Barboza

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade  
2018

[https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/edital/fogo\\_na\\_canastra\\_reflexoes\\_sobre\\_o\\_fogo\\_no\\_cerrado.pdf](https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/edital/fogo_na_canastra_reflexoes_sobre_o_fogo_no_cerrado.pdf)

Programa

# Queimadas

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS

Buscar no portal



INPE

Perguntas Frequentes

Notícias

Dados Abertos

Contato

## SISTEMAS DE MONITORAMENTO

 <b>BDQueimadas</b> 1	 <b>CIMAN Virtual</b> 2	 <b>Focos em áreas de desmatamento e propriedades rurais</b> 3	 <b>Focos nas APs</b> 4
<ul style="list-style-type: none"><li>BDQueimadas</li><li>Exemplos e Validações</li><li>Download de dados</li></ul>	Centro Integrado Multiagências de Coord. Operacional e Federal em Brasília	Veja o cruzamento dos Focos com Desmatamentos e CAR bioma Amazônia, pelo Portal Terrabrasilis.	Monitoramento de Focos nas Áreas de Proteção Ambiental, ontem
 <b>Área Queimada</b> 5	 <b>Risco de Fogo</b> 6	 <b>SISAM</b> 7	 <b>Dados Abertos de Queimadas</b> 8
<ul style="list-style-type: none"><li>Resolução - 1km</li><li>Resolução - 30m</li><li>Geral</li></ul>	Análise e Previsão de Risco de Fogo em mapas e Fogogramas, e Meteorologia <ul style="list-style-type: none"><li>Anuário de Risco de Fogo</li><li>Projeto FIP - Risco de Fogo</li></ul>	Aplicativo - Impacto das Queimadas / Incêndios e Meteorologia na Saúde	Página de dados abertos do Programa Queimadas do INPE.

## RELATÓRIOS E PUBLICAÇÕES

 <b>Informações atuais</b> 9	 <b>Boletins internos</b> 10	 <b>Resumo histórico e animações</b> 11	 <b>Publicações e impacto</b> 12
<ul style="list-style-type: none"><li>Situação Atual</li><li>Relatório Diário</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>InfoQueima</li><li>Painéis de Monitoramento da Ocorrência de Focos de Fogo Ativos</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Estatísticas/Gráficos Países</li><li>Estatísticas/Gráficos Estados, Biomas e Regiões - BDA</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Referenciadas</li><li>3 que usam nossos dados</li></ul>

<http://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/portal>



## UNESCO Global Geoparks (UGGp)



Phong Nam, Trung Khanh

UNESCO Global Geoparks are single, unified geographical areas where sites and landscapes of international geological significance are managed with a holistic concept of protection, education and sustainable development. Their bottom-up approach of combining conservation with sustainable development while involving local communities is becoming increasingly popular. At present, there are 169 UNESCO Global Geoparks in 44 countries. A [full list](#) is available with more details on each geopark.

UNESCO's work with geoparks began in 2001. In 2004, 17 European and 8 Chinese geoparks came together at UNESCO headquarters in Paris to form the [Global Geoparks Network \(GGN\)](#) where national geological heritage initiatives contribute to and benefit from their membership of a global network of exchange and cooperation.

On 17 November 2015, the 195 Member States of UNESCO ratified the creation of a new label, the UNESCO Global Geoparks, during the 38th General Conference of the Organisation. This expresses governmental recognition of the importance of managing outstanding geological sites and landscapes in a holistic manner.

The Organization supports Member States' efforts to establish UNESCO Global Geoparks all around the world, in close collaboration with the Global Geoparks Network.



[Home](#)

[List of Geoparks & Regional Networks](#)

[How to become a geopark](#)

[How to nominate a geopark](#)

<https://en.unesco.org/global-geoparks>



# GLOBAL GEOPARKS NETWORK

Continues to expand, drawing in new expertise and knowledge from all parts of the world and different cultures

[Home](#)[About GGN](#)[Geopark Map](#)[News & Events ▾](#)[Articles & Publication](#)[Join GGN](#)[Contact us](#)[Related Links](#)[中文版](#)

## Izu Peninsula Global Geopark, Japan

[See Detail...](#)

<http://www.globalgeopark.org/>



Geopark



Pinturas rupestres do sítio de  
Pedra Pintada

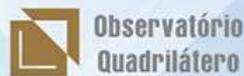


Geopark

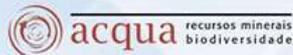


# HUB QUADRILÁTERO

de iniciativas para Negócios e Territórios Sustentáveis  
of initiatives for Sustainable Businesses and Territories



PARCERIAS  
ESTRATÉGICAS



# Terras Indígenas protegem a floresta



## Tweet

A conservação ambiental das Terras Indígenas é uma estratégia de ocupação territorial estabelecida pelos povos indígenas. **Os povos indígenas ajudam a ampliar a diversidade da fauna e da flora local porque têm formas únicas de viver e ocupar um lugar.**

Pesquisas recentes têm mostrado que os povos indígenas tiveram um papel fundamental na formação da biodiversidade encontrada na América do Sul. Muitas plantas, por exemplo, surgiram como produto de técnicas indígenas de manejo da floresta, como a castanheira, a pupunha, o cacau, o babaçu, a mandioca e a araucária. No caso da castanha-do-pará e da araucária, estas árvores teriam sido distribuídas por uma grande área pelos povos indígenas antes da ocupação europeia no continente.

O manejo destes povos sobre a biodiversidade teve um papel fundamental na formação de diferentes paisagens no Brasil, seja na Amazônia, no Cerrado, no Pampa, na Mata Atlântica, na Caatinga, ou no Pantanal. Os povos indígenas sempre usaram os recursos naturais sem colocar em risco os ecossistemas. Estes povos desenvolveram formas de manejo adequadas e que têm se mostrado muito importantes para a conservação da biodiversidade no Brasil. Esse manejo incluiu a transformação do solo pobre da Amazônia em um tipo muito fértil, a Terra Preta de Índio. Estima-se que pelo menos 12% da superfície total do solo amazônico teve suas características transformadas pelo homem neste processo.

No sul do Brasil, por exemplo, a **TI Mangueirinha** ajuda a conservar uma das últimas florestas de araucária nativas do mundo, enquanto que no Sul da Bahia, os Pataxó da **TI Barra Velha**, ajudam a proteger uma das áreas remanescentes de maior biodiversidade da Mata Atlântica. Na Amazônia, maior Bioma brasileiro, enquanto 20% da floresta já foi desmatada nos últimos 40 anos, juntas as Terras Indígenas perderam apenas **2,4%** de suas florestas originais.

E não é só para a conservação das florestas que os povos indígenas e seus territórios são importantes. Em um momento em que cientistas chamam a atenção para o declínio da biodiversidade e da diversidade de plantas cultivadas, a agrobiodiversidade tem os povos indígenas como guardiões fiéis. O Alto Rio Negro é um grande centro de diversidade de plantas cultivadas, sendo que o sistema agrícola dos índios dessa região foi **reconhecido** pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan) como Patrimônio Cultural do Brasil.

<https://terrasindigenas.org.br/pt-br/faq/tis-e-meio-ambiente>

# Terras Indígenas

Publicado em 13/11/2020 16h09 | Atualizado em 16/11/2020 10h31



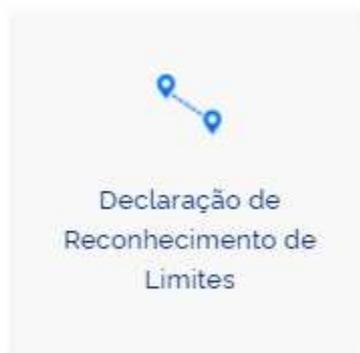
Proteção Territorial



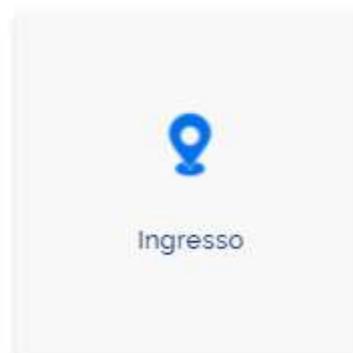
Demarcação



Geoprocessamento e  
Mapas



Declaração de  
Reconhecimento de  
Limites



Ingresso

<https://www.gov.br/funai/pt-br/atuacao/terras-indigenas>

REPORT

# An Anthropocene map of genetic diversity

Andrea Miraldo<sup>1,\*</sup>, Sen Li<sup>1</sup>, Michael K. Borregaard<sup>1</sup>, Alexander Flórez-Rodríguez<sup>1</sup>, Shyam Gopalakrishnan<sup>2</sup>, Mirnesa Rizv...

+ See all authors and affiliations

Science 30 Sep 2016;  
Vol. 353, Issue 6307, pp. 1532-1535  
DOI: 10.1126/science.aaf4381



Article      Figures & Data      Info & Metrics      eLetters      PDF

You are currently viewing the abstract.

[View Full Text](#)

## Abstract

The Anthropocene is witnessing a loss of biodiversity, with well-documented declines in the diversity of ecosystems and species. For intraspecific genetic diversity, however, we lack even basic knowledge on its global distribution. We georeferenced 92,801 mitochondrial sequences for >4500 species of terrestrial mammals and amphibians, and found that genetic diversity is 27% higher in the tropics than in nontropical regions. Overall, habitats that are more affected by humans hold less genetic diversity than wilder regions, although results for mammals are sensitive to choice of genetic locus. Our study associates geographic coordinates with publicly available genetic sequences at a massive scale, yielding an opportunity to investigate both the drivers of this component of biodiversity and the genetic consequences of the anthropogenic modification of nature.

[View Full Text](#)



**Science**  
Vol 353, Issue 6307  
30 September 2016

- Table of Contents
- Print Table of Contents
- Advertising (PDF)
- Classified (PDF)
- Masthead (PDF)



<https://www.gov.br/mma/pt-br>  
<https://www.gov.br/ibama/pt-br>

<https://www.gov.br/icmbio/pt-br>



<https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/institutoflorestal/>



<https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/institutoflorestal/>



[www.wwf.org.br](http://www.wwf.org.br)



[www.conservation.org.br](http://www.conservation.org.br)

**IUCN**

The World Conservation Union

[www.iucn.org](http://www.iucn.org)

*Conservation Biology* (periódico)

<https://conbio.onlinelibrary.wiley.com/journal/15231739>

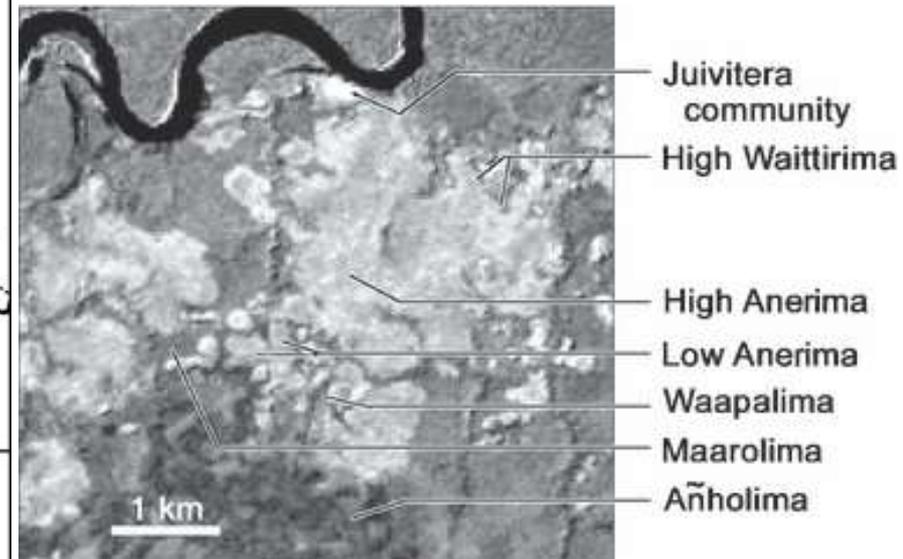
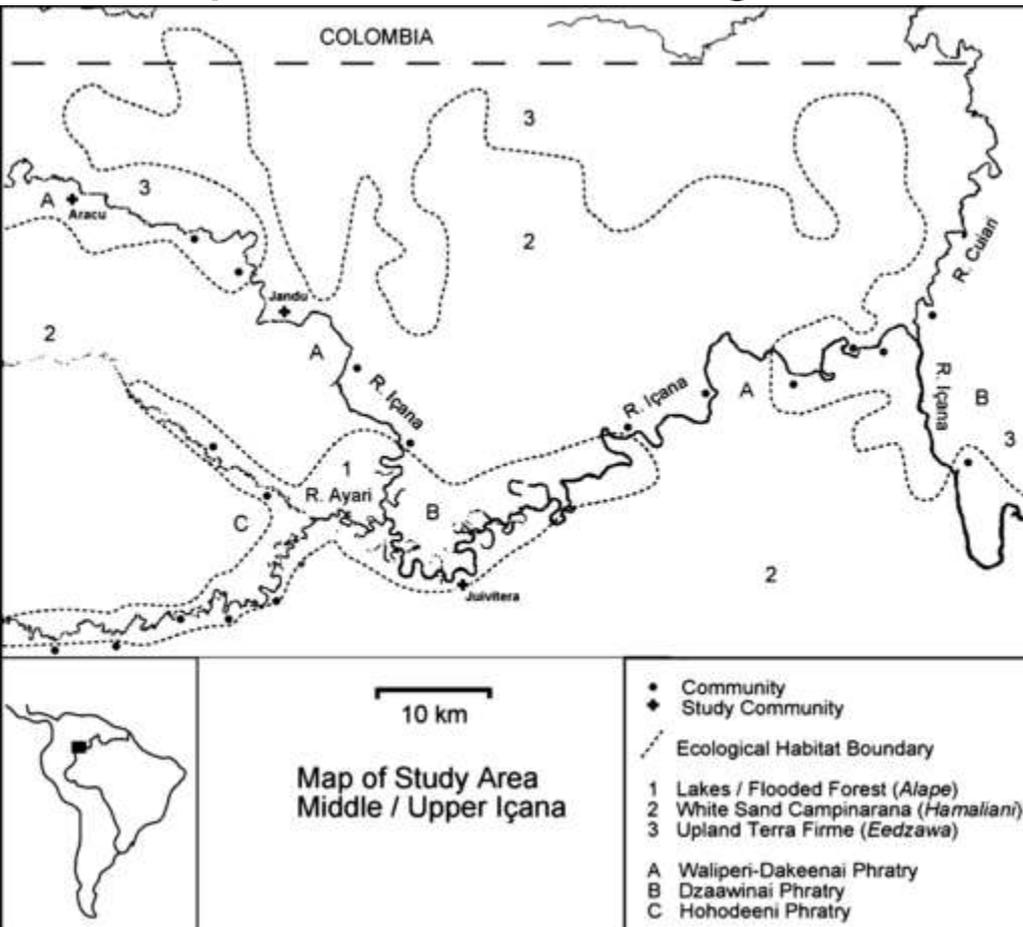


A Biogeografia dos Saberes trata da sabedoria e do conhecimentos sobre plantas e animais e suas distribuições por parte de populações dos povos indígenas originários, de populações tradicionais e de populações quilombola, caiçara e ribeirinha.

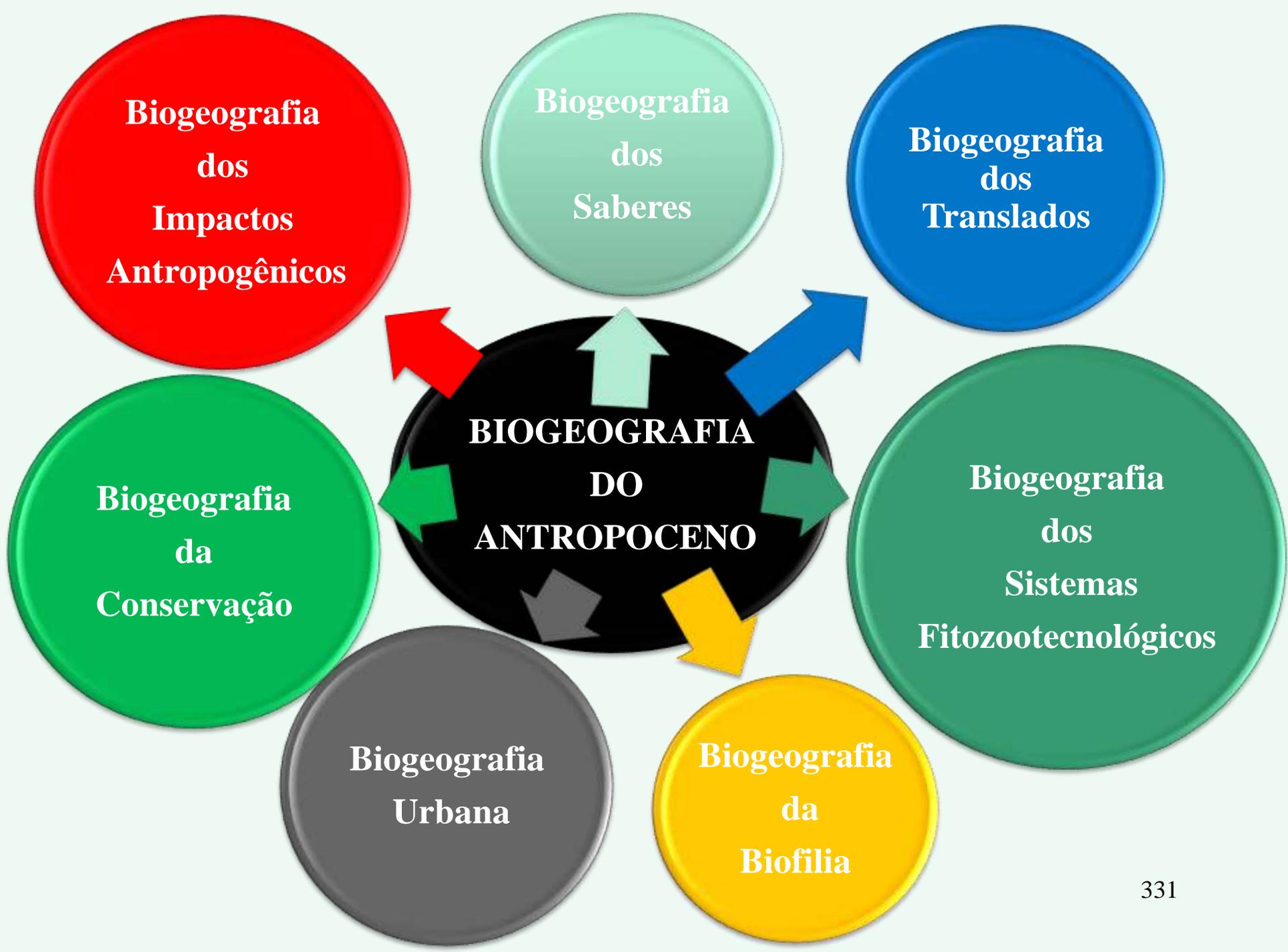
Esse conhecimentos e seus usos diversos expressa uma ligação homem-natureza e necessita de uma abordagem teórico-metodológica que provoque o diálogo e a pesquisa entre os conhecimentos teórico, prático e indígena/tradicional.

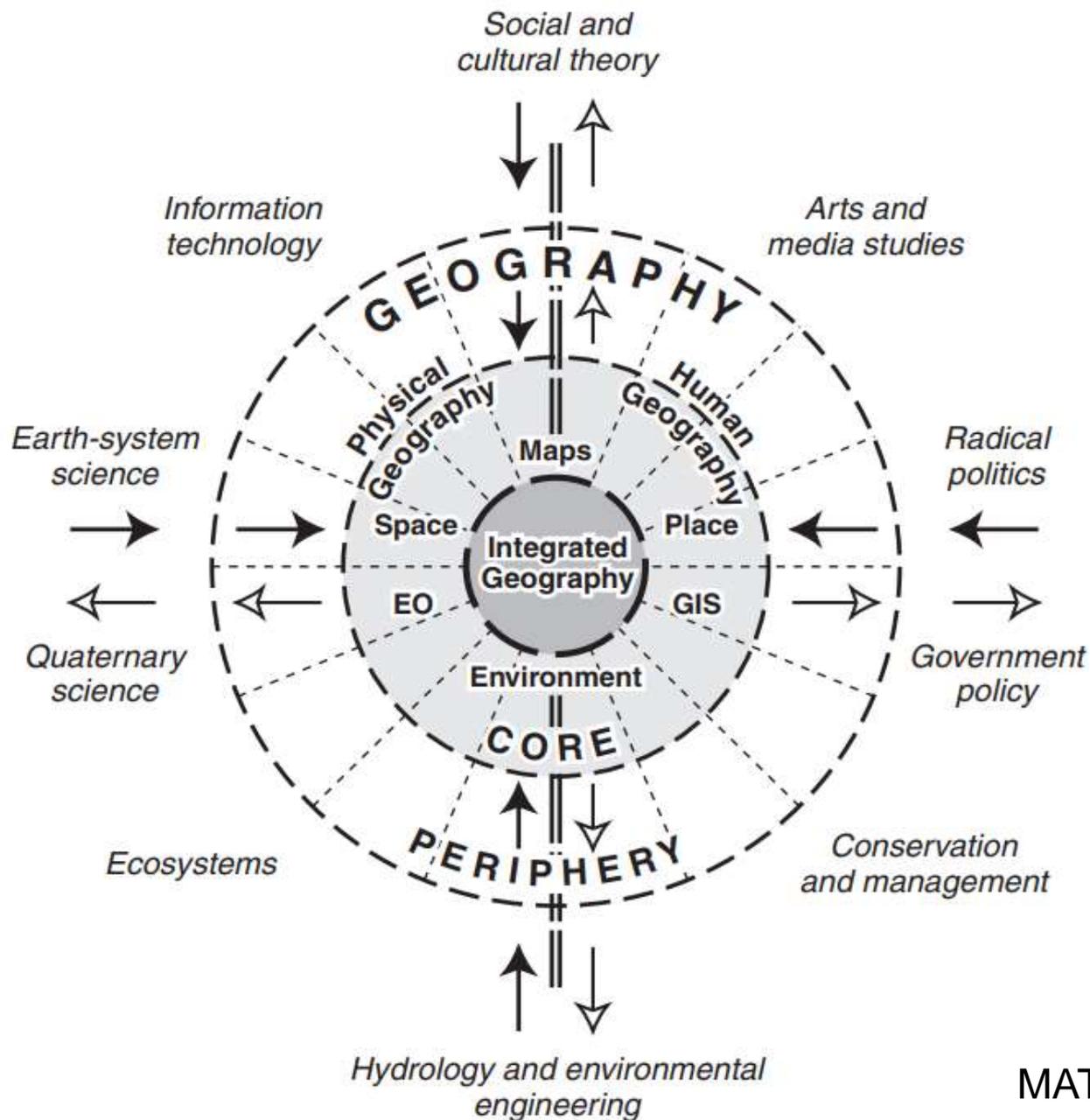
Tal conhecimento é socialmente relevante, construindo uma perspectiva transcultural com a ciência biogeográfica e preencher a lacuna transdisciplinar entre lugares sociais e naturais, a partir da interpretação do antropoceno (SARTORI; MOREIRA, 2022).

Pesquisa sobre o conhecimento indígena da etnia Baniwa no alto rio Negro, que difere seis fitofisionomias de vegetação campinarana de areia branca na Amazônia; tais estudos promovem o diálogo entre as visões dos mundo científico e indígena.



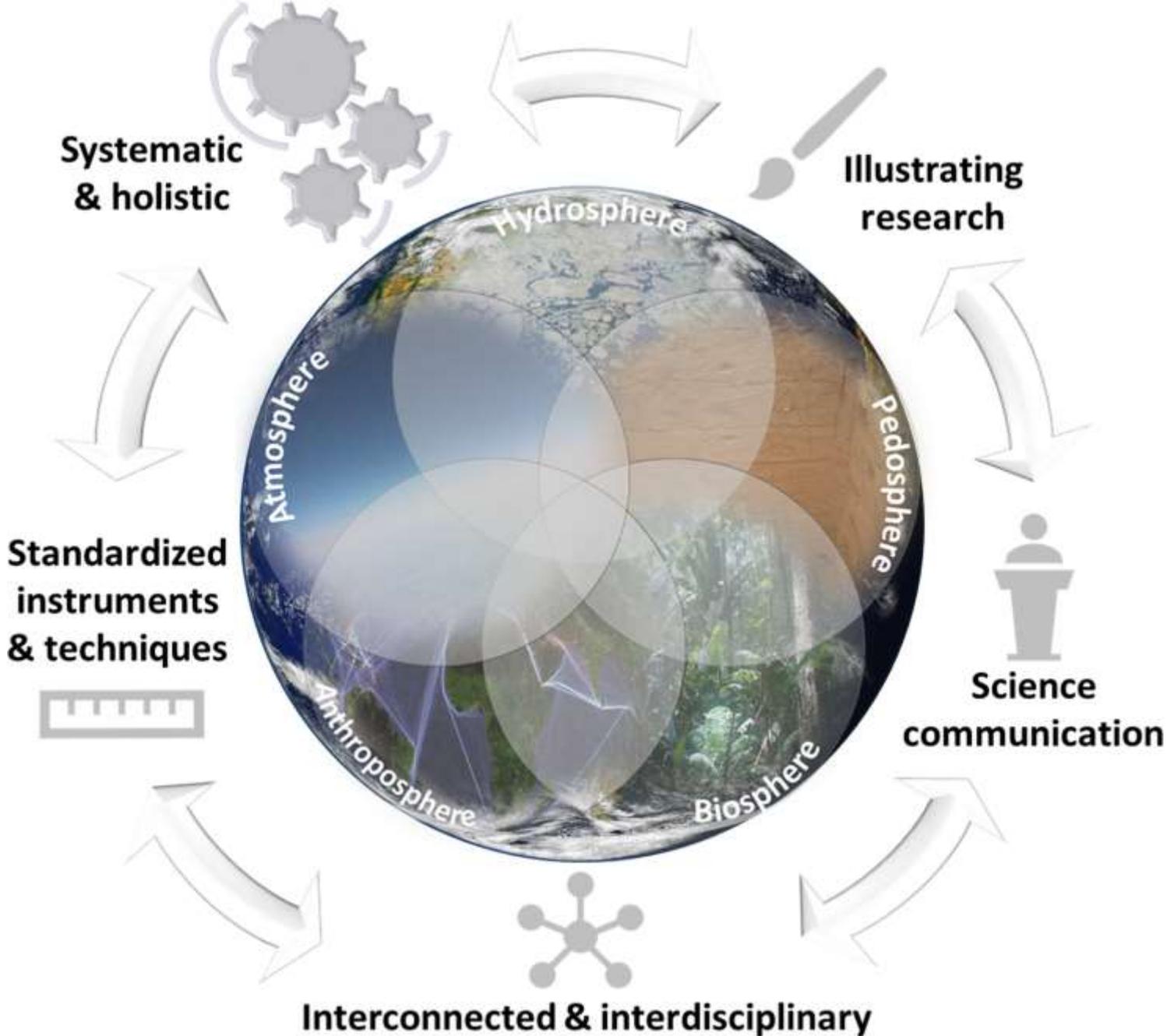
Ethnobotanical ground-truthing: indigenous knowledge, floristic inventories and satellite imagery in the upper Rio Negro, Brazil  
ABRAÃO (2008)



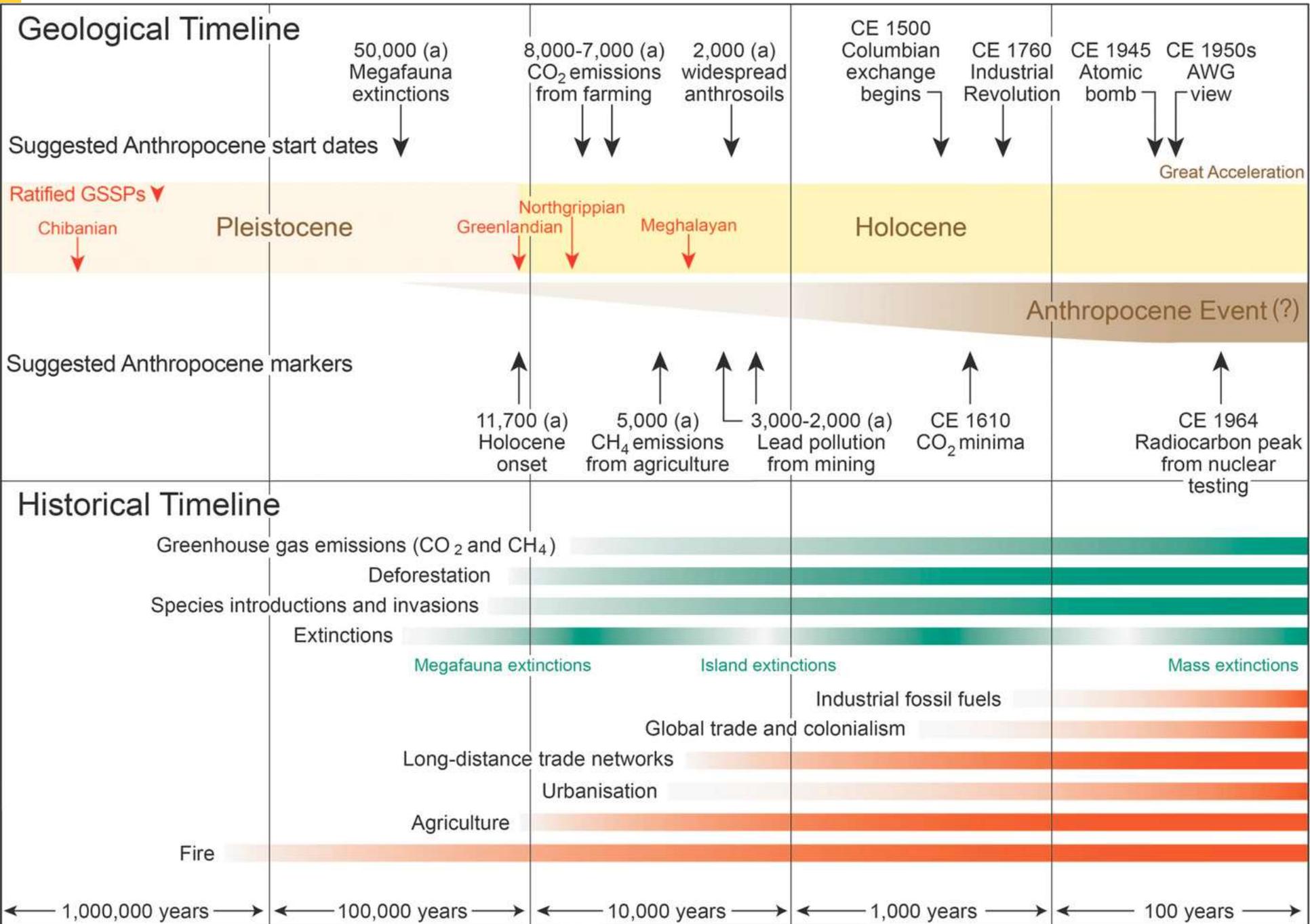


MATTHEWS; HERBERT  
(2008)

30. The future of geography as envisaged by our 'integrated development' scenario



Abordagem humboldtiana da ciência, integrando todas as cinco esferas do sistema terrestre usando uma abordagem holística baseada em medições sistemáticas usando instrumentos e técnicas padronizadas para explorar fenômenos interconectados e interdisciplinares, e usando divulgação e ilustrações artísticas para divulgação de pesquisas. As setas indicam as relações holísticas entre todos os cinco aspectos.



# Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável são um apelo global à ação para acabar com a pobreza, proteger o meio ambiente e o clima e garantir que as pessoas, em todos os lugares, possam desfrutar de paz e de prosperidade. Estes são os objetivos para os quais as Nações Unidas estão contribuindo a fim de que possamos atingir a Agenda 2030 no Brasil.



