

# Biodiversity and the Necessity of e-infrastructures

**Dora Ann Lange Canhos**

**Centro de Referência em Informação Ambiental – CRIA (Brasil)**

# Complexity of Biodiversity Data

**Biosphere** – The world we live in

**Ecosystem** – The set of communities of all domains of life that interact with one another and the abiotic environment to form a unit

**Community** – Interacting populations of organisms

**Population** – All individuals of a species or phylotype within a community

**Organism** – A single individual

**Organ system** – a specialized functional system of an organism

**Organ** – a set of tissues that function as a unit

**Tissue** – A set of interacting cells

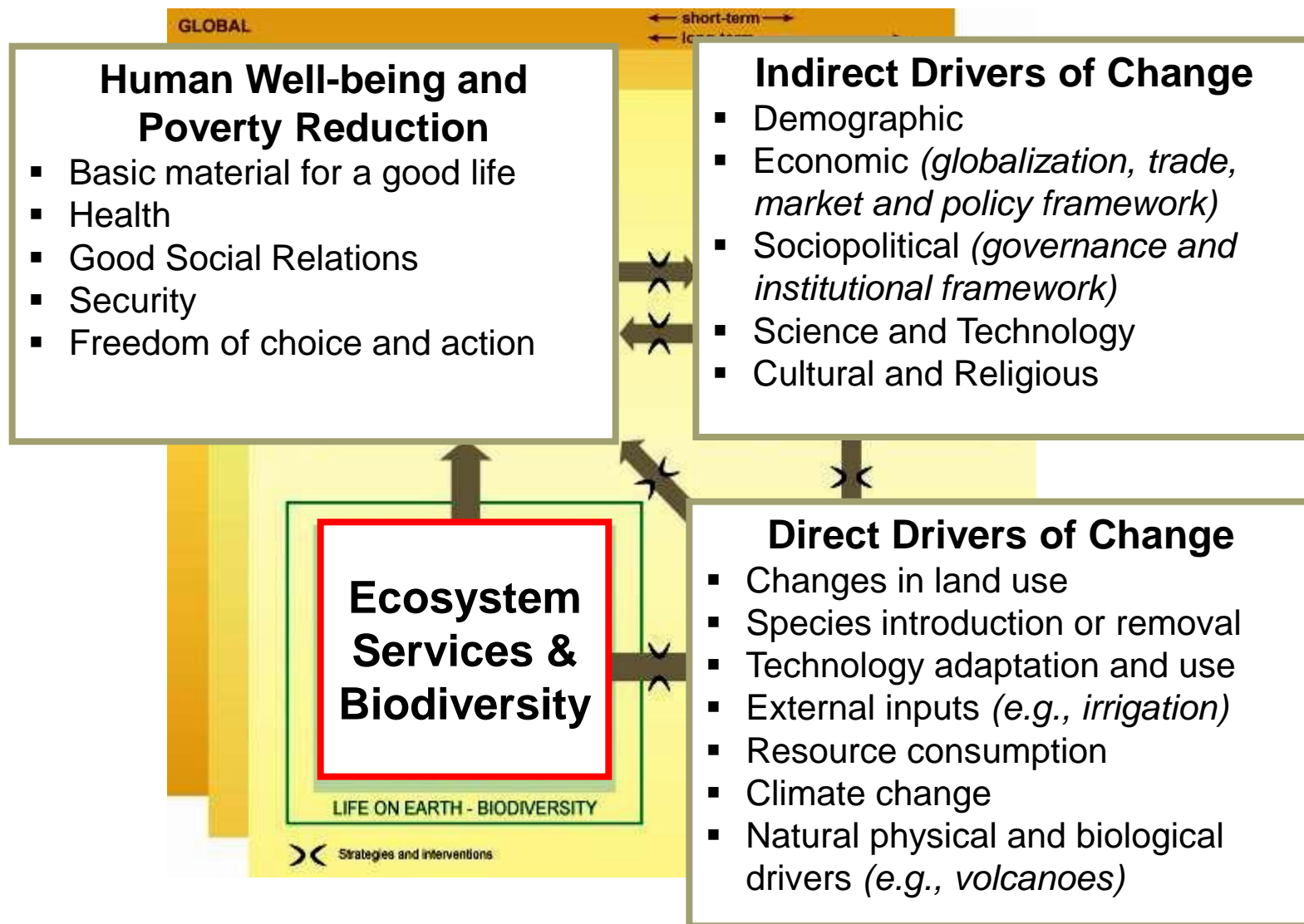
**Cell** – the functional unit of all living organisms

**Organelle** – a specialized subunit within a cell

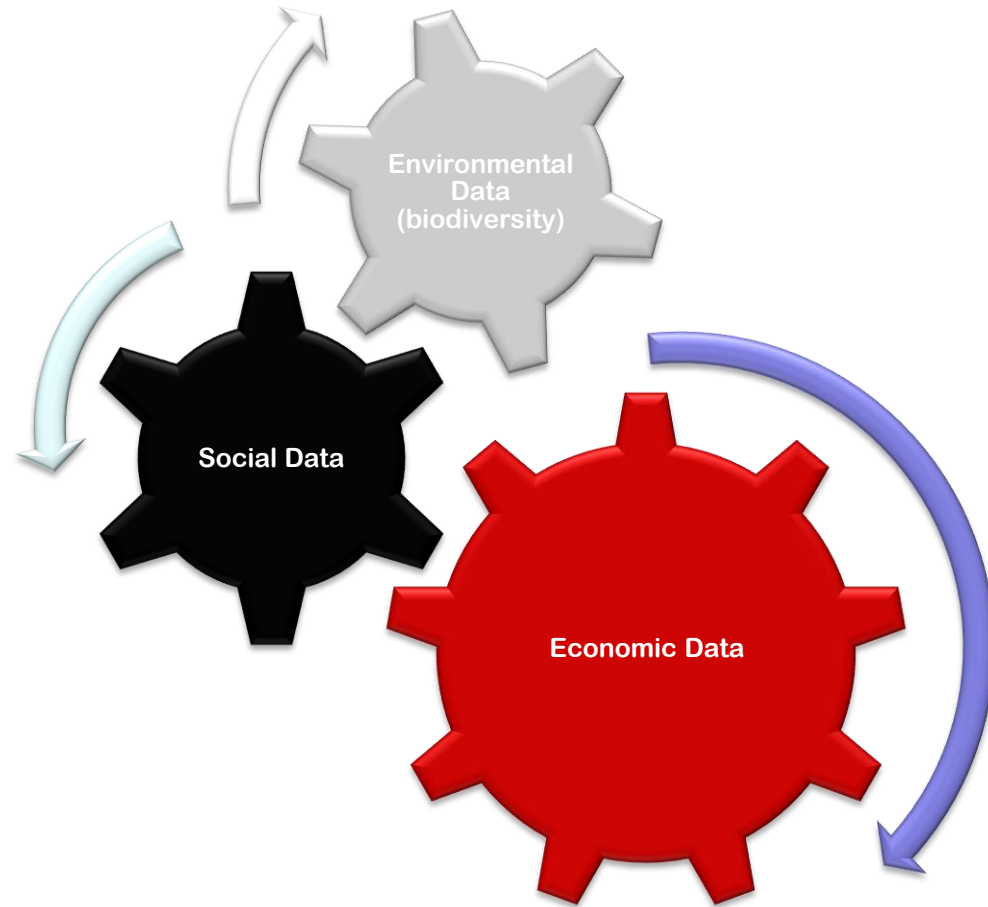
**Molecule** – biochemical constituents of cells

Source: Committee on A New Biology for the 21<sup>st</sup> Century

# MA Conceptual Framework



# Economic, Social, & Environmental Policies



# Biodiversity's economic invisibility



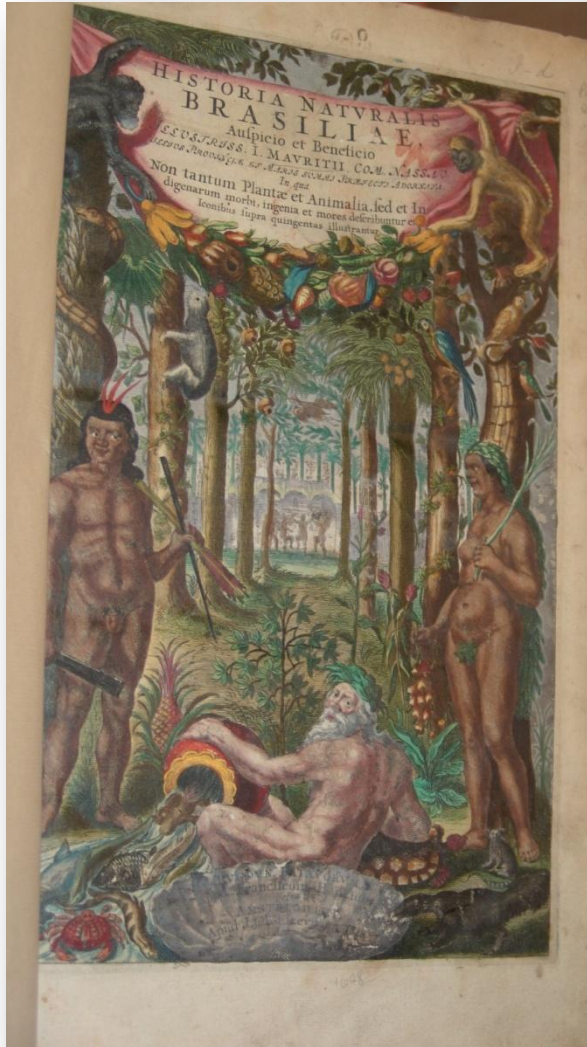
**Biodiversity**

**Common good  
Immediate & Private Value  
Economic Invisibility**

**Data: insufficient, unorganized  
and/or not available**



# Historical data: Rare books





# Biological collections



Basic infrastructure for scientific knowledge  
and for policy and decision making

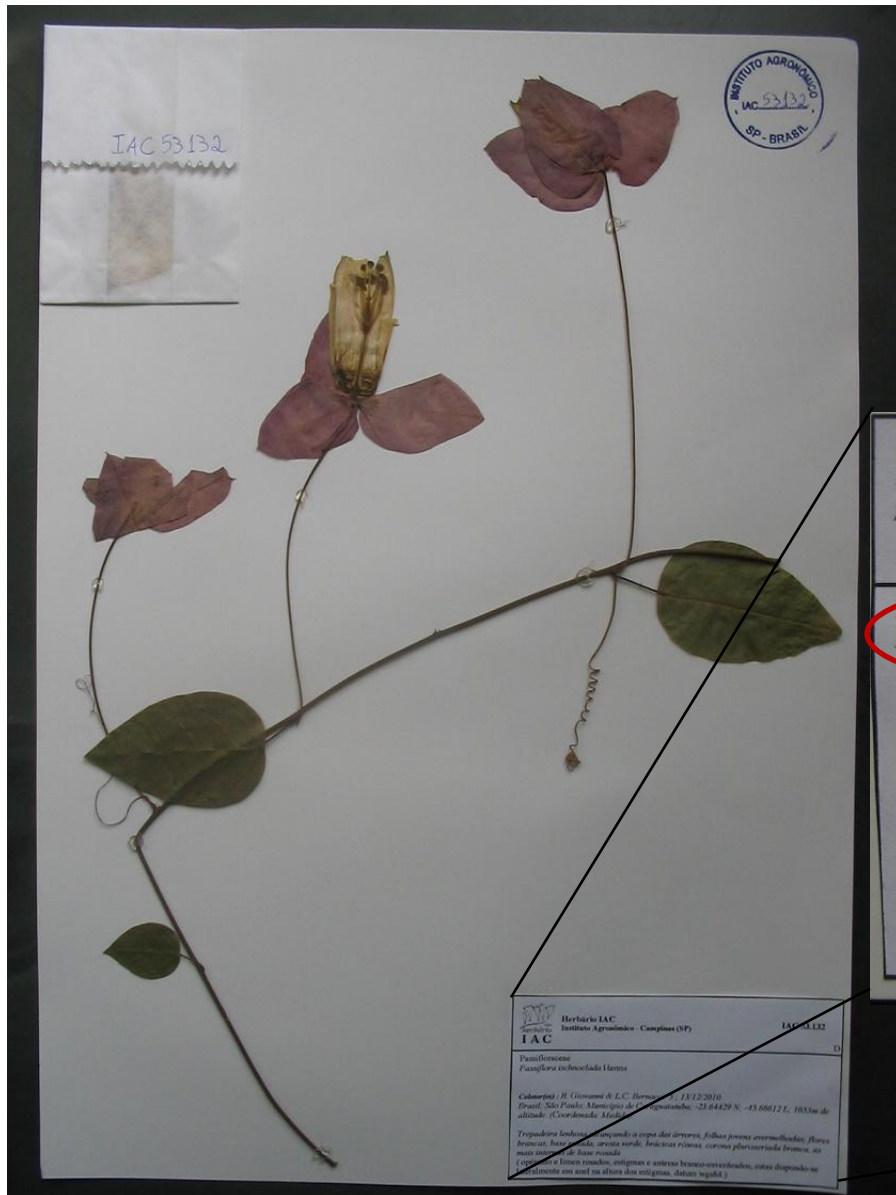
what?

where?

when?



# Importance of specimen data




what

by whom

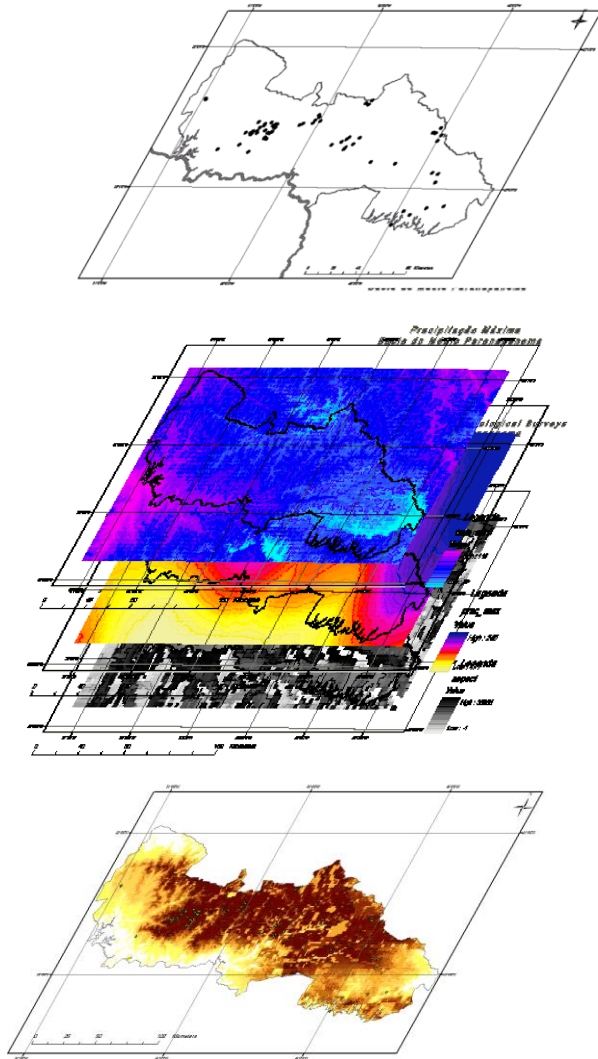
when

where

	<b>Herbário IAC</b> Instituto Agronômico - Campinas (SP)	IAC 53.132
Passifloraceae <i>Passiflora ischnoclada</i> Harms		
Coletor(es) <u>R. Giovanni &amp; L.C. Bernacci</u> , <u>13/12/2010</u> Brasil; São Paulo, Município de Caraguatatuba, <u>-23.64429 N; -45.686121</u> , 1053m de altitude. (Coordenada: Medida).		
Trepadeira lenhosa alcançando a copa das árvores, folhas jovens avermelhadas; flores brancas, base rosada, aresta verde, brácteas róseas, corona plurisseriada branca, as mais internas de base rosada (opérculo e límen rosados, estigmas e anteras branco-esverdeados, estas dispostas lateralmente em anel na altura dos estigmas. datum wgs84.)		



# Usage



## Georeferenced data:

- Study species distribution
- Plan new field trips
- Bioprospecting
- Recuperate degraded areas
- Predict invasive species
- Evaluate risks: diseases, pests
- ...
- Can be associated with other types of data (economic, social, ...)

## Specimen data

- **GBIF**
- **speciesLink - Brazil**
- Conabio - Mexico
- INBio – Costa Rica
- Humboldt – Colombia
- ...

## Species data

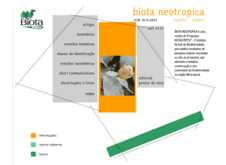
- **Catalogue of Life**
- Moure's Bee Catalogue
- **List of Plants of Brazil**

## publications

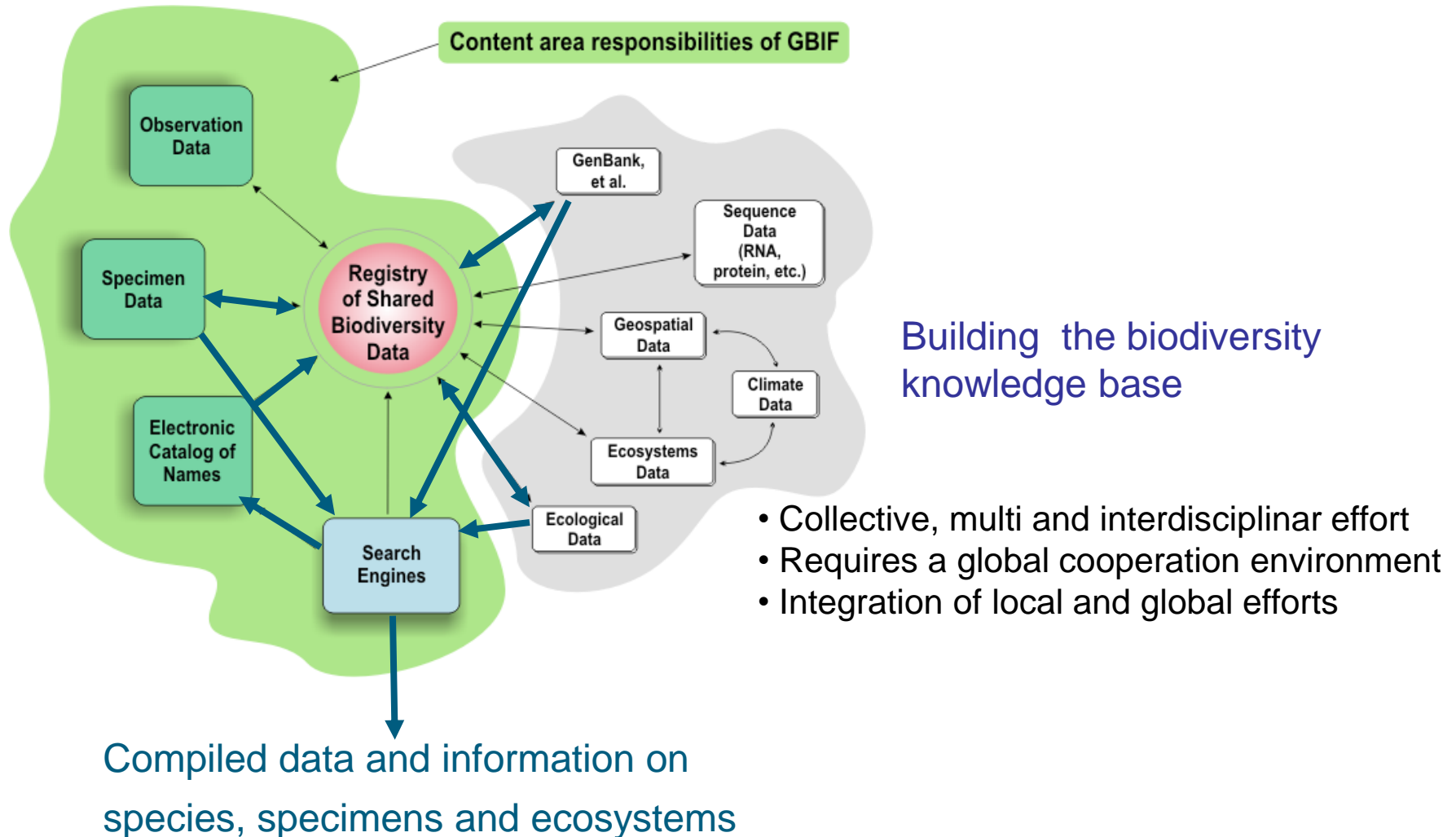
- Biodiversity Heritage Library
- Bioline International
- Check List
- *Flora brasiliensis online*

## Maps, images & sounds

- drawings
- **exsicates**
- photos
- maps
- sounds



# Data and tools for knowledge management



GBIF Nodes LA	Institution/GIF node	Data Sources	Records provided by Country Sources	other sources	total records GBIF	Dependency	% Tot. GBIF
Argentina	Red Nacional de Colecciones Biológicas (yes)	24	231.303	432.188	663.491	65%	0.22
Chile	Ministry of Environment ( <b>no</b> )			471.872	471.872	<b>100%</b>	<b>0,16</b>
<b><u>Colombia</u></b>	Instituto Alexander von Humboldt (yes)	4	458.166	627.508	1.085.674	58%	0,36
Costa Rica	Inbio (yes)	1	2.865.208	991.475	3.856.683	26%	1,29
Cuba	Instituto de Ecologia y Sistemática, Ministerio di Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente ( <b>no</b> )			190.876	190.876	<b>100%</b>	<b>0,06</b>
<b><u>Mexico</u></b>	Conabio (yes)	361	2.661.971	2.636.738	5.298.709	50%	1,78
Nicaragua	Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales ( <b>no</b> )			224.777	224.777	<b>100%</b>	<b>0,08</b>
Peru	Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana ( <b>no</b> )	1	3.207	1.121.247	1.124.454	<b>100%</b>	<b>0,38</b>
Uruguay	<b>no indication</b>			40.675	40.675	<b>100%</b>	<b>0,01</b>
<b><u>Ecuador</u></b>	<b>Not a member</b>			1.093.942	1.093.942	<b>100%</b>	<b>0,37</b>
<b><u>Brazil</u></b> at GBIF	<b>Not a member</b>		<b><u>282.474</u></b>	1.199.978	1.482.452	81%	0,50
<b>Total LA</b>			<b>6.502.329</b>	<b>9.031.276</b>	<b>15.533.605</b>	<b>58%</b>	<b>5,21</b>

Bolivia, Brazil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Mexico, Peru, Venezuela:  
Group of like-minded megadiverse countries



# Qualifying GBIF's data

**2010 GBIF Annual Report when total no. of records was 267 million (today ~300 million records)**

- Observation records: 71.6%
- Specimen Data: 27.5%
- Animal related: 70.3%
- Plant related: 26.3%
- 89% served by North America & Europe
- 75% data about species observed or collected in the Northern Hemisphere

# How Many Species Are There on Earth and in the Ocean?

Mora C, Tittensor DP, Adl S, Simpson AGB, Worm B (2011) PLoS Biol 9(8): e1001127.  
doi:10.1371/journal.pbio.1001127

- Estimated number of animals, plants & fungi (eukaryotes): ~8.7 million  $\pm$  1.3 million
  - *7.7 million animal species, 298 thousand plant species*
  - *Measuring human activity or biodiversity?*
- Opinion of taxonomic experts: 3 – 100 million
- 250 years of taxonomic classification: CoL (2011), 100 databases, 1,368,009 species

# What have we achieved?

## **Number of species: ~8 million**

- Validated species names in databases at CoL (developing CoL since 1996): ~1,4 million

## **Number of specimens in natural history collections: ~1,2 – 2,1 billion (Ariño, 2010)**

- GBIF holds (2010 report) 58 million specimen records (10 yrs of GBIF) – less than 3%

# What we need

**More data:** digitization, new data ...

**More tools:** field work, identification, data integration, interoperability, analysis, ...

## **New strategies**

- DNA barcode
- Target species to measure trends
- Modeling for decision & policy making
- Citizen science & social networks
- ....
- Networking

## **Decisions have to be made: aiming at informed decisions**

Quality data (real time), freely and openly available to all, in a useful, useable, and comprehensive format



# Some efforts in Brazil

- The speciesLink Network
- Brazil's virtual herbarium of Plants and Fungi
- List of Species of the Brazilian Flora

português

the project

# speciesLink<sup>P</sup>

**speciesLink** is a distributed information system that integrates primary data from biological collections. The development was funded by **FAPESP**, **GBIF**, **JRS Foundation**, **MCT**, **CNPq**, **FINEP** and **CRIA**.

news



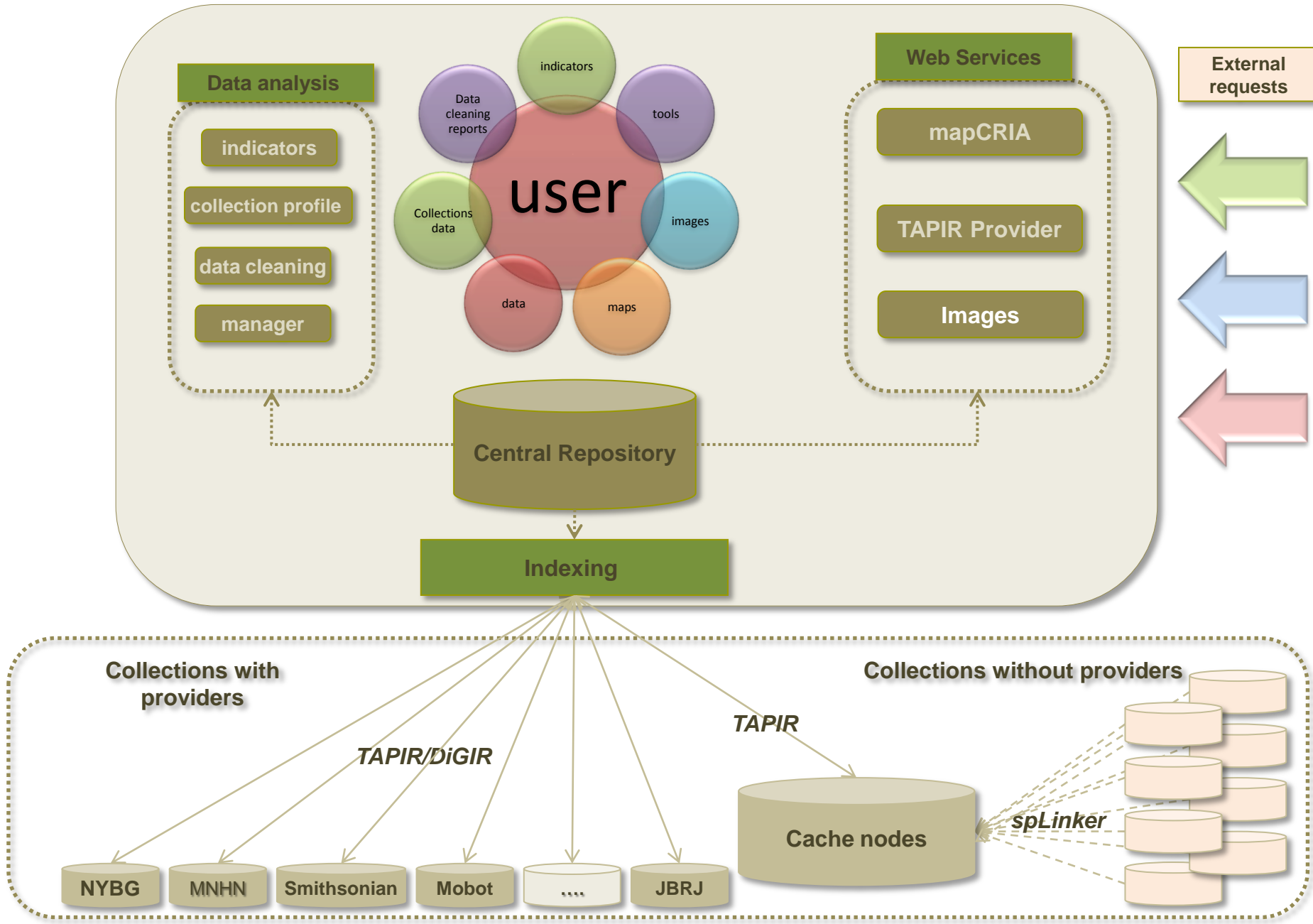
219 collections and sub-collections  
4,513,320 on-line records  
2,173,774 georeferenced  
341,122 different species names  
26 aug 2011 - 04:13

indicators



data & tools

# speciesLink Architecture





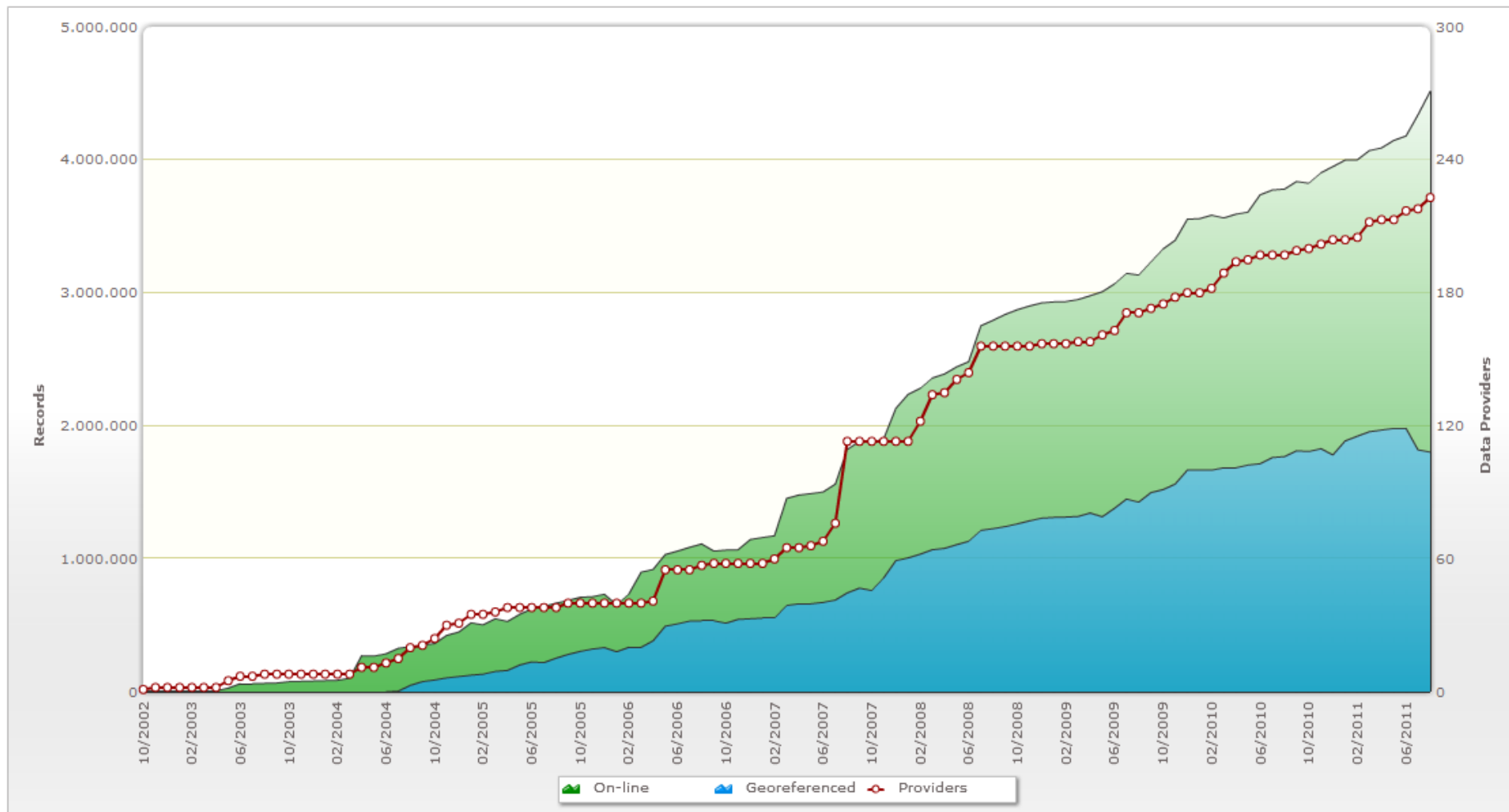
- NYBG
- MOBOT
- Smithsonian
- MVZ Berkeley
- MNHN Paris



## Indicators

[See other options for indicators here](#) ↓

All Networks - All Collections - records





Busca simples 1 | Coleções

| Próximo

Use as opções abaixo para selecionar as coleções a serem pesquisadas

#### Tipo de Acervo

todos

#### Localização da coleção

todos

#### Rede

INCT Herbário Virtu

todos

- ☒ ALCB - Herbário Alexandre Leal Costa
- ☒ ASE - Herbário da Universidade Federal de Sergipe
- ☒ BHCB - Herbário da Universidade Federal de Minas Gerais
- ☒ BOTU - Herbário Irina Delanova Gemtchújnicov
- ☒ CEPEC - Herbário do Centro de Pesquisas do Cacau
- ☒ EAC - Herbário Prisco Bezerra
- ☒ EAN - Herbário Jaime Coelho de Moraes
- ☒ FUEL - Herbário da Universidade Estadual de Londrina
- ☒ FURB - Herbário Dr. Roberto Miguel Klein
- ☒ HCF - Herbário da Universidade Tecnológica Federal do Paraná Campus Campo Mourão
- ☒ HFSL-Fungos - Herbário Dr. Ary Tupinambá Penna Pinheiro - Fungos

Desmarcar todas

[Busca avançada](#) [Indicadores](#) [dataCleaning](#)

#### Coordenação

Coordenação: Leonor Costa Maia/UFPE  
Vice-Coordenadora: Maria Regina Barbosa/UFPA  
Email: [inct@florabrasil.net](mailto:inct@florabrasil.net)

#### Apoio





Simple search 1 | Collections 2 | Filters

| Next

It is necessary to fill out at least one filter to carry out a search

Order <input type="text"/>	Family <input type="text"/>	Scientific name tachigali <input type="text"/>	Collector <input type="text"/>
Country <input type="text"/>	State or province <input type="text"/>	County <input type="text"/>	Locality <input type="text"/>
Catalog number <input type="text"/>			

Filters (data subsets) - [about](#)

- |  |  |   |
|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> Type specimen | <input type="checkbox"/> Georeferenced at source                       | <input type="checkbox"/> Select "suspect" records     |
| <input type="checkbox"/> Images        | <input type="checkbox"/> Automatic georeferencing (municipality level) | <input type="checkbox"/> Select "not suspect" records |

[Advanced search](#) [Indicators](#) [dataCleaning](#)

## Coordination

Coordinator: Leonor Costa Maia/UFPE  
Vice-Coordinator: Maria Regina Barbosa/UFPB  
Email: [inct@florabrasil.net](mailto:inct@florabrasil.net)

## Support
















Ministério da  
Ciência e Tecnologia

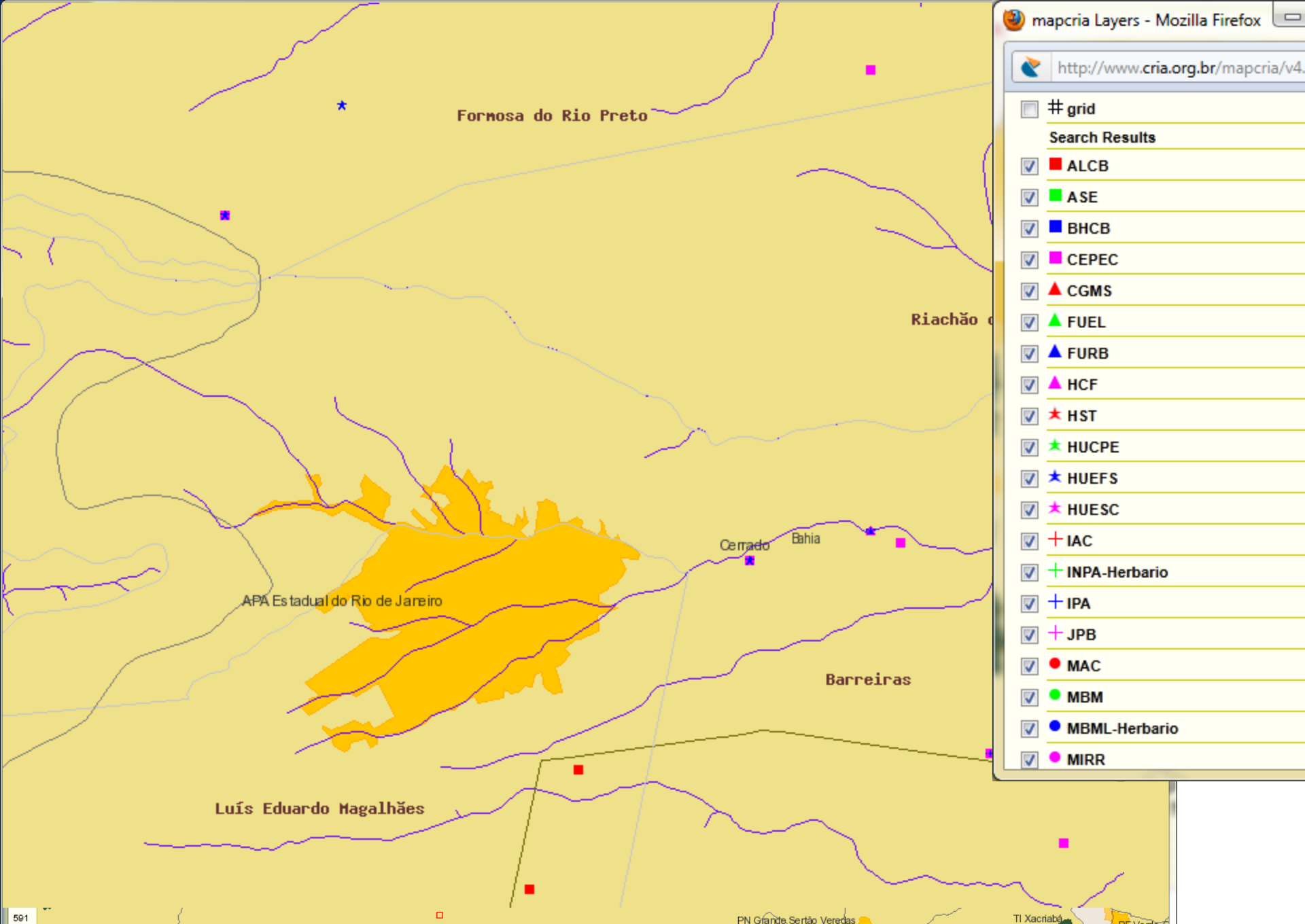


Simple search 1 | Collections 2 | Filters 3 | Results

The records found are presented per collection. Choose the content type, format, and desired output (text, maps, and Google maps).

Georeferenced records

Collection	Records	At source	Automatic	Content	Format	Output
ALCB	49	46	0	Short	MS-Excel	<a href="#">see</a>  <a href="#">G</a>
ASE	15	1	13	Inventory	State or province	HTML <a href="#">see</a>  <a href="#">G</a>
BHCB	24	0	20	Complete	KML	<a href="#">see</a>  <a href="#">G</a> 
CEPEC	128	68	58	Short	XML	<a href="#">see</a>  <a href="#">G</a>
CGMS	6	4	2	Short	HTML	<a href="#">see</a>  <a href="#">G</a>
FUEL	4	0	4	Short	HTML	<a href="#">see</a>  <a href="#">G</a>
FURB	3	2	1	Short	HTML	<a href="#">see</a>  <a href="#">G</a>
HCF	1	0	1	Short	HTML	<a href="#">see</a>  <a href="#">G</a>
HST	28	0	26	Short	HTML	<a href="#">see</a>  <a href="#">G</a>
HUCPE	2	0	2	Short	HTML	<a href="#">see</a>  <a href="#">G</a>
HUEFS	147	86	54	Short	HTML	<a href="#">see</a>  <a href="#">G</a>
HUESC	2	1	1	Short	HTML	<a href="#">see</a>  <a href="#">G</a>



Busca simples 1 | Coleções 2 | Filtros

| Próximo

Preencha um ou mais campos abaixo para localizar os registros desejados

Ordem

Família

Nome científico

Coletor

País

Estado ou província

Município

Localidade

Número de catálogo

Filtros (restringir a seleção) - [leia mais](#)☐

Material tipo

☐

Georeferenciamento original

☐

Selecionar registros "suspeitos"

☒

Imagens

☐

Georeferenciamento automático por município

☐

Selecionar registros "não suspeitos"

[Busca avançada](#) [Indicadores](#) [dataCleaning](#)

## Coordenação

Coordenação: Leonor Costa Maia/UFPE

Vice-Coordenadora: Maria Regina Barbosa/UFPB

Email: [inct@florabrasil.net](mailto:inct@florabrasil.net)







## Apoio

Ministério da  
Ciência e Tecnologia



**Busca simples**   **1 | Coleções**   **2 | Filtros**   **3 | Resultados**

Os registros são apresentados por coleção. Escolha o tipo de conteúdo, formato e saída desejada textual, mapas e Google maps

Coleção	Georeferenciados			Conteúdo	Formato	Saída		
	Registros	Original	Automático					
BHCB	7	0	7	Resumido ▾	HTML ▾	ver		
NYBG_BR	16	2	1	Resumido ▾	HTML ▾	ver		
SP	1	0	1	Resumido ▾	HTML ▾	ver		
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	Resumido ▾	HTML ▾	ver		

O georeferenciamento automático é realizado nos registros do Brasil que não têm coordenadas geográficas, mas têm o nome do município. Registros que tiveram os valores das coordenadas geográficas bloqueados não são georeferenciados pela ferramenta, respeitando a decisão do curador de classificá-los como dados sensíveis. O sistema utiliza a coordenada do ponto da sede municipal adotada pelo IBGE.

Registros "suspeitos" são aqueles cuja coordenada geográfica associada aos dados de país, estado e/ou município não é consistente com as informações da base do IBGE. São dados cujo ponto de ocorrência, p.ex. não cai no espaço geográfico registrado pela coleção. O sistema não analisa se a espécie é terrestre ou aquática. Se um registro tem como país "Brasil" e o ponto cair dentro do mar territorial brasileiro ele não será um registro suspeito independentemente da espécie, pois em termos geográficos, não há inconsistência. Ao mesmo tempo, dados históricos com dados municipais não atualizados podem ser classificados como "suspeitos" apesar da coordenada geográfica eventualmente estar correta.

[Busca avançada](#)   [Indicadores](#)   [dataCleaning](#)

## Coordenação

Coordenação: Leonor Costa Maia/UFPE

Vice-Coordenadora: Maria Regina Barbosa/UFPB

Email: [inct@florabrasil.net](mailto:inct@florabrasil.net)

## Apoio



Ministério da  
Ciência e Tecnologia



Informações

BHCB

NYBG\_BR

SP

















THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN

# NYBG\_BR - The New York Botanical Garden - Brazilian records

The New York Botanical Garden, NYBG

Como citar | Condições de uso

[1/1]

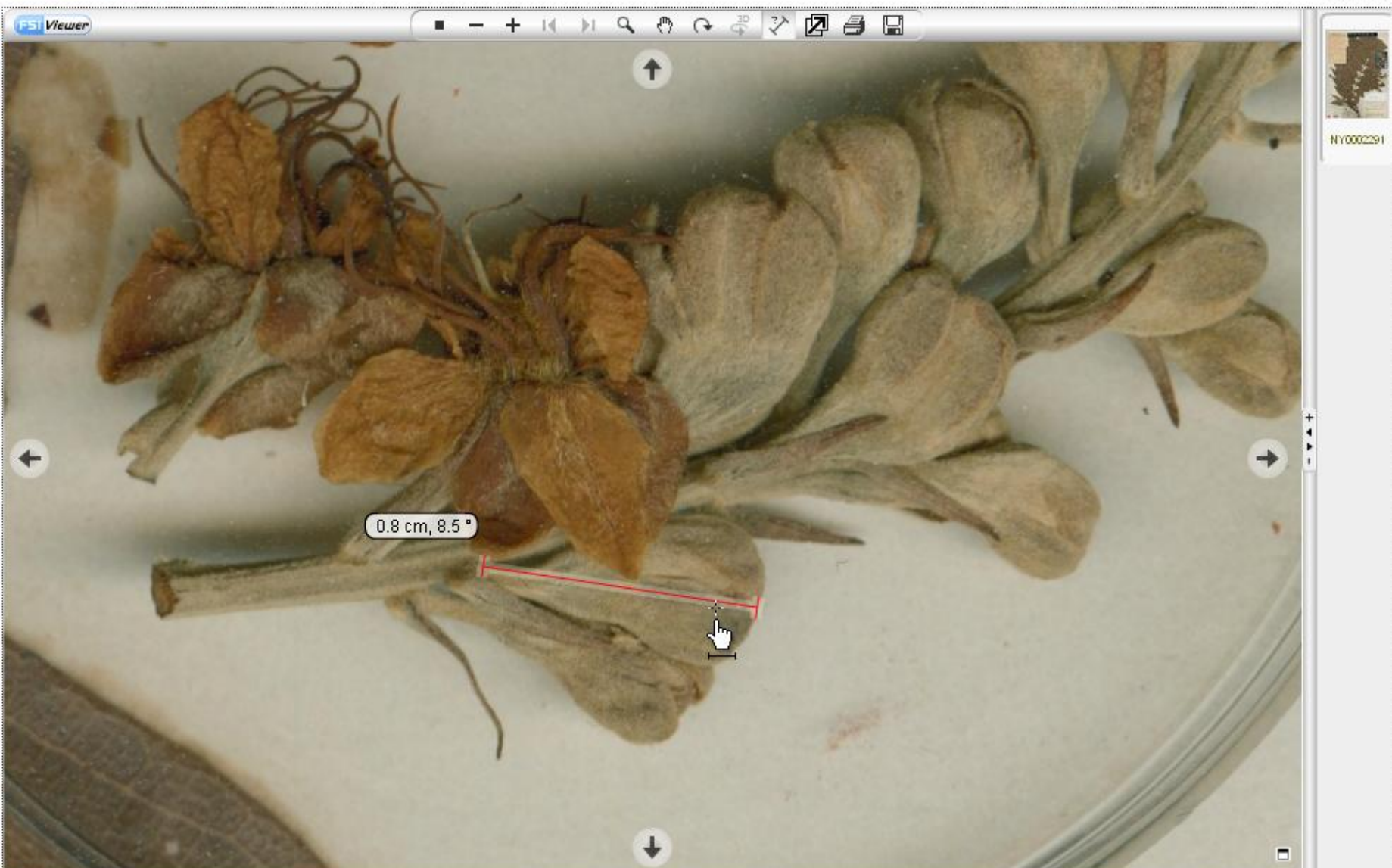
spLink	nome científico	tipo	família	número de catálogo	ano da coleta	mês da coleta	dia da coleta	cole
<a href="#">sp</a> 	Tachigali alba Ducke	type	Caesalpiniaceae	22911	1933	6	3	B. A
<a href="#">sp</a> 	Tachigali argyrophylla Ducke	type	Caesalpiniaceae	22942	1941	6	20	W. A
<a href="#">sp</a> 	Tachigali aurea Tul.	type	Caesalpiniaceae	1187809	-	-	-	J. S.
<a href="#">sp</a> 	Tachigali aurea Tul.	type	Caesalpiniaceae	22925	1841	-	-	Marti
<a href="#">sp</a> 	Tachigali aurea Tul. fm. alpha	type	Caesalpiniaceae	22921	-	-	-	P. Cl
<a href="#">sp</a> 	Tachigali carinata Gleason	holotype	Caesalpiniaceae	22910	1931	11	-	B. A
<a href="#">sp</a> 	Tachigali eriocalyx Tul.	probable syntype	Caesalpiniaceae	4909	1828	9	-	L. Ri
<a href="#">sp</a> 	Tachigali paniculata Aubl. var. cavipes Spruce ex Benth.	-	Caesalpiniaceae	8546	1852	10	-	R. St
<a href="#">sp</a> 	Tachigali paniculata Aubl. var. cavipes Spruce ex Benth.	isotype	Caesalpiniaceae	8545	1852	10	-	R. St
<a href="#">sp</a> 	Tachigali plumbea Ducke	syntype	Caesalpiniaceae	1185427	1941	3	6	W. A
<a href="#">sp</a> 	Tachigali plumbea Ducke	syntype	Caesalpiniaceae	22917	1940	6	18	W. A
<a href="#">sp</a> 	Tachigali plumbea Ducke	syntype	Caesalpiniaceae	22918	1841	3	6	W. A
<a href="#">sp</a> 	Tachigali ptychophysca Spruce ex Benth.	type	Caesalpiniaceae	8547	1852	10	-	R. St
<a href="#">sp</a> 	Tachigali ptychophysca Spruce ex Benth.	type	Caesalpiniaceae	8548	1852	10	-	R. St
<a href="#">sp</a> 	Tachigali sericea Tul.	syntype	Caesalpiniaceae	22927	1882	-	-	E. F.
<a href="#">sp</a> 	Tachigali venusta Dwyer	type	Caesalpiniaceae	22915	1946	9	11	W. A

## Coordenação

Coordenação: Leonor Costa Maia/UFPE  
Vice-Coordenadora: Maria Regina Barbosa/UFPA  
Email: [inct@florabrasil.net](mailto:inct@florabrasil.net)

## Apoio







© The New York Botanical Garden -  
Brazilian records, NY00022910

NY00022910



The New York Botanical Garden - Brazilian records (NY)

núm. catálogo

NY 22910

identificação

**Caesalpiniaceae**

***Tachigali carinata* Gleason Gleason holotype**

coleta

**B. A. Krukoff, 1479**, Near Tabajara, upper Machado River region. [-8.93, -62.09], Rondônia, Brazil, 11-1931.

em outros sistemas

in *Lista do Brasil*

Nome não encontrado.

in *Flora brasiliensis*

Nome não encontrado.

lista de espécies  
flora do brasil



créditos

responsável pela informação

Barbara Thiers

como citar

(c) The New York Botanical Garden - Brazilian records


restrições de uso

Os dados não devem ser usados para fins comerciais. Você pode copiar e manter os dados para fins de estudos, educação e pesquisa. Os dados não podem ser publicados sem consentimento prévio por escrito, com exceção a pequenos extratos para fins ilustrativos e desde que a autoria seja reconhecida. NYBG faz todo esforço para minimizar erros na entrada de dados, no entanto não podemos garantir que o nosso banco de dados está livre de erros de digitação, identificação ou imprecisão. Por favor, utilize a informação com reserva.



**Busca simples**   **1 | Coleções**   **2 | Filtros**   **3 | Resultados**

Os registros são apresentados por coleção. Escolha o tipo de conteúdo, formato e saída desejada textual, mapas e Google maps

Coleção	Georeferenciados			Conteúdo	Formato	Saída		
	Registros	Original	Automático					
BHCB	7	0	7	Resumido ▾	HTML ▾	ver		
NYBG_BR	16	2	1	Resumido ▾	HTML ▾	ver		
SP	1	0	1	Resumido ▾	HTML ▾	ver		
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	Resumido ▾	HTML ▾	ver		

O georeferenciamento automático é realizado nos registros do Brasil que não têm coordenadas geográficas, mas têm o nome do município. Registros que tiveram os valores das coordenadas geográficas bloqueados não são georeferenciados pela ferramenta, respeitando a decisão do curador de classificá-los como dados sensíveis. O sistema utiliza a coordenada do ponto da sede municipal adotada pelo IBGE.

Registros "suspeitos" são aqueles cuja coordenada geográfica associada aos dados de país, estado e/ou município não é consistente com as informações da base do IBGE. São dados cujo ponto de ocorrência, p.ex. não cai no espaço geográfico registrado pela coleção. O sistema não analisa se a espécie é terrestre ou aquática. Se um registro tem como país "Brasil" e o ponto cair dentro do mar territorial brasileiro ele não será um registro suspeito independentemente da espécie, pois em termos geográficos, não há inconsistência. Ao mesmo tempo, dados históricos com dados municipais não atualizados podem ser classificados como "suspeitos" apesar da coordenada geográfica eventualmente estar correta.

[Busca avançada](#)   [Indicadores](#)   [dataCleaning](#)

## Coordenação

Coordenação: Leonor Costa Maia/UFPE

Vice-Coordenadora: Maria Regina Barbosa/UFPB

Email: [inct@florabrasil.net](mailto:inct@florabrasil.net)

## Apoio



Ministério da  
Ciência e Tecnologia







**Busca simples** 1 | **Coleções** 2 | **Filtros** 3 | **Resultados**

Os registros são apresentados por coleção. Escolha o tipo de conteúdo, formato e saída desejada textual, mapas e Google maps

Coleção	Georeferenciados			Conteúdo	Formato	Saída	
	Registros	Original	Automático				
R	1	0	0	Resumido ▼	HTML ▼	ver	

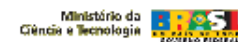
O georeferenciamento automático é realizado nos registros do Brasil que não têm coordenadas geográficas, mas têm o nome do município. Registros que tiveram os valores das coordenadas geográficas bloqueados não são georeferenciados pela ferramenta, respeitando a decisão do curador de classificá-los como dados sensíveis. O sistema utiliza a coordenada do ponto da sede municipal adotada pelo IBGE.

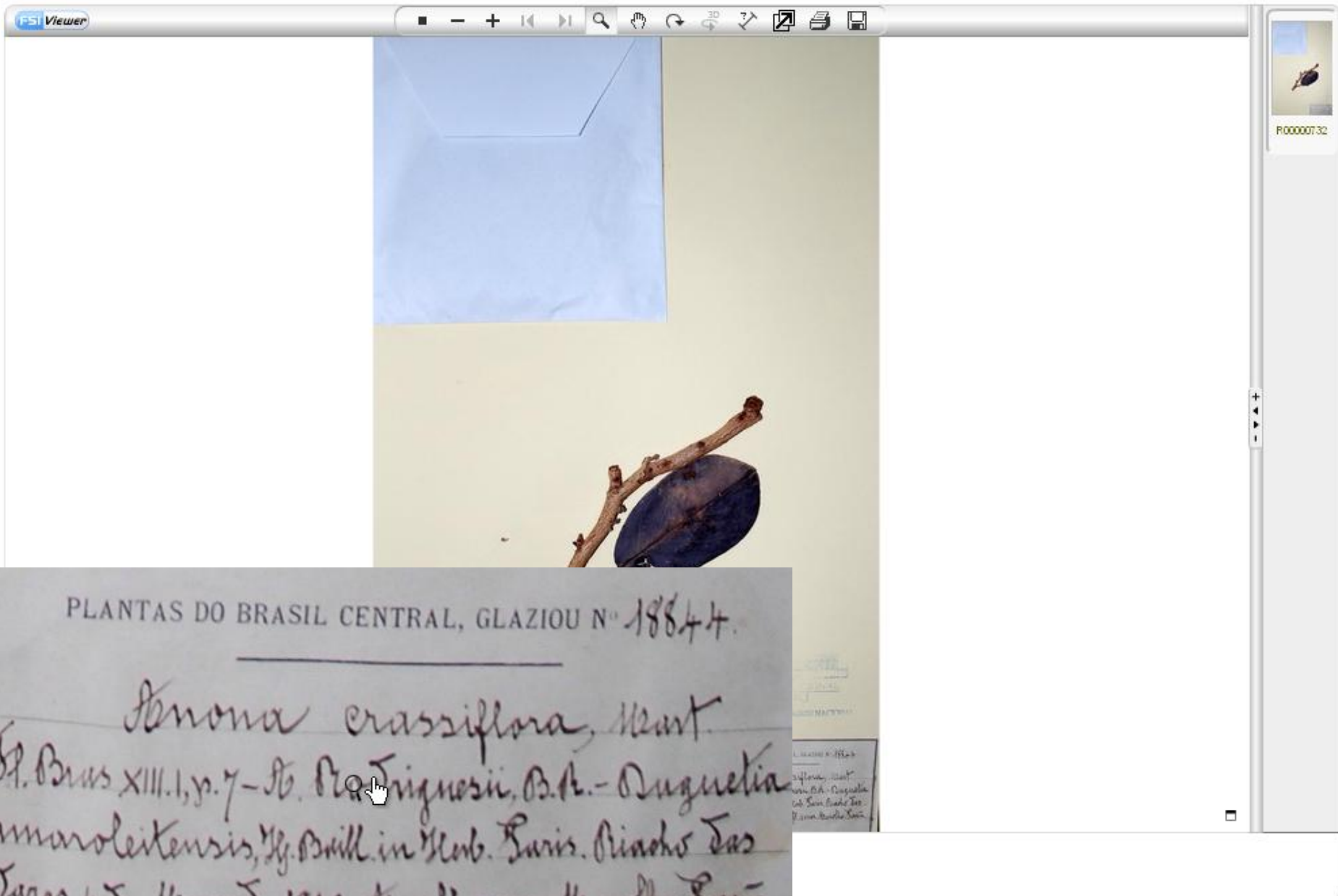
Registros "suspeitos" são aqueles cuja coordenada geográfica associada aos dados de país, estado e/ou município não é consistente com as informações da base do IBGE. São dados cujo ponto de ocorrência, p.ex. não cai no espaço geográfico registrado pela coleção. O sistema não analisa se a espécie é terrestre ou aquática. Se um registro tem como país "Brasil" e o ponto cair dentro do mar territorial brasileiro ele não será um registro suspeito independentemente da espécie, pois em termos geográficos, não há inconsistência. Ao mesmo tempo, dados históricos com dados municipais não atualizados podem ser classificados como "suspeitos" apesar da coordenada geográfica eventualmente estar correta.

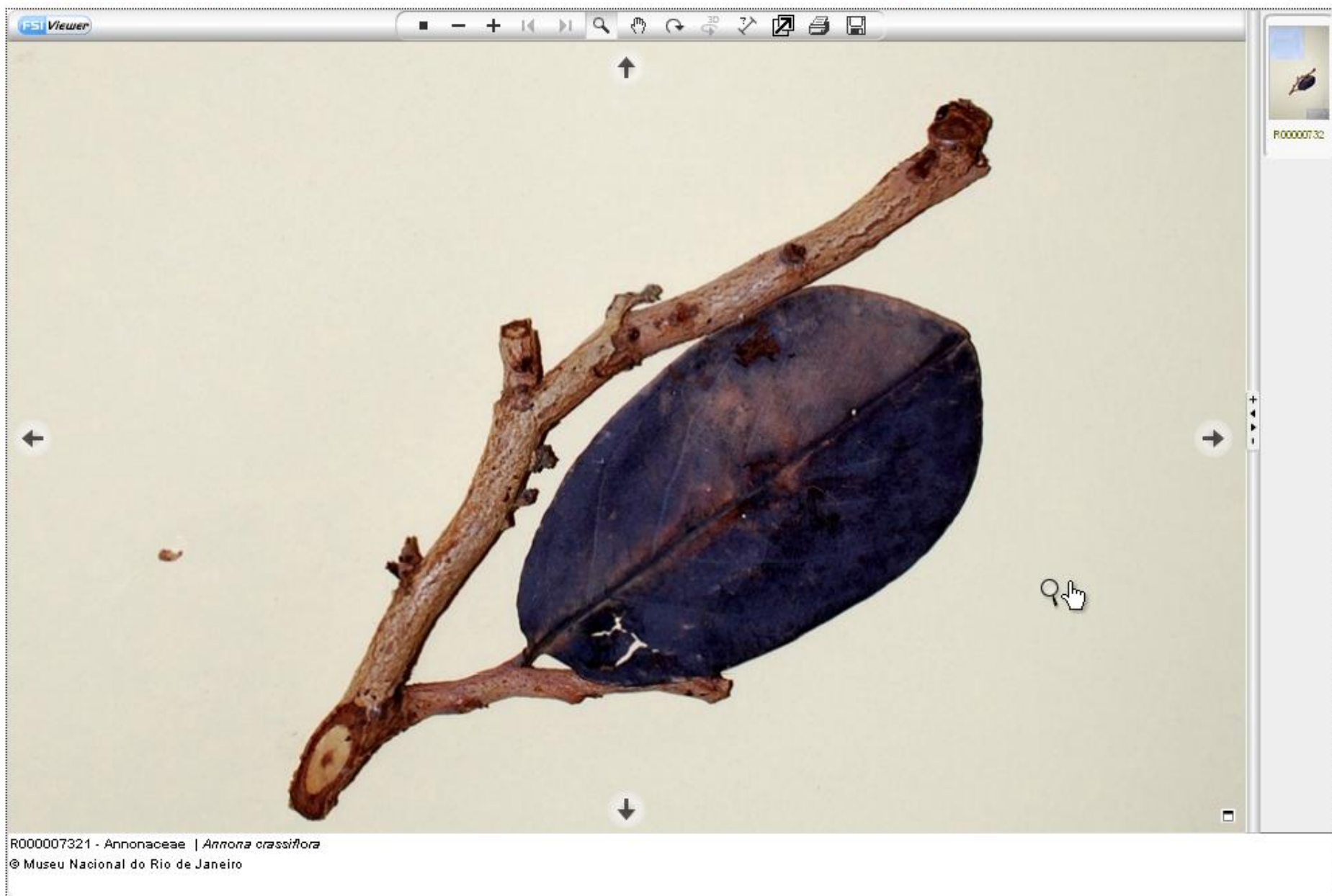
[Busca avançada](#) [Indicadores](#) [dataCleaning](#)**Coordenação**

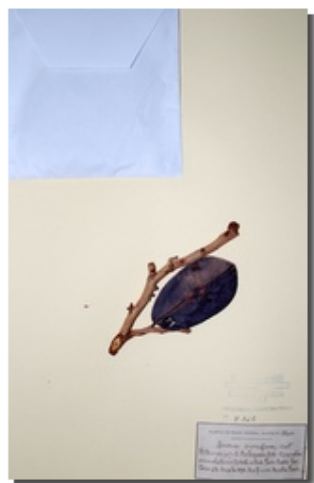
Coordenação: Leonor Costa Maia/UFPE

Vice-Coordenadora: Maria Regina Barbosa/UFPB

Email: [inct@florabrasil.net](mailto:inct@florabrasil.net)**Apoio**







© Museu Nacional do Rio de Janeiro,  
R000007321

R000007321



Museu Nacional do Rio de Janeiro (R)

núm. catálogo

R 7321

identificação

**Annonaceae**

***Annona crassiflora* Mart.**

coleta

Glaziou, A.F.M., 18844, Brasil, 04-05-1892.

em outros sistemas

in *Lista do Brasil*

***Annona crassiflora* Mart.**, Nome aceito, Nome correto

in *Flora brasiliensis*

***Annona crassiflora* Mart.**



2010 lista de espécies  
flora do brasil



créditos

responsável pela informação

Luci de Senna Valle

como citar

Herbário do Museu Nacional - Centro de referência da biodiversidade brasileira

restrições de uso

A comercialização é vedada e é necessário citar nas dissertações, teses e artigos a fonte.

*Annona crassiflora* Mart.

Accepted name, Correct name

taxonomy hierarchy

**Annonaceae** » *Annona* L. » *Annona crassiflora* Mart.

voucher

Irwin, H.S. 14674 MO, NY, S, SP, TEX

origin

native

endemism

not endemic to Brazil

phytogeographic domains

Cerrado, Pantanal

geographic distribution in Brazil

**Norte** (Pará, Tocantins), **Nordeste** (Maranhão, Bahia), **Centro-Oeste** (Mato Grosso, Goiás, Distrito Federal, Mato Grosso do Sul), **Sudeste** (Minas Gerais, São Paulo), **Sul** (Paraná)

vernacular names

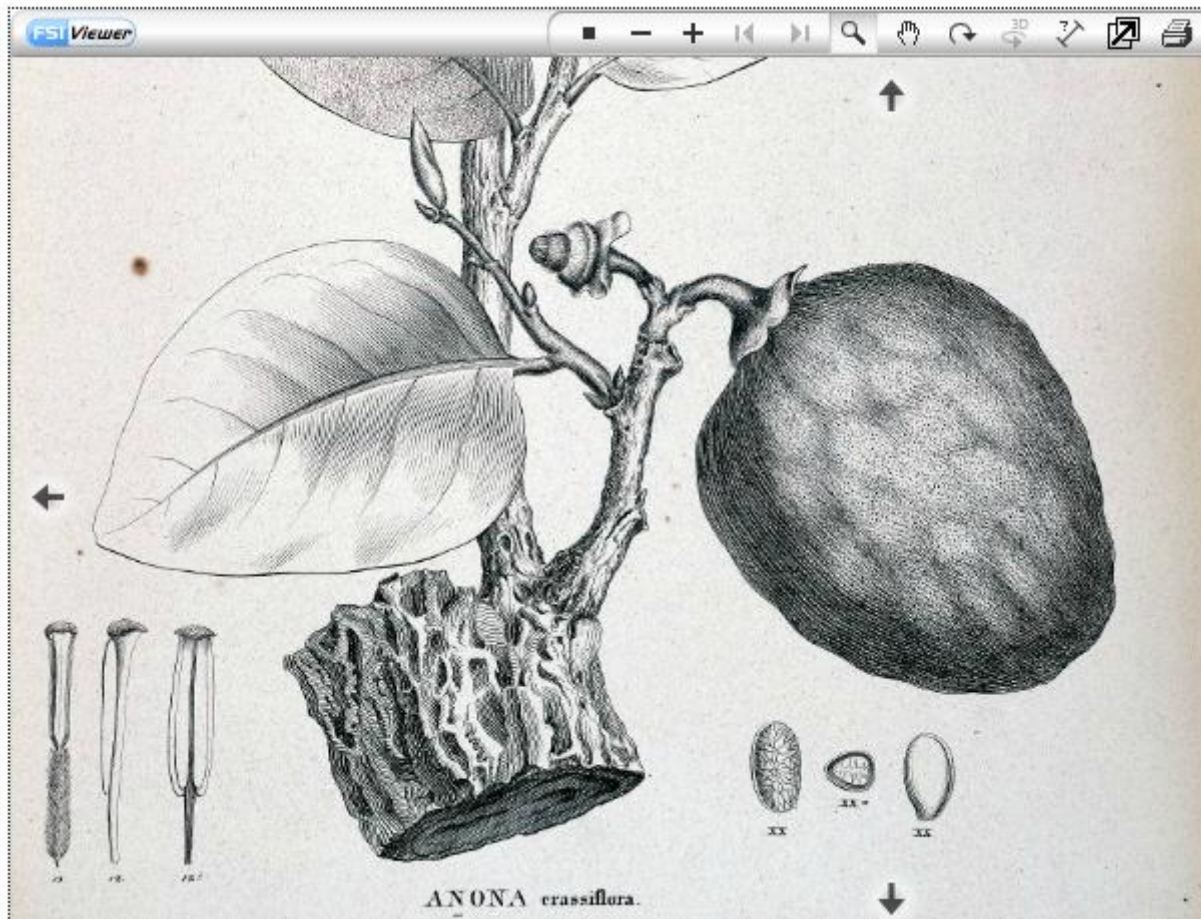
Acanga, Sudeste, Kaxinawá  
Araticum, Norte, Portuguese  
Araticum do Mata, Sudeste, Portuguese  
Tapanahuacanga, Norte, Kaxinawá

how to cite

Maas, P., Rainer, H., Lobão, A. 2010. Annonaceae in **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2010/FB117092>).







© Flora brasiliensis

Exsiccatæ





INCT-  
HVFF/speciesLink



2010 lista de espécies  
flora do brasil



Herbários INCT-  
HVFF



Metadados  
imagens

eRez



H.V. Saint-Hilaire  
(P)

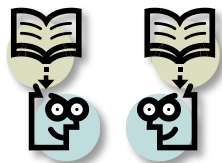
THE NEW YORK  
BOTANICAL GARDEN



UFMG



UFG



## Development (CRIA)

Import of existing lists

Maintenance, correcting bugs

New implementations

Support to coordination

## Coordination (JBRJ)

User control

Global corrections

logs and controls

Support to specialists

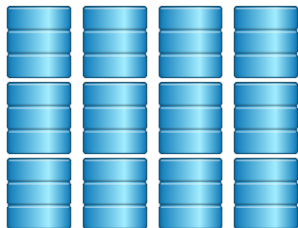
## Specialists social network

data cleaning interface

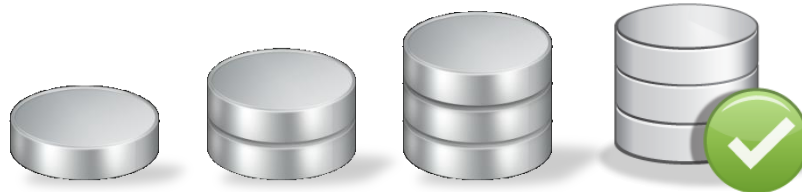
Statistics interface

Editing interface

External resources



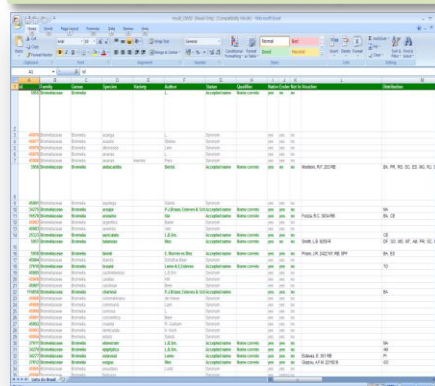
backups, backups, backups,  
backups ...



## Web interface



## xls spreadsheet output



## rtf output for printing



## Distribution maps







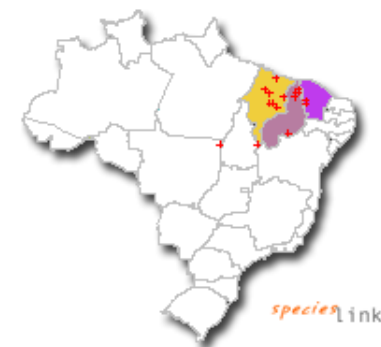

FB110367

Angiospermas → [Annonaceae](#) → *Ephedranthus* S.Moore → *Ephedranthus pisocarpus* R.E.Fr.

Nome correto

Schatz, G.E. 732 MG, NY

nomes vernáculos



Nomes buscados: *Ephedranthus pisocarpus*

num. cat.	taxon	coletor	determinador	estado	cód. barras
EAC 19230	<i>Ephedranthus pisocarpus</i>	Araújo, F. S. 104	Lima-Verde, L. W. 08-08-2000	Ceará	
EAC 19261	<i>Ephedranthus pisocarpus</i>	Araújo, F. S. 135	Araújo, F. S. -04-1997	Ceará	
EAC 19319	<i>Ephedranthus pisocarpus</i>	Araújo, F. S. 193	Lima-Verde, L. W. 08-08-2000	Ceará	
EAC 34944	<i>Ephedranthus pisocarpus</i>	Costa, R. C. 23	Costa, R. C. -06-2004	Ceará	
EAC 34949	<i>Ephedranthus pisocarpus</i>	Costa, R. C. 220	Costa, R. C. -06-2004	Ceará	
EAC 35293	<i>Ephedranthus pisocarpus</i>	Lima-Verde, L. W.; et al. 1099		Ceará	
EAC 35688	<i>Ephedranthus pisocarpus</i>	Lima, J. R. 16	Lima-Verde, L. W.; Lima, J. .R. 07-06-2005	Ceará	
INPA-Herbario 116536	<i>Ephedranthus pisocarpus</i>	Daly, D.C.; Campbell, D.G.; Silva, A.S. da; Bahia, R.P.; Santos, M.R. dos & Bastos, N.C. 500	Oliveira, J. de 01-01-1997	Maranhão	
INPA-Herbario 116580	<i>Ephedranthus pisocarpus</i>	Daly, D.C.; Campbell, D.G.; Silva, A.S. da; Bahia, R.P. & Santos, M.R. dos 557	Oliveira, J. de	Maranhão	
INPA-Herbario 136454	<i>Ephedranthus pisocarpus</i>	Silva, M.F.F. da; Taylor, E.; Rosa, N.A.; Silva, J.B.F. da; Oliveira, J.G. de; Rosário, C. da S.; 1034	Oliveira, J. de 01-01-1995	Maranhão	
MOBOT_BR 3410389	<i>Ephedranthus pisocarpus</i>	G.E. Schatz, et al. 732		Maranhão	
NYBG_BR 622080	<i>Ephedranthus pisocarpus</i>	R. de Lemos Fróes 11592		Maranhão	NY00622080
NYBG_BR 836518	<i>Ephedranthus pisocarpus</i>	J. Oliveira 144	J. Oliveira -1995	Maranhão	NY00836518
NYBG_BR 836519	<i>Ephedranthus pisocarpus</i>	G. E. Schatz 732	J. Oliveira -5-1995	Maranhão	NY00836519
NYBG_BR 836543	<i>Ephedranthus pisocarpus</i>	G. E. Schatz 776	J. Oliveira -10-1995	Maranhão	NY00836543
SP 99767	<i>Ephedranthus pisocarpus</i>	Krukoff, B.A. 11592	Fries, R.E. 01-01-1944	Maranhão	SP000292
MOBOT_BR 3405912	<i>Ephedranthus pisocarpus</i>	C.A. Cid Ferreira, et al. 6433	D.M. Johnson,	Mato Grosso do Sul	
TEPB 16940	<i>Ephedranthus pisocarpus</i>	C.G. Lopes - A. Carvalho 52	A. Fernandes 13-01-1995	PI	
HST 9037	<i>Ephedranthus pisocarpus</i>	J.R.Lemos 64	J.R.Lemos -02-1999	Piauí	
UB	<i>Ephedranthus pisocarpus</i>	Fagg, C.W. 1651	Proença, C.	Piauí	
UB	<i>Ephedranthus pisocarpus</i>	Haidar, R.F.; Matos, M.Q.; Fagg, C.W.; Felfili, J.M.; Mendonça, R.C.; Proença, C.; Farias-Sing 80	Haidar, R.F.	Piauí	
UB	<i>Ephedranthus pisocarpus</i>	Proença, C.; Fagg, J.M.F.; Fagg, C.W.; Haidar, R.F.; Mendonça, R.C. & Fernandes, J.H. 3273	Proença, C.; Borges, D.N.	Piauí	
UEC 125963	<i>Ephedranthus pisocarpus</i>	Albino, R.S. 8	Alencar, M.E. -03-2002	Piauí	UEC125963
UB	<i>Ephedranthus pisocarpus</i>	Haidar, R.F.; Matos, M.Q. 248	Haidar, R.F.	Tocantins	





NY0062208

R. FROES, UNDER THE DIRECTION OF B. A. KRUKOFF

11592

*Ephedranthus pisocarpus* n. sp.

det. Fries

✓ "Engira de Cocho"

Shrub 15 ft. high, 3 inches in dia.

Estrada de Ferro, Terra firma, high land,  
rocky soil, old clearing.

BRAZIL: State of Maranhão: Island of São Luiz.  
Feb.-Mar., 1939.

Specimens distributed through the New York Botanical Garden

http://checklist.florabrasil.net/admin/main



## List of Species of the Brazilian Flora 2011

System Administrator



credits



collaborators



taxa



prefs



users



stats



news



tools



logoff

## Ephedranthus pisocarpus R.E.Fr.



info



save



cancel

Angiospermas → Annonaceae → Ephedranthus → Ephedranthus pisocarpus →

new

## TAXON NAME

Species rank infraspecific-epithet author record

*Ephedranthus pisocarpus* subsp.    Not checked

## NAME QUALIFIER

status qualifier

Accepted name

## SOURCE

## vouchers

collector	number	herb/catal.	barcode	state	typus
Krukoff, B.A.	11592	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

## references

should be used only when voucher is not available

author	publication	vol/page	year
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>





species link

INCT-Herbário Virtual da Flora e dos Fungos  
Banco de Imagens de Exsicatas

Baseado no número do coletor, as seguintes imagens estão disponíveis no servidor de imagens do Herbário Virtual da Flora e dos Fungos do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia.



**SP000292 Annonaceae**  
*Ephedranthus pisocarpus*  
Krukoff, B.A. 11592



**HY00622080 Annonaceae**  
*Ephedranthus pisocarpus* R. E. Fr.  
R. de Lemos Fróes 11592



© Herbário de Botânica, São Paulo,  
SP000292

SP000292



Herbário de Botânica, São Paulo (SP)

núm. catálogo  
SP 99767

#### identificação

**Annonaceae**

***Ephedranthus pisocarpus* R.E.Fr. Isotype**

ident.: Fries, R.E., 01-01-1944.

notas: Shrub 15 ft. high, 3 inches in diam.

#### coleta

**Krukoff, B.A., 11592**, Estrada de Ferro. Terra firma, high land, rocky soil, old clearing, São Luís [-2.52972, -44.3028 erro 33693m], Maranhão, Brasil, 03-1939.

#### em outros sistemas

in *Lista do Brasil*

***Ephedranthus pisocarpus* R.E.Fr.**, Nome aceito, Nome correto

in *Flora brasiliensis*

Nome não encontrado.

lista de espécies  
flora do brasil



#### créditos

responsável pela informação

Maria Candida Henrique Mamede

como citar

(c) Herbário de Botânica, São Paulo

restrições de uso

Para uso da imagem em alta resolução, entrar em contato com Herbário de Botânica, São Paulo



INCT-  
HVFF/speciesLink



2010 lista de espécies  
flora do brasil



Herbários INCT-  
HVFF



Metadados  
imagens



H.V. Saint-Hilaire  
(P)





coleção



Esse é o serviço **Exsiccatæ** de imagens para os herbários parceiros no projeto ReFlora coordenado pelo INCT Instituto Virtual da Flora e dos Fungos.

Para visualizar as imagens é necessário selecionar pelo menos uma família (a opção de *família em branco* também está disponível). Um gênero específico também pode ser selecionado. A opção de escolher um código de barras específico também está disponível.

Após fazer a seleção inicial, clique em **buscar**. Os *thumbnails* das imagens que correspondem ao critério de busca serão exibidos. Clique sobre uma das imagens para ver os detalhes sobre ela. Clique na imagem maior para vê-la no visualizador.

No final da área de detalhes sobre a imagem, são apresentados os endereços necessários para a utilização da imagem no website do herbário.

	BHCB	CLF	NY	P	R	SP	UEC	UFG	US	total
imagens armazenadas	47	636	8805	4534	638	1015	292	30	10	16007
códigos de barra	47	611	8531	4376	619	1001	291	15	10	15501
typus			8413	1159	310	995	57		10	10944
registros textuais associados	44		8494	3413	431	1000	83	15	10	13490



Exsiccatæ





coleção

- BHCB
- CLF
- FB\_PLATES
- NY
- P
- R
- SP
- UEC
- UFG
- US

Esse é o serviço **Exsiccatae** de

Para visualizar as imagens é ne

Após fazer a seleção inicial, cli

No final da área de detalhes so

herbários parceiros no projeto Reflora coordenado pelo INCT Instituto Virtual da Flora e dos

ar pelo menos uma família (a opção de *família em branco* também está disponível). Um gênero  
o de escolher um código de barras específico também está disponível.

s *thumbnails* das imagens que correspondem ao critério de busca serão exibidos. Clique sobre  
Clique na imagem maior para vê-la no visualizador.

apresentados os endereços necessários para a utilização da imagem no website do herbário.

	BHCB	CLF	NY	P	R	SP	UEC	UFG	US	total
imagens armazenadas	47	636	8805	4534	638	1015	292	30	10	16007
códigos de barra	47	611	8531	4376	619	1001	291	15	10	15501
typus			8413	1159	310	995	57		10	10944
registros textuais associados	44		8494	3413	431	1000	83	15	10	13490



Exsiccatae





coleção família gênero  
BHCB Fabaceae, 44 todos buscar

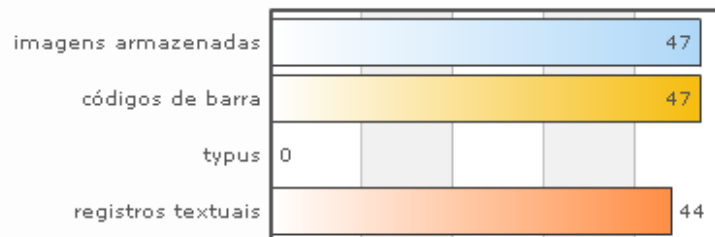
Esse é o serviço **Exsiccatæ** de imagens para os herbários parceiros no projeto Reflora coordenado pelo INCT Instituto Virtual da Flora e dos Fungos.

Para visualizar as imagens é necessário selecionar pelo menos uma família (a opção de *família em branco* também está disponível). Um gênero específico também pode ser selecionado. A opção de escolher um código de barras específico também está disponível.

Após fazer a seleção inicial, clique em **buscar**. Os *thumbnails* das imagens que correspondem ao critério de busca serão exibidos. Clique sobre uma das imagens para ver os detalhes sobre ela. Clique na imagem maior para vê-la no visualizador.

No final da área de detalhes sobre a imagem, são apresentados os endereços necessários para a utilização da imagem no website do herbário.

Herbário da Universidade Federal de Minas Gerais João Renato Stehmann	
imagens armazenadas	47
códigos de barra	47
typus	0
registros textuais associados	44
última atualização	09-08-2011





BHCB000936



coleção família gênero  
BHCB Fabaceae, 44 todos buscar

[speciesLink](#) | [sobre a imagem](#) | [uso da imagem](#) | [estatísticas](#)

núm. catálogo  
BHCB 27866

cód. barras  
BHCB000936

Fabaceae

*Apuleia leiocarpa* (Vogel) J.F.Macbr.

identification: Mello Silva, R.

notes: Nome vulgar: "Garapa"&nf;Mata ciliar; Arbóreo

RED LIST

Fabaceae

*Apuleia leiocarpa* (Vogel) J.F.Macbr.

RED LIST

coleta

Mello Silva, R., 984, Rio Santo Antônio, UHE Porto Estrela, Braúnas [-19.0558, -42.7156 erro 19086m], Minas Gerais, Brasil



BHCB000936 BHCB000941 BHCB000942 BHCB000943 BHCB000944 BHCB000945 BHCB000999 BHCB001000 BHCB001001 BHCB001049 BHCB001050 BHCB001051 BHCB001052 BHCB001078 BHCB001079

Exsiccatæ



CNPq  
60 ANOS



INCT-Herbário Virtual  
da Flora e dos Fungos



BHCB001078



coleção

BHCB

família

Fabaceae, 43

gênero

todos

buscar

[speciesLink](#)

[sobre a imagem](#)

[uso da imagem](#)

[estatísticas](#)

### Imagem

Para inserir uma imagem dessa exsicata em seu website, use o código abaixo:

```
<img src='http://reflora.cria.org.br/inct/exsiccatae/image/size/TAMANHO/format/jpeg/imagecode/BHCB001078'/>
```

substituindo **TAMANHO** por: [icon](#) [tiny](#) [thumb](#) [small](#) [medium](#) [large](#) para obter diferentes tamanhos da imagem. Para conferir o resultado, clique em um dos tamanhos listados.

### Visualização em alta resolução

Para criar um [link](#) para uma página para que o usuário possa explorar a imagem dessa exsicata em alta resolução, use o código abaixo:

```
<a href='http://reflora.cria.org.br/inct/exsiccatae/viewer/format/slide/style/BHCB/imagecode/BHCB001078'/>link</a>
```



BHCB000936 BHCB000941 BHCB000942 BHCB000943 BHCB000944 BHCB000945 BHCB000999 BHCB001000 BHCB001001 BHCB001049 BHCB001050 BHCB001051 BHCB001052 BHCB001078 BHCB001079

||||

>

Exsiccatae

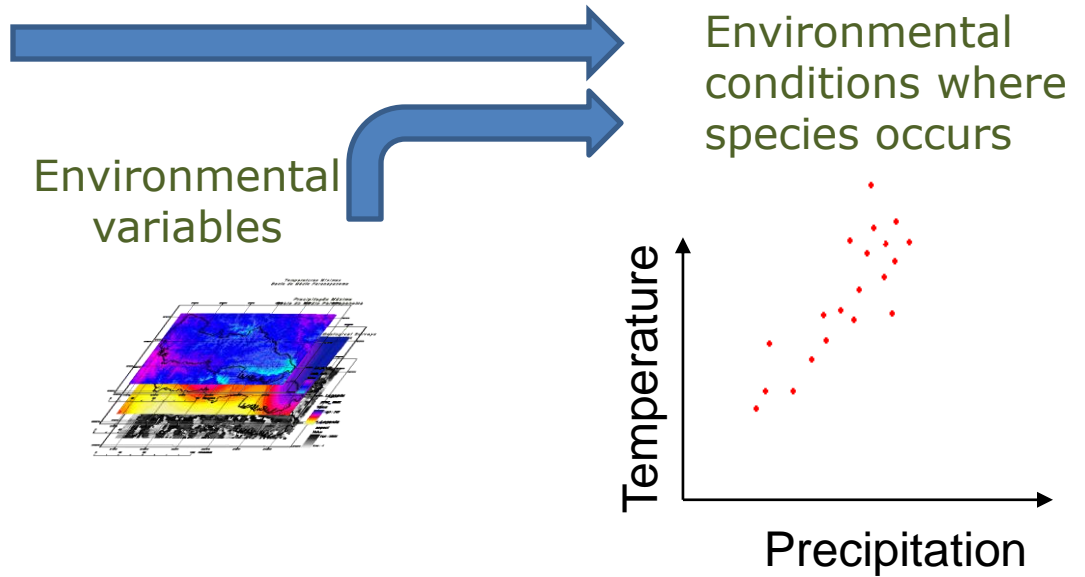


INCT-Herbário Virtual  
da Flora e dos Fungos

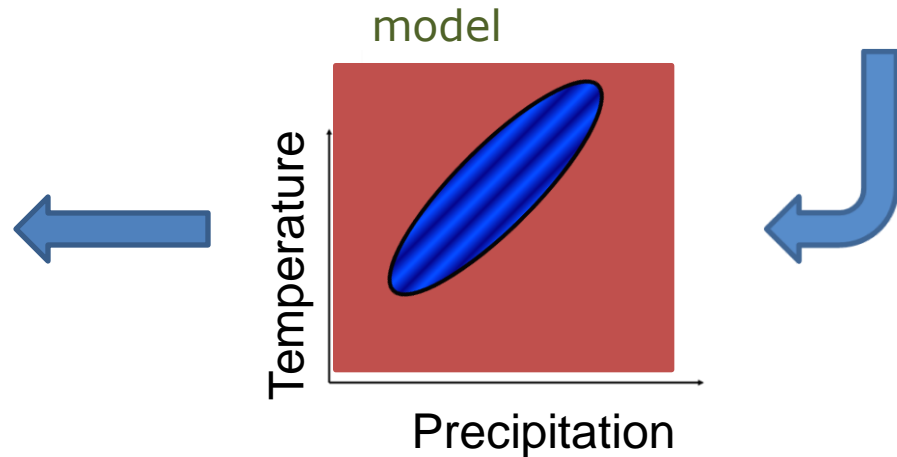
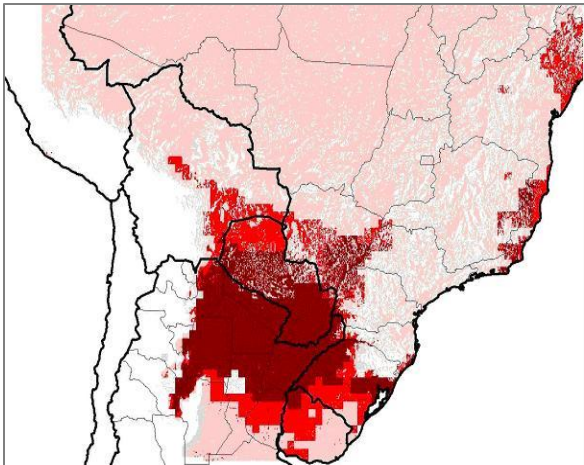


# Distribution models (ecological niche)

Species occurrence points

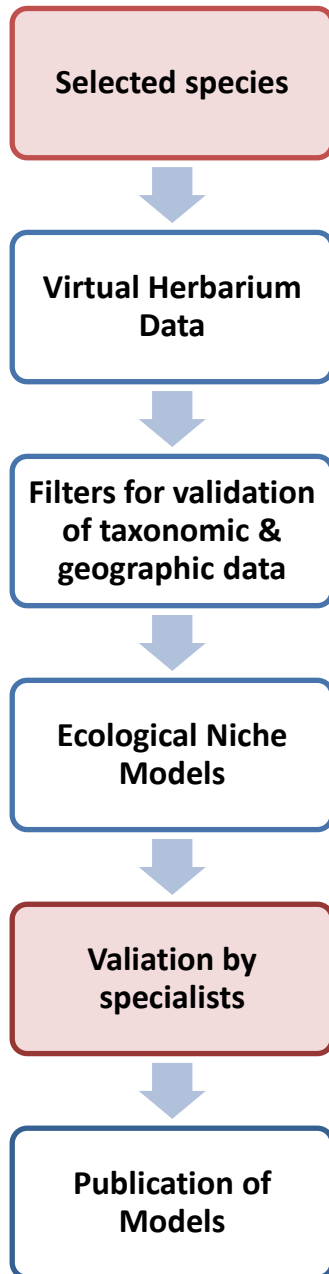


Potential distribution



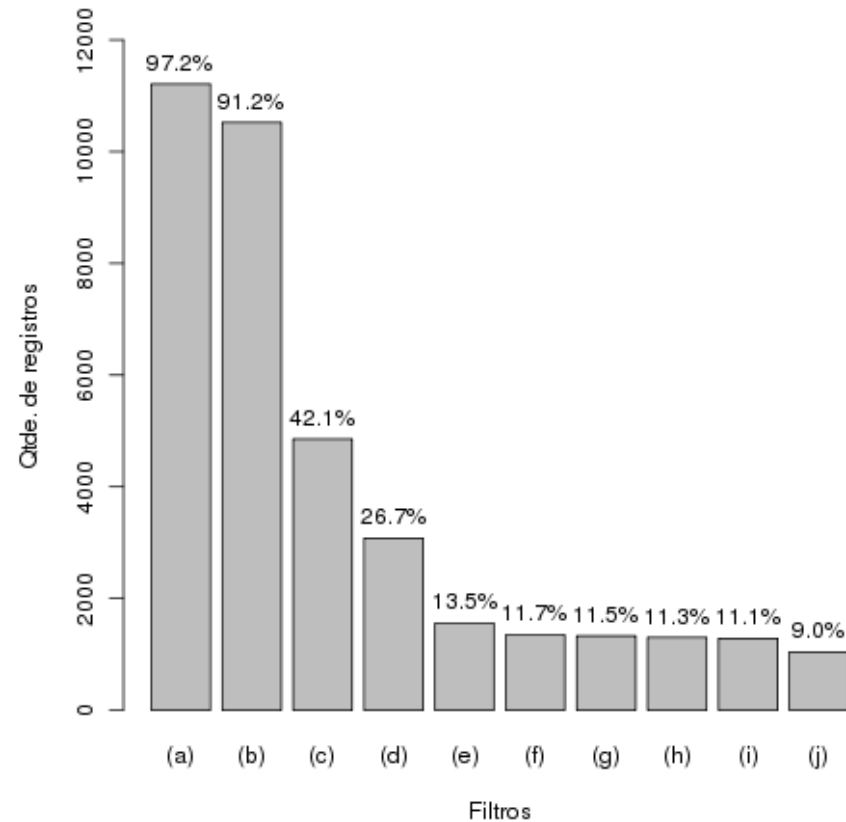
# Ecological Niche Models

SisBiota



## Passifloraceae

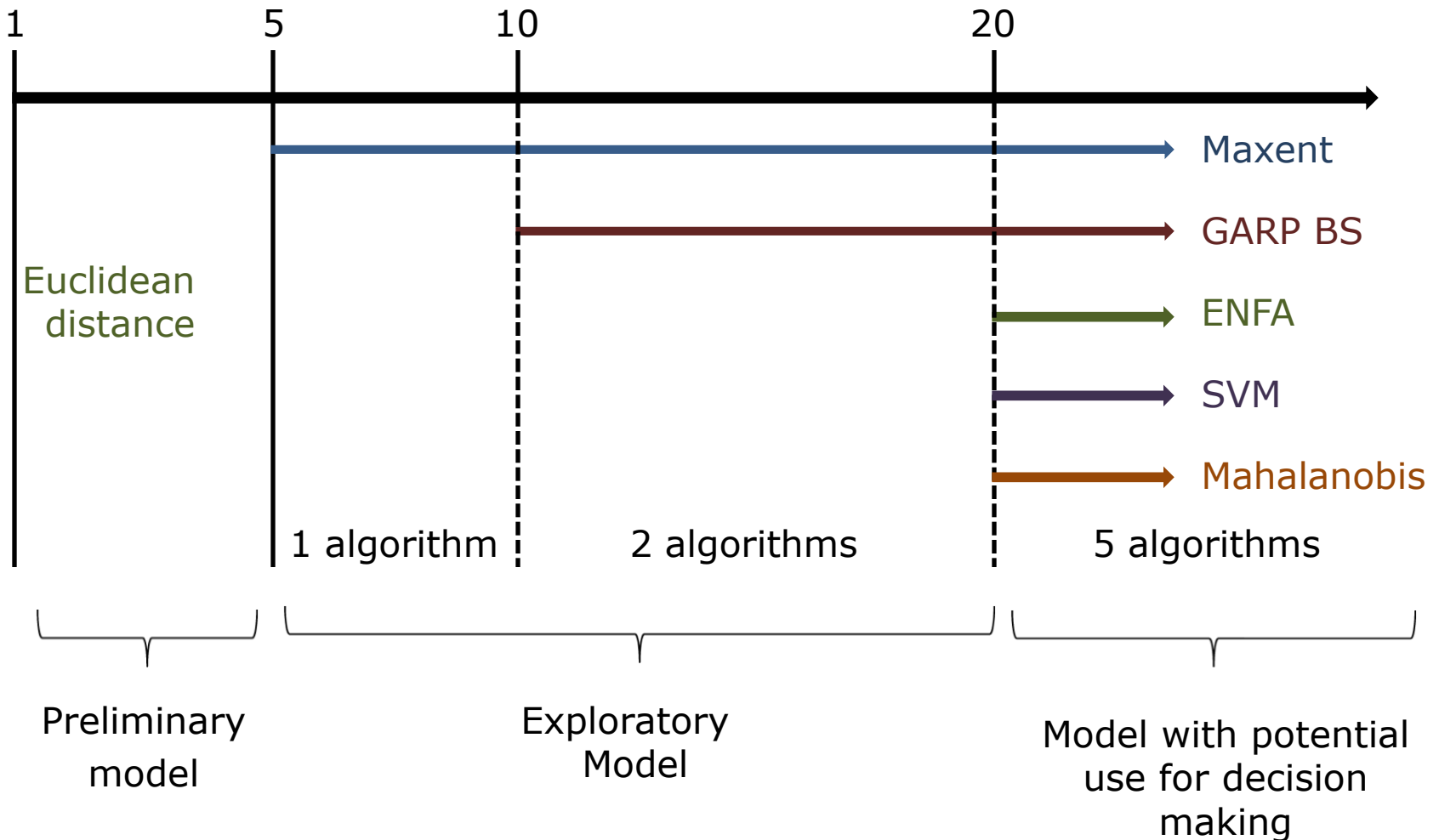
11.531 data records (more then 30 institutions), 5.487 (48%) with coordinates



Renato De Giovanni <renato@cria.org.br>

# Modelling procedure (openModeler)

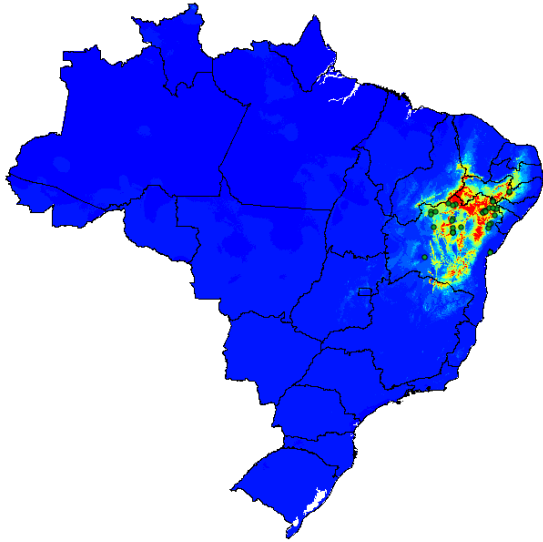
No. of occurrence points



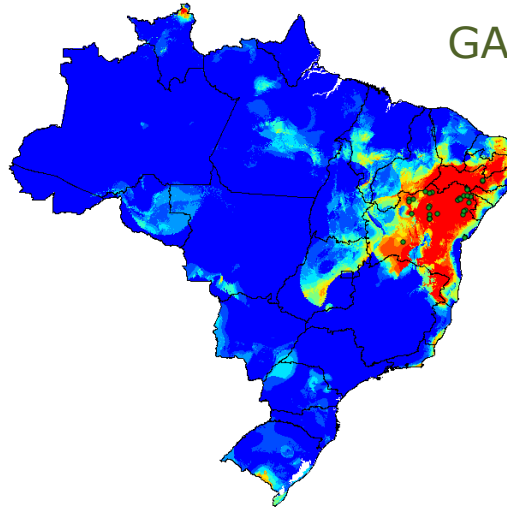


# Generating individual models

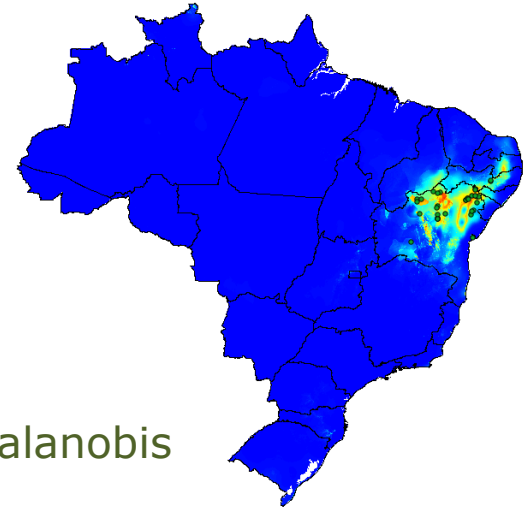
ENFA



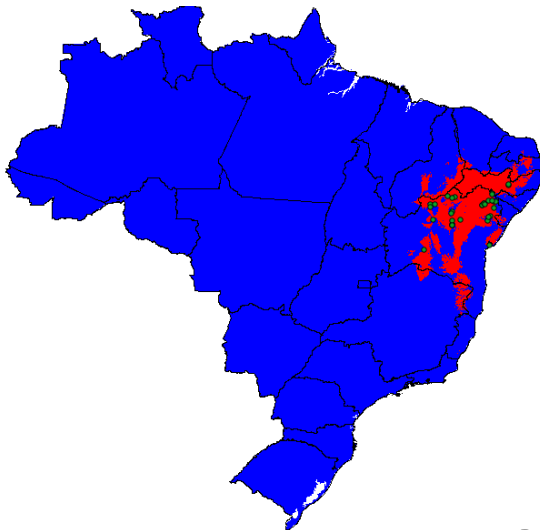
GARP BS



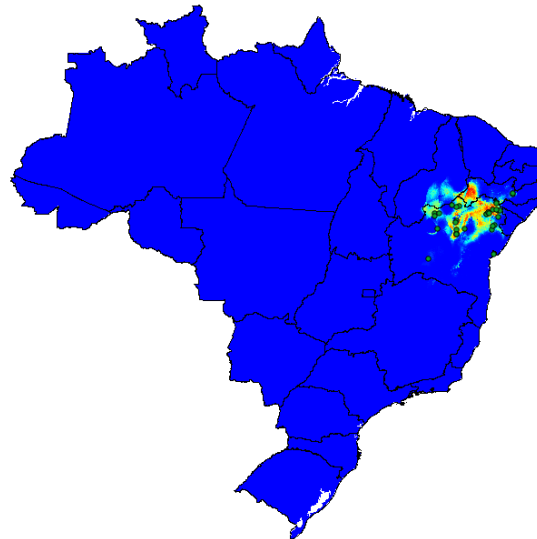
Maxent



SVM

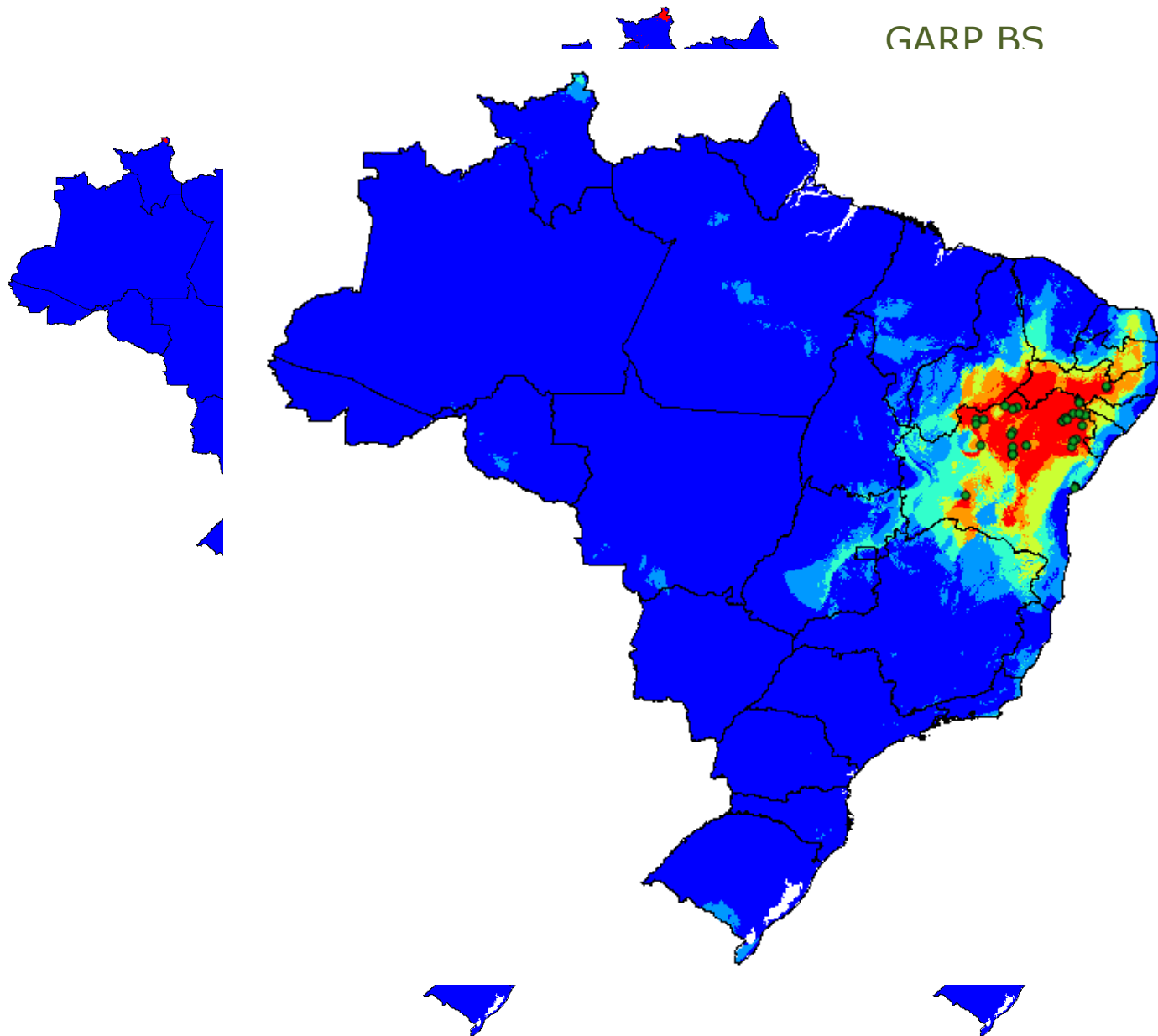


Mahalanobis



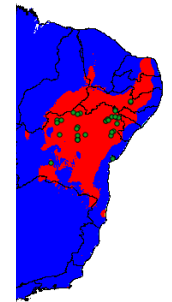
*Passiflora*  
*luetzelburgii*





GARP RS

Maxent

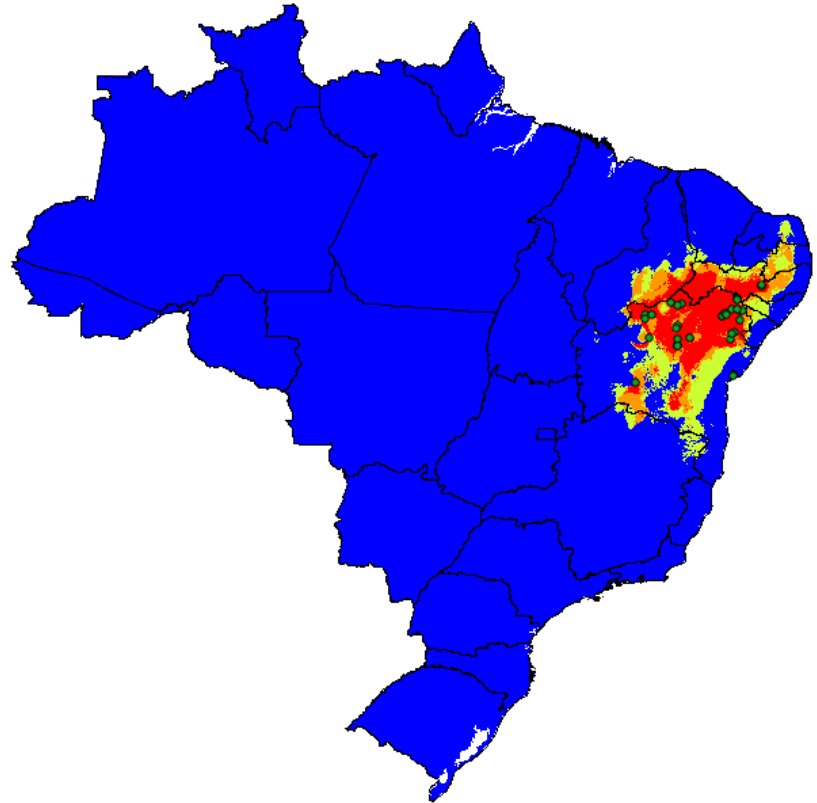


*Passiflora*  
*luetzelburgii*



# Possible uses

- Guide field work
- Provide information for new research
- Improve data quality
- Prioritize data entry and georeferencing
- Prioritize species for conservation
- Value biological collections



**Note:** Data quality is fundamental to produce good models

# The context: GEOSS (2005)

## THE GLOBAL EARTH OBSERVATION SYSTEM OF SYSTEMS



# Obrigada.

Dora Ann Lange Canhos

dora@cria.org.br

