



INCT – Herbário Virtual da Flora e dos Fungos

Minicurso:

**Dados de ocorrência de espécies de plantas e fungos:
da coleta ao uso para e-ciência**

Palestrantes: Ingrid Koch (Unicamp) e Dora Ann Lange Canhos (CRIA)

Tópicos do Programa

- Dia 1: Apresentação do INCT – Herbário Virtual e a importância dos dados de herbário
- Dia 2: Interface de busca do Herbário Virtual: apresentação e oficina
- Dia 3: Qualidade dos dados e Lacunas de Conhecimento da Flora e dos Fungos do Brasil
- Dia 4: BioGeo: apresentação e oficina
- Dia 5: Agenda aberta a ser formulada com a participação dos alunos

Programa

21 de agosto de 2017

- Apresentação dos participantes
- Importância dos dados de herbários
- Breve apresentação do INCT-Herbário Virtual da Flora e dos Fungos
 - O projeto
 - A rede de herbários e outros provedores de dados
 - indicadores
- Herbário Virtual on-line: apresentação sucinta dos componentes do sistema on-line

Programa (Cont.)

22 de agosto de 2017

- Apresentação da interface de busca on-line:
 - formulário de busca
 - análise dos resultados: inventários; gráficos, mapas, imagens, resumo, download
- Oficina dos participantes: prática utilizando a interface de busca
- Discussão: o que funciona, o que não funciona ou pode melhorar, o que não existe e seria importante implementar

Programa (Cont.)

23 de agosto de 2017 - Qualidade dos dados

Apresentação

- A coleta de espécimes: erros e omissões
- A digitação dos dados: erros e omissões
- Ferramentas para completar informações geográficas: geoLoc, infoXY, conversor
- Aplicativos para detectar possíveis erros: Data Cleaning
- Ferramenta para informar erros ao curador (comentários ou anotações)
- Oficina: análise dos dados de herbários
- Discussão: o que funciona, o que não funciona ou pode melhorar, o que não existe e seria importante implementar

Programa (Cont.)

24 de agosto de 2017

- Apresentação das ferramentas
 - Lacunas (<http://lacunas.inct.florabrasil.net>)

Ferramenta que apresenta o status dos dados do Herbário Virtual na rede speciesLink para cada espécie da Flora do Brasil 2020
 - BioGeo (<http://biogeo.inct.florabrasil.net>)

Sistema que usa técnicas de modelagem de nicho ecológico para expandir o conhecimento sobre a biogeografia de plantas e fungos do Brasil. Mapas de distribuição potencial podem ser gerados, buscados, visualizados e baixados para cada espécie.
- Discussão sobre as ferramentas

25 de agosto de 2017

- Agenda aberta

INCT – Herbário Virtual da Flora e dos Fungos

O projeto

Dados de herbário



PLANTAE ACANTHACEAE

Aphelandra paulensis Wassh. **Isotype**. Det: Wasshausen, DC 1973
SP 40038 Coleta: Kuhlmann, M; Gehrt, A s.n. 16/03/1939.

Loc: Mata, Cunha, São Paulo, Brasil Cód. barras: SP000002.

Coord munic: [lat: -23.07 long: -44.96 err: ±38855 WGS84] Altitude: 1450m.

Notas: Arbusto, inflorescência com brácteas vermelhas e flores amarelas

Tipo de registro: espécime preservado

O que, onde,
quem, quando

A base ...



species link

FLORA BRASILIENSIS

herbário virtual A. de Saint-Hilaire

Parcerias Internacionais

Tecnologia da Informação

SBB Sociedade Botânica do Brasil

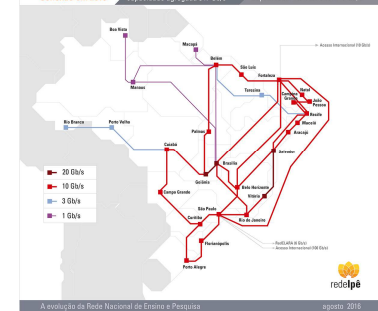
- Políticas Para Coleções Botânicas
- Congresso Nacional de Botânica
- Rede Brasileira de Herbários
 - Pós-Graduação
 - Pesquisa
- Parcerias Internacionais

Botânica



RNP
REDE NACIONAL DE
ENSINO E PESQUISA

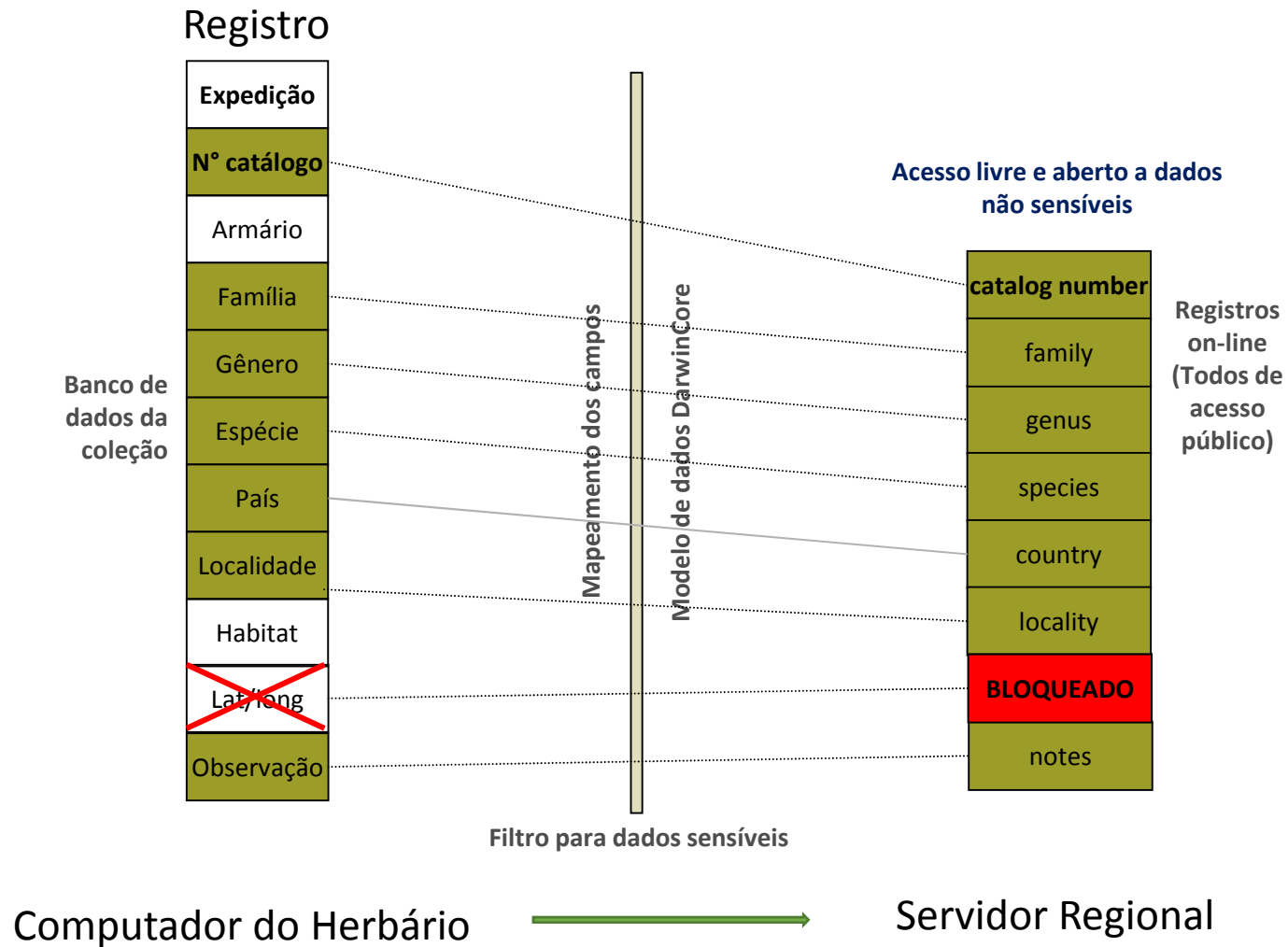
Conexão em 2016 capacidade agregada 347 Gbps capacidade internacional 116 Gbps



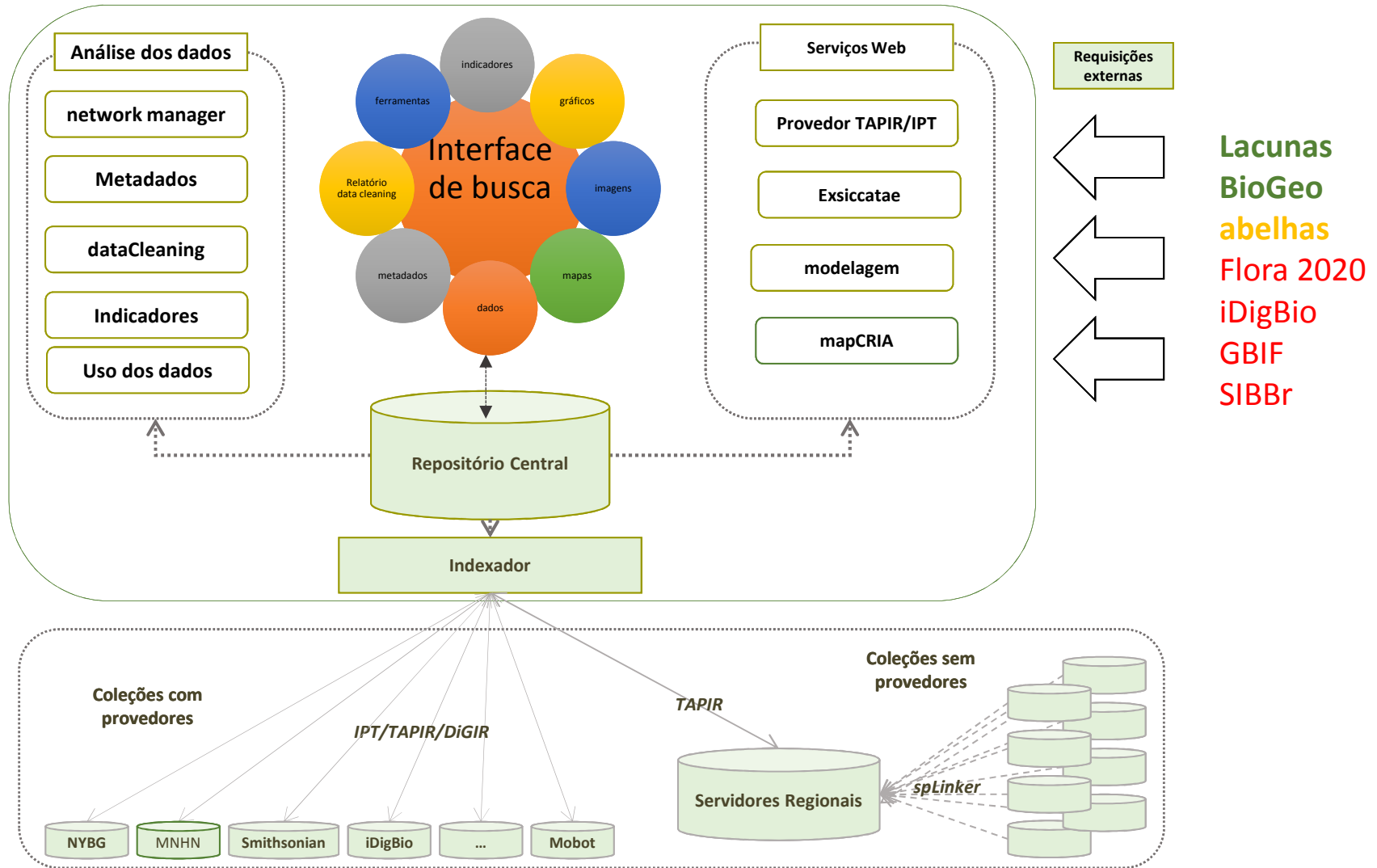
IDC Internet Data Center
Rede Nacional de Ensino e Pesquisa

Tecnologia da
Comunicação

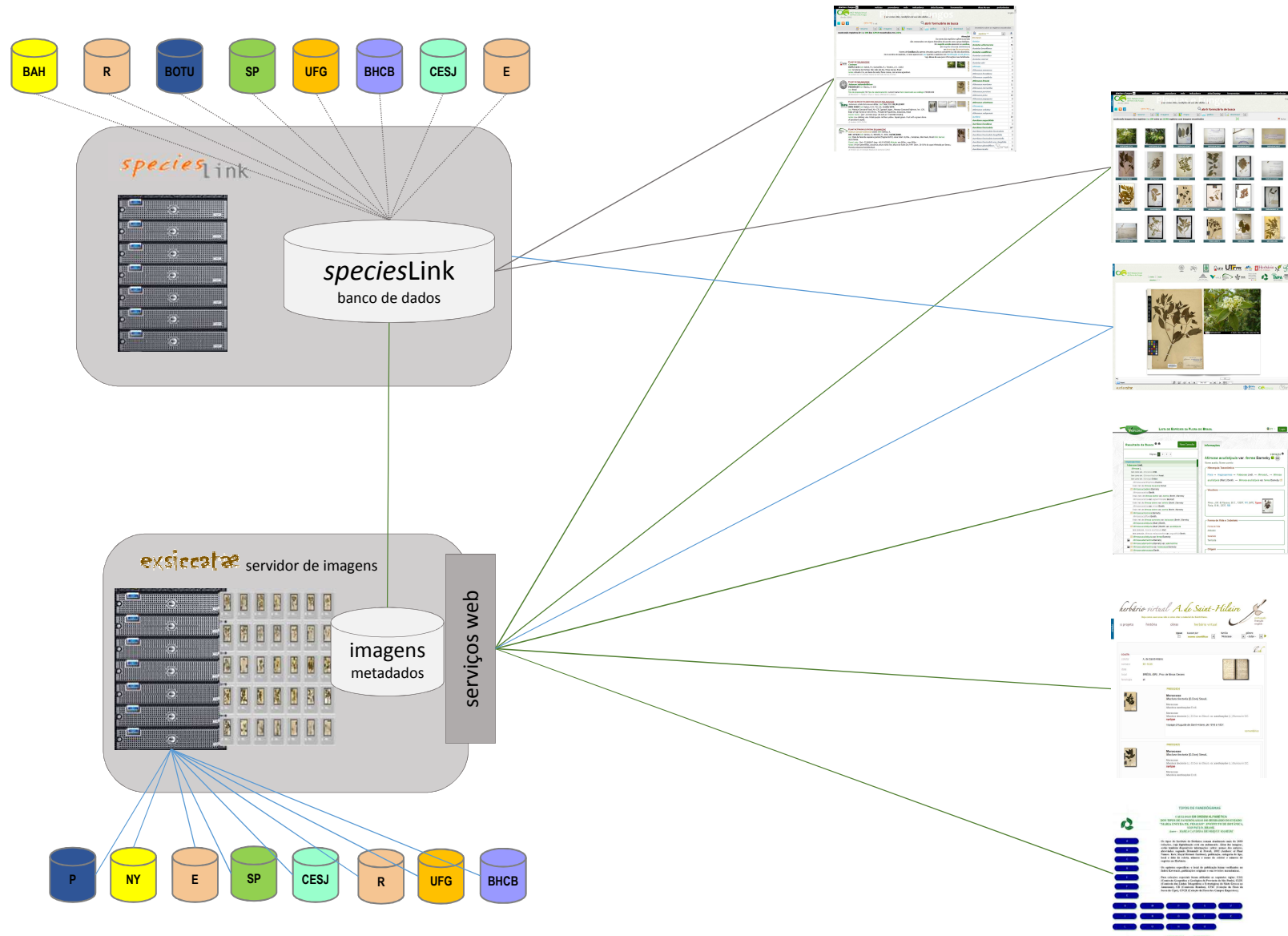
spLinker: mapeamento dos campos



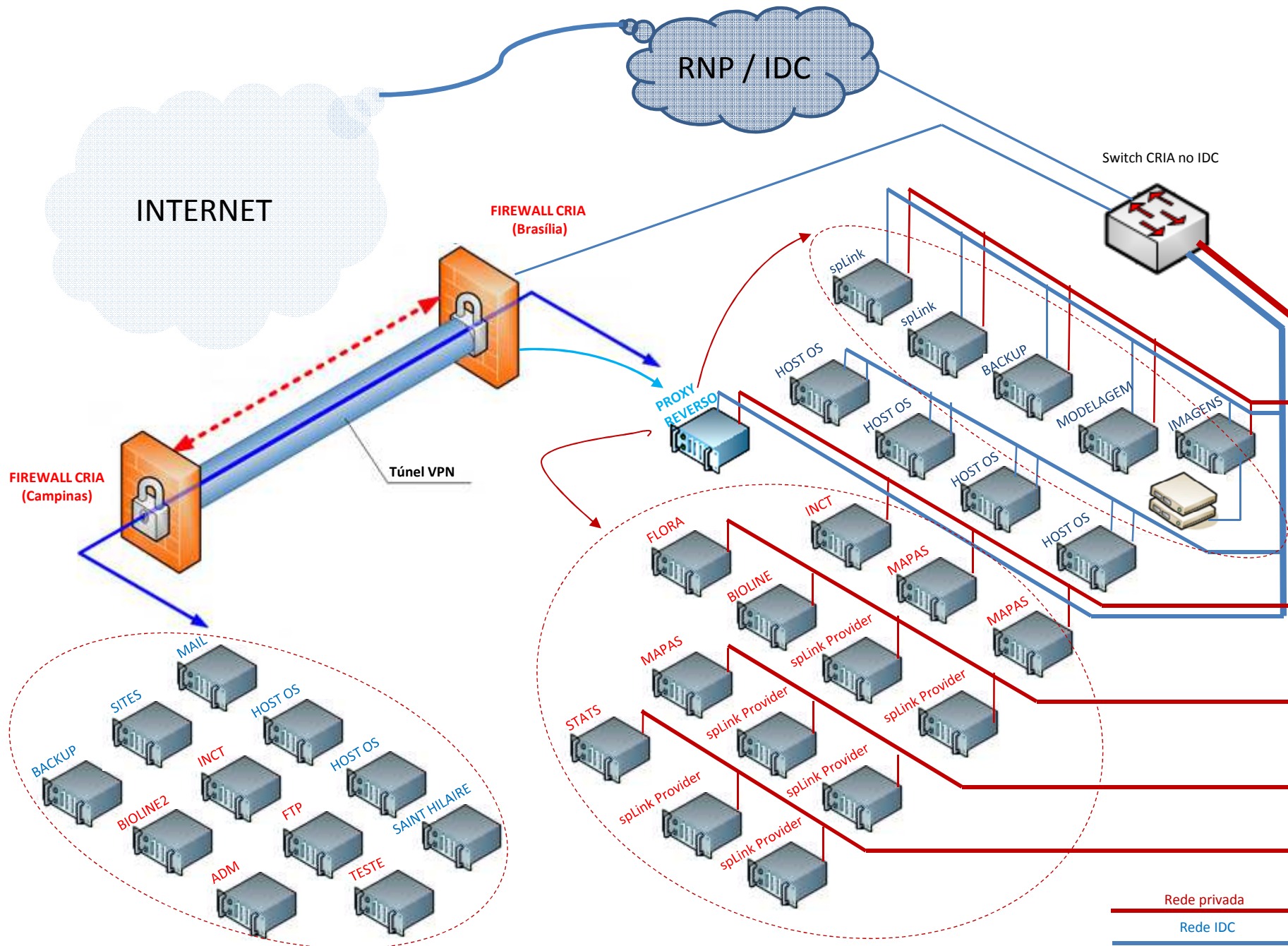
Componentes do Sistema on-line



INCT-HVFF serviço *exsiccatae*



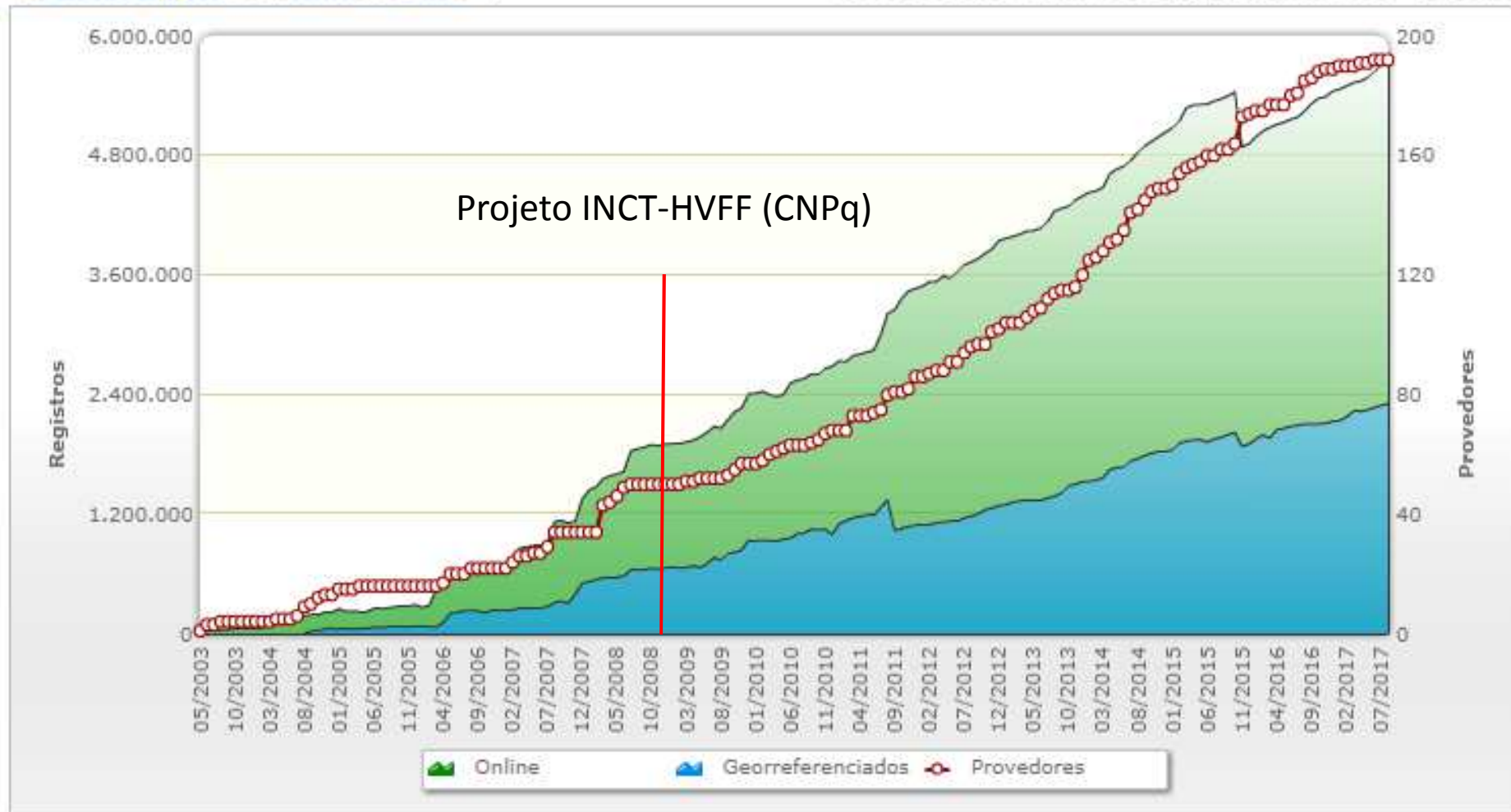
CRIA – RNP/IDC (Topologia do CRIA em Brasília)



Evolução do número de registros on-line

Veja outras opções de indicadores aqui ↕

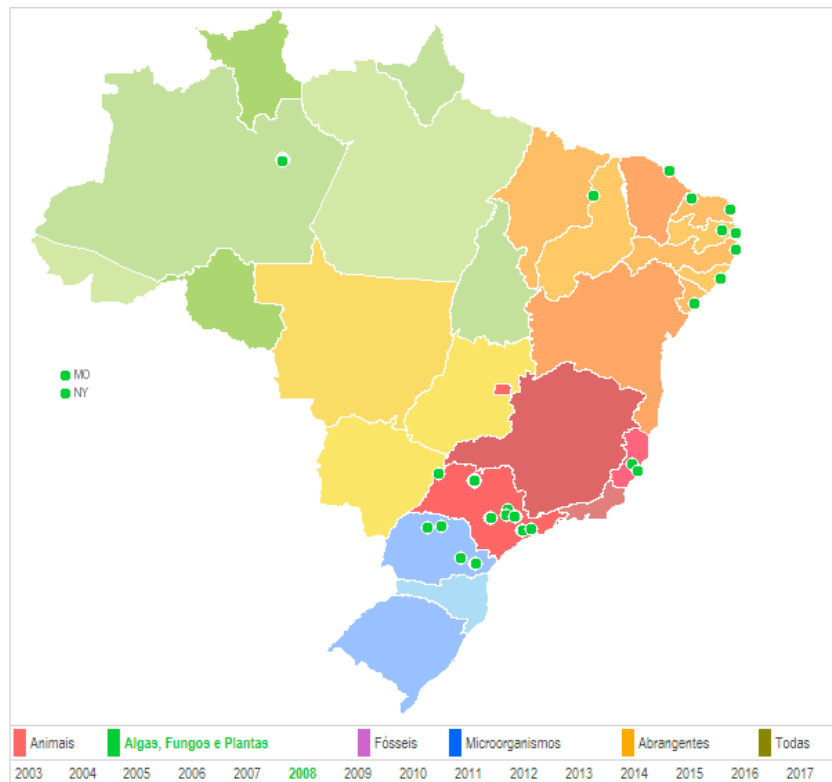
todas as redes - Plantas e Fungos Herborizados - registros



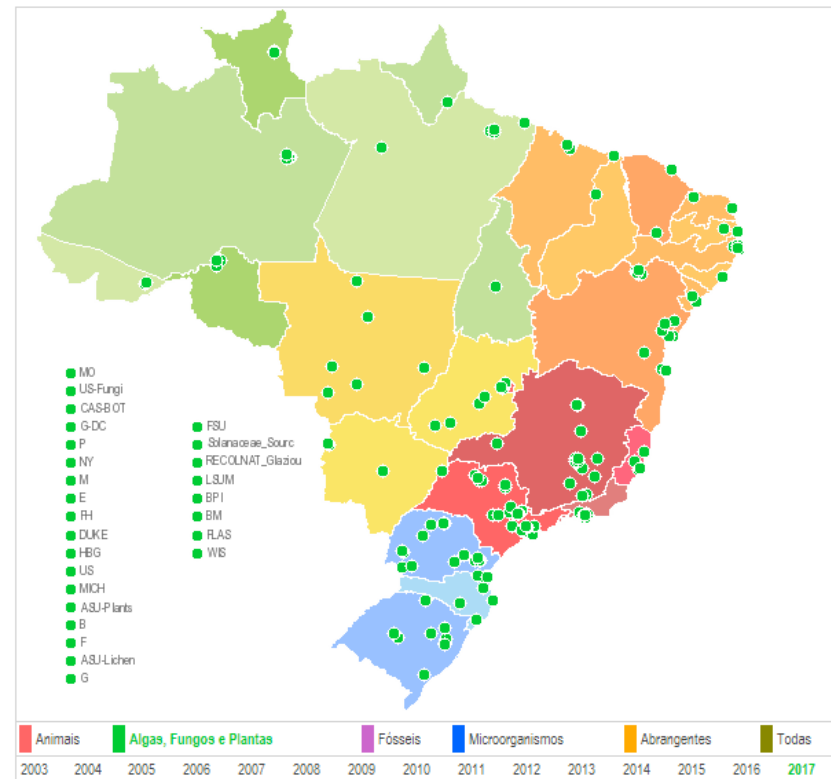
<http://smlink.cria.org.br/indicators>

Evolução do N°. de conjuntos de dados on-line

47 conjuntos de dados de Algas, Fungos e Plantas em 2008



192 conjuntos de dados de Algas, Fungos e Plantas em 2017



<http://www.splink.org.br/showNetwork>

Uso dos dados

plantas

Registros utilizados

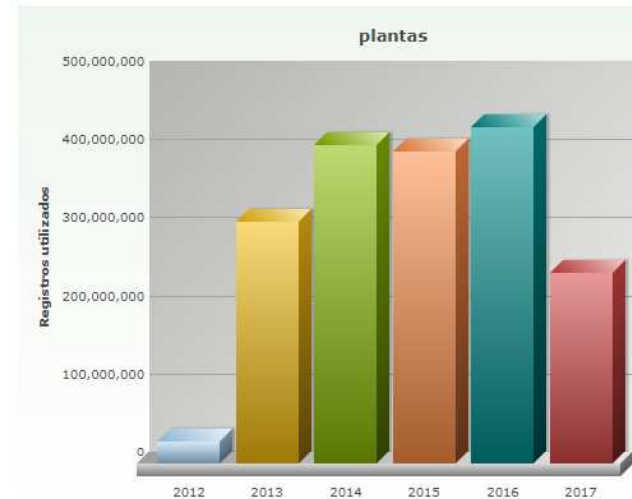
1.831.726.152

bilhão milhões mil

total de registros utilizados desde 05-out-2012

| período | registros |
|--------------|----------------------|
| 2012 | 30.906.976 |
| 2013 | 311.685.412 |
| 2014 | 409.071.431 |
| 2015 | 401.193.607 |
| 2016 | 432.204.987 |
| 2017 | 246.663.565 |
| TOTAL | 1.831.725.978 |

Ao realizar uma busca na rede *speciesLink*, o sistema armazena o número de registros que foram recuperados para atender às várias demandas do usuário: produção de *mapas*, produção de *gráficos*, *visualização* em formato de lista, análise da *ficha* completa do espécime, ou ainda, baixando os dados (*download*) para uso posterior em seus sistemas pessoais. A soma de todos os registros utilizados dessas diferentes formas, denominamos "registros utilizados". É importante notar que só é contabilizado o uso através da interface de busca, excluindo-se os serviços web.



Imagens servidas

| período | imagens |
|--------------|-------------------|
| 2012 | 49.715 |
| 2013 | 552.847 |
| 2014 | 2.067.836 |
| 2015 | 3.166.830 |
| 2016 | 3.047.171 |
| 2017 | 1.846.689 |
| TOTAL | 10.731.088 |

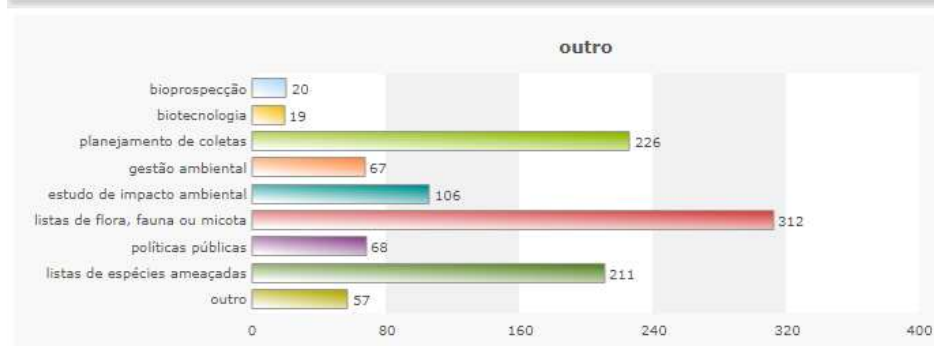
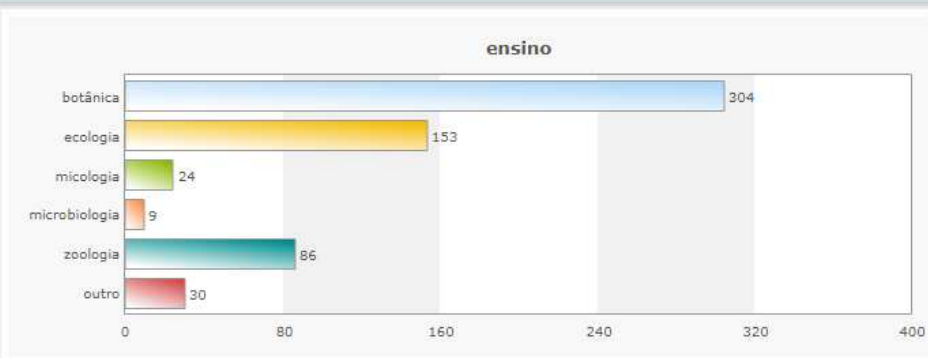
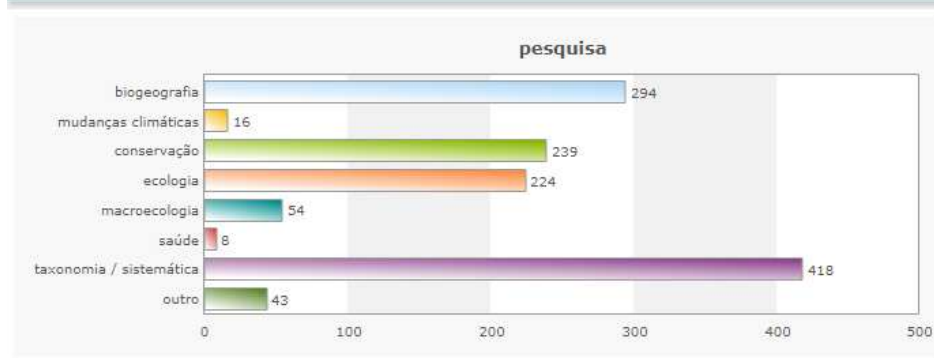
Para aquelas coleções que disponibilizam, além dos dados textuais, imagens do material, o sistema armazena também o número de imagens visualizadas pelo usuário através de uma das ferramentas específicas para imagens: *mosaico*, *comparação* ou *catálogo*. É importante notar que as imagens visualizadas na lista inicial de registros, quer em tamanho pequeno, quer em tamanho maior, não são computadas nesse número. As imagens servidas através da Flora do Brasil 2020 também não são computadas.



<http://inct.splink.org.br/showUsage>

Pesquisa sobre o uso dos dados (rede *speciesLink*)

Uso dos dados



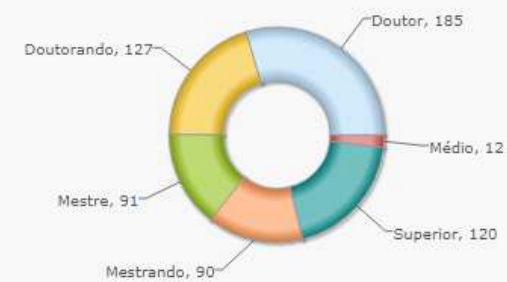
<http://www.splink.org.br/dataUse>

Perfil dos usuários (625 respostas)

residência



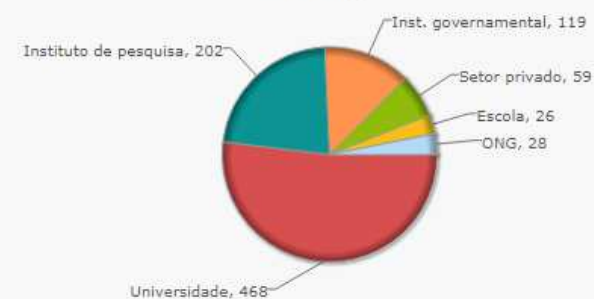
escolaridade



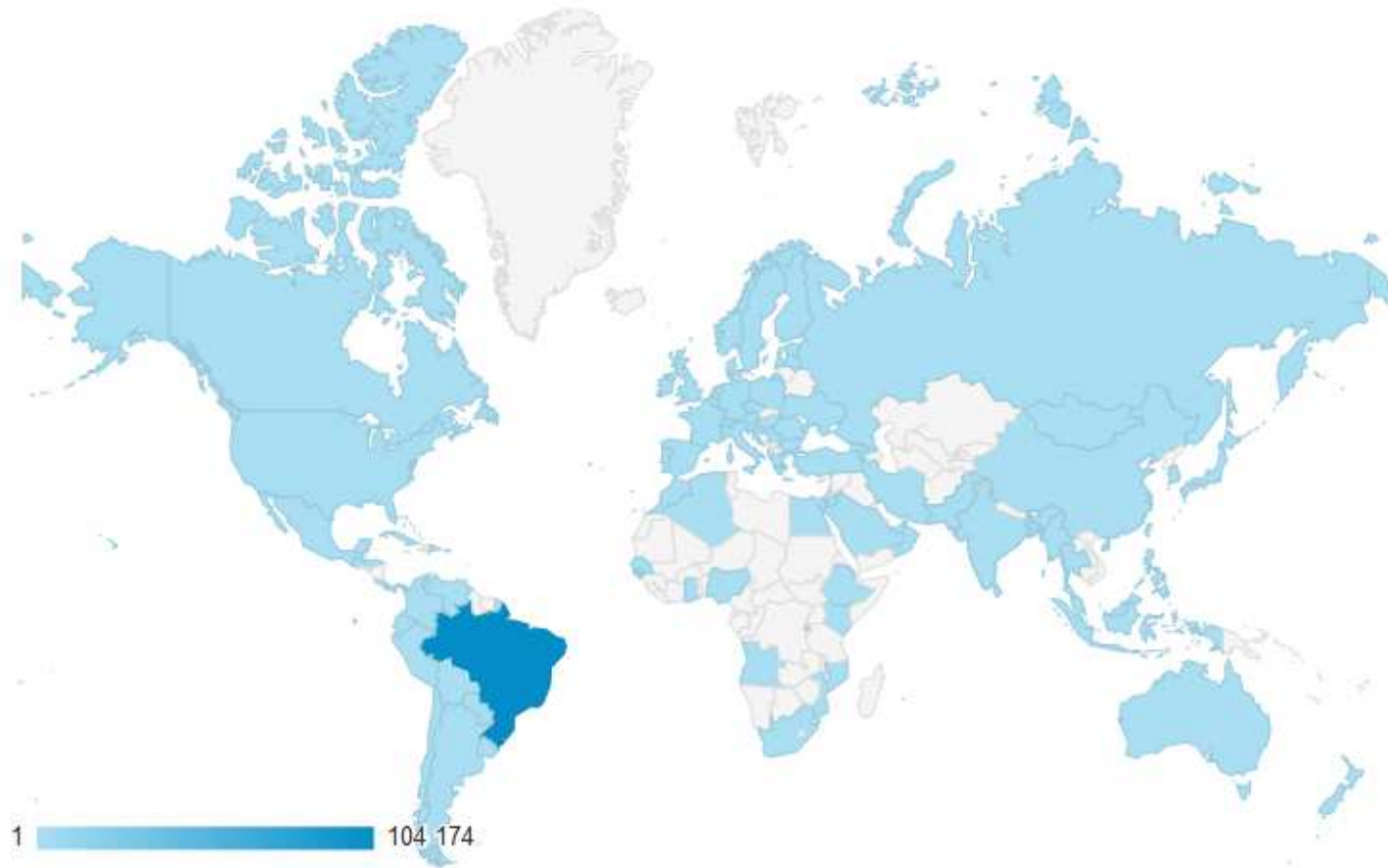
instituição

| Universidade | | Instituto de pesquisa | | Inst. governamental | |
|---------------|-----|-----------------------|-----|---------------------|----|
| federal | 283 | federal | 120 | federal | 66 |
| estadual | 137 | estadual | 48 | estadual | 35 |
| privada | 45 | municipal | 7 | municipal | 18 |
| comunitária | 3 | privado | 27 | | |
| ONG | | Setor privado | | Escola | |
| brasileira | 23 | consultoria/serviços | 54 | ensino médio | 20 |
| internacional | 5 | indústria | 5 | ensino fundamental | 6 |

instituição



Origem dos Usuários



Brasil: 95%

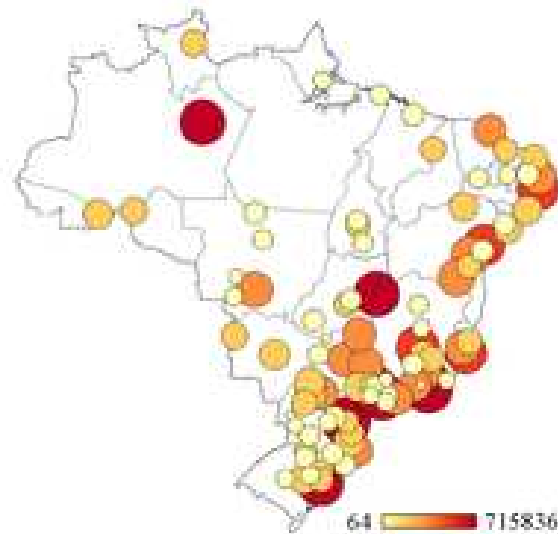
Outros países: Estados Unidos, Reino Unido, Alemanha, Argentina, Portugal, Itália, México, Holanda, Colômbia

Infraestrutura de pesquisa e uso dos dados

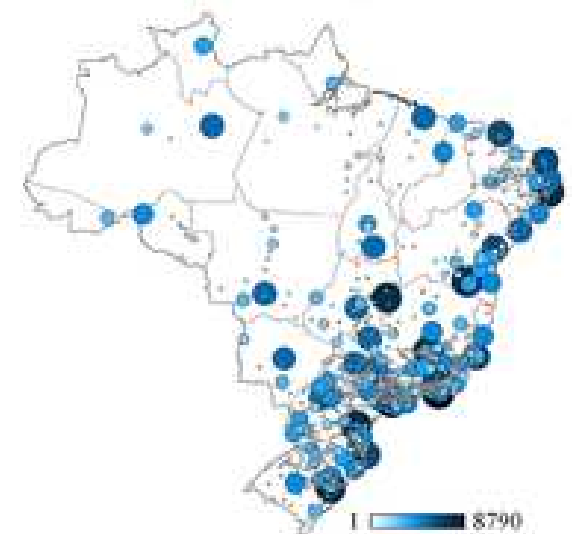
A RNP metropolitan networks



B Providers' locations



C Data usage



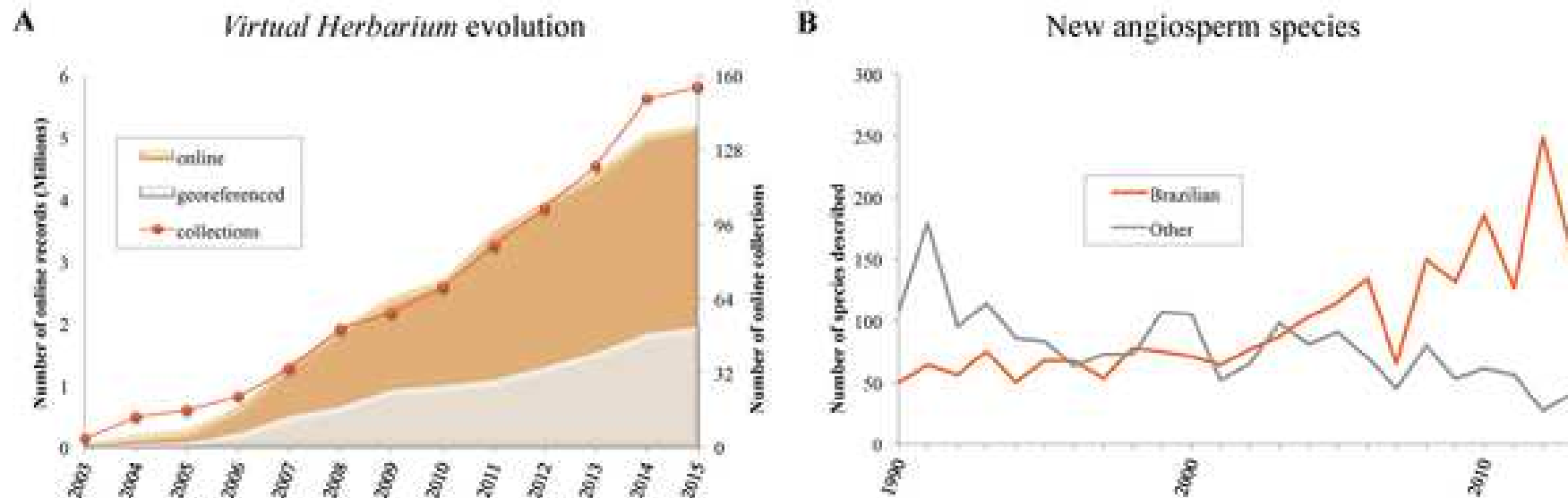
1,6 milhão registros/dia

Canhos DAL, Sousa-Baena MS, de Souza S, Maia LC, Stehmann JR, et al. (2015) The Importance of Biodiversity E-infrastructures for Megadiverse Countries. PLoS Biol 13(7): e1002204.

doi:10.1371/journal.pbio.1002204

<http://journals.plos.org/plosbiology/article?id=info:doi/10.1371/journal.pbio.1002204>

Evolução de dados primários da flora do Brasil on-line e no. de espécies descritas por especialistas brasileiros e do exterior

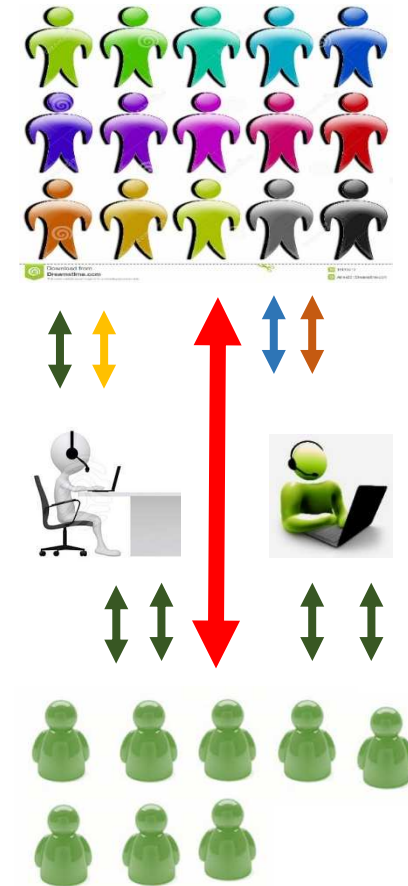
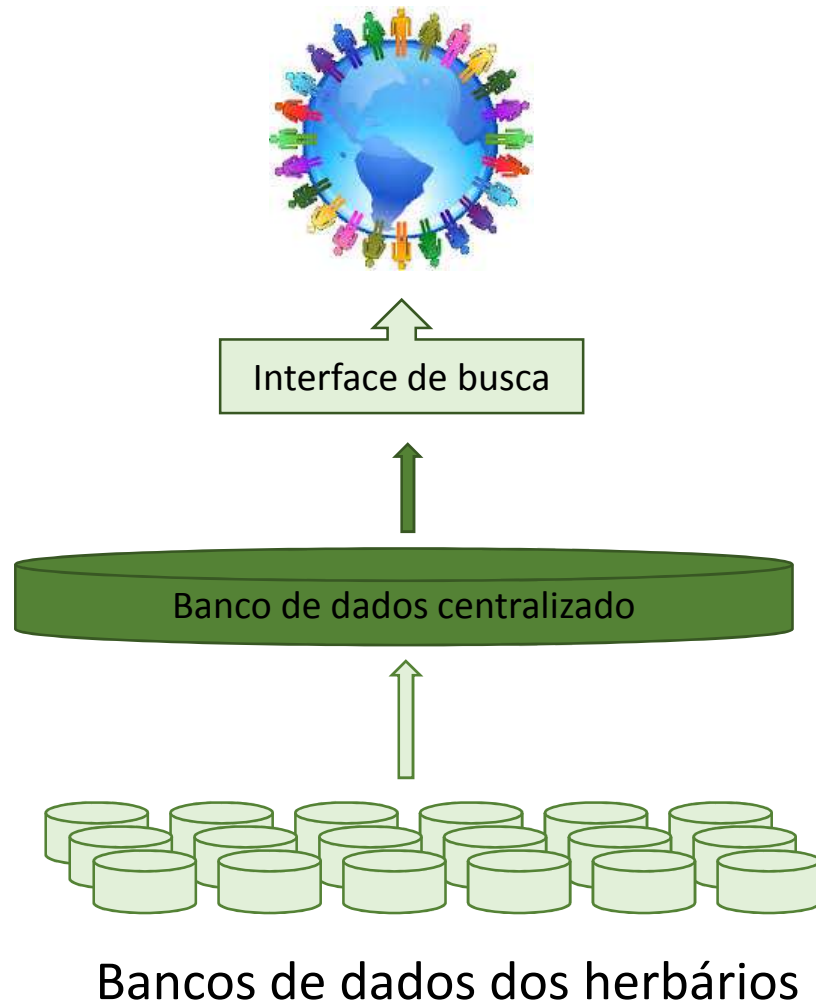


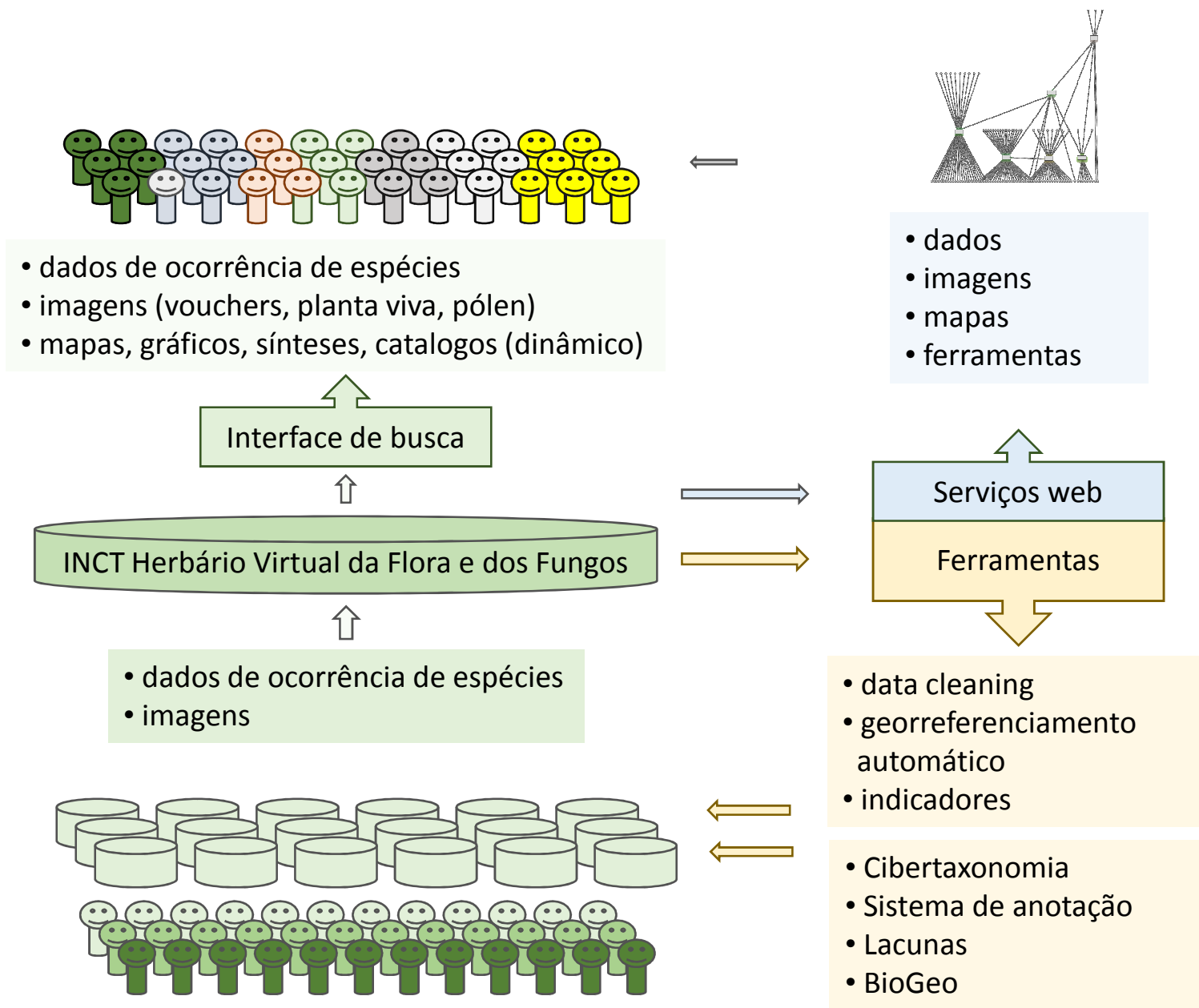
Canhos DAL, Sousa-Baena MS, de Souza S, Maia LC, Stehmann JR, et al. (2015) The Importance of Biodiversity E-infrastructures for Megadiverse Countries. *PLoS Biol* 13(7): e1002204.

doi:10.1371/journal.pbio.1002204

<http://journals.plos.org/plosbiology/article?id=info:doi/10.1371/journal.pbio.1002204>

O que é uma e-Infraestrutura?





Dados de herbário



PLANTAE ACANTHACEAE

Aphelandra paulensis Wassh. **Isotype**. Det: Wasshausen, DC 1973
SP 40038 Coleta: Kuhlmann, M; Gehrt, A s.n. 16/03/1939.

Loc: Mata, Cunha, São Paulo, Brasil Cód. barras: SP000002.

Coord munic: [lat: -23.07 long: -44.96 err: ±38855 WGS84] Altitude: 1450m.

Notas: Arbusto, inflorescência com brácteas vermelhas e flores amarelas

Tipo de registro: espécime preservado

O que, onde, quem, quando
interação com outros grupos
taxonômicos, filogenia, DNA,
... , uso por outros públicos ...

nome científico ou nome comum

Friesella schrottkyi

BHL
 Bioline
 DOAJ
 EOL
 FCM
 Flickr
 speciesLink
 oasisbr
 interação
 Moure

Catálogo de Abelhas Moure

Catálogo das espécies de abelhas neotropicais coordenado pelo Prof. Gabriel Augusto Rodrigues de Melo (UFPR)

catálogo de abelhas moure

***Friesella schrottkyi* (Friese, 1900)**

outros nomes

▼ *Trigona schrottkyi* Friese, 1900

nomes populares

▼ mirim-preguiça

fonte principal: Catálogo de Abelhas Moure

Fototeca Cristiano Menezes

Fotos e descrições técnicas de espécies da família Apidae de autoria de Cristiano Menezes



37 imagens disponíveis para *Friesella schrottkyi* em 22-Nov-2017

veja as primeiras 33 imagens...



fonte: Fototeca Cristiano Menezes

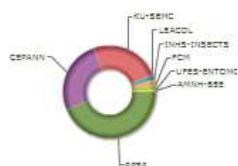
rede speciesLink: inventário

Rede de coleções biológicas do país e do exterior que compartilham dados de seus acervos de forma livre e aberta a todos os interessados.

speciesLink

Friesella schrottkyi 17-Ago-2017

coleções: 888 registros



| coleções | registros |
|------------------|-----------|
| AMNH-BEE | 2 |
| CEPANN | 230 |
| FCM | 15 |
| INHS-INSECTS | 15 |
| KU-SEMC | 216 |
| LEACOL | 16 |
| RPSP | 389 |
| UFES-ENTOMOLOGIA | 5 |

Os dados apresentados no lado representam os registros encontrados na rede speciesLink para *Friesella schrottkyi* totalizados por coleção biológica participante da rede em 17-Ago-2017. A busca foi realizada foneticamente.

Interação Abelha-Planta

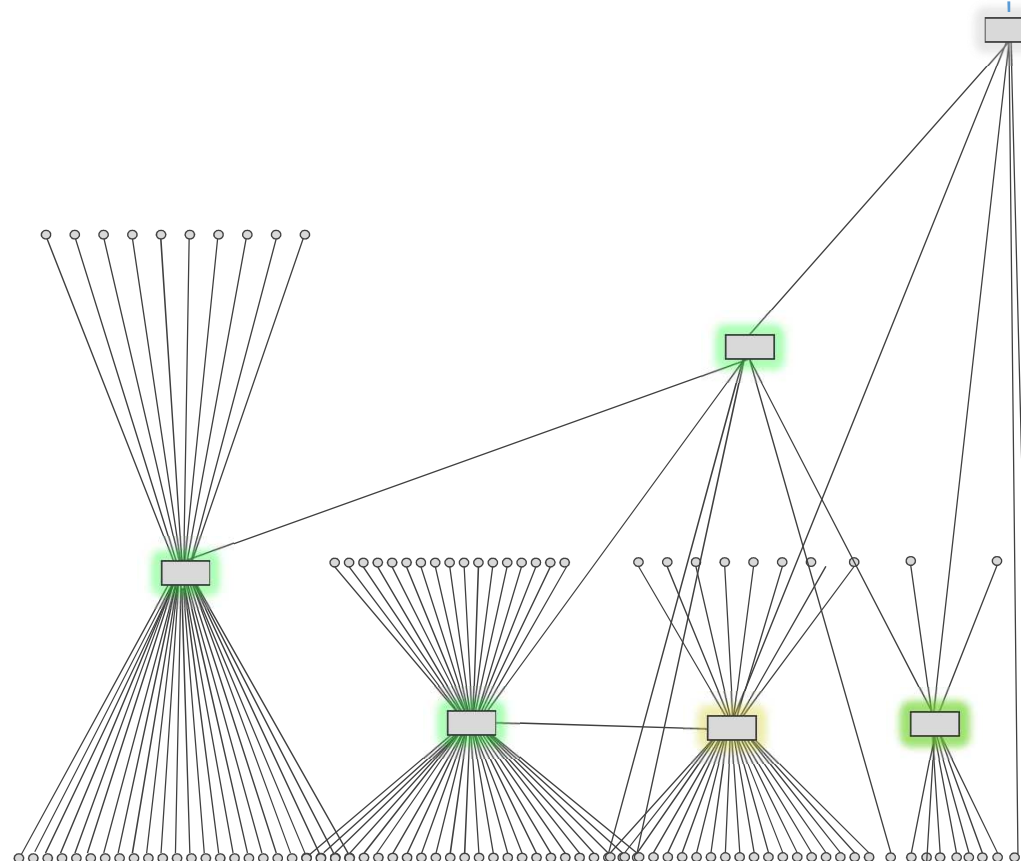


Dados extraídos do subprojeto "Avaliação do status atual das interações plantas-polinizadores", sob coordenação da Profa. Astrid de M.P. Kleinert do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo - Brasil. O nome comum da planta também é apresentado, associado ao nome científico, quando disponível na Lista da Flora do Brasil, versão de março de 2015.

48 espécies de plantas visitadas por *Friesella schrottkyi*

- **Acanthaceae**
 - *Asystasia gangetica* (L.) T. Anderson.
 - *Eranthemum nervosum* (Vahl) R. Br. ex Roem. & Schult.
 - *Pachystachys lutea* Nees
 - *Sanchezia nobilis* Hook.
 - *Thunbergia grandiflora* Roxb.
- **Aizoaceae**
 - *Mesembryanthemum spectabile* Haw.
- **Amoryllidaceae**
 - *Agave sisalana* Perrine ex Engelm.
- **Anacardiaceae**
 - *Lithraea molleoides* Engl.
 - *Mangifera indica* L.
 - *Rhus vernicifera* DC.
- **Arecaceae**
 - *Archontophoenix cunninghamiana* H. Wendl. & Drude
- **Asteraceae**
 - *Baccharis* spp.
 - *Helianthus annuus* L.
 - *Wedelia paludosa* DC.
- **Bignoniaceae**
 - *Spathodea campanulata* P. Beauv.
 - *Tabebuia* spp.
- **Bombacaceae**
 - *Pachira* cf. *aquatica* Aubl.
- **Caryocaraceae**
 - *Caryocar brasiliense* Cambess.
- **Ericaceae**
 - *Rhododendron indicum* (L.) Sweet
- **Euphorbiaceae**
 - *Croton* spp.
 - *Euphorbia milii* (Bojer ex Hook.) Ursch & Leandri
 - *Euphorbia pulcherrima* Willd. ex Klotzsch
- **Fabaceae**
 - *Bauhinia variegata* L.
 - *Cajanus cajan* (L.) Huth
 - *Cassia fistula* L.
 - *Crotalaria incana* L.

... preparando o caminho para o futuro



22/08/2017

- Apresentação da interface de busca on-line:
 - formulário de busca
 - análise dos resultados: inventários; gráficos, mapas, imagens, resumo, download
- Oficina dos participantes: prática utilizando a interface de busca
- Discussão: o que funciona, o que não funciona ou pode melhorar, o que não existe e seria importante implementar
- Para quem tiver um tempinho veja:
 - SpeciesLink - Interface de busca e dicas de uso (www.youtube.com/watch?v=l-4ftIWrKUA&feature=youtu.be)
 - Veja “dicas de uso” na barra superior da interface de busca (<http://inct.splink.org.br>)