

**64º CONGRESSO
NACIONAL DE
BOTÂNICA**
BOTÂNICA SEMPRE VIVA



PLANEJAMENTO DE COLETAS ATRAVÉS DAS FERRAMENTAS LACUNAS E BIOGEO

Dora Ann Lange Canhos (dora@cria.org.br)

Sidnei de Souza, Renato De Giovanni, Mariane de Sousa-Baena,

Letícia Couto Garcia, Ricardo Braga-Neto, Flávia Pezinni,

Leonor Costa Maia





- Dados sobre a ocorrência de espécies
- Imagens das exsicatas
- mapas, gráficos, sínteses, catálogos (dinâmicos)

- dados
- imagens
- mapas
- modelagem de nicho ecológico

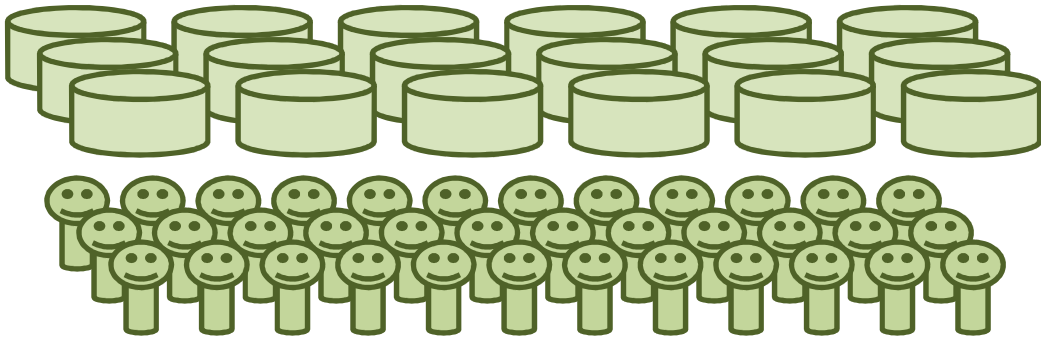
Página de busca

INCT Herbário Virtual da Flora e dos Fungos

Serviços Web
Ferramentas e Aplicativos

- Dados sobre a ocorrência de espécies
- Imagens das exsicatas

- dataCleaning
- georreferenciamento
- indicadores



- Cibertaxonomia
- Lacunas
- BioGeo

Sistema *Lacunas*

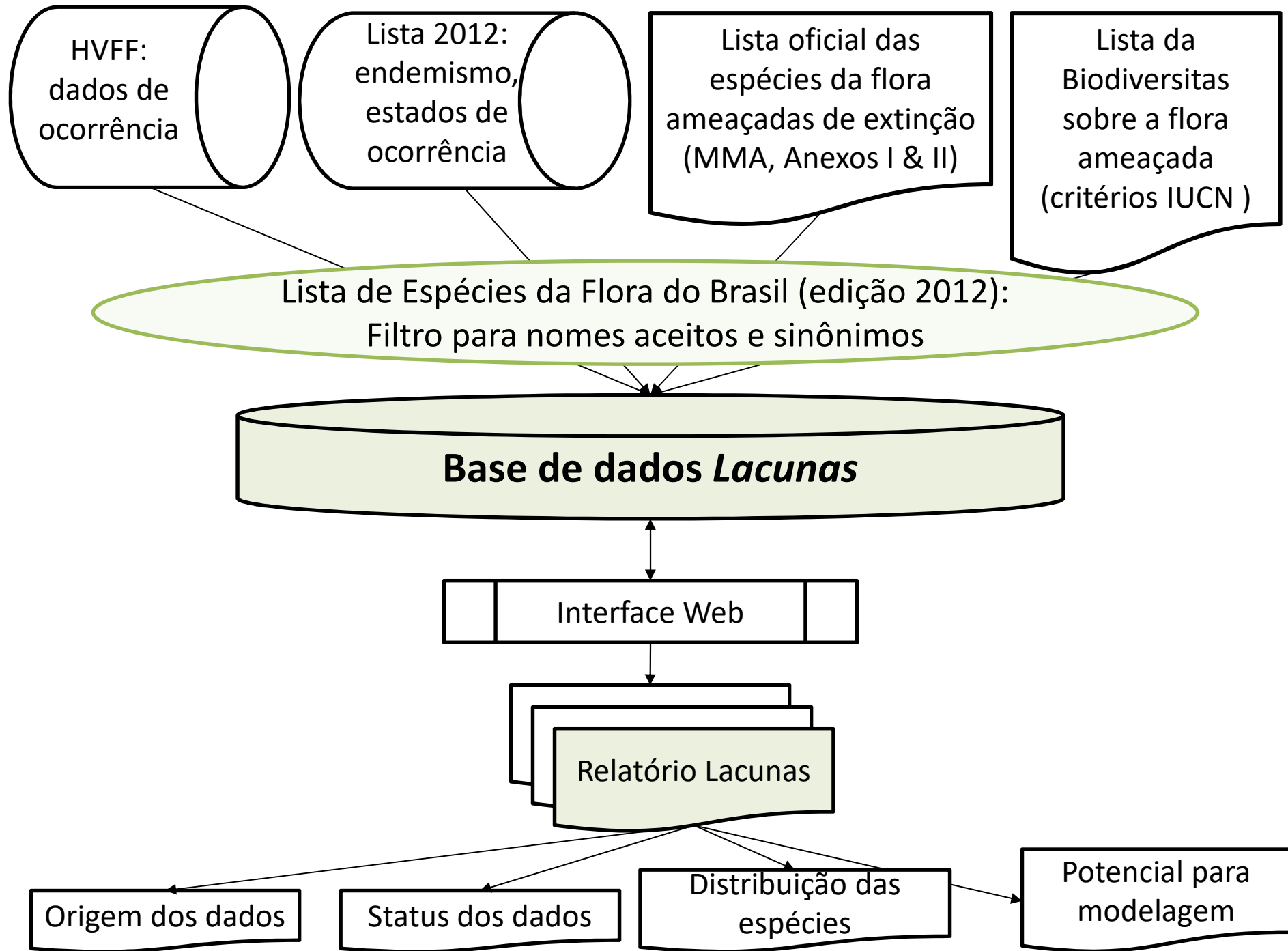
Objetivo: dar elementos ao especialista para

- ❑ Orientar novas coletas
- ❑ Priorizar a digitação e georreferenciamento de dados
- ❑ Priorizar a integração de novos acervos à rede
- ❑ Melhorar a qualidade dos dados
- ❑ Reavaliar o status de conservação das espécies




Canhos DAL, Sousa-Baena MS, Souza S, Garcia LC, De Giovanni R, Maia LC and Bonacelli MBM. ***Lacunas***: a web interface to identify plant knowledge gaps to support informed decision-making. *In press*.


<http://lacunas.inct.florabrasil.net>



Interface Lacunas

 INCT-Herbário Virtual
da Flora e dos Fungos

Lacunas de conhecimento da flora e dos fungos do Brasil

 jul 2013




escolha o grupo... ▾

versão:

jul 2013
set 2012
jan 2013
jul 2013

OPINIÃO

O objetivo desse sistema é facilitar a identificação de lacunas de informação taxonômica e de distribuição geográfica sobre a flora do Brasil por especialistas. Os relatórios gerados pelo sistema “Lacunas” utilizam como base informacional a [Lista de Espécies da Flora do Brasil](#) (versão 2012) e os dados dos acervos disponibilizados no [Herbário Virtual da Flora e dos Fungos](#), que por sua vez tem como base de informações a rede [speciesLink](#).

Os relatórios apresentados refletem as opções feitas pelo usuário através da utilização dos filtros e apresenta as espécies agrupadas em 4 categorias: (I) sem registros no Herbário Virtual; (II) de 1 a 5 registros; (III) de 6 a 20 registros; e, (IV) com mais de 20 registros. Esta divisão segue a lógica de utilização de dados para modelagem da distribuição geográfica de espécies, onde com até 5 pontos obtém-se um modelo preliminar, entre 6 a 20 pontos um modelo exploratório e com mais de 20 pontos um modelo com uso potencial para a tomada de decisão. Na frente dos nomes das espécies estará o número de registros encontrados de acordo com os critérios estabelecidos pelo usuário. Além disso, se a espécie constar como endêmica na Lista de Espécies da Flora do Brasil, ao lado do nome será apresentado o ícone . Caso a espécie esteja listada em um dos anexos da [Instrução Normativa MMA nº 06](#), ao lado do seu nome será apresentado o ícone  para espécies ameaçadas de extinção (Anexo I) e  para as espécies com deficiência de dados (Anexo II).

Caso a espécie esteja na lista de espécies ameaçadas de extinção da [Fundação Biodiversitas](#), ao seu nome estará associada uma sigla (**EX** Extinta, **EW** Extinta na Natureza, **CR** Criticamente em Perigo, **EN** Em Perigo, **VU** Vulnerável). Estas siglas indicam o grau de ameaça seguindo os critérios da [IUCN](#). Além disso, logo abaixo, é possível gerar um relatório das espécies presentes nos Anexo I e Anexo II da Instrução Normativa MMA nº 06.

Anexo I


Anexo II


Uso esperado dos relatórios


Os relatórios apresentados pelo sistema “Lacunas” necessitam do conhecimento do especialista para poder servir de base para a elaboração de estratégias de pesquisa e fomento, assim como auxiliar o desenvolvimento de políticas públicas considerando os compromissos assumidos pelo Brasil na Convenção sobre Diversidade Biológica. Espera-se que o relatório, juntamente com a análise de especialistas, possa:

- Orientar o trabalho de novas coletas, tanto em relação às espécies como também às áreas geográficas prioritárias.
- Auxiliar na identificação de grupos prioritários para digitação ou georreferenciamento dos dados.
- Auxiliar na identificação dos grupos pouco estudados, indicando a necessidade de formação de taxonomistas.
- Auxiliar na identificação e avaliação de espécies ameaçadas de extinção.

Para o desenvolvimento dessa ferramenta, o INCT Herbário Virtual da Flora e dos Fungos recebeu apoio do CNPq através do programa SisBiota.







 SiBBr
SISTEMA DE INFORMAÇÃO
BIODIVERSIDADE BRASILEIRA

 inct
institutos nacionais
de ciência e tecnologia

 CNPq
Conselho Nacional de Desenvolvimento
Científico e Tecnológico

 CAPES

 RNP MCTI
Ministério da Ciência,
Tecnologia e Inovação

Opções de busca

Nomes:

- ❑ Só nomes aceitos ou incluir sinônimos
- ❑ Busca exata ou fonética

Georreferenciamento:

- ❑ Todos os registros (com ou sem coordenadas)
- ❑ Coordenadas consistentes (total, origem, município)
- ❑ Coordenadas consistentes distintas (total, origem, município)

Anexo I ou Anexo II da Instrução Normativa MMA
nº 06

Resultados

As espécies agrupadas em 4 categorias:

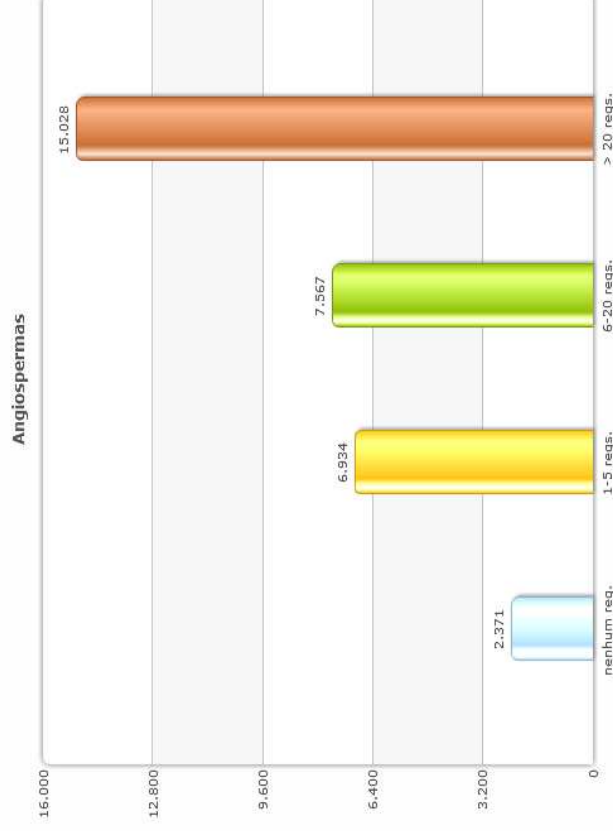
- ❑ Sem registros no Herbário Virtual
- ❑ Com 1 a 5 registros
- ❑ Com 6 a 20 registros
- ❑ Com mais de 20 registros

Modelos de Nicho Ecológico (coord. consistentes distintas)

- ❑ 1-5 pontos: modelo preliminar, orientar novas coletas
- ❑ 6-20: modelo exploratório, primeira estimativa do nicho de uma espécie
- ❑ > 20: modelo com uso potencial para a tomada de decisão, uso potencial em conservação

- 1 incluir sinônimos 2 busca fonética 3 todos os registros

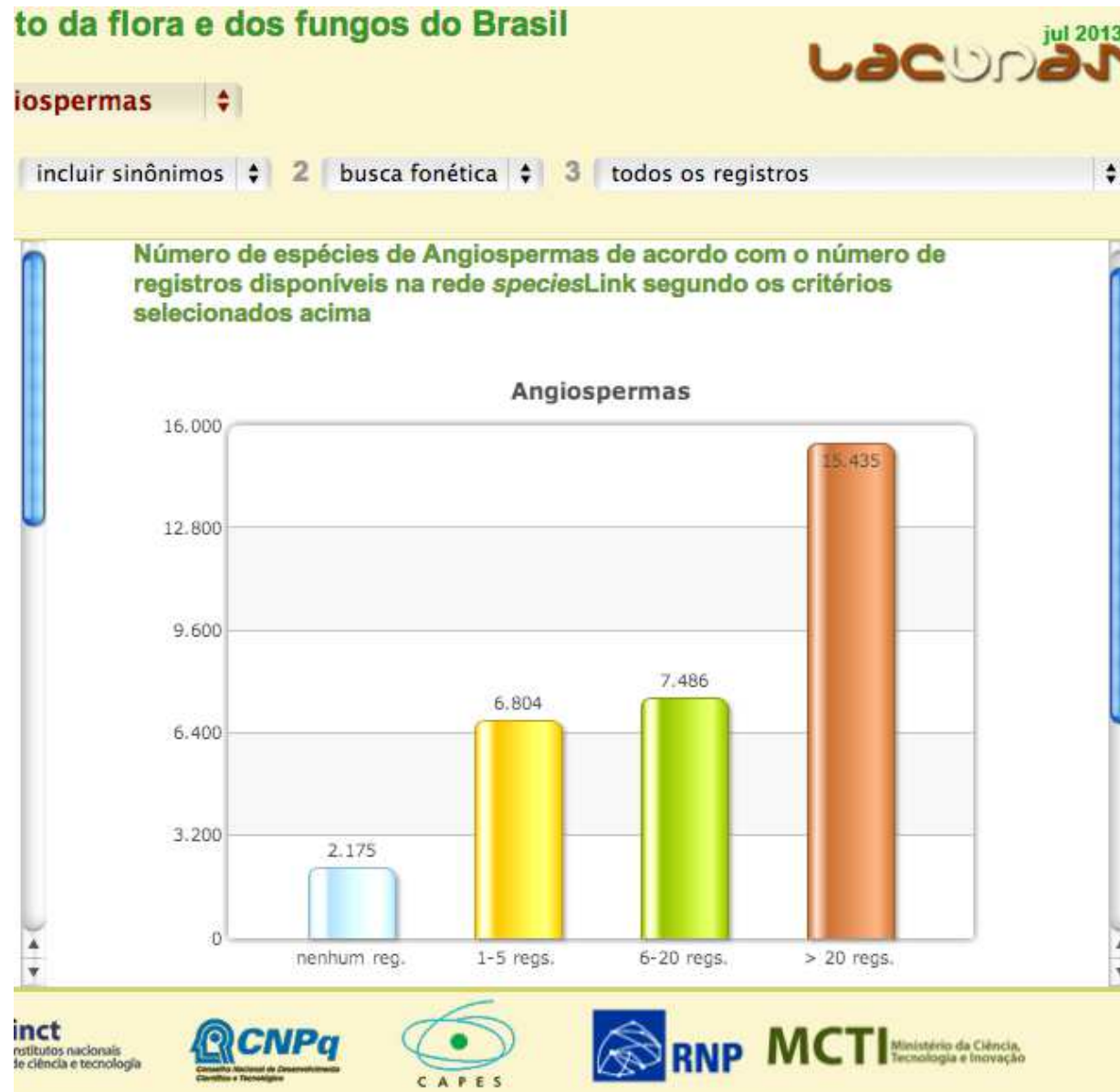
Número de espécies de Angiospermas de acordo com o número de registros disponíveis na rede *speciesLink* segundo os critérios selecionados acima



As barras representam (nessa ordem):

1. número de espécies que não têm nenhum registro na rede *speciesLink*
2. número de espécies com 1 a 5 registros na rede *speciesLink*
3. número de espécies com 6 a 20 registros na rede *speciesLink*
4. número de espécies com mais de 20 registros na rede *speciesLink*

Lacunas



Evolução dos dados

Grupo: Angiospermas (31.900 espécies, ed. 2012)

Critérios de busca: incluir sinônimos, busca fonética, todos os registros

No. Espécies	Janeiro 2013	Julho 2013	Diferença (%)
Sem registros	2.371	2.175	-196 (-8,3%)
1 a 5 registros	6.934	6.804	-130 (-1,9%)
6 a 20 registros	7.567	7.486	-81 (-1.1%)
> 20 registros	15.028	15.435	407 (2,7%)

1 incluir sinônimos ▾ 2 busca fonética ▾ 3 coord. consistentes distintas (total) ▾

Número de espécies de Angiospermas de acordo com o número de

Espécies	Angiospermas	%	Modelo de distribuição
nenhum registro	3.691	11,57%	
Entre 1 a 5 registros	10.134	31,77%	preliminar
Entre 6 a 20 registros	8.531	26,74%	exploratório
Mais de 20 registros	9.544	29,92%	uso potencial para a tomada de decisão
Total (ed 2012)	31.900		



Lacunas

Exemplo: Alstroemeriaceae

INCT-Herbário Virtual da Flora e dos Fungos

Lacunar jul 2013

Angiospermas

Alstroemeriaceae | gêneros...

1 incluir sinônimos | 2 busca fonética | 3 coord. consistentes distintas (total)

4 Espécies de Alstroemeriaceae sem registros

Resultado da análise de 44 nomes aceitos e 69 sinônimos de espécies de Alstroemeriaceae com base nos dados da Lista de Espécies da Flora do Brasil e rede speciesLink entre 29/07 e 05/08/2013

Lista de nomes de espécies de Alstroemeriaceae, extraída da Lista de Espécies da Flora do Brasil, para os quais não existe registro disponível na rede speciesLink quando a busca inclui os sinônimos e é feita por nomes foneticamente semelhantes por registros com coordenadas geográficas consistentes distintas, quer fornecidas pela fonte de dados ou por georreferenciamento automático por município.

- *Alstroemeria aquidauanica* Ravenna E
- *Alstroemeria ribeirensis* Ravenna E
- *Alstroemeria tombolatoana* M.C.Assis E
- *Alstroemeria xavantinensis* Ravenna E

E 4 endêmicas

19 Espécies de Alstroemeriaceae com 1 a 5 registros

Lista de nomes de espécies de Alstroemeriaceae, extraída da Lista de Espécies da Flora do Brasil, para os quais existem de 1 a 5 registros disponíveis na rede speciesLink quando a busca inclui os sinônimos e é feita por nomes foneticamente semelhantes por registros com coordenadas geográficas consistentes distintas, quer fornecidas pela fonte de dados ou por georreferenciamento automático por município.

- 2. *Alstroemeria albescens* M.C.Assis E
- 4. *Alstroemeria amazonica* Ducke E
- 3. *Alstroemeria burchellii* Baker E
- 1. *Alstroemeria caiaponica* Ravenna E
- 1. *Alstroemeria calliantha* M.C.Assis E
- 2. *Alstroemeria capixaba* M.C.Assis E CR
- 2. *Alstroemeria chapadensis* Hoehne E

Número de espécies de Alstroemeriaceae de acordo com o número de registros disponíveis na rede speciesLink segundo os critérios selecionados acima

Número de registros	Número de espécies
nenhum reg.	4
1-5 regs.	19
6-20 regs.	12
> 20 regs.	9

As barras representam (nessa ordem):

1. número de espécies que não têm nenhum registro na rede speciesLink
2. número de espécies com 1 a 5 registros na rede speciesLink
3. número de espécies com 6 a 20 registros na rede speciesLink
4. número de espécies com mais de 20 registros na rede speciesLink

OPINIÃO

cria BY-NC-SA

SiBBR Biodiversidade Brasileira

inct institutos nacionais de ciência e tecnologia

CNPq Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

CAPES

RNP MCTI Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

Lacunas

Exemplo: Alstroemeriaceae

4 ESPÉCIES SEM REGISTROS, TODAS ENDÊMICAS



Resultado da análise de 44 nomes aceitos e 69 sinônimos de espécies de Alstroemeriaceae com base nos dados da Lista de Espécies da Flora do Brasil e rede *speciesLink* entre 29/07 e 05/08/2013

4 Espécies de Alstroemeriaceae sem registros

Lista de nomes de espécies de Alstroemeriaceae, extraída da Lista de Espécies da Flora do Brasil, para os quais **não existe registro disponível** na rede *speciesLink* quando a busca inclui os sinônimos e é feita por nomes foneticamente semelhantes por registros com coordenadas geográficas consistentes distintas, quer fornecidas pela fonte de dados ou por georreferenciamento automático por município.

- *Alstroemeria aquidauanica* Ravenna **E**
- *Alstroemeria ribeirensis* Ravenna **E**
- *Alstroemeria tombolatoana* M.C.Assis **E**
- *Alstroemeria xavantinensis* Ravenna **E**

E 4 endêmicas

19 Espécies de **Alstroemeriaceae** com 1 a 5 registros

Lista de nomes de espécies de Alstroemeriaceae, extraída da Lista de Espécies da Flora do Brasil, para os quais existem de 1 a 5 registros disponíveis na rede *speciesLink* quando a busca inclui os sinônimos e é feita por nomes foneticamente semelhantes por registros com coordenadas geográficas consistentes distintas, quer fornecidas pela fonte de dados ou por georreferenciamento automático por município.

2. *Alstroemeria albescens* M.C.Assis **E**
4. *Alstroemeria amazonica* Ducke **E**
3. *Alstroemeria burchellii* Baker **E**
1. *Alstroemeria caiaponica* Ravenna **E**
1. *Alstroemeria calliantha* M.C.Assis **E**
2. *Alstroemeria capixaba* M.C.Assis **E 1 CR**
2. *Alstroemeria chapadensis* Hoehne **E**
4. *Alstroemeria fuscovinosa* Ravenna **E**
2. *Alstroemeria julieae* M.C.Assis **E**
2. *Alstroemeria malmeana* Kraenzl. **E 2 EN**
4. *Alstroemeria orchidioides* Meerow **E 2 VU**
2. *Alstroemeria paraensis* M.C.Assis **E**
4. *Alstroemeria penduliflora* M.C.Assis **E 2 VU**
3. *Alstroemeria piauhyensis* Gardner **E**
4. *Alstroemeria punctata* Ravenna **E**
4. *Alstroemeria radula* Dusén **E**
1. *Alstroemeria riedeliana* Audot. **E**
4. *Alstroemeria stenophylla* M.C.Assis **E**
2. *Alstroemeria variegata* M.C.Assis **E 2 VU**

- E** 19 endêmicas
1 1 ameaçadas de extinção Anexo I
2 4 com deficiência de dados. Anexo II
CR 1 Criticamente em perigo
EN 1 Em perigo
VU 3 Vulnerável

**MODELO
PRELIMINAR**

12 Espécies de **Alstroemeriaceae** com 6 a 20 registros

Lista de nomes de espécies de Alstroemeriaceae, extraída da Lista de Espécies da Flora do Brasil, para os quais **existem de 6 a 20 registros disponíveis** na rede *speciesLink* quando a busca inclui os sinônimos e é feita por nomes foneticamente semelhantes por registros com coordenadas geográficas consistentes distintas, quer fornecidas pela fonte de dados ou por georreferenciamento automático por município.

- 10. *Alstroemeria amabilis* M.C.Assis **E** **2** **VU**
- 8. *Alstroemeria brasiliensis* Spreng. **E** **2** **VU**
- 16. *Alstroemeria foliosa* Mart. ex Schult. & Schult.f. **E**
- 15. *Alstroemeria isabelleana* Herb.
- 17. *Alstroemeria longistyla* Schenk **E**
- 7. *Alstroemeria ochracea* M.C.Assis **E**
- 7. *Alstroemeria psittacina* Lehm. **E**
- 7. *Alstroemeria rupestris* M.C.Assis **E**
- 18. *Alstroemeria sellowiana* Seub. ex Schenk **E**
- 10. *Alstroemeria speciosa* M.C.Assis **E**
- 17. *Alstroemeria stenopetala* Schenk **E**
- 15. *Alstroemeria viridiflora* Warm. **E**

- E** 11 endêmicas
- 2** 2 com deficiência de dados. Anexo II
- VU** 2 Vulnerável

MODELO EXPLORATÓRIO

9 Espécies de **Alstroemeriaceae** com mais de 20 registros

Lista de nomes de espécies de Alstroemeriaceae, extraída da Lista de Espécies da Flora do Brasil, para os quais **existem mais de 20 registros disponíveis** na rede *speciesLink* quando a busca inclui os sinônimos e é feita por nomes foneticamente semelhantes por registros com coordenadas geográficas consistentes distintas, quer fornecidas pela fonte de dados ou por georreferenciamento automático por município.

- 25. *Alstroemeria apertiflora* Baker **2** **VU**
- 21. *Alstroemeria caryophyllaea* Jacq. **E**
- 35. *Alstroemeria cunha* Vell. **E**
- 37. *Alstroemeria gardneri* Baker **E**
- 44. *Alstroemeria inodora* Herb.
- 33. *Alstroemeria longistaminea* Mart. ex Schult. & Schult.f. **E**
- 23. *Alstroemeria monticola* Mart. ex Schult. & Schult.f. **E**
- 28. *Alstroemeria plantaginea* Mart. ex Schult. & Schult.f. **E**
- 266. *Bomarea edulis* (Tussac) Herb.

E 6 endêmicas




2 1 com deficiência de dados. Anexo II


VU 1 Vulnerável

MODELO COM USO POTENCIAL PARA A TOMADA DE DECISÃO

Lista Nacional das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção

O objetivo desse sistema é facilitar a identificação de lacunas de informação taxonômica e de distribuição geográfica sobre a flora do Brasil por especialistas. Os relatórios gerados pelo sistema "Lacunas" utilizam como base informacional a [Lista de Espécies da Flora do Brasil](#) (versão 2012) e os dados dos acervos disponibilizados no [Herbário Virtual da Flora e dos Fungos](#), que por sua vez tem como base de informações a rede [speciesLink](#).

Os relatórios apresentados refletem as opções feitas pelo usuário através da utilização dos filtros e apresenta as espécies agrupadas em 4 categorias: (I) sem registros no Herbário Virtual; (II) de 1 a 5 registros; (III) de 6 a 20 registros; e, (IV) com mais de 20 registros. Esta divisão segue a lógica de utilização de dados para modelagem da distribuição geográfica de espécies, onde com até 5 pontos obtém-se um modelo preliminar, entre 6 a 20 pontos um modelo exploratório e com mais de 20 pontos um modelo com uso potencial para a tomada de decisão. Na frente dos nomes das espécies estará o número de registros encontrados de acordo com os critérios estabelecidos pelo usuário. Além disso, se a espécie constar como endêmica na Lista de Espécies da Flora do Brasil, ao lado do nome será apresentado o ícone . Caso a espécie esteja listada em um dos anexos da [Instrução Normativa MMA nº 06](#), ao lado do seu nome será apresentado o ícone  para espécies ameaçadas de extinção (Anexo I) e  para as espécies com deficiência de dados (Anexo II).

Caso a espécie esteja r
 Vulnerável). Estas s
MMA nº 06.

jo,  Em Perigo,
ção Normativa

Uso esperado dos rela

Os relatórios apresenta
desenvolvimento de po

- Orientar o trabalho de novas coletas, tanto em relação às espécies como também às áreas geográficas prioritárias.
- Auxiliar na identificação de grupos prioritários para digitação ou georreferenciamento dos dados.
- Auxiliar na identificação dos grupos pouco estudados, indicando a necessidade de formação de taxonomistas.
- Auxiliar na identificação e avaliação de espécies ameaçadas de extinção.

Para o desenvolvimento dessa ferramenta, o INCT Herbário Virtual da Flora e dos Fungos recebeu apoio do CNPq através do programa SisBiota.

Anexo I

Anexo II

iar o
ecialistas, possa:

Anexo I

INCt-Herbário Virtual da Flora e dos Fungos

escolha o grupo...

versão: jul 2013

Anexo I

Espécies sem registros

- *Adenocalymma ubatubense* Assis & Semir **CR**
- *Arthrocerus melanurus* ssp. *odurus* (F. Ritter) N. P. Taylor & Zappi
- *Blechnum mochaenum* var. *squamipes* (Hieron.) de la Sota **EN**
- *Blepharolejeunea securifolia* (Steph.) R.M.Schust. **EN**
- *Bromeliophila natans* (Steph.) R.M.Schust. **VU**
- *Buchenavia rabelloana* N.F.Mattos **VU**
- *Calyptanthes pereireana* Mattos & D.Legrand **VU**
- *Chaptalia arechavaletae* Hieron. ex Arechav. **VU**
- *Cienfuegosia hasslerana* Hochr. ex Chod. & Hassler **VU**
- *Cleistis carautae* Toscano Brito & Leon **VU**
- *Colocephalocereus fluminensis* ssp. *decumbens* (F. Ritter) N.P. Taylor & D.C. Zappi **EN**
- *Colocephalocereus purpureus* (Buining & Brederoo) F.Ritter **CR**
- *Constantia microscopica* F.E.L.Miranda **VU**
- *Drepanolejeunea aculeata* Bischler **EN**
- *Eriosorus flexuosus* (Humb. & Bonpl. ex Kunth) Copel. **EN**
- *Eriosorus rufescens* (Fée) A.F.Tryon **CR**
- *Erythroxyllum substriatum* O.E.Schulz **VU**
- *Fachiroa cephalomelana* ssp. *estevesii* (P.J. Braun) N. P. Taylor & Zappi **VU**
- *Guettarda leae* Ridl. **CR**
- *Gymnopogon doellii* Boechat & Valls **VU**
- *Heliconia citrina* Emygdio & Santos
- *Heliconia lacletoana* Emygdio & Santos
- *Heliconia sampaiana* Emygdio
- *Huperzia aequalupiana* (Spring) Rothm. **CR**
- *Jacquinia brasiliensis* Mez
- *Jungmannia decolor* Schiffn. **EN**
- *Melocactus violaceus* ssp. *ritteri* N.P.Taylor **CR**
- *Mimosa bracteolaris* Benth. **VU**
- *Myriocoleopsis fluvialtilis* (Steph.) E.Reiner & Gradst. **CR**
- *Oureata luschnathiana* (Tiegh) K.Yamam. **EN**
- *Pilosocereus aurisetus* ssp. *aurilunatus* (F.Ritter) D.C.Zappi **EN**
- *Pilosocereus azulensis* N. P. Taylor & Zappi **CR**
- *Pilosocereus brasiliensis* ssp. *brasiliensis* (Britton & Rose) Backeb. **VU**
- *Plagiochila boryana* Gottsche ex Steph. **CR**
- *Pleurothallis gomesii* Pabst
- *Podostemum soldanhanum* (Warm.) C.T.Philbrick & A.Novelo **EN**
- *Pouteria psammophila* var. *xestophylla* (Miq.) Baehni **EN**
- *Prinolella subulata* (Müll Hal.) Broth. **VU**

Espécies Ameaçadas - MMA - Anexo 1

Registro	fonético+sin.	fonético+sin. coord. consist. dist.
nenhum reg.	~20	~110
1-5 regs.	~110	~190
6-20 regs.	~170	~90
> 20 regs.	~130	~40

Espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção

Os Anexos I e II da Instrução Normativa MMA nº 06 são baseados na revisão da lista das espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção, publicada em 1992 (Portaria Nº 37-N, de 3 de abril de 1.992), realizada por um convênio entre a Fundação Biodiversitas e o IBAMA.

O Anexo I: lista as espécies cujo status de conservação foi considerado "ameaçada de extinção" (enquadradas em um dos três níveis de ameaça: criticamente em perigo, em perigo ou vulnerável), e compreende 472 espécies.

O Anexo II: lista as espécies cujo status de conservação foi considerado "com dados deficientes" (dados insuficientes para a análise do status de conservação), e compreende 1079 espécies.

É importante ressaltar que a lista produzida pelo Biodiversitas e colaboradores apontou 1495 espécies ameaçadas de extinção e 2.513 espécies com deficiência de dados. Quando a espécie presente nos Anexos I ou II estiver presente na lista de espécies ameaçadas de extinção da Fundação Biodiversitas, em frente ao sistema de informações (EX, EM, CR, EN, VU, M) (ver seção "status de conservação"), o código de status de conservação da

cria (cc) BY-NC-SA

SiBBR
Sistema de Informação em Biodiversidade Brasileira

inct
Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia

CNPq
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

CAPES

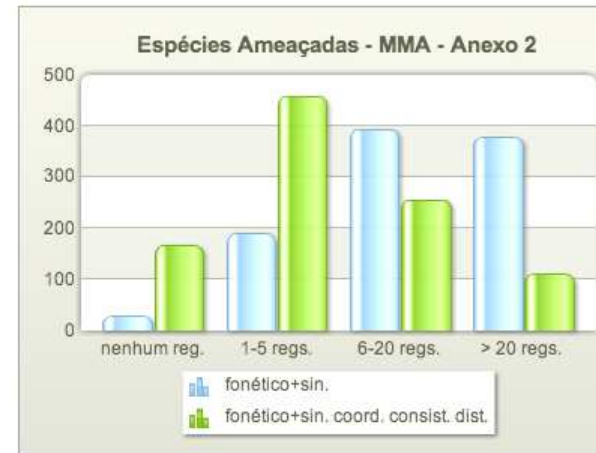
RNP MCTI
Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

Anexo II

Anexo II

Espécies sem registros

- *Adenocalymma perglandulosum* A.H.Gentry **EN**
- *Aechmea marginalis* Leme & J.A.Siqueira **CR**
- *Alcantarea benzingii* Leme **CR**
- *Alternanthera decurrens* J.C.Siqueira **CR**
- *Anomospermum reticulatum* ssp. *nitidum* (Miers) Krukoff & Barneby **VU**
- *Anthurium bromelicola* ssp. *Bromelicola* Mayo & L. P. Félix
- *Arrojadoa dinae* ssp. *ericaulis* (Buining & Brederoo) N.P.Taylor & D.C.Zappi **EN**
- *Arrojadoa dinae* ssp. *dinae* Buining & Brederoo **VU**
- *Athyrium filix-femina* (L.) Roth **EN**
- *Banisteriopsis rondoniense* B.Gates **VU**
- *Barbacenia rogersii* Hort. ex Moore & Ayres **VU**
- *Barjonia harleyi* Fontella **VU**
- *Bifrenaria witigii* (Rchb.f.) Hoehne **VU**
- *Bumelia obtusifolia* var. *excelsa* (A. DC) Miq.
- *Butia campicola* (Barb.Rodr.) Noblick **CR**
- *Butia capitata* var. *odorata* Becc. **VU**
- *Chamaecrista belemii* var. *belemii* (H.S.Irwin & Barneby) H.S.Irwin & Barneby
- *Chamaecrista brevicalyx* var. *elliptica* (H.S. Irwin & Barneby) H.S.Irwin & Barneby
- *Cipocereus minensis* ssp. *minensis* F.Ritter **EN**
- *Cissus xerophila* Lombardi **CR**
- *Coleocephalocereus buxbaumianus* ssp. *flavisetus* (F. Ritter) N.P. Taylor & D.C. Zappi **VU**
- *Constantia rupestris* Barb.Rodr. **VU**
- *Cryptangium comatum* Boeck. **VU**
- *Cryptangium humile* Boeck. 39 **EN**
- *Cyrtopodium poecilum* var. *roseum* J.A.N.Batista & Bianch. **VU**
- *Ditassa abortiva* E.Fourn. **VU**
- *Dorstenia ramosa* ssp. *ramosa* C.B. Clarke
- *Encyclia fowlii* D.I.Duveen **VU**
- *Eriope crassipes* ssp. *crystalinae* Harley **EN**
- *Eriope ganeyi* Harley **VU**
- *Eriope obovata* var. *gracilis* Epling **VU**
- *Erythroxylum speciosum* O.E.Schulz **VU**
- *Eschweilera subcordata* S.A.Mori **VU**
- *Eupatorium costatipes* B.L.Rob. **VU**
- *Gomphrena riparia* Pedersen **CR**
- *Griffinia aracensis* Ravenna **VU**
- *Griffinia rochae* G.M.Morel **VU**
- *Heliconia fluminensis* Fmvdio & Santos



Espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção

Os Anexos I e II da Instrução Normativa MMA nº 06 são baseados na revisão da lista das espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção, publicada em 1992 (Portaria Nº 37-N, de 3 de abril de 1.992), realizada por um convênio entre a Fundação Biodiversitas e o IBAMA.

O Anexo I: lista as espécies cujo status de conservação foi considerado "ameaçada de extinção" (enquadradas em um dos três níveis de ameaça: criticamente em perigo, em perigo ou vulnerável), e compreende 472 espécies.

O Anexo II: lista as espécies cujo status de conservação foi considerado "com dados deficientes" (dados insuficientes para a análise do status de conservação), e compreende 1079 espécies.

É importante ressaltar que a lista produzida pelo Biodiversitas e colaboradores apontou 1495 espécies ameaçadas de extinção e 2.513 espécies com deficiência de dados. Quando a espécie presente nos Anexos I ou II estiver presente na lista de espécies ameaçadas de extinção da Fundação Biodiversitas, em frente ao seu nome estará um sigla (EX, EM, CR, EN, ou VU). Mais informações sobre as siglas estão disponíveis em: www.biodiversitas.org.br

Exemplo: *Attalea funifera* (Arecaceae)

Attalea funifera lacunas de conhe Sinônimos Fonética Todos os regs.

Arecaceae Attalea funifera

1 incluir sinônimos 2 busca fonética 3 todos os registros

Resultado da análise de 33 nomes aceitos e 5 sinônimos de espécies de *Attalea* com base nos dados da Lista de Espécies da Flora do Brasil e rede speciesLink entre 25 e 28/05/2012

6 Espécies de *Attalea* sem registros

Lista de nomes de espécies de *Attalea*, extraída da Lista de Espécies da Flora do Brasil, para os quais não existe registro disponível na rede speciesLink quando a busca inclui os sinônimos e é feita por nomes foneticamente semelhantes.

- *Attalea amylocea* (Barb.Rodr.) Zona
- *Attalea anisitsiana* (Barb.Rodr.) Zona
- *Attalea huebneri* (Burret) Zona
- *Attalea laurimuelleriana* (Barb.Rodr.) Zona
- *Attalea leandroana* (Barb.Rodr.) Zona
- *Attalea luetzelburgii* (Burret) Wess.Boer

4 endêmicas

5 Espécies de *Attalea* com 1 a 5 registros

Lista de nomes de espécies de *Attalea*, extraída da Lista de Espécies da Flora do Brasil, para os quais existem de 1 a 5 registros disponíveis na rede speciesLink quando a busca inclui os sinônimos e é feita por nomes foneticamente semelhantes.


3. *Attalea apoda* Burret
1. *Attalea brasiliensis* Glassman
5. *Attalea dahlgreniana* (Bondar) Wess.Boer
2. *Attalea racemosa* Spruce
5. *Attalea spectabilis* Mart.

2 endêmicas
1 ameaçadas de extinção Anexo I

Relatório completo para *Attalea funifera* Mart.

- Ameaçada de extinção Anexo II - MMA
- Vulnerável [A3cd] - Biodiversitas
- Endêmica do Brasil

Distribuição da espécie no Brasil



- Os estados coloridos representam informações sobre a distribuição da espécie fornecida pelo especialista a Lista de Espécies da Flora do Brasil.
- Os pontos plotados são informações vindas das coleções que estão disponíveis na rede speciesLink. São considerados apenas pontos com coordenadas consistentes.
- Os dados mostrados no mapa (distribuição por estado e pontos de ocorrência) representam a informação existente na Lista de Espécies da Flora do Brasil e na rede speciesLink nesse momento (em tempo real).

Mapa de
distribuição



Registros disponíveis no *speciesLink* por status
de georeferenciamento

col	nomes aceitos					sinônimos				
	sem ¹	bloq. ²	incons. ³	ori ⁴	mun ⁵	sem ⁶	bloq. ⁷	incons. ⁸	ori ⁹	mun ¹⁰
ALCB	1			2						
ASE	2									
CEPEC	13			11	13					
HTSA			1							
HUEFS			1	1						
HUESC	3				2					
IRAI	1									
JBRJ_RB	4			1	2					
MAC	1									
MBM	1				1					
MOBOT_BR				1						
NYBG_BR	5			4	4					
UFP			1							
Total	31	0	3	20	22	0	0	0	0	0

escolha o grupo...

No. de registros por
ano de coleta

ano	registros
não informado	5
0000	1
1915	1
1974	2
1978	3
1980	4
1982	1
1984	5
1985	10
1988	7
1991	2
1993	2
1995	2
2001	2
2006	2
2008	1
2009	4

No. total de registros disponíveis no
speciesLink

col	nomes exatos			fonético		
	aceito ¹	sinônimos ²	total	aceito ³	sinônimos ⁴	total
ALCB	3	0	3	3	0	3
ASE	2	0	2	2	0	2
CEPEC	24	0	24	24	0	24
HTSA	1	0	1	1	0	1
HUEFS	2	0	2	2	0	2
HUESC	3	0	3	3	0	3
IRAI	1	0	1	1	0	1
JBRJ_RB	5	0	5	5	0	5
MAC	1	0	1	1	0	1
MBM	1	0	1	1	0	1
MOBOT_BR	1	0	1	1	0	1
NYBG_BR	9	0	9	9	0	9
UFP	1	0	1	1	0	1
Total	54	0	54	54	0	54

No. registros com
coordenadas distintas

nomes aceitos		
ori. ¹	mun. ²	todas ³
17	8	25

Attalea funifera (“piassava”)
Arecaceae

Lacunas- relatório

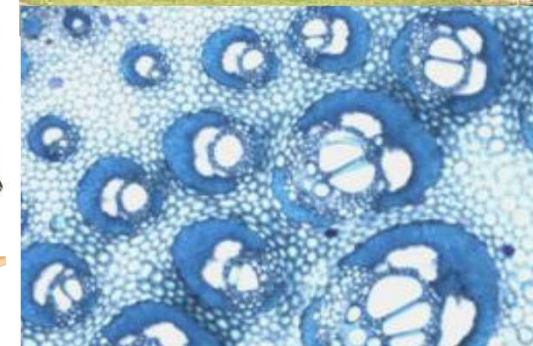
- 55 registros
- 25 registros com coordenadas distintas
- Endêmico do Brasil

Status de conservação

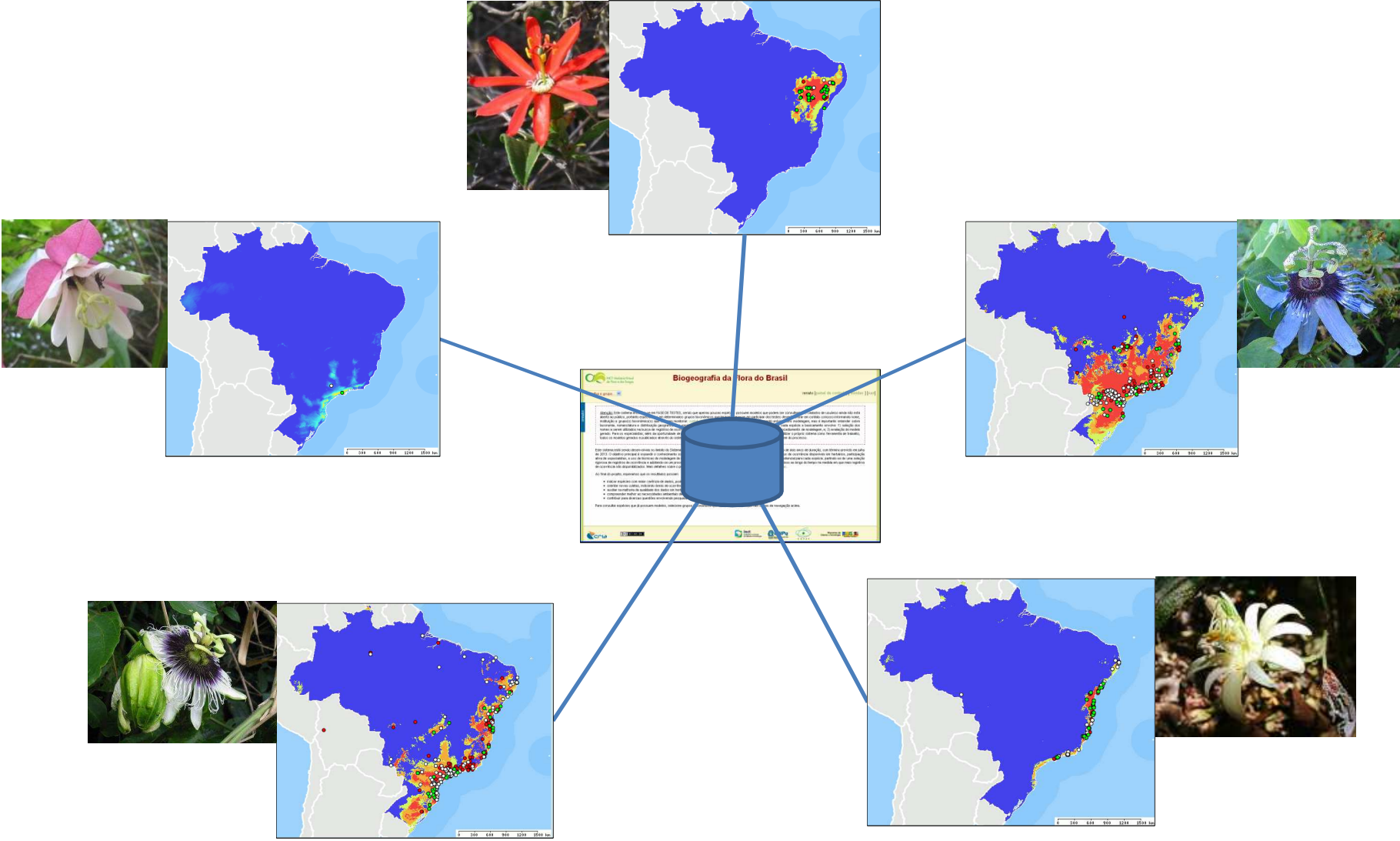
•**Ministério do Meio Ambiente:** Deficiente em dados – distribuição, usos e impactos/ameaças desconhecidos

•**Fundação Biodiversitas:** Vulnerável VU (A3cd): extração intensiva das folhas para obter fibras aliado a diminuição da área de habitat devido à ocupação humana

•**Usos:** escovas industriais, cestas, tapetes, tetos, e enchimento de banco de carros



Biogeografia da Flora do Brasil



Sistema BioGeo


login | dúvidas

Biogeografia da Flora e Fungos do Brasil

Taxonomia ▼

Busca por nome científico:

Atenção: Este sistema ainda está em FASE DE TESTES e poucas espécies possuem modelos que podem ser consultados. O cadastro de usuários ainda não está aberto ao público, portanto especialistas em determinados grupos taxonômicos interessados em participar dos testes deverão entrar em contato conosco informando nome, instituição e grupo(s) taxonômico(s) que desejam monitorar: biogeo@inct.florabrasil.net. Não é necessário ter conhecimento prévio sobre modelagem, mas é importante conhecer sobre a taxonomia, nomenclatura e distribuição geográfica das espécies em questão. O trabalho é realizado separadamente para cada espécie e basicamente envolve: 1) seleção dos nomes a serem utilizados na busca de registros de ocorrência; 2) seleção dos registros de ocorrência a serem utilizados no procedimento de modelagem, e; 3) avaliação do modelo gerado. Para os especialistas, além da oportunidade de contribuir para pesquisa e conservação das espécies, bem como de utilizar o próprio sistema como ferramenta de trabalho, a utilização dos modelos gerados através do sistema deverá ser acompanhada dos devidos créditos àqueles que conduziram o processo de modelagem.

O sistema está sendo desenvolvido no âmbito do Sistema Nacional de Pesquisa em Biodiversidade (SISBIOTA BRASIL) em projeto de dois anos de duração, com término previsto em dezembro de 2013. O objetivo principal é expandir o conhecimento sobre a biogeografia de cada espécie da Flora do Brasil através de dados de ocorrência disponíveis em herbários, participação ativa de especialistas, e uso de técnicas de modelagem de nicho ecológico. O sistema abre a perspectiva da comunidade botânica construir um banco e dados que no futuro poderá conter pelo menos um modelo de distribuição potencial para cada espécie, partindo-se de uma seleção rigorosa de registros de ocorrência e com o controle de especialistas. O procedimento de modelagem utilizado visa gerar resultados melhores e mais precisos ao longo do tempo na medida em que mais registros de ocorrência são disponibilizados. Mais detalhes sobre o procedimento podem ser encontrados na página de [perguntas & respostas](#).

Ao final do projeto, esperamos que os resultados possam:

- indicar espécies com maior carência de dados, podendo priorizá-las em programas de digitação e esforços de coleta;
- orientar novas coletas, indicando áreas de ocorrência potencial;
- auxiliar na melhoria da qualidade dos dados em herbários;
- compreender melhor as necessidades ambientais de cada espécie;
- contribuir para diversas questões envolvendo pesquisa e conservação.

Para consultar espécies que já possuem modelos, selecione grupos taxonômicos que aparecem em destaque n

Notícias recentes

Confira a matéria sobre o sistema Biogeografia da Flora e dos Fungos do Brasil :: <http://t.co/wVyWDCWic6> :: <http://t.co/fttAiv1c1>
04-11-2013 01:39PM

Exemplos de perfis ambientais podem ser vistos clicando em qq mapa na p. principal. Procedimentos com min. de 10 pontos incluem histogramas.
31-10-2013 02:22PM

Modelos aprovados agora incluem um perfil ambiental, disponível na página de detalhes do procedimento de modelagem. Confira!
31-10-2013 02:18PM

Artigo da Ecology Letters discute a importância de modelos de distribuição potencial de espécies p/ a conservação :: <http://t.co/DSvb6l1WQE>
22-10-2013 05:20PM

Em breve teremos novidades - estamos retomando os desenvolvimentos no sistema

Estatísticas

Supervisores cadastrados:	64
Espécies com modelos:	747

Últimos modelos aprovados

Philodendron stenolobum E.G.Gonç.

algoritmo: Maxent binário

por: Rodrigo Theofilo Valadares em 08-11-2013

Anthurium xanthophylloides G.M.Barroso

algoritmo: Consenso Maxent, GARP BS












http://biogeo.inct.florabrasil.net

Novo sistema de informação

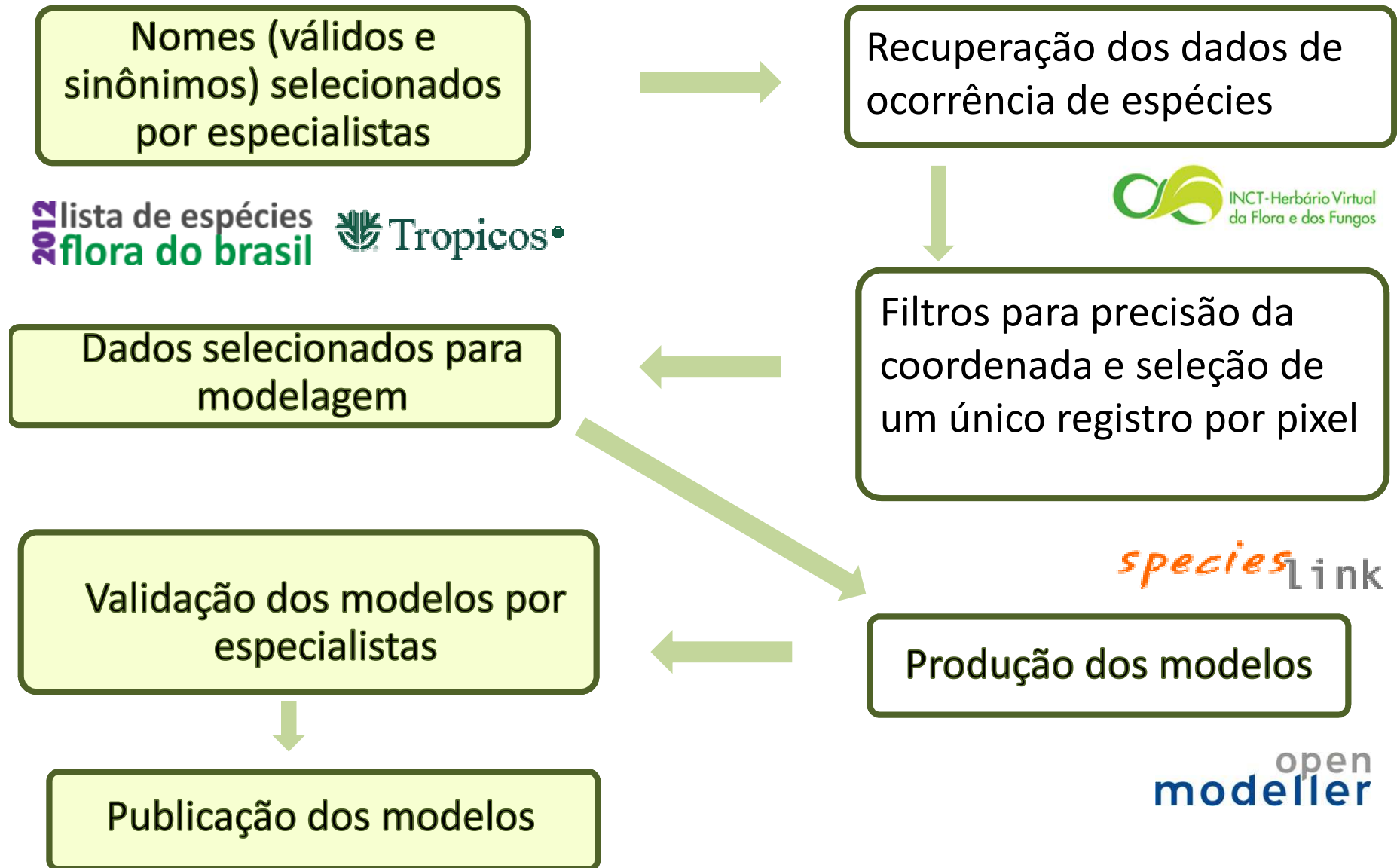


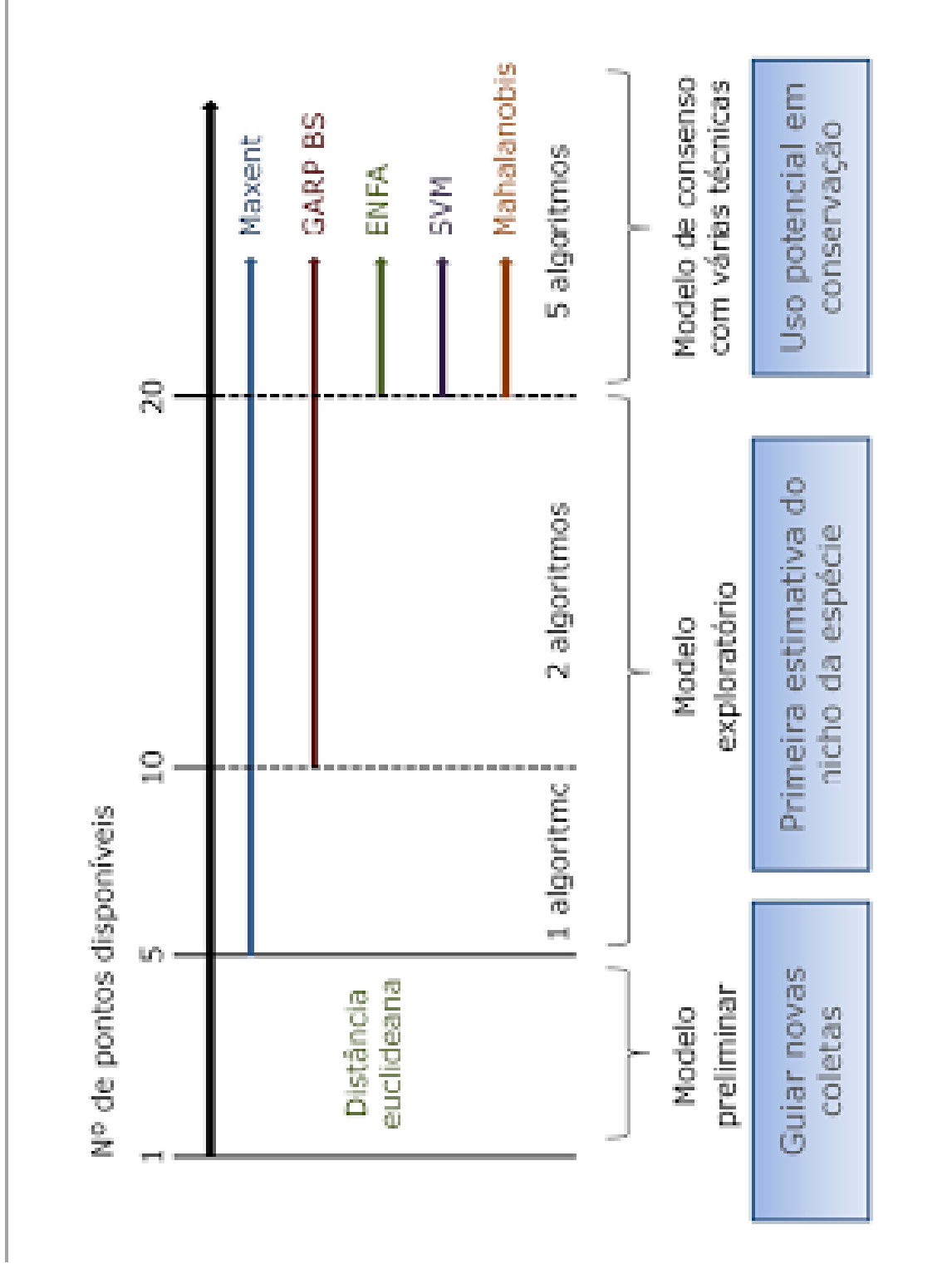
Um ou mais supervisores por grupo taxonômico.

Modelos não são gerados de forma totalmente automática, mas sob supervisão de especialistas.

- ❑ Não é necessário ser especialista em modelagem !
- ❑ É importante ter conhecimentos sobre a taxonomia e distribuição da espécie.

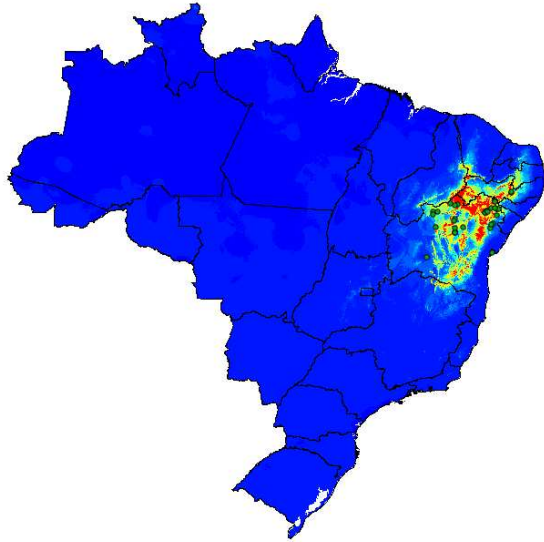
BioGeo workflow



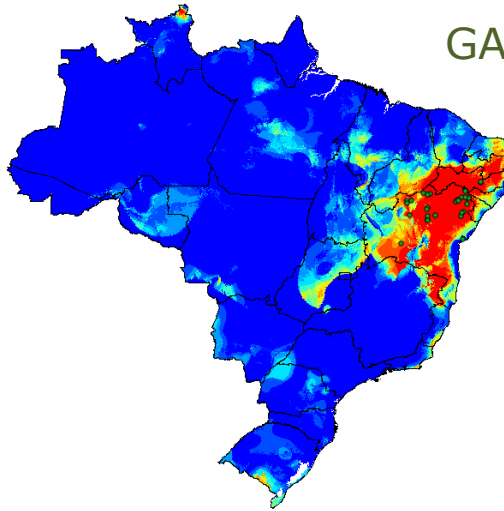


1- Geração dos modelos individuais

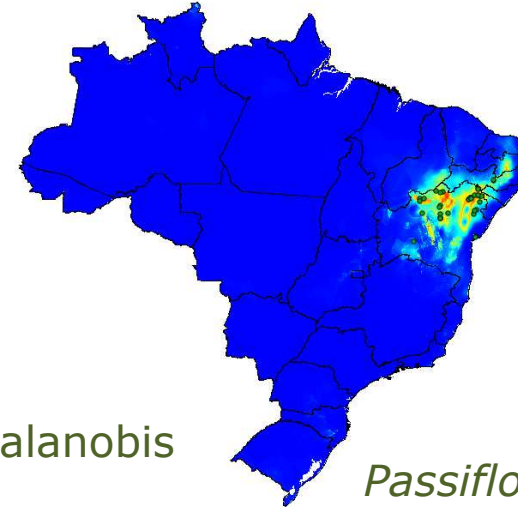
ENFA



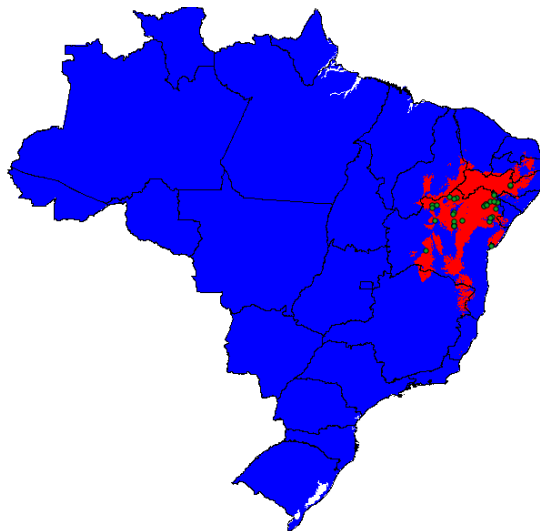
GARP BS



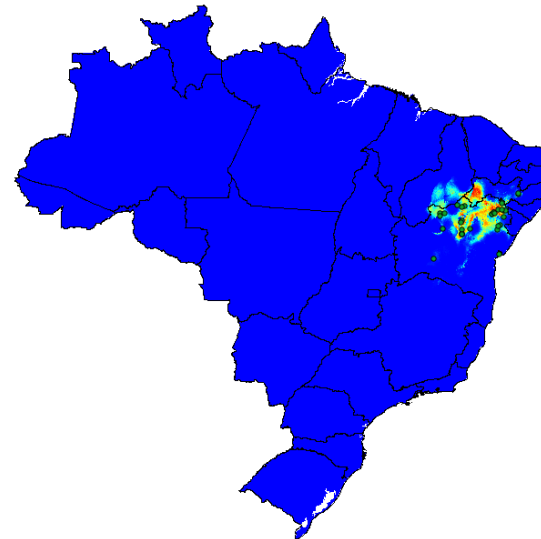
Maxent



SVM



Mahalanobis

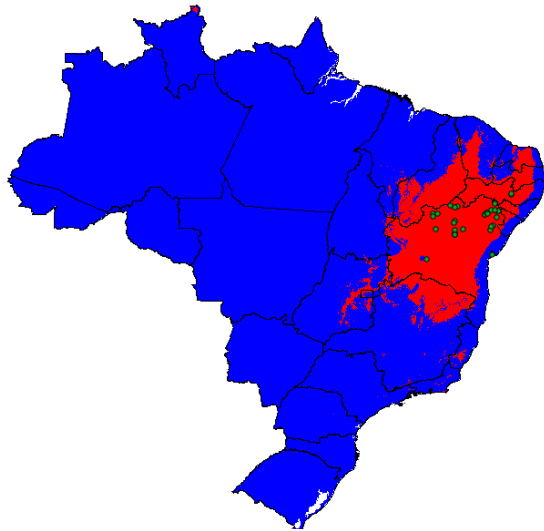


*Passiflora
luetzelburgii*

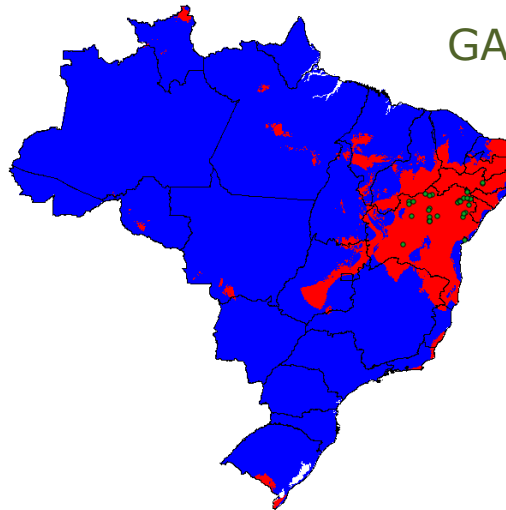


2- Transformação em modelos binários

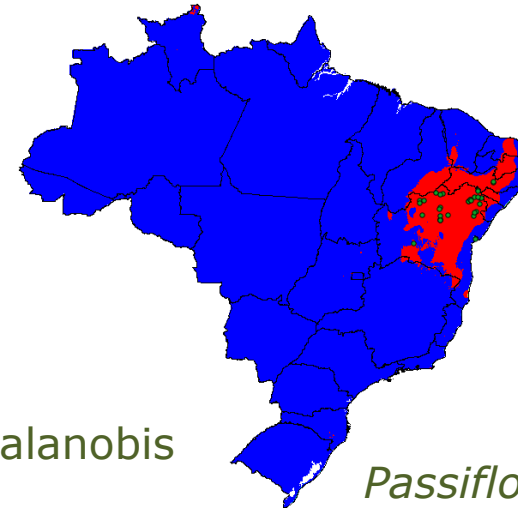
ENFA



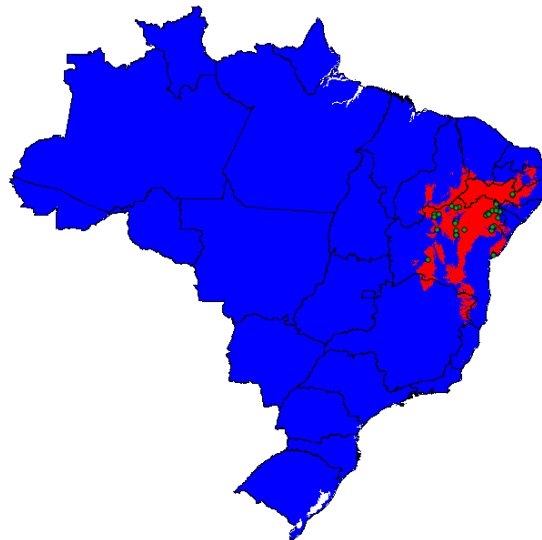
GARP BS



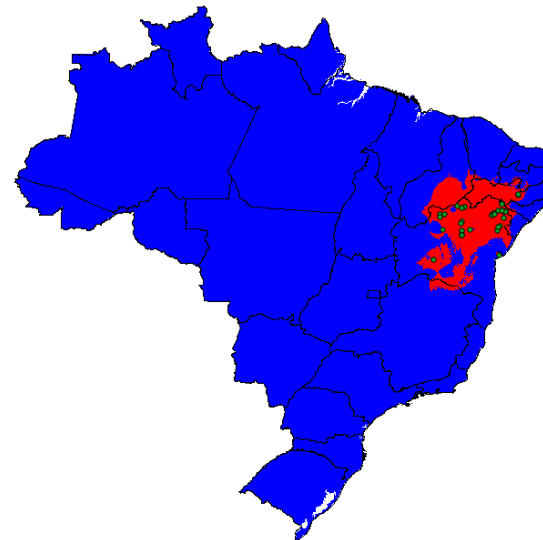
Maxent



SVM



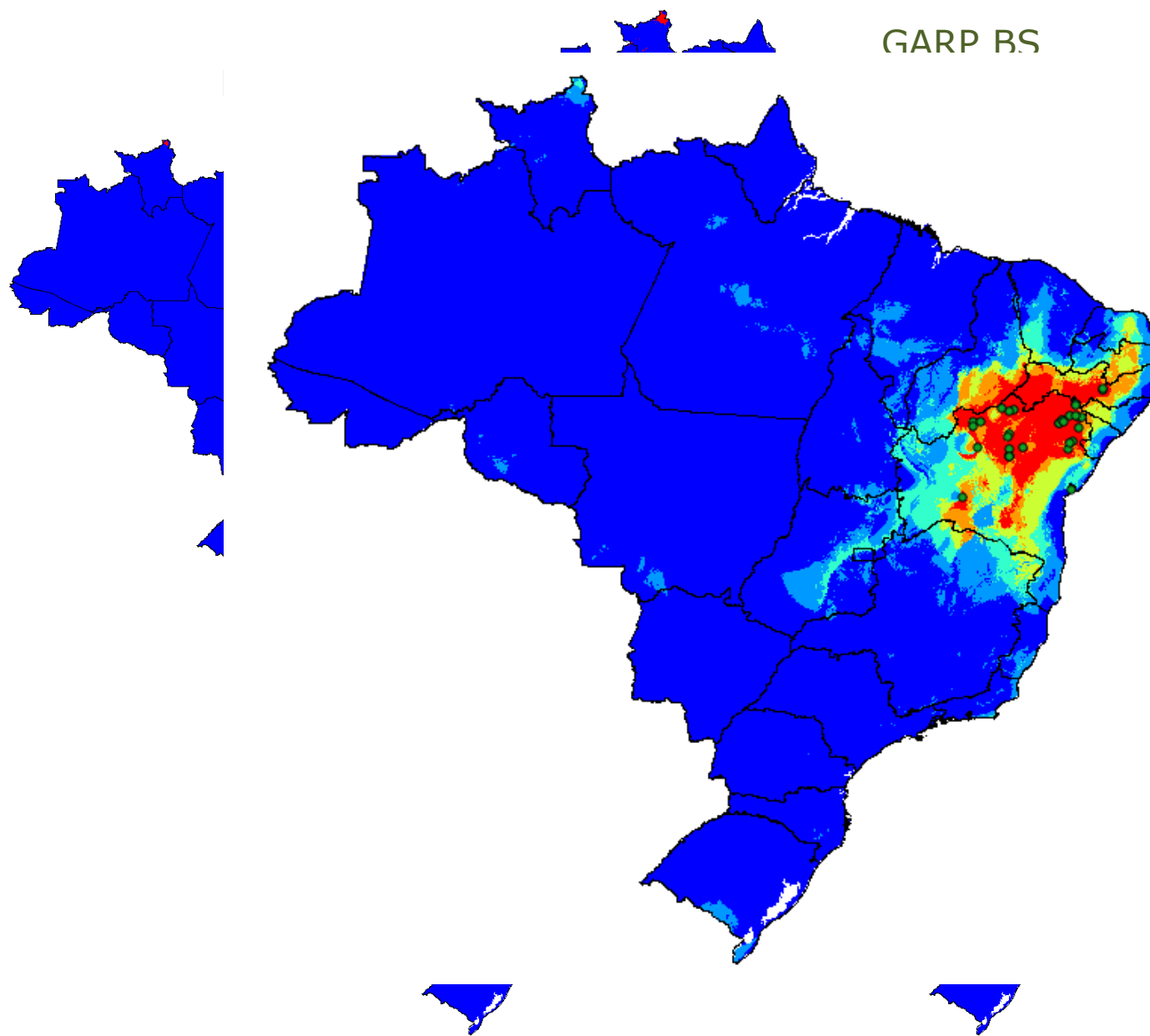
Mahalanobis



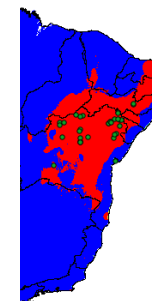
*Passiflora
luetzelburgii*



3- Agregação dos modelos



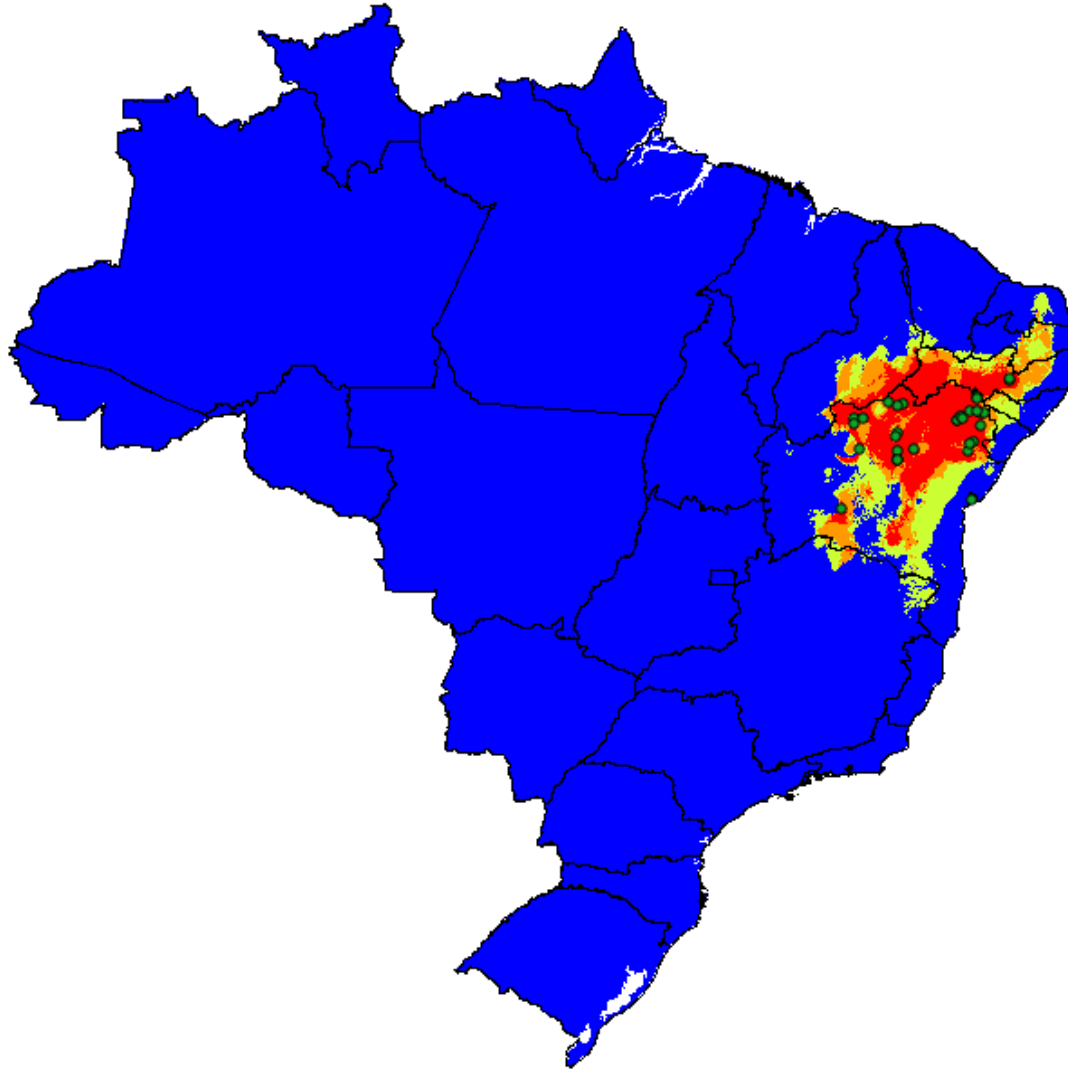
Maxent



Passiflora luetzelburgii



4 - Corte final

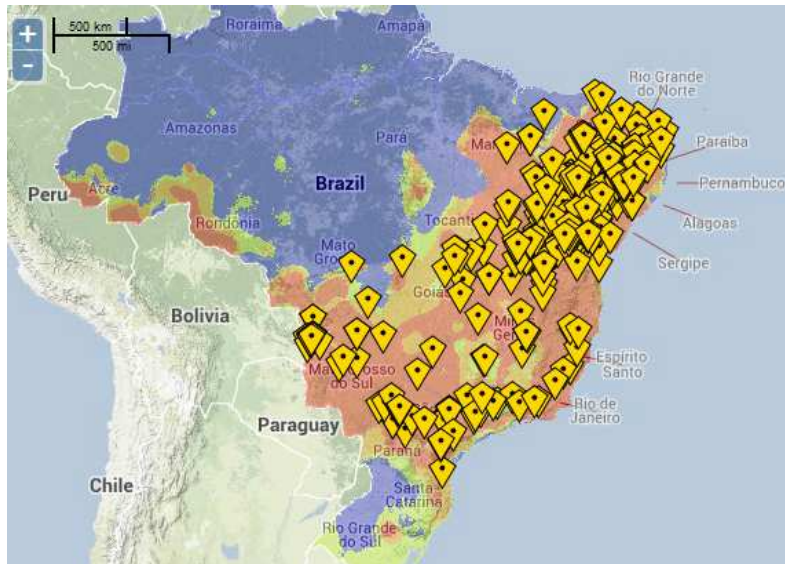


Passiflora
luetzelburgii



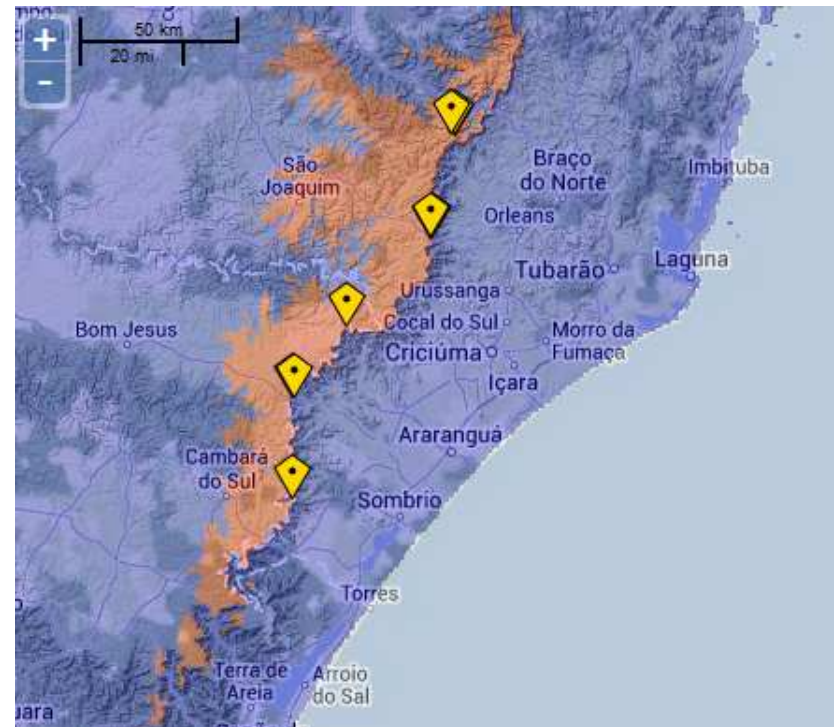
Exemplos de Modelos

Espécie com ampla distribuição



Anadenanthera colubrina

Espécie com distribuição restrita



Plantago turficola

Resultado final



Biogeografia da Flora do Brasil

escolha o grupo... ▾
renato [painel de controle] [faq] [sair]

OPINIÃO

 *Passiflora luetzelburgii*

1º Procedimento de modelagem

Situação: modelo aprovado

Número de pontos de treino: 46

Modelo final: Consenso Maxent, GARP BS, ENFA, Mahalanobis, SVM

Omissão interna: 4.3%

Decisão final do especialista!

- Distância Mahalanobis
 - modelo binário
 - modelo original
 - modelo binário
- ENFA
 - modelo original
 - modelo binário
- GARP BS (runs=100)
 - modelo original
 - modelo binário



download: mapa / pontos / modelo

Validação cruzada do tipo 10-fold

Algoritmo	AUCs (ordem crescente)										AUC média	omissão média	
Consenso Maxent, GARP BS, ENFA, Mahalanobis, SVM	0.87	0.90	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	4.5%
Distância Mahalanobis	0.75	0.75	0.80	0.80	0.87	0.90	0.90	1.00	1.00	1.00	1.00	0.88	11.5%
ENFA	0.87	0.89	0.90	0.98	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	1.00	1.00	0.96	18.0%










Modelo disponível on-line



Biogeografia da Flora do Brasil

login | dúvidas

Angiospermas ▾
Passifloraceae ▾
Passiflora ▾
Passiflora luetzelburgii ▾

Busca por nome científico:

Passiflora luetzelburgii Harms

Situação: modelo aprovado → 1º processo

Algoritmo: Consenso Maxent, GARP BS, ENFA, Mahalanobis, SVM

Observações sobre o modelo

Modelo de consenso construído com base em cinco algoritmos diferentes. O resultado exibe apenas áreas onde há concordância entre a maioria dos algoritmos: em vermelho todos os algoritmos concordam, em laranja quatro e em amarelo três. Há potencial de uso em tomada de decisão. Atenção: o modelo não é da distribuição real e sim da distribuição potencial, ou seja, indica áreas supostamente adequadas ambientalmente para a espécie de acordo com os parâmetros da modelagem.

Comentários adicionais: Modelo provisório, gerado apenas para testes iniciais do sistema.

Situação atual dos dados

Total de registros de ocorrência disponíveis: 141 [pixels únicos selecionados: 46]

Nomes aguardando revisão: 0

Supervisores atualmente cadastrados

- Luís Carlos Bernacci (desde 11-2012)
- Renato De Giovanni (desde 09-2012)



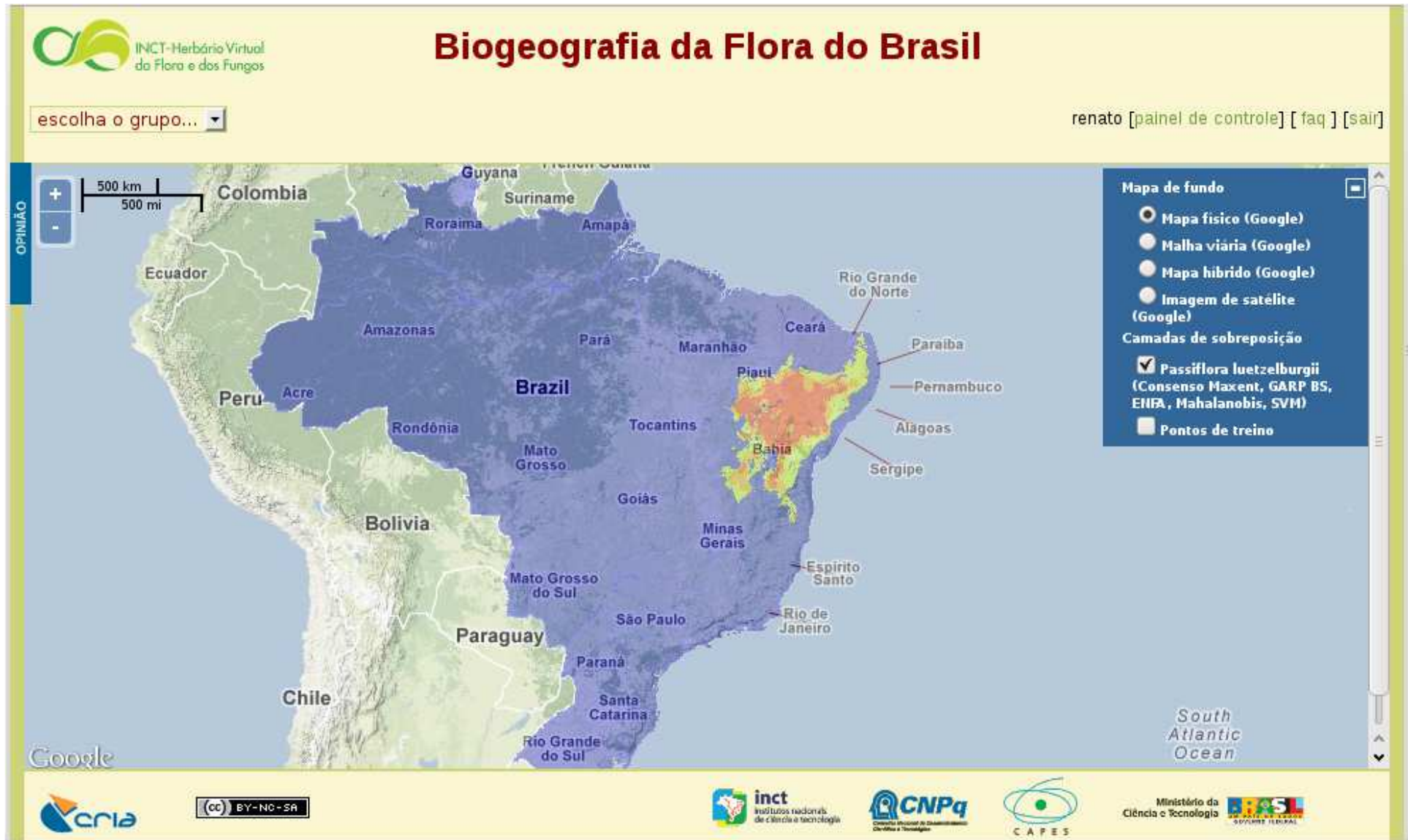
download: Mapa / pontos / modelo

Como citar: Bernacci, L.C. & Giovanni, R. 2012 *Passiflora luetzelburgii* (v1) in **Biogeografia da Flora do Brasil**. INCT Herbário Virtual (<http://biogeoinct.florabrasil.net/proc/77>).

Comentários do especialista!

Créditos ao especialista!

Visualização da projeção



Perfil Ambiental

- Condições ambientais (intervalo) considerando os pontos de ocorrência utilizados na geração do modelo.
- Histograma para cada variável ambiental.

Condições ambientais nos pontos de ocorrência

Variável	Mínimo	Máximo		Histograma
Precipitação no trimestre mais úmido do ano	252.0	891.0	mm	
Precipitação no trimestre mais seco do ano	9.0	359.0	mm	
Precipitação no trimestre mais quente do ano	161.0	678.0	mm	
Precipitação no trimestre mais frio do ano	14.0	559.0	mm	
Variação média de temperatura ao longo do dia	6.7	12.7	°C	
Temperatura máxima no mês mais quente do ano	24.1	33.2	°C	
Temperatura mínima no mês mais frio do ano	7.6	19.9	°C	
Altitude	5.0	1501.0	m	

Biogeografia da Flora e Fungos do Brasil

Busca por nome científico:



1° Procedimento de modelagem  n° de pontos: **65**

Situação: modelo descartado
Modelo final: Consenso Maxent, GARP BS, ENFA, Mahalanobis, SVM

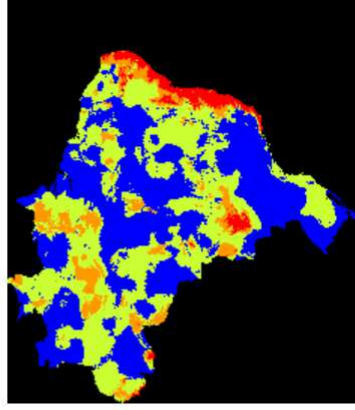
Omissão interna: 1.5% 

Observações sobre o modelo

Histórico de modelos

1° 	2° 
05-11-2013	06-11-2013
65 pontos	25 pontos


- SVM one-class (Nu=0.05)
 - modelo original
- Maxent
 - modelo original
 - modelo binário
- Distância Mahalanobis
 - modelo original
 - modelo binário
- ENFA
 - modelo original
 - modelo binário
- GARP BS (runs=100)
 - modelo original
 - modelo binário
- Consenso



download: mapa / pontos / modelo

Como citar: Costa-Lima, J.L. 2013 *Erythroxylum passerinum* (V1) in **Biogeografia da Flora e dos Fungos do Brasil**. INCT Herbário Virtual (<http://biogeo.inct.florabrasil.net/proc/11068>).

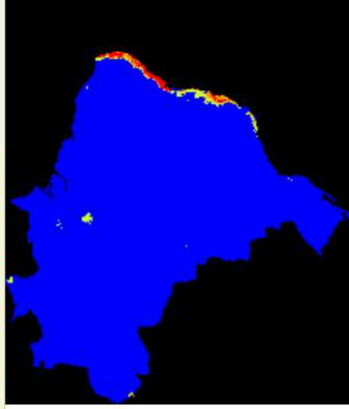
Validação cruzada do tipo 10-fold

Algoritmo	AUC  (ordem crescente)	AUC omissão média
Consenso Maxent, GARP BS, ENFA, Mahalanobis, SVM	0.91 0.98 0.99 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00	0.99 1.7%
Distância Mahalanobis	0.67 0.75 0.86 0.86 0.92 0.93 0.93 1.00 1.00 1.00	0.89 3.1%
ENFA	0.85 0.91 0.91 0.92 0.93 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00	0.95 1.7%
GARP BS (runs=100)	0.87 0.96 0.96 0.98 0.99 0.99 0.99 0.99 1.00 1.00	0.97 6.4%
Maxent	0.83 0.85 0.85 0.91 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00	0.94 1.7%
SVM one-class (Nu=0.05)	0.66 0.83 0.85 0.92 0.92 0.99 0.99 0.99 1.00 1.00	0.92 15.7%

1° 	2° 
05-11-2013 65 pontos	06-11-2013 25 pontos

Biogeografia da Flora e Fungos do Brasil

Busca por nome científico:












download: mapa / pontos / modelo

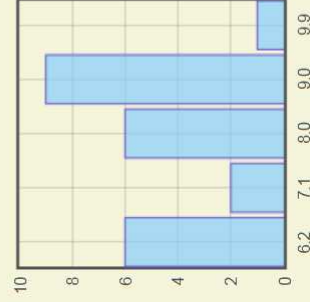
Como citar: Costa-Lima, J.L., 2013 *Erythroxylum passerinum* (K2) in **Biogeografia da Flora e dos Fungos do Brasil**. INCT Herbario Virtual (<http://biogeo.mct.florabrasil.net/proc/11247>).

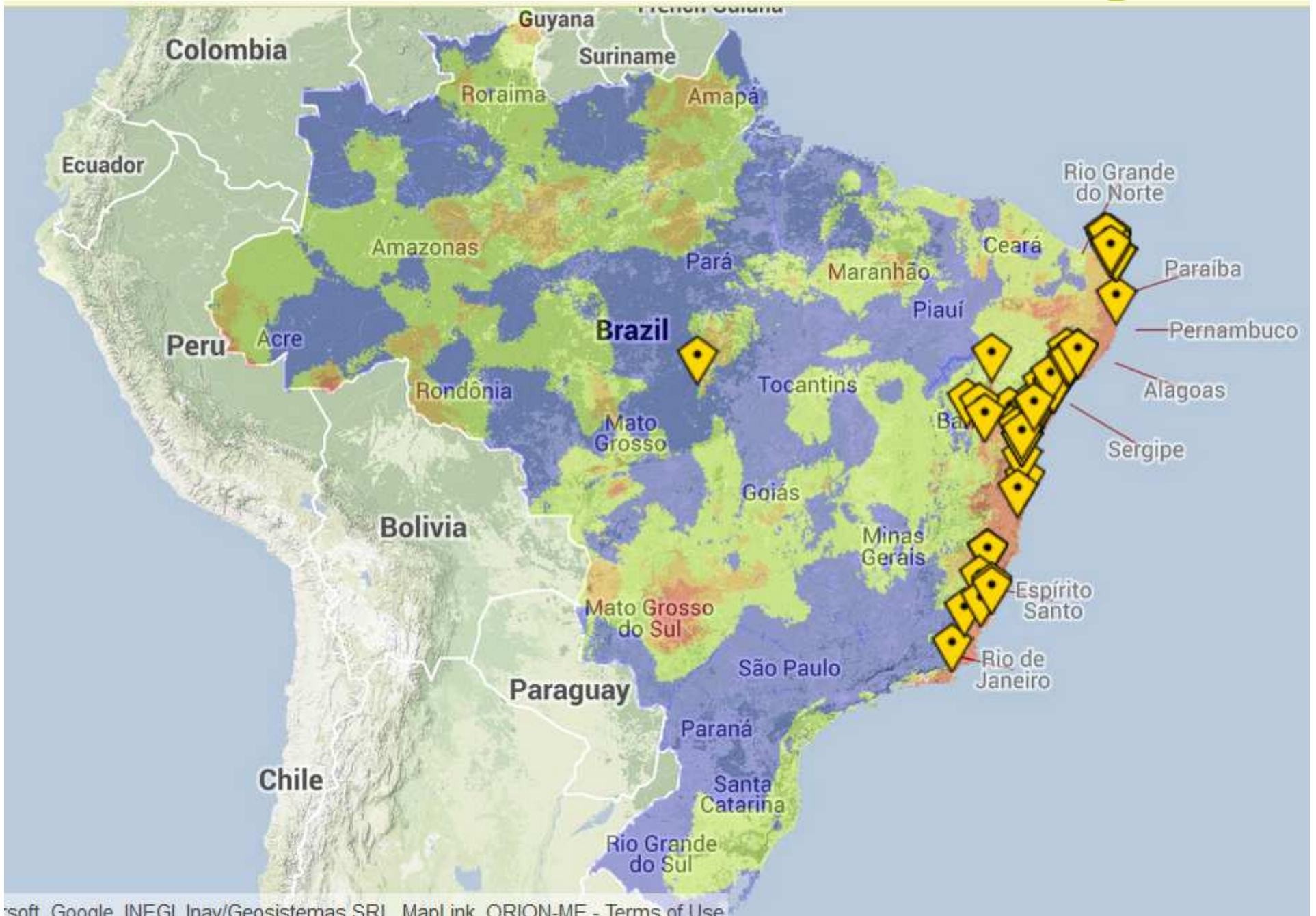
- SVM one-class (Nu=0.05)
 - modelo original
 - Maxent
 - modelo original
 - modelo binário
 - ENFA
 - modelo original
 - modelo binário
 - Distância Mahalanobis
 - modelo original
 - modelo binário
 - GARP BS (runs=100)
 - modelo original
 - modelo binário
- Consenso

Condições ambientais nos pontos de ocorrência

Variável	Mínimo	Máximo	
Precipitação no trimestre mais úmido do ano	482.0	874.0	
Precipitação no trimestre mais seco do ano	38.0	365.0	
Precipitação no trimestre mais quente do ano	155.0	468.0	
Precipitação no trimestre mais frio do ano	104.0	765.0	
Varição média de temperatura ao longo do dia	5.7	10.4	
Temperatura máxima no mês mais quente do ano	29.1	31.7	
Temperatura mínima no mês mais frio do ano	14.6	21.0	
Altitude	3.0	442.0	


Histograma





Macrotorus utriculatus

Formulário de busca

 fechar

qualquer campo

geral

cód. barras


cód. coleção

núm. catálogo

cód. instituição

taxonomia

determinador

 filo

 classe

 ordem

 família

coleta

coletor

núm. coleta



ano coleta

país

estado


município

localidade

 nome científico 

limpar

Macrotorus utriculatus

 busca fonética (nomes científicos)

procurar também por sinônimos definidos nos seguintes dicionários

Catálogo da Vida *species2000*

Lista de Espécies da Flora do Brasil

buscar

Resultado da busca

plantas e fungos | notícias | coleções | indicadores | dataCleaning | ferramentas | dicas de uso | preferências

OPINIÃO

INCT-Herbário Virtual da Flora e dos Fungos desde 2009

Plantas e Fungos { ver como citar, condições de uso dos dados ... }

abrir formulário de busca

resumo | imagens | mapa | download | gráfico

Inventário sobre os registros encontrados

mostrando registros de 1 a 100 dos 107 encontrados usando busca fonética incluindo sinônimos em 1.49 s

nome científico ^{1 2}

Macrotorus utriculatus	103
Mollinedia utriculata	4

Atenção!
Os nomes científicos e gêneros ao lado são comparados com alguns dicionários de acordo com o grupo biológico. Em **negrito verde** aparecem os aceitos, em **negrito cinza** os sinônimos e em **laranja** os não encontrados. Nomes de **famílias** são apenas checados quanto a constarem ou não dos dicionários. Veja **dicas de uso** para informações mais detalhadas.

PLANTAE MONIMIACEAE
Mollinedia utriculata Mart. ex Tul.
MOBOT_BR 3121763 Col: Martius s.n.. Pres. Macaché. Brazil
© Missouri Botanical Garden - Brazilian records (MOBOT_BR)

VALE **PLANTAE MAGNOLIOPHYTA MAGNOLIOPSIDA LAURALES MONIMIACEAE**
Macrotorus utriculatus (Mart.) Perkins · Det: E.J. Lório **30/08/2013** **redlist**
CVRD 11825 Col: Paciencia, M.B. 2369. Taxonomia de Campo USP, UNICAMP, ESAIq, LINHARES, ES, BRASIL, **07/04/2006**. Coord. munic.: [lat: -19.3911 long: -40.0722 err: ±48094 WGS84]
© Herbário da Reserva Natural Vale (CVRD)

JARDIM BOTÂNICO **PLANTAE MONIMIACEAE**
Macrotorus utriculatus (Mart.) Perkins · Det: E. J. Lório **5/4/2013** **redlist**
RB 569602 Col: Kollmann, L. 2627. São Lourenço, terreno de C. Loss. (lado direito)., Santa Teresa, Espírito Santo, Brasil, **17/6/1999**.

¹ Letras maiúsculas e minúsculas não são diferenciadas
² Nomes em **negrito verde** aparecem como aceitos nos dicionários disponíveis, em **negrito cinza** os sinônimos e em **laranja** os não encontrados. Veja "dicas de uso" para mais detalhes.

107 registros, sendo 4 de sinônimos

outras informações associadas ao nome

Macrotorus utriculatus

in Encyclopedia of Life



1. **Macrotorus utriculatus** Perkins; **Macrotorus utriculatus**

in Biodiversity Heritage Library



1. **Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie.** *Schweizerbart*, v.25(1898), [1881]-2009.
2. **Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie.** *Schweizerbart [etc.]*, v.25 (1898)
3. **Das Pflanzenreich** *W. Engelmann*, heft 4 (1901), 1900-1968.
4. **Just's botanischer jahresbericht.** *Gebr. Borntraeger*, Jahrg. 29, Abt. 2 (1901), 1874-98;



1977	2
1985	1

Links importantes

- ❑ **INCT – Herbário Virtual da Flora e dos Fungos:**
<http://inct.florabrasil.net>
- ❑ **Interface de busca:** <http://inct.splink.org.br>
- ❑ **Lacunas de conhecimento da flora e dos fungos do Brasil:** <http://lacunas.inct.florabrasil.net>
- ❑ **Biogeografia da Flora e Fungos do Brasil**
<http://biogeo.inct.florabrasil.net>
- ❑ **Blog do CRIA:** <http://blog.cria.org.br>
- ❑ **Facebook do Herbário Virtual da Flora e dos Fungos:**
<https://www.facebook.com/herbariovirtualinct>

Obrigada! dora@cria.org.br

