



Sistema BioGeo:

Biogeografia da Flora e Fungos do Brasil

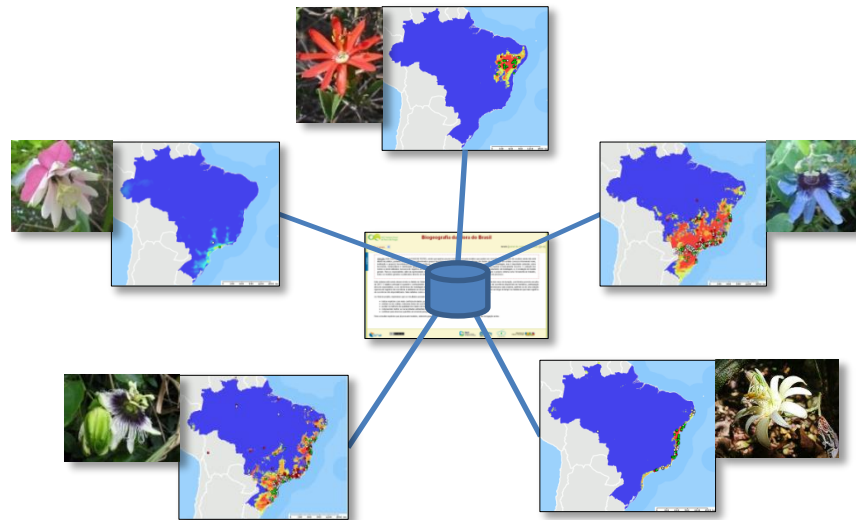
Desenvolvido por Renato De Giovanni



Contexto



- Uso de dados de herbários para gerar modelos de nicho ecológico.



Biogeografia da Flora do Brasil

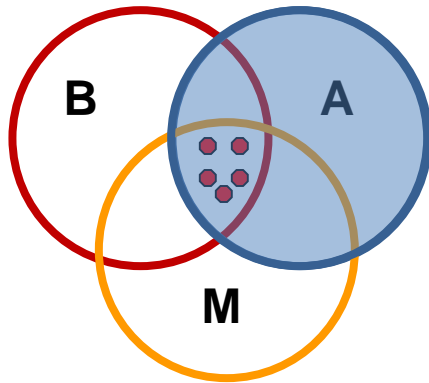
http:// biogeo . inct . florabrasil . net

The screenshot shows the website interface for 'Biogeografia da Flora e Fungos do Brasil'. At the top, there is a navigation bar with the logo of INCT-Herbário Virtual da Flora e dos Fungos and the text 'renato | painel de controle | dúvidas | sair'. Below this is a search bar labeled 'Busca por nome científico:'. The main content area is divided into several sections: 'Consultar modelos & espécies' with a list of search options; 'Gerar modelos' with user registration options; 'Números do Sistema' showing 94 supervisors and 2090 species; 'Procedimentos em andamento' showing 0 models and 0 searches; 'Últimos modelos aprovados' listing species like *Mimosa flavocaesia* and *Mimosa flagellaris* with associated distribution maps; and a sidebar with a Twitter feed for @BiogeoFlora. The footer contains logos for CRIA, SiBBr, INCT, CNPq, CAPES, and RNP MCTI.

- ✓ Facilitar a geração de modelos com a participação direta de especialistas, compartilhando os resultados em um sistema online.

Nicho Ecológico

- Grinnell (1917): “requisitos ecológicos para determinada espécie sobreviver e manter populações viáveis ao longo do tempo”.
- Diagrama de BAM:



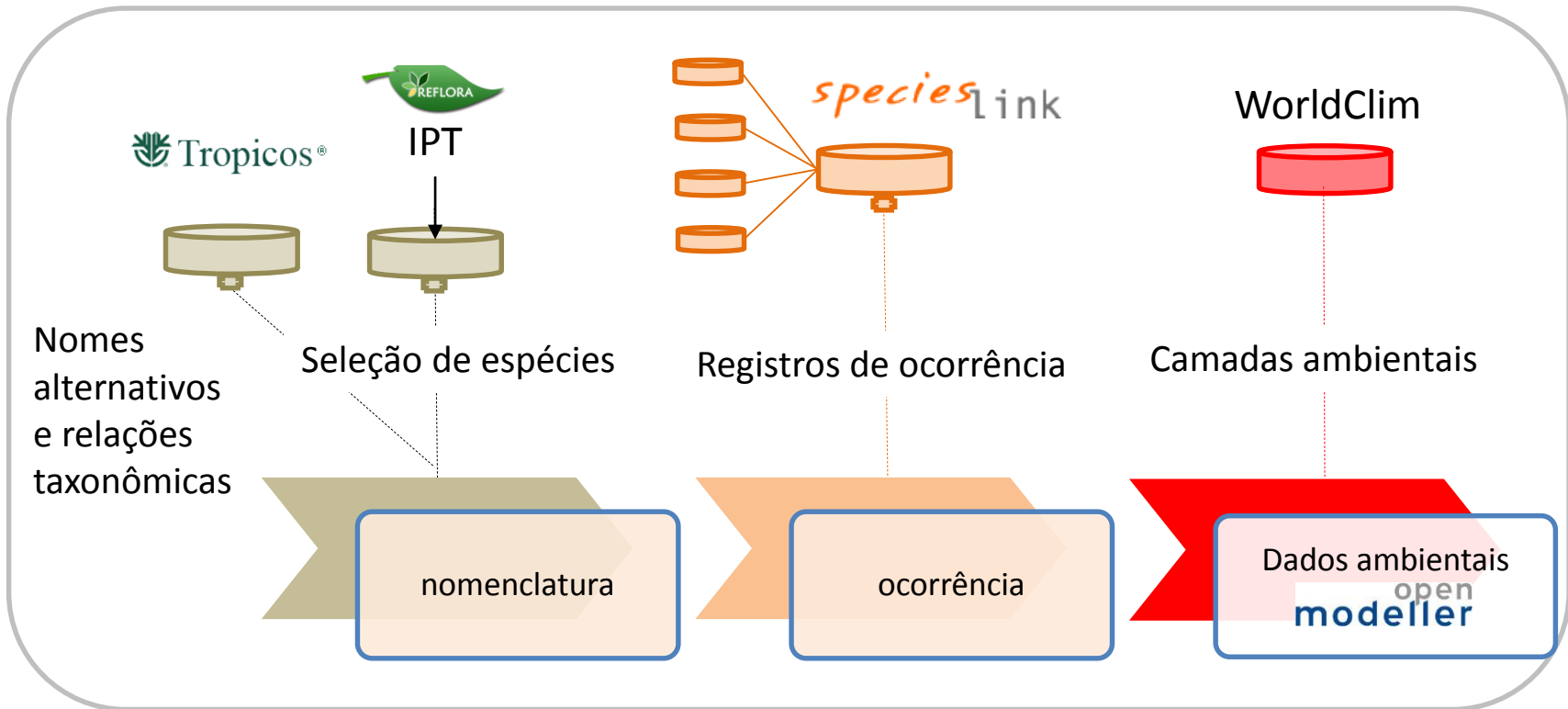
B – requisitos Bióticos

A – requisitos Abióticos

**M – geografia acessível por
Movimento ou dispersão**

- Resultado usual da modelagem: Nicho fundamental *sensu* Hutchinson (1957).

Plataforma de e-Science: BioGeo



Biogeografia da Flora e Fungos do Brasil (modelo do nicho ecológico)

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



The screenshot shows the web interface for the Biogeografia da Flora e Fungos do Brasil project. The page title is "Biogeografia da Flora e Fungos do Brasil". The breadcrumb trail is: Angiospermas > Monimaceae > Macrotrurus > Macrotrurus utriculatus. The search bar contains "Macrotrurus utriculatus (Mart.) Perkins". The main content area displays the following information:

- Situação: modelo aprovado + 3º procedimento de modelagem (13-05-2014) n° de pontos: 22
- 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: nenhum
- Histórico de modelos:

v1	v2	v3
09-04-2014	13-05-2014	13-05-2014
22 pontos	19 pontos	22 pontos
- Situação atual dos dados:

Total de registros de ocorrência disponíveis: 104 [pixels únicos selecionados: 22] última atualização: 12-06-2013 01:02PM

Nomes aguardando revisão: 0

Supervisores atualmente cadastrados:
 - Elton John de Lirio (desde 05-2013)

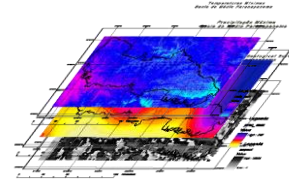
On the right side, there is a map of Brazil showing the distribution of the species. The legend indicates: 5 algoritmos (red), 4 algoritmos (orange), 3 algoritmos (yellow), and menos de 3 (green). Below the map, it says "Mapeamento de ocorrência real e potencial".

Procedimento de modelagem

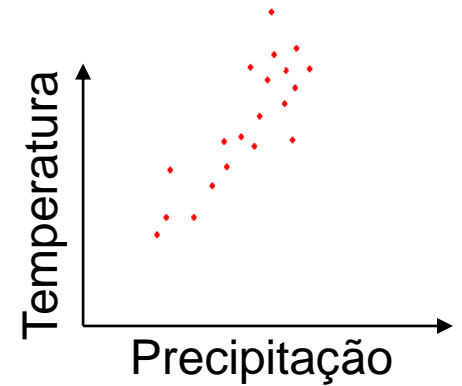
1) pontos de ocorrência



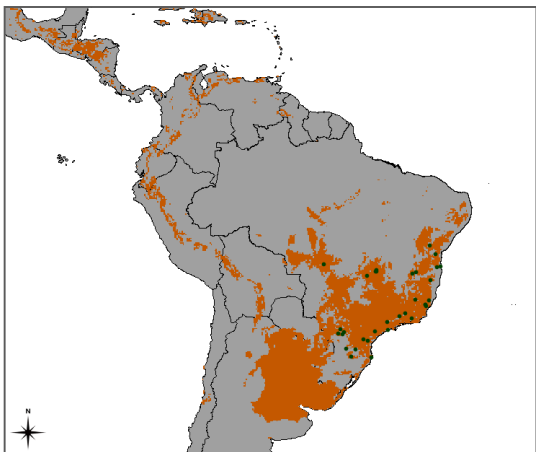
2) variáveis ambientais



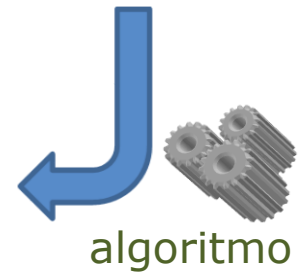
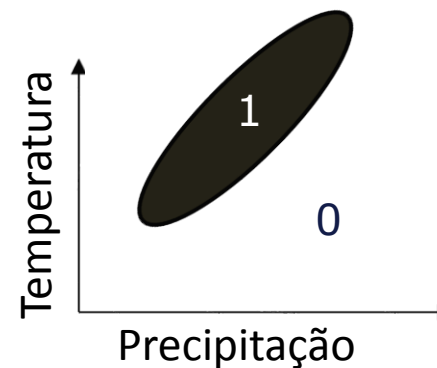
3) condições ambientais onde a espécie ocorre



5) distribuição potencial



4) modelo



Possibilidades de uso

- Pesquisadores:
 - Orientar novas coletas
 - Melhorar nosso conhecimento sobre a distribuição e as necessidades ambientais de cada espécie.
 - Fornecer subsídios para novas pesquisas
- Herbários / Curadores:
 - Melhorar a qualidade dos dados existentes
 - Priorizar a digitação de dados
- Tomadores de decisão / gestores:
 - Priorizar espécies em ações de conservação
 - Definir áreas prioritárias para conservação

Intervenção humana

- Escolha dos nomes a serem utilizados na busca de registros de ocorrência.
- Marcação de registros com identificação suspeita.
- Marcação de registros com localização geográfica suspeita.
- Marcação de registros provavelmente coletados de indivíduos cultivados.
- Revisão e parecer final sobre os modelos, decidindo sobre sua publicação.

Desafios

Como lidar com a qualidade dos dados provenientes dos herbários?

Exemplo: *Passiflora vespertilio* L.

Modelo em alta resolução (~1 Km)

#	Nome científico	Long Lat	Município	Observações
1	<i>Passiflora vespertilio</i> Ker-Gawl.	0 0	Oriximiná PA	
2	<i>Passiflora vespertilio</i> L.	-51.116667 -7.783333	Cumaru do Norte PA	Reserva Florestal de Gorotire, Kayapó, 07°47'S 51°07'W
3	<i>Passiflora vespertilio</i> L.	-51.835 3.8431	Oiapoque AP	
4	<i>Passiflora vespertilio</i> L.	-47.0608 -22.9056	Campinas SP	Procedente de Belém (PA). Ambiente de coleta: em cultivo

Busca no Tropicos retorna:
Passiflora misera Kunth

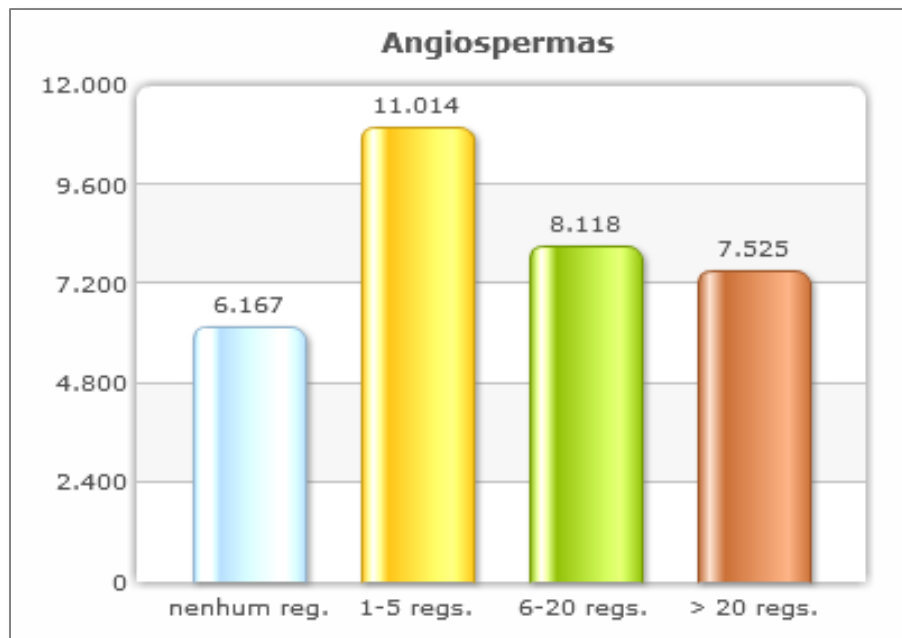
Erro de precisão da
coordenada = 2,6 Km

#	Nome científico	Long Lat	Município	Observações
1	<i>Passiflora vesperilio</i> Ker-Gawl.	0 0	Oriximiná PA	
2	<i>Passiflora vesperilio</i> L.	-51.116667 -7.783333	Cumaru do Norte PA	Reserva Florestal de Gorotire, Kayapó, 07°47'S 51°07'W
3	<i>Passiflora vesperilio</i> L.	-51.835 3.8431	Oiapoque AP	
4	<i>Passiflora vesperilio</i> L.	-47.0608 -22.9056	Campinas SP	Procedente de Belém (PA). Ambiente de coleta: em cultivo

Distância à sede de Oiapoque = 4m(IBGE)
Erro associado = 255 Km

Desafios

- Como lidar com a qualidade dos dados provenientes dos herbários?
- O que fazer com espécies que possuem poucos registros de ocorrência?



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

77%

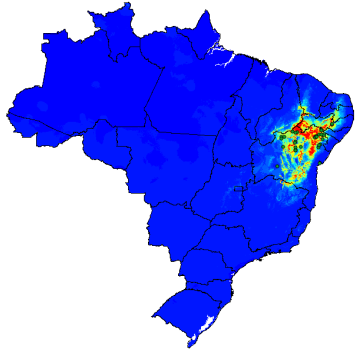
Desafios

- Como facilitar a tomada de decisão quando vários algoritmos de modelagem podem ser usados?

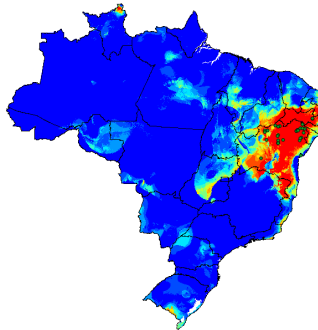
Passiflora luetzelburgii



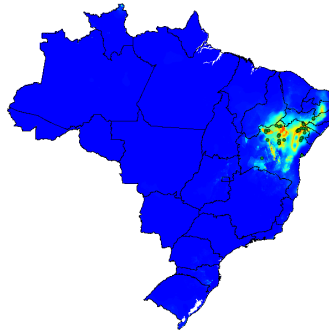
ENFA



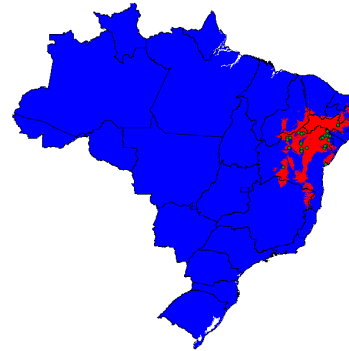
GARP BS



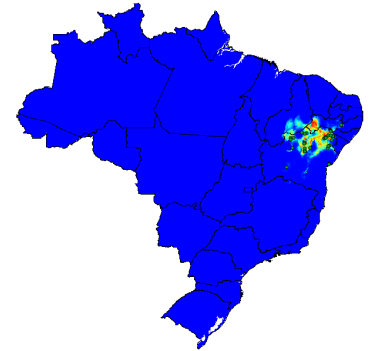
Maxent



SVM



Mahalanobis



Desafios

- Que camadas ambientais usar?
- Como medir a qualidade do modelos?
- Como orientar a obtenção de novos dados, permitindo a geração de modelos melhores ao longo do tempo?

Objetivos do sistema

- Facilitar a geração de modelos de distribuição potencial para espécies de plantas e fungos através de um procedimento predefinido e semi-automatizado.
- Armazenar os resultados dos modelos, criando uma base de dados de acesso público.
- Agregar valor aos resultados, incluindo subprodutos dos modelos para auxiliar novas pesquisas.

Estratégia

- Interface Web.
- Procedimento padronizado para todas as espécies.
- Taxonomia da Lista de Espécies da Flora do Brasil.
- Interação automática com serviços do Tropicos, *speciesLink* e serviço de modelagem do CRIA.
- Modelos gerados sob supervisão de especialistas nas espécies (um ou mais por grupo taxonômico).
 - Não é necessário ser *expert* em modelagem.
 - Aprovação dos modelos feita pelos supervisores.
- Créditos aos supervisores (citação dos modelos).

Painel de controle

Biogeografia da Flora do Brasil

escolha o grupo... ▾

renato [faq] [sair]

Painel de controle

Espécie	Prioridade
<i>Passiflora amethystina</i> J.C.Mikan	nicho estimado
<i>Passiflora ischnoclada</i> Harms	nicho estimado
<i>Passiflora luetzelburgii</i> Harms	nicho estimado
<i>Passiflora setacea</i> DC.	nicho estimado
<i>Mitostemma brevifilis</i> Gontsch.	aguardando disponibilidade de mais de pontos
<i>Passiflora acuminata</i> DC.	aguardando disponibilidade de mais de pontos
<i>Passiflora caerulea</i> L.	aguardando disponibilidade de mais de pontos
<i>Passiflora pohlii</i> Mast.	aguardando disponibilidade de mais de pontos
<i>Passiflora suberosa</i> L.	aguardando disponibilidade de mais de pontos
<i>Passiflora actinia</i> Hook.	aguardando busca e filtro automático de pontos
<i>Passiflora recurva</i> Mast.	aguardando busca e filtro automático de pontos
<i>Ancistrothyrus hirtellus</i> A.H.Gentry	aguardando definição de nomes →
<i>Ancistrothyrus tessmannii</i> Harms	aguardando definição de nomes →
<i>Dilkea exilis</i> Feuillet	aguardando definição de nomes →
<i>Dilkea iohannesii</i> Barb. Rodr.	aguardando definição de nomes →

Painel de controle

escolha o grupo

Lista de espécies

Status da espécie no sistema

renato [faq] [sair]

Painel de controle

Espécie	Prioridade
<i>Passiflora amethystina</i> J.C.Mikan	nicho estimado
<i>Passiflora ischnoclada</i> Harms	nicho estimado
<i>Passiflora luetzelburgii</i> Harms	nicho estimado
<i>Passiflora setacea</i> DC.	nicho estimado
<i>Mitostemma brevifilis</i> Gontsch.	aguardando disponibilidade de mais de pontos
<i>Passiflora acuminata</i> DC.	aguardando disponibilidade de mais de pontos
<i>Passiflora caerulea</i> L.	aguardando disponibilidade de mais de pontos
<i>Passiflora pohlii</i> Mast.	aguardando disponibilidade de mais de pontos
<i>Passiflora suberosa</i> L.	aguardando disponibilidade de mais de pontos
<i>Passiflora actinia</i> Hook.	aguardando busca e filtro automático de pontos
<i>Passiflora recurva</i> Mast.	aguardando busca e filtro automático de pontos
<i>Ancistrothyrus hirtellus</i> A.H.Gentry	aguardando definição de nomes →
<i>Ancistrothyrus tessmannii</i> Harms	aguardando definição de nomes →
<i>Dilkea exilis</i> Feuillet	aguardando definição de nomes →
<i>Dilkea johannesii</i> Barb. Rodr.	aguardando definição de nomes →

Possibilidade de ação

Escolha dos nomes

Angiospermas Passifloraceae Passiflora Passiflora amethystina

renato [painel de controle] [faq] [sair]

 *Passiflora amethystina* J.C.Mikan

Outros nomes para busca de registros de ocorrência

- | | | |
|--|--|---|
|  | <i>Decaloba onychina</i> (Lindl.) M. Roem. | <input type="text" value="considerar"/> |
|  | <i>Passiflora bangii</i> Mast. | <input type="text" value="considerar"/> |
|  | <i>Passiflora laminensis</i> Barb. Rodr. | <input type="text" value="considerar"/> |
|  | <i>Passiflora lilacina</i> M. Roem. | <input type="text" value="considerar"/> |
|  | <i>Passiflora onychina</i> Lindl. | <input type="text" value="considerar"/> |
|  | <i>Passiflora violacea</i> Vell. | <input type="text" value="considerar"/> |

gênero: **espécie:** **variedade:** **autor:** ✖

 Adicionar novo nome

Homônimos a serem evitados

 *Passiflora amethystina* var. *bolosii* Cervi

 Adicionar novo nome

apenas gravar alterações

iniciar busca por pontos de ocorrência

Escolha dos nomes

Angiospermas Passifloraceae Passiflora Passiflora amethystina

renato [painel de controle] [faq] [sair]

 **Passiflora amethystina** J.C.Mikan

Outros nomes para busca de registros de ocorrência

-  *Decaloba onychina* (Lindl.) M. Roem.
-  *Passiflora bangii* Mast.
- 
- 
- 
-  *Passiflora violacea* Vell.

Outros nomes para
busca de registros

Homônimos a serem evitados

-  *Passiflora amethystina* var. *bolosii* Cervi

+ Adicionar novo nome

Nomes a serem
evitados

gênero: **espécie:** **variedade:** **autor:**

+ Adicionar novo nome

apenas gravar alterações

iniciar busca por pontos de ocorrência

Filtros automáticos

- Apenas coletas realizadas no Brasil.
- Exclusão de coletas em áreas cultivadas.
- Exclusão de dados de observação ou coleções vivas.
- Coordenadas suficientemente precisas para a escala do modelo (resolução de 30s).
- Exclusão de registros muito próximos à sede do município (Ref: IBGE).
- Exclusão de registros muito próximos às coordenadas do país.

continua...

Filtros automáticos


- ✎ Exclusão de registros situados a mais de 2Km da fronteira do município informado.
- ✎ Exclusão de registros com conflito de identificação.
- ✎ Exclusão de registros com conflito de georreferenciamento.
- ✎ Exclusão de registros com nomes incompatíveis.
- ✎ Seleção de registros únicos por pixel.

seguidos de revisão manual...

Escolha dos pontos

Passiflora amethystina

MBML 25641, A. P. Fontana 1246, Vargem Alta, Santa Teresa, Espírito Santo, Brasil, 2005.

Coord: [lat: 19S54'56" long: 40W38'0"]  pixel 4004x3022

Det: A. P. Fontana/28-04-2005.

Anotações:


identificação suspeita

localização geográfica suspeita

provável coleta de cultivo

Passiflora amethystina

MBML 37118, R. Goldenberg 1277, Parque Estadual do Forno Grande, Castelo, Espírito Santo, Brasil, 2009.

Coord: [lat: 20S30'58" long: 41W5'1"]  pixel 3949x3094

Det: A. Cervi/2010.

Anotações:


identificação suspeita

localização geográfica suspeita

provável coleta de cultivo

Passiflora amethystina J.C. Mikan

PUCRS 12091, Mondin, C. A., Dom Pedro de Alcântara, Rio Grande do Sul, Brasil, 2008.

Coord: [lat: 29° 23' 37" S long: 049° 50' 46" W]  pixel 2898x4160

Det: C, Mondin, 2008.

FONTE COOR: Google;

Anotações:


identificação suspeita

localização geográfica suspeita

provável coleta de cultivo

Passiflora amethystina J.C.Mikan

JBRJ 295575, Lima, H.C. de 3525, Res. Ecol. Mun. de Macaé de Cima, estrada p/ hotel Faz. São João., Nova Friburgo, Rio de Janeiro, Brasil, 1989.

Coord: [lat: -22.55 long: -42.5 | erro estimado: 1576m]  pixel 3780x3339

- ponto fora do município indicado (10km da fronteira)

Det: ?

Anotações:

identificação suspeita

localização geográfica suspeita

provável coleta de cultivo


Escolha dos pontos

Angiospermas ▾ Passifloraceae ▾ Passiflora ▾ Passiflora amethystina ▾

renato [painel de controle] [faq] [sair]

Passiflora amethystina

MBML 25641, A. P. Fontana 1246, Vargem Alta, Santa Teresa, Espírito Santo, Brasil, **2005**.

Coord: [lat: 19S54'56" long: 40W38'0"]  pixel 4004x3022

Det: A. P. Fontana/28-04-2005.

Anotações:


identificação suspeita - ▾

localização geográfica suspeita - ▾

provável coleta de cultivo - ▾

Passiflora amethystina

MBML 37118, R. Goldenberg 1277, Parque Estadual do Forno Grande, Castelo, Espírito Santo, Brasil, **2009**.

Coord: [lat: 20S30'58" long: 41W5'1"]  pixel 3949x3094

Det: A. Cervi/2010.

Anotações:

identificação suspeita - ▾

localização geográfica suspeita - ▾

provável coleta de cultivo - ▾

Passiflora amethystina J.C. Mikan

PUCRS 12091, Mondin, C. A., Dom Pedro de

Coord: [lat: 29° 23' 37" S long: 049° 50' 46" W]

Det: C, Mondin, 2008.

FONTE COOR: Google;

Filtros automáticos

Anotações:


identificação suspeita - ▾

localização geográfica suspeita - ▾

provável coleta de cultivo - ▾

Passiflora amethystina J.C.Mikan

JBRJ 295575, Lima, H.C. de 3525, Res. Ecol. Mun. de Macaé de Cima, estrada p/ hotel Faz. São João., Nova Friburgo, Rio de Janeiro, Brasil, **1989**.

Coord: [lat: -22.55 long: -42.5 | erro estimado: 1576m]  pixel 3780x3339

- ponto fora do município indicado (10km da fronteira)

Det: ?

Anotações:

identificação suspeita - ▾

localização geográfica suspeita - ▾

provável coleta de cultivo - ▾

Anotações de especialistas

Angiospermas Passifloraceae Passiflora Passiflora amethystina

renato [panel de controle] [faq] [sair]

Anotações

MO 2936211, Lindema
Paraná, Brazil.
Coord: [lat: -25.17 long:
Det: ?

of Rio Branco do Sul.,

identificação suspeita -
localização geográfica suspeita -
provável coleta de cultivo -

Passiflora amethystina J.C.Mikan
IAC 53354, L.C. Bernacci; A.C.O. Souza; M.A. A
Palmital, São Luís do Paraitinga, São Paulo, Brasil
Coord: [lat: -23.2217 long: -45.3100] pixel 3442x34
- ponto muito próximo à sede do município: 63m
Det: ?

Justificativa & comentários ✕

(campo opcional)

OK Cancelar

Anotações

identificação suspeita -
localização geográfica suspeita -
provável coleta de cultivo -

Passiflora amethystina J.C. Mikan
MO 2936212, Cervi, A.C. 2616, Quatro Barras. Es
Coord: [lat: -25.37 long: -49.08 | erro estimado: 156
Det: ?

Anotações:

identificação suspeita sim
localização geográfica suspeita -
provável coleta de cultivo -

Passiflora amethystina
MO 2936213, Carvalho, A.M.V. de with A. M. Amorim, Sirgio C. Sant'Ana & Jomar Gomes Jardim
6225, Una. Reserva Biológica do Mico-leão (IBAMA). Entrada no km 46 da Rod. BA-001 Ilheus/Una. ao da
Mata Higrofila Sul Baiana., Bahia, Brazil.
Coord: [lat: -15.15 long: -39.08 | erro estimado: 1604m] pixel 4190x2451
Det: ?

Anotações:

identificação suspeita -
localização geográfica suspeita -
provável coleta de cultivo -

Passiflora amethystina Cervi

Anotações:

Escolha dos pontos

Passiflora amethystina

MBML 25641, A. P. Fontana 1246, Vargem Alta, Santa Teresa, Espírito Santo, Brasil, 2005.

Coord: [lat: 19S54'56" long: 40W38'0"] pixel 4004x3022

Det: A. P. Fontana/28-04-2005.

Anotações:

identificação suspeita

Passiflora amethystina

MBML 37118, R. Goldenberg 1277, Parque Estadual do Forno Grande, Castelo, Espírito Santo, Brasil, 2009.

Coord: [lat: 20S30'58" long: 41W5'1"] pixel 3949x3094

Det: A. Cervi/2010.

identificação suspeita

localização geográfica suspeita

provável coleta de cultivo

Passiflora amethystina J.C. Mikan

PUCRS 12091, Mondin, C. A., Dom Pedro de Alcântara, Rio Grande do Sul, Brasil, 2008.

Coord: [lat: 29° 23' 37" S long: 049° 50' 46" W] pixel 2898x4160

Det: C, Mondin, 2008.

FONTE COOR: Google;

Anotações:

identificação suspeita

localização geográfica suspeita

provável coleta de cultivo

Passiflora amethystina J.C.Mikan

JBRJ 295575, Lima, H.C. de 3525, Res. Ecol. Mun. de Macaé de Cima, estrada p/ hotel Faz. São João., Nova Friburgo, Rio de Janeiro, Brasil, 1989.

Coord: [lat: -22.55 long: -42.5 | erro estimado: 1576m] pixel 3780x3339

- ponto fora do município indicado (10km da fronteira)

Det: ?

Anotações:

identificação suspeita

localização geográfica suspeita

provável coleta de cultivo

Link para visualizar registro

Registro de ocorrência

Angiospermas Passifloraceae Passiflora Passiflora pohlii

renato [painel de controle] [dúvidas] [sair]

MO 100195283

Passiflora pohlii Mast.

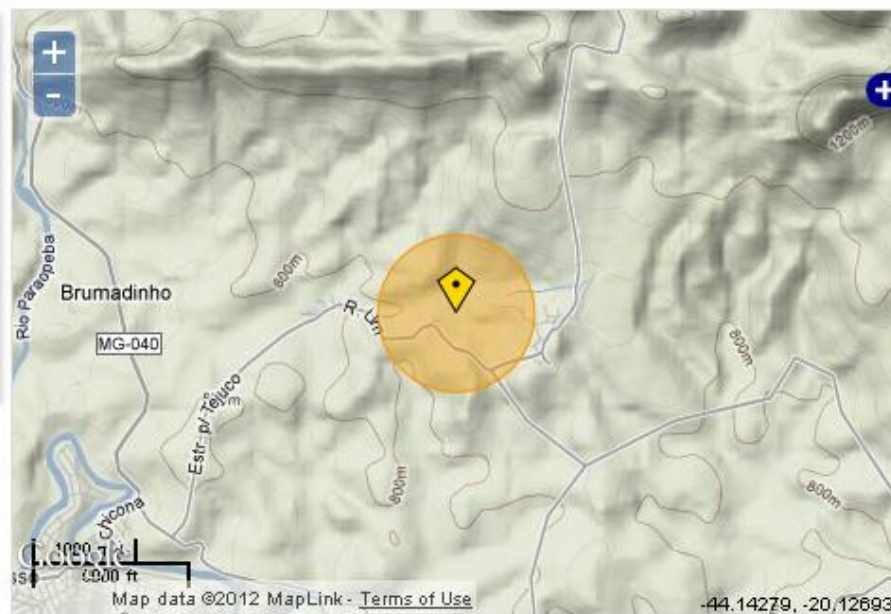
Coleta
, Tejuco., Minas Gerais, Brazil.

Coord:
[lat: -20.12 long: -44.17 | erro estimado: 1587 m]

Determinador
E.P. Killip.

Anotações:

- identificação suspeita
- localização geográfica suspeita
- provável coleta de cultivo



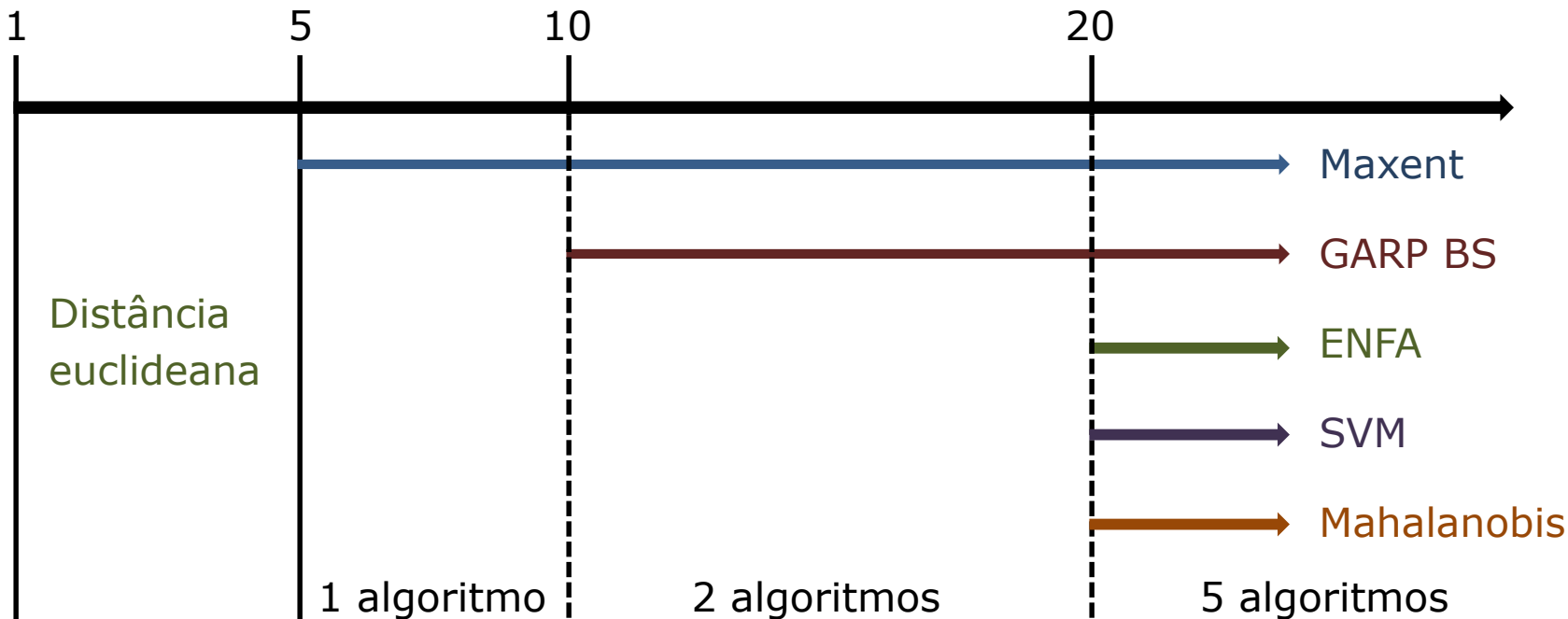
Geração do modelo



- Procedimento pode demorar ~ 1 h dependendo da quantidade de pontos.
- Notificação automática via e-mail.

Estratégia de modelagem

Nº de pontos disponíveis



Modelo preliminar

Modelo exploratório

Consenso entre diversas técnicas

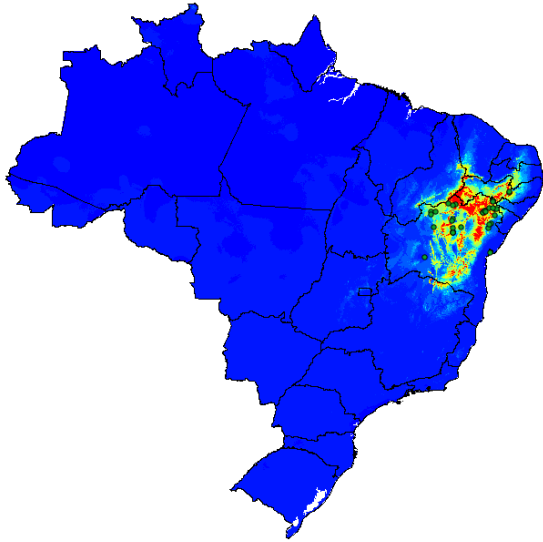
Orientar novas coletas

Primeira aproximação da distribuição potencial

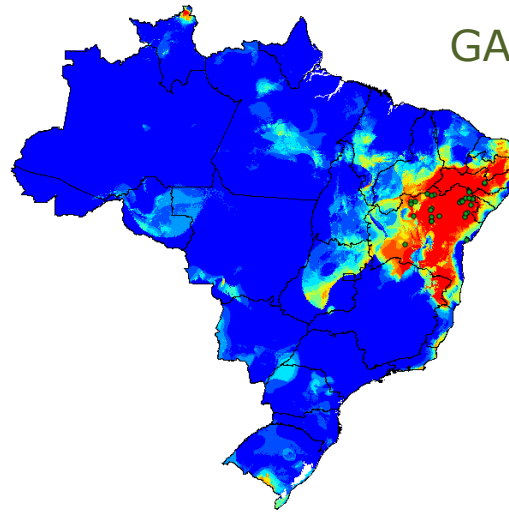
Maior potencial para uso em conservação

1- Geração dos modelos individuais

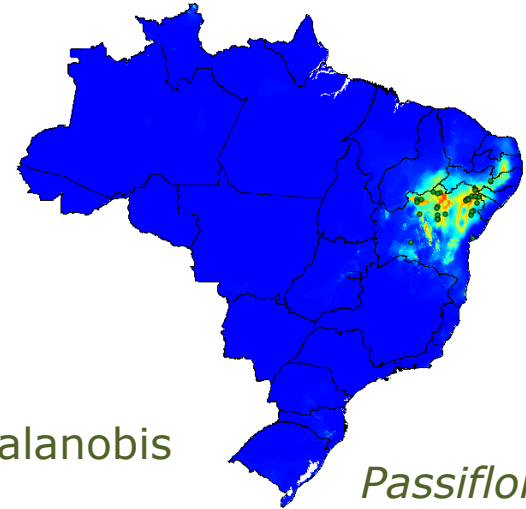
ENFA



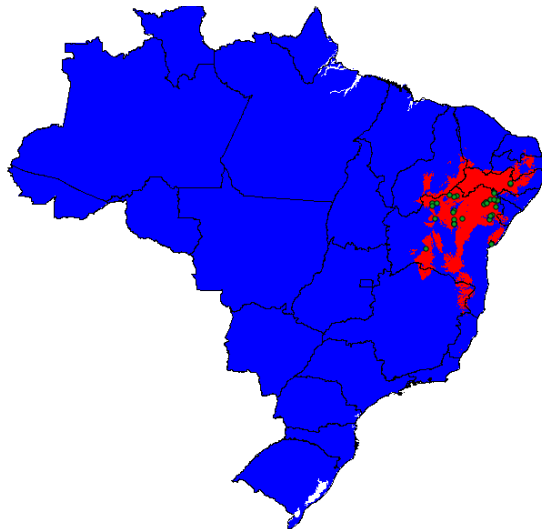
GARP BS



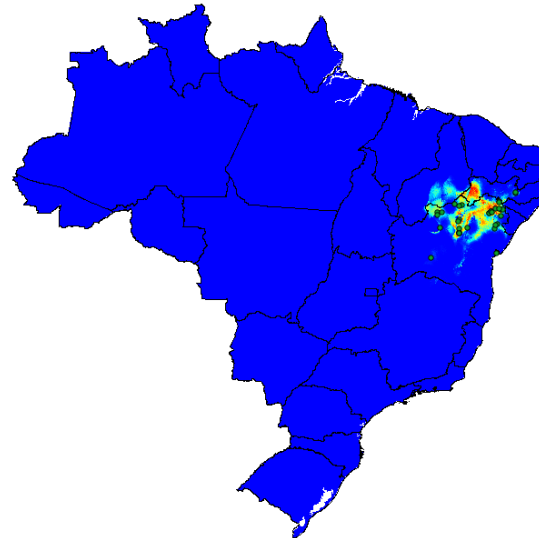
Maxent



SVM



Mahalanobis

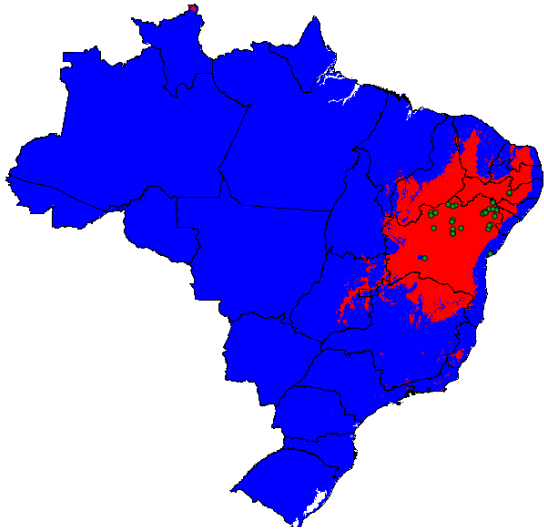


Passiflora luetzelburgii

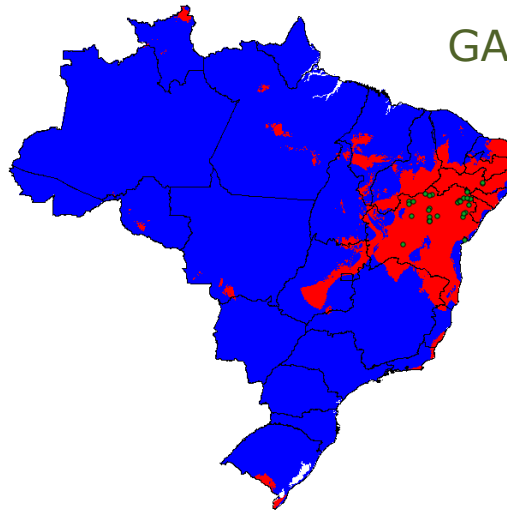


2- Transformação em modelos binários

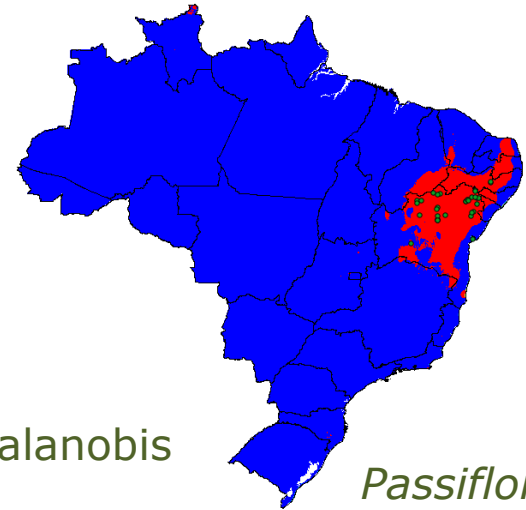
ENFA



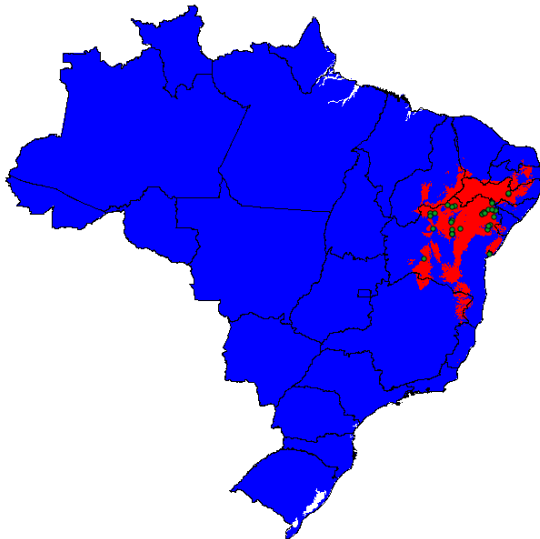
GARP BS



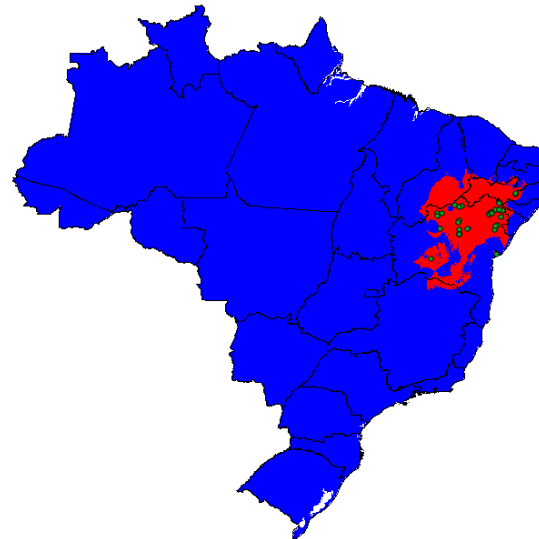
Maxent



SVM



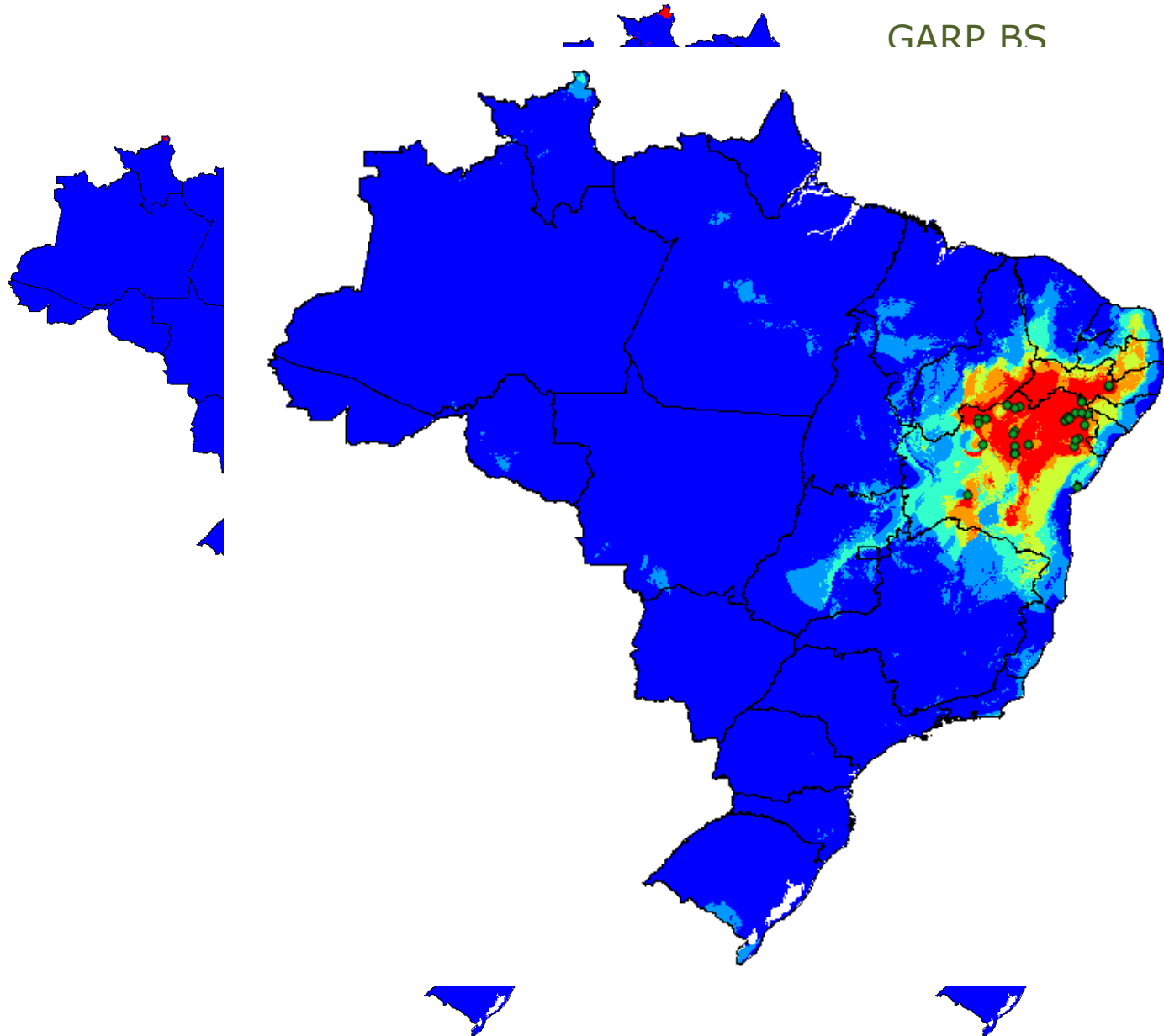
Mahalanobis



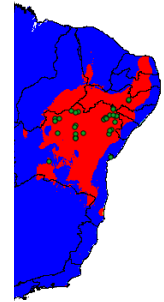
*Passiflora
luetzelburgii*



3- Agregação dos modelos



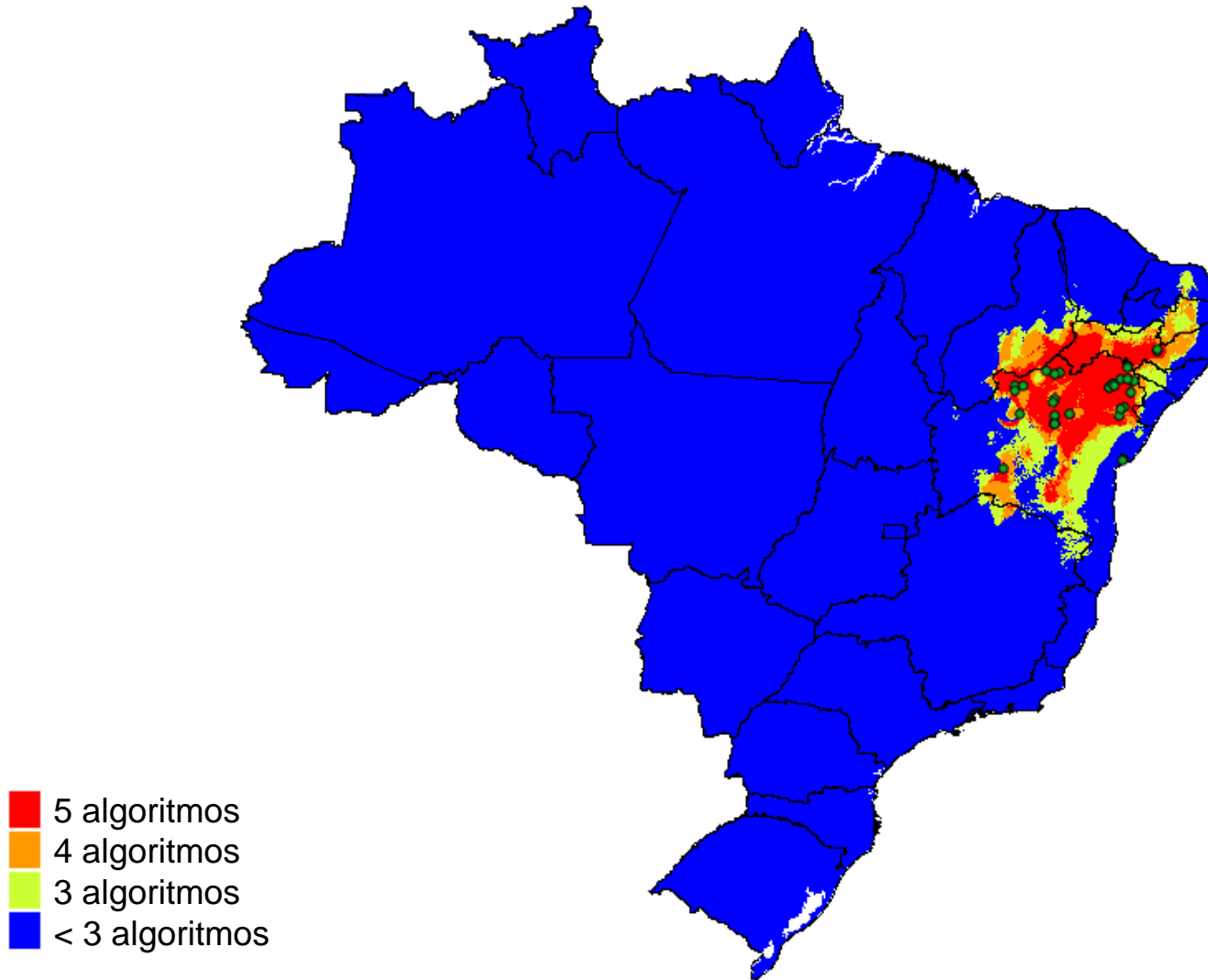
Maxent



Passiflora luetzelburgii



4 - Corte final



*Passiflora
luetzelburgii*



Resultado da modelagem

escolha o grupo...

renato [painel de controle] [faq] [sair]

Passiflora luetzelburgii Harms

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%

publicar modelo

descartar modelo

- 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



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	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	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	0.96	18.0%

Resultado da modelagem

escolha o grupo...

renato [painel de controle] [faq] [sair]

Decisão final !

Passiflora luetzelburgii

1º Procedimento de modelagem

Situação: modelo aprovado

Número de pontos de treino: 46

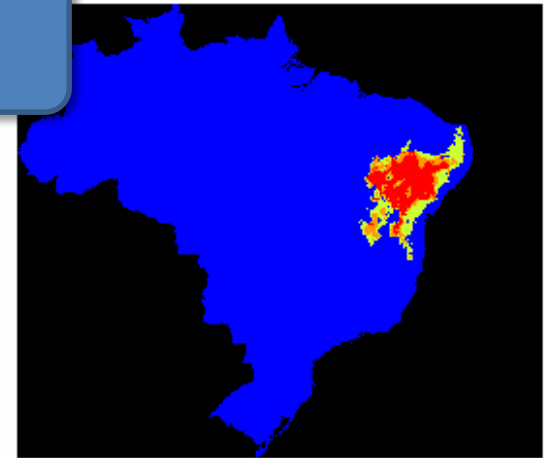
Modelo final: Consenso Maxent, GARP BS, ENFA, Mahalanobis, SVM

Omissão interna: 4.3%

publicar modelo

descartar modelo

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



download: mapa / pontos / modelo

Validação cruzada do tipo 10-fold

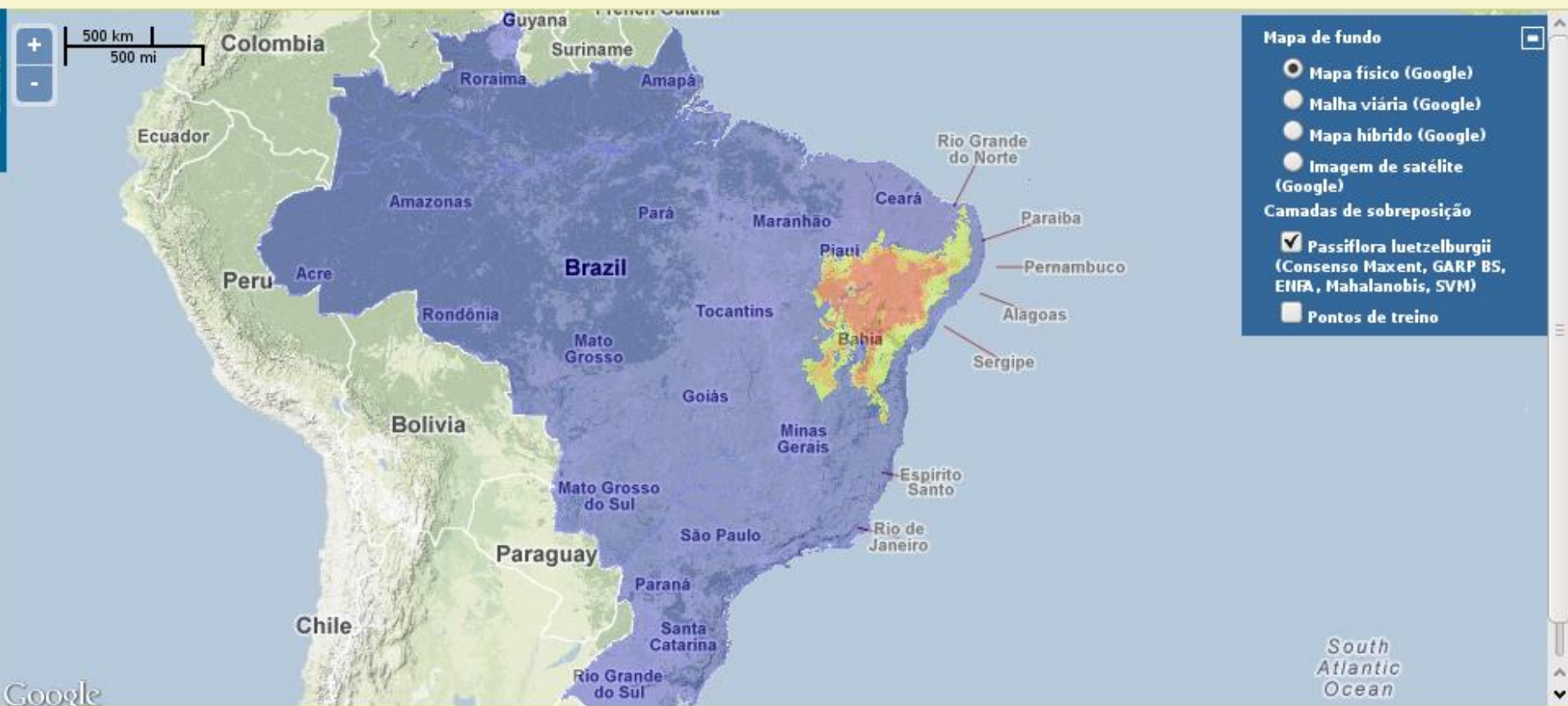
Algoritmo	AUCs (ordem crescente)										AUC média	omissão média
	0.87	0.90	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00		
Consenso Maxent, GARP BS, ENFA, Mahalanobis, SVM	0.87	0.90	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.98	4.5%
Distância Mahalanobis	0.75	0.75	0.80	0.80	0.87	0.90	0.90	1.00	1.00	1.00	0.88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

Visualização da projeção

Biogeografia da Flora do Brasil

escolha o grupo...

renato [painel de controle] [faq] [sair]



Testes de qualidade

- Teste do tipo leave-one-out (até 20 pontos).

Teste do tipo *leave-one-out*

Algoritmo	Resultados					<i>p</i> (poisson-binomial)	
	✓	✗	✗	✓	✗		
Maxent	LPT	0,485	0,507	0,488	0,486	0,497	0.61
	Área	0.2705	0.2723	0.3259	0.3272	0.2274	

- Validação cruzada do tipo 5-fold (20 a 199 pontos) ou 10-fold (200 ou mais pontos).

Validação cruzada do tipo *5-fold*

Algoritmo	AUC 🟢 (ordem crescente)	AUC média	curva ROC 🟢	omissão média
Consenso Maxent, GARP BS, ENFA, Mahalanobis, SVM	0,95 0,96 0,98 0,98 0,99	0,97		2,7%
Distância Mahalanobis	0,83 0,83 0,84 0,93 0,96	0,88		7,8%
ENFA	0,79 0,94 0,95 0,97 0,97	0,93		5,3%
GARP BS (runs=100)	0,97 0,98 0,98 0,98 0,98	0,98		1,3%
Maxent	0,47 0,60 0,72 0,76 0,77	0,66		2,7%
SVM one-class (Nu=0.05)	0,77 0,83 0,86 0,89 0,89	0,85		28,3%

Mapeamento de ocorrência real e potencial

- Indica regiões e municípios onde há ocorrência real.
- Indica regiões e municípios onde há ocorrência potencial.



- Mostra omissões do modelo em vermelho.

Mato Grosso Do Sul

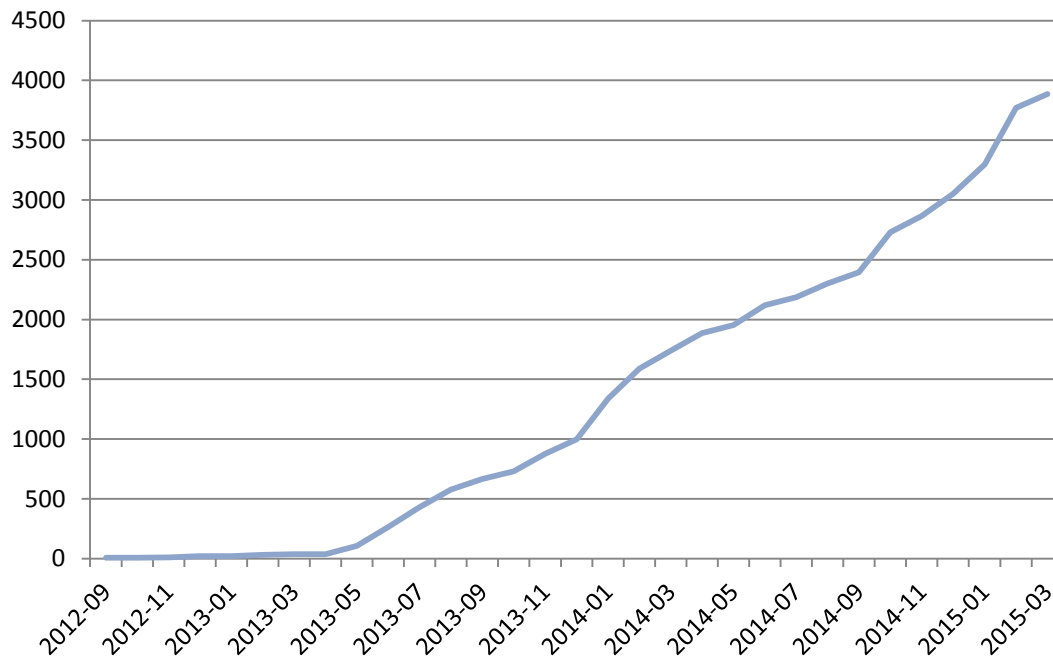
Minas Gerais

Abadia Dos Dourados, Abre Campo, Acaiaca, Aguanil, Aimorés, Aiuruoca, Alagoa, Albertina, Alfenas, Alfredo Vasconcelos, Almenara, Alpinópolis, Alterosa, Alto Caparaó, Alto Jequitibá, Alto Rio Doce, Alvarenga, Alvinópolis, Alvorada De Minas, Além Paraíba, Amparo Do Serra, **Andradas**, Andreiândia, Angelândia, Antônio Carlos, Antônio Dias, Antônio Prado De Minas, Aracitaba, Araguari, Arantina, Araçuaia, Araxá, **Araçuaí**, Araçuaí, Arceburgo, Areado, Argirita, Aricanduva, Astolfo Dutra, Ataléia, Augusto De Lima, Açucena, Baependi, Baldim, Bambuí, **Bandeira**, Bandeira Do Sul, Barbacena, Barra Longa, Barroso, Barão De Cocais, Barão De Monte Alto, Bela Vista De Minas, Belmiro Braga, **Belo Horizonte**, Belo Oriente, Belo Vale, Berilo, Berizal, Bertópolis, **Betim**, Bias Fortes, Bicas, Boa Esperança, Bocaina De Minas, Bocaiúva, Bom Jardim De Minas, Bom Jesus Da Penha, Bom Jesus Do Amparo, Bom Jesus Do

Situação atual do sistema

- 139 supervisores cadastrados.
- 15620 espécies supervisionadas (34%).
- 4574 espécies com modelos (9.9%).

Modelos aprovados ao longo do tempo



Exemplos de modelos

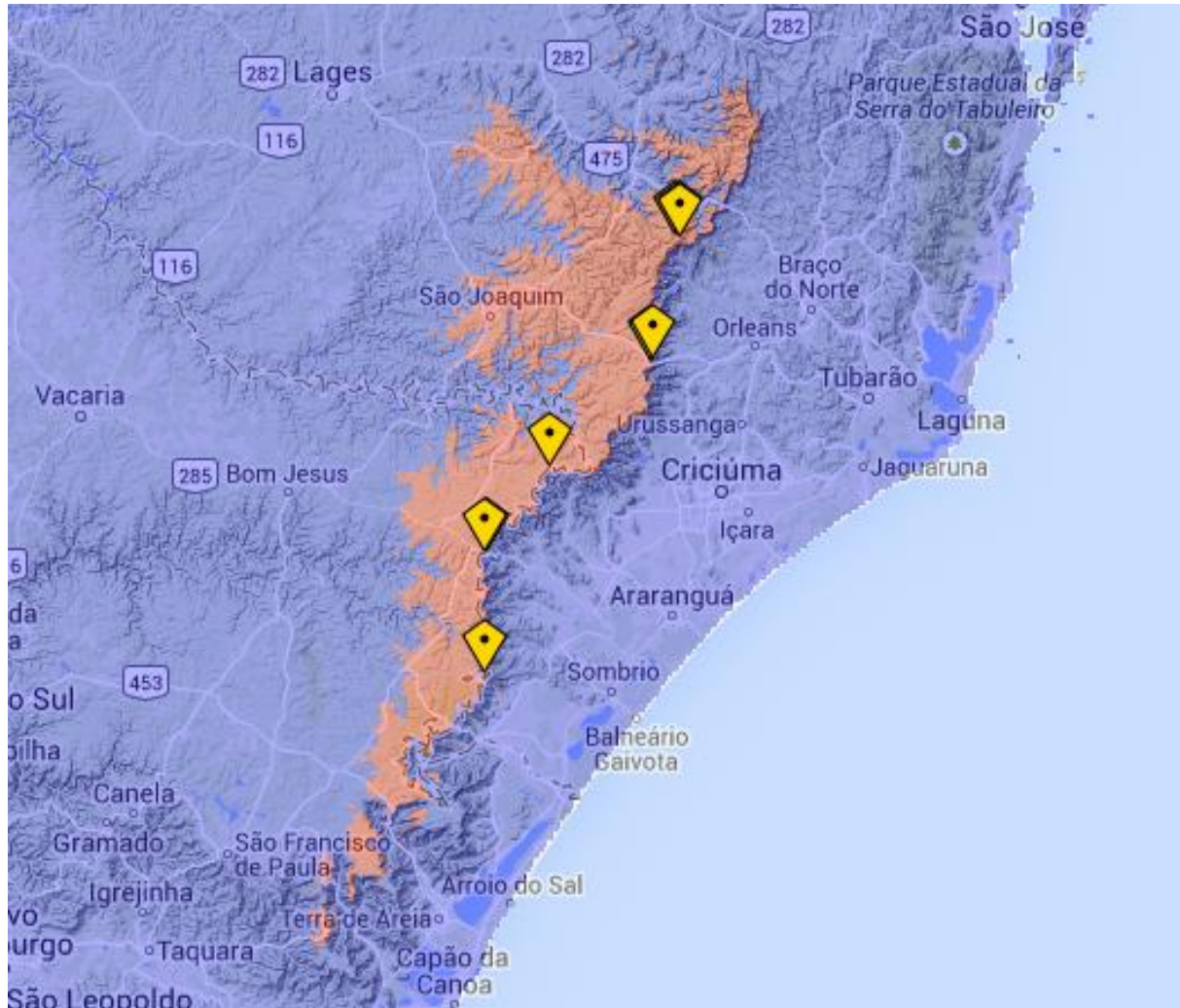
Distribuição ampla



Anadenanthera colubrina

Exemplos de modelos

Distribuição restrita



Plantago turficola

Exemplos de modelos

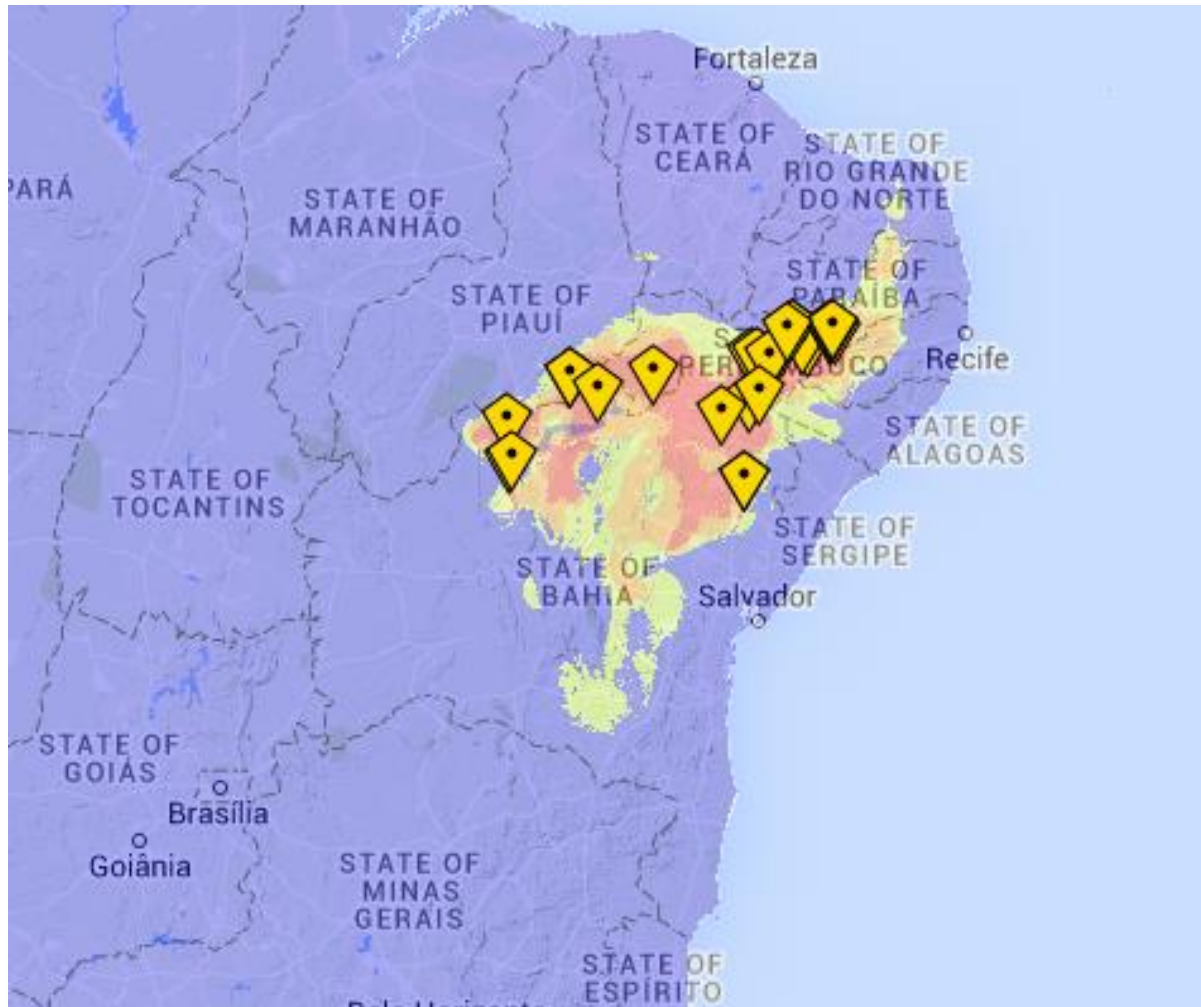
Região amazônica



Inga umbellifera

Exemplos de modelos

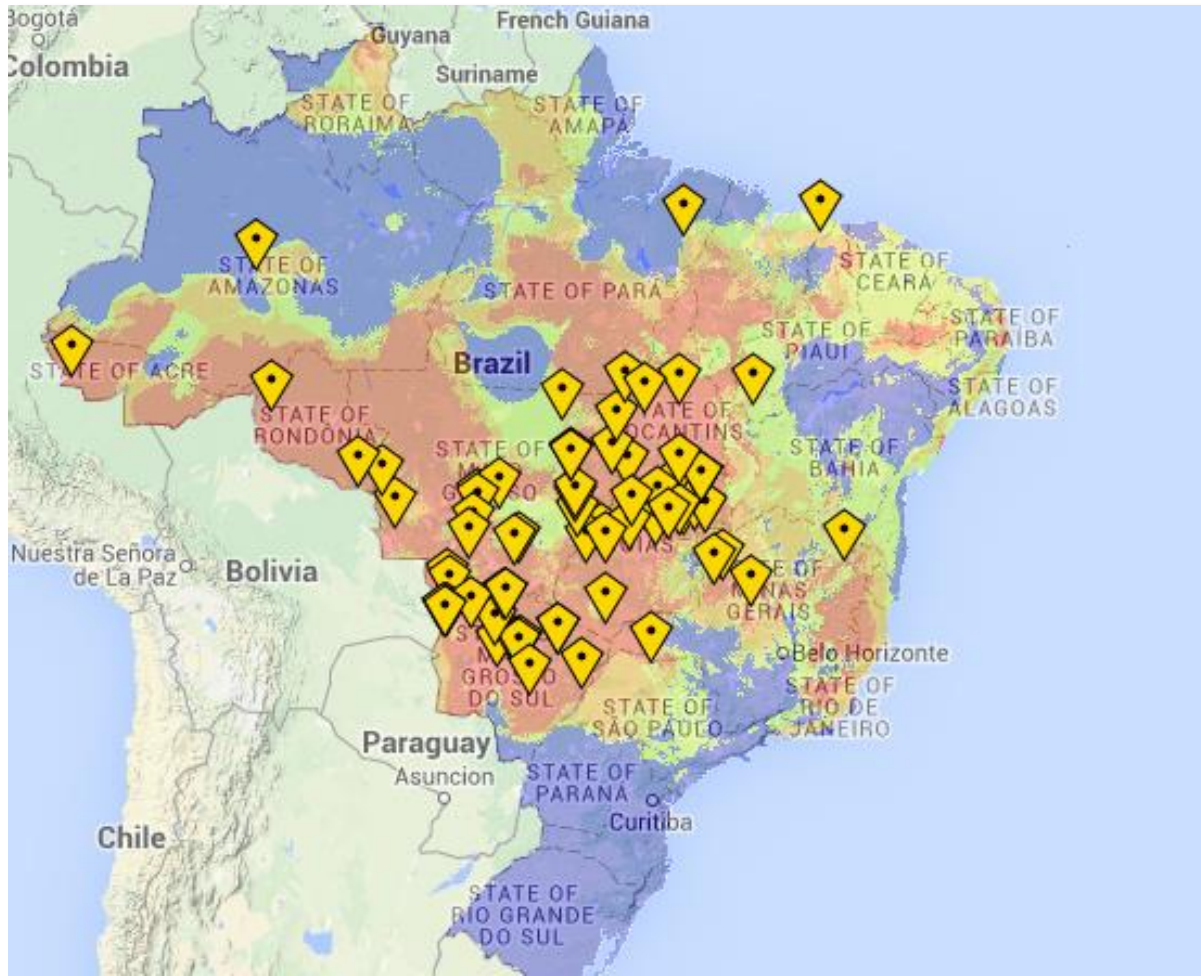
Semi-árido



Pilosocereus tuberculatus

Exemplos de modelos

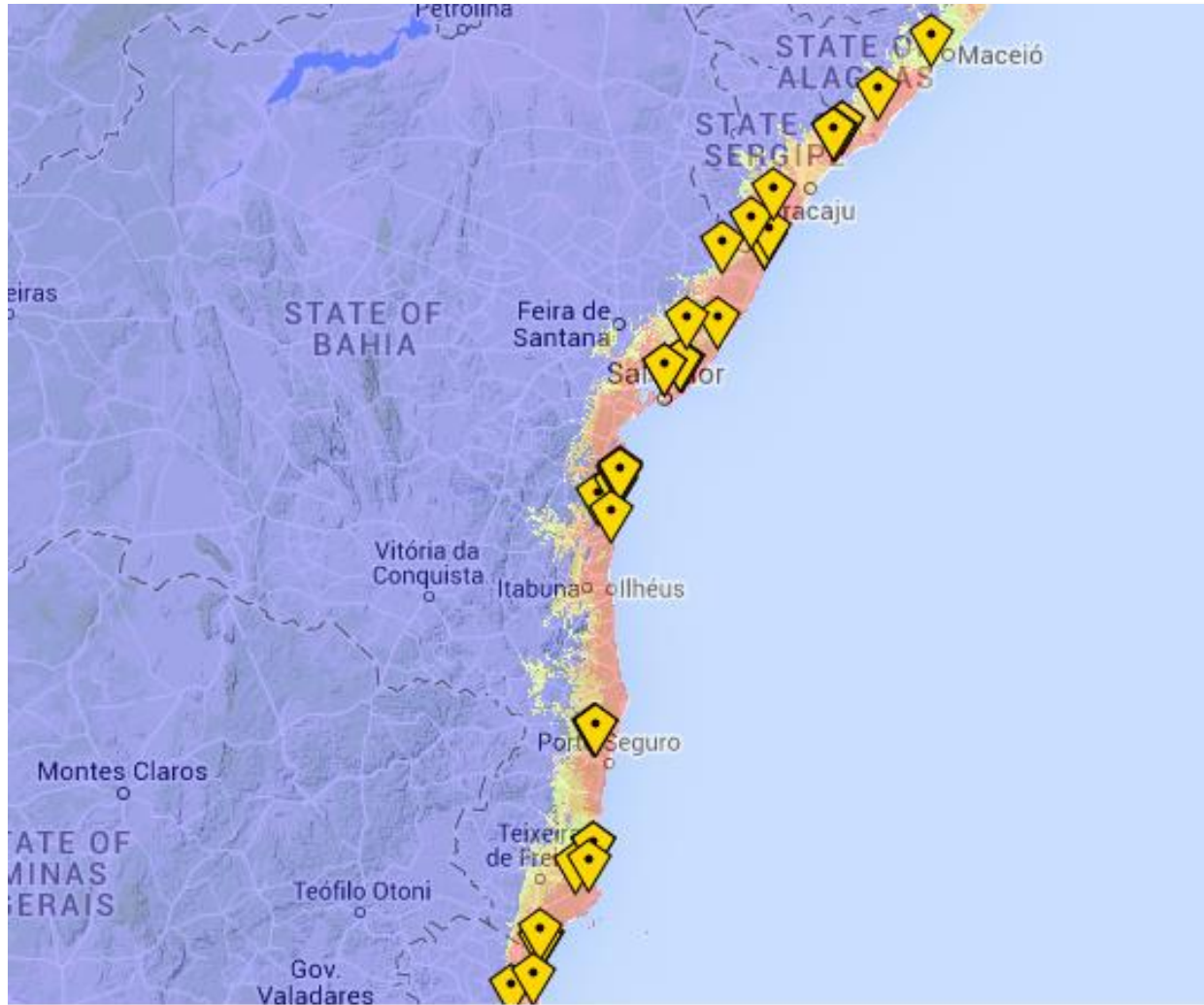
Cerrado



Dipteryx alata

Exemplos de modelos

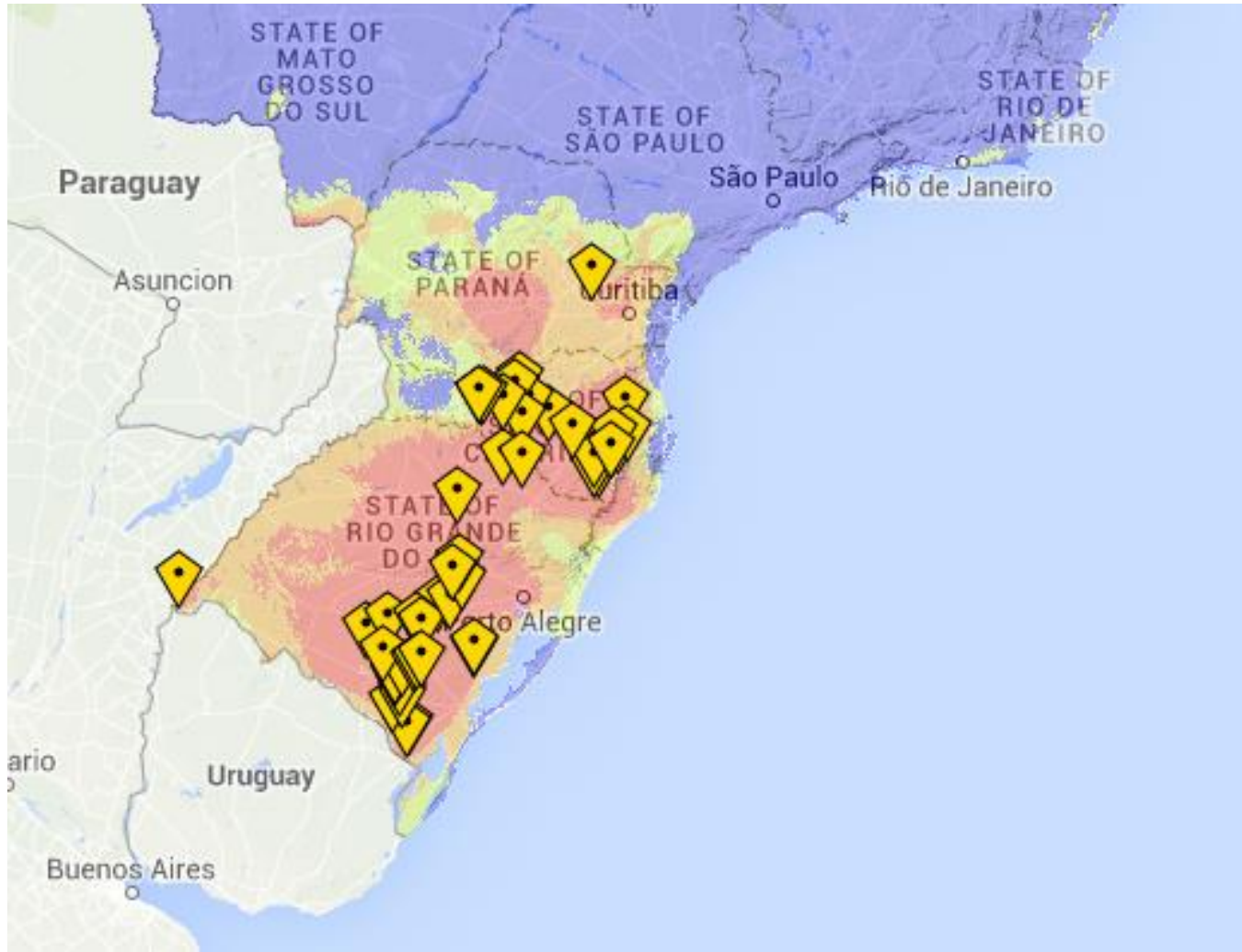
Litoral



Leptolobium bijugum

Exemplos de modelos

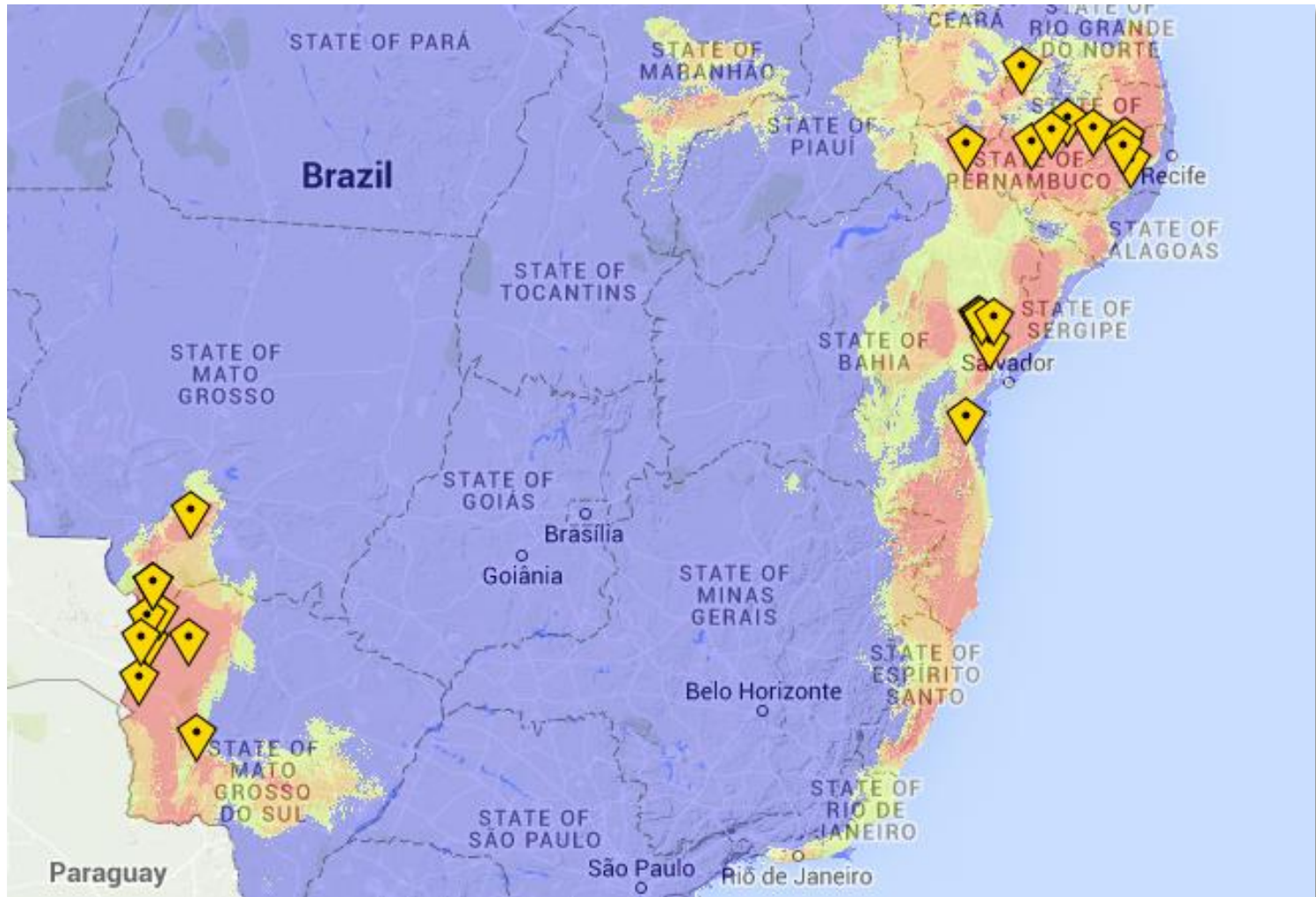
Região Sul



Blechnum australe

Exemplos de modelos

Distribuição disjunta



Azolla filiculoides

Variáveis bioclimáticas

No biogeo é usado um subconjunto das variáveis bioclimáticas do WorldClim que demonstraram não possuir correlação no território brasileiro e que sabidamente afetam a distribuição de grande parte das espécies vegetais:

- Variação média de temperatura no dia (BIO 2)
- Temperatura máxima no mês mais quente (BIO 5)
- Temperatura mínima no mês mais frio (BIO 6)
- Precipitação no trimestre mais úmido (BIO 16)
- Precipitation no trimestre mais seco (BIO 17)
- Precipitação no trimestre mais quente (BIO 18)
- Precipitação no trimestre mais frio (BIO 19)
- Altitude (modelo digital de elevação)



Biogeografia da Flora e Fungos do Brasil

Taxonomia Busca por nome científico:

Busca de Espécies

Grupo taxonômico: Com modelo aprovado: simCom ocorrência em: Tipo de ocorrência: real potencialNúmero de pixels únicos: a Ordenar por:

Biogeografia da Flora e Fungos do Brasil


Taxonomia ▾

Busca por nome científico:

Busca de Espécies

359 espécies encontradas


Abrus pulchellus Wall. ex Thwaites

possui registro de ocorrência 

ano da última coleta (Distrito Federal): 2001

6 pixels únicos no Brasil


Acianthera nemorosa (Barb.Rodr.) F.Barros

possui registro de ocorrência 

ano da última coleta (Distrito Federal): 1966

10 pixels únicos no Brasil

Acianthera prolifera (Herb. ex Lindl.) Pridgeon & M.W.Chase

possui registro de ocorrência 

ano da última coleta (Distrito Federal): 1938

14 pixels únicos no Brasil

Aeschynomene americana L.

Busca de Espécies

Grupo taxonômico:

Com modelo aprovado: sim

Com ocorrência em:

Tipo de ocorrência: real potencial

Número de pixels únicos: a

Ordenar por:



Biogeografia da Flora e Fungos do Brasil

Taxonomia

Busca por nome científico:

Busca de Espécies

584 espécies encontradas

Abarema brachystachya (DC.) Barneby & J.W.Grimes

19 pixels únicos no Brasil

Abarema cochliacarpus (Gomes) Barneby & J.W.Grimes

60 pixels únicos no Brasil

Abarema jupunba (Willd.) Britton & Killip

41 pixels únicos no Brasil


Abarema villosa Iganci & M.P.Morim

9 pixels únicos no Brasil

Abrus fruticosus Wight & Arn.

6 pixels únicos no Brasil

Abrus pulchellus Wall. ex Thwaites

possui registro de ocorrência 

6 pixels únicos no Brasil

ano da última coleta (Distrito Federal): 2001

Acianthera bragae (Ruschi) F.Barros

9 pixels únicos no Brasil

Para aprofundamento....

<http://blog.cria.org.br/2013/11/biogeo.html>

Modelagem de nicho ecológico: Peterson A.T., Soberón, J., Pearson, R.G., Anderson, R.P., Martínez-Meyer, H., Nakamura, M., Araújo, M.B., 2011. Ecological Niches and Geographical Distributions. Princeton University Press, Princeton.

GARP Best Subsets :: Anderson R.P., Lew, D., Peterson, A.T., 2003. Evaluating predictive models of species' distributions: criteria for selecting optimal models. Ecological Modelling, 162: 211–232.

Distância Mahalanobis :: Farber, O., Kadmon, R., 2003. Assessment of alternative approaches for bioclimatic modeling with special emphasis on the Mahalanobis distance. Ecological Modelling, 160: 115–130.

ENFA :: Hirzel, A.H., Hausser, J., Chessel, D., Perrin, N., 2002. Ecological-niche factor analysis: How to compute habitat-suitability maps without absence data? Ecology, 83 (7): 2027–2036.

Maxent :: Phillips, S.J., Anderson, R.P., Schapire, R.E., 2006. Maximum entropy modelling of species geographic distributions. Ecological Modelling, 190: 231–259.

SVM one-class :: Schölkopf, B., Platt, J., Shawe-Taylor, J., Smola, A.J., Williamson, R.C., 2001. Estimating the support of a high-dimensional distribution. Neural Computation, 13: 1443-1471.

Obrigada!
Ingrid Koch

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