



2019

# Relatório de Gestão e Balanço Patrimonial



Centro de Referência em  
Informação Ambiental

## Sumário

I.	Apresentação .....	1
II.	Rede <i>speciesLink</i> .....	2
1.	Conteúdo .....	2
	Botânica.....	3
	Zoologia .....	6
	Microrganismos.....	7
2.	Uso.....	7
	Google Analytics.....	7
	ShowUsage .....	7
3.	Análise qualitativa do acesso à rede <i>speciesLink</i> .....	8
4.	Artigos, Teses e Dissertações .....	9
III.	Sistemas desenvolvidos em parceria com a associação A.B.E.L.H.A.....	10
IV.	Bioline International.....	13
1.	Conteúdo .....	13
2.	Uso.....	14
V.	Sustentabilidade.....	15
1.	Parcerias .....	15
	MCTIC – Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações e Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP) .....	15
	INCT – Herbário Virtual da Flora e dos Fungos .....	16
	Associação Brasileira de Estudo das Abelhas - A.B.E.L.H.A. ....	16
	BioTec Amazônia .....	16
2.	Infraestrutura .....	16
3.	Comunicação.....	16
4.	Resultado Financeiro.....	17
VI.	Comentários Finais.....	18
Anexo I.	Sistemas de Informação no CRIA .....	19
1.	rede <i>speciesLink</i> (smlink.org.br).....	19
2.	Botânica.....	19
3.	Polinizadores .....	20
4.	Microbiologia .....	21
5.	Publicações.....	21
Anexo 2.	Ferramentas de acesso aberto.....	22
Anexo 3.	Usuários da rede <i>speciesLink</i> em 2019 .....	25
Anexo 4.	Artigos, Teses e Dissertações .....	28

1. Artigos (524).....	28
2. Teses de doutorado (18) .....	56
3. Dissertações de Mestrado (18) .....	57
4. Trabalho de Conclusão de Curso (11) .....	58
Anexo 5. Balanço Patrimonial 2019 .....	60

## I. Apresentação

O ano de 2019 ficará marcado na história do CRIA. Graças ao apoio manifestado pela comunidade científica nacional e internacional em 2018, ao apoio e à competência técnica da RNP (Rede Nacional de Ensino e Pesquisa) e à sensibilização da equipe da Secretaria de Políticas para Formação e Ações Estratégicas (SEFAE) do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), todos os sistemas públicos de informação desenvolvidos e mantidos pelo CRIA foram migrados para a infraestrutura em nuvem no Centro de Dados Compartilhados, CDC, da RNP em Recife. Trata-se de um importante passo para assegurar a permanência do *speciesLink* e demais sistemas de informação, uma vez que agora estão em um ambiente seguro com *hardware* mais compatível com as suas necessidades.

As parcerias com a Associação Brasileira de Estudos das Abelhas (A.B.E.L.H.A.) e com o Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia - Herbário Virtual da Flora e dos Fungos (INCT-Herbário Virtual) vêm promovendo importantes avanços no compartilhamento, organização e uso dos dados sobre a biodiversidade brasileira e em 2019 foram, junto com o MCTIC e RNP, responsáveis pelos recursos para a continuidade das ações do CRIA.

O relatório 2019 apresenta o **conteúdo e uso** dos dados e ferramentas acessíveis *online* de forma livre e aberta a qualquer pessoa interessada, e uma análise de aspectos importantes à **sustentabilidade** do CRIA como uma organização da sociedade civil de interesse público. Um tema em destaque ao longo do relatório são as parcerias estabelecidas e o trabalho realizado efetivamente em rede.

O foco, em relação à natureza dos dados, é determinado pelo financiamento do momento e pelo envolvimento das parcerias estabelecidas. No ano de 2019 os grupos que mais evoluíram foram os herbários que, graças à organização do INCT-Herbário Virtual, têm trabalhado em grande sintonia com o CRIA, e as coleções de abelhas, graças à parceria com a associação A.B.E.L.H.A. que desde 2015 é parceira do CRIA no estabelecimento de novos sistemas de informação e no apoio às coleções de abelhas do país.

Todos os sistemas *online*, desenvolvidos e mantidos pelo CRIA, juntamente com uma série de ferramentas de acesso livre e aberto estão descritos no Anexo 1. Esse relatório destaca a evolução do conteúdo e uso dos sistemas de alimentação dinâmica, a rede *speciesLink* e *Bioline International*, além dos trabalhos realizados junto à associação A.B.E.L.H.A.

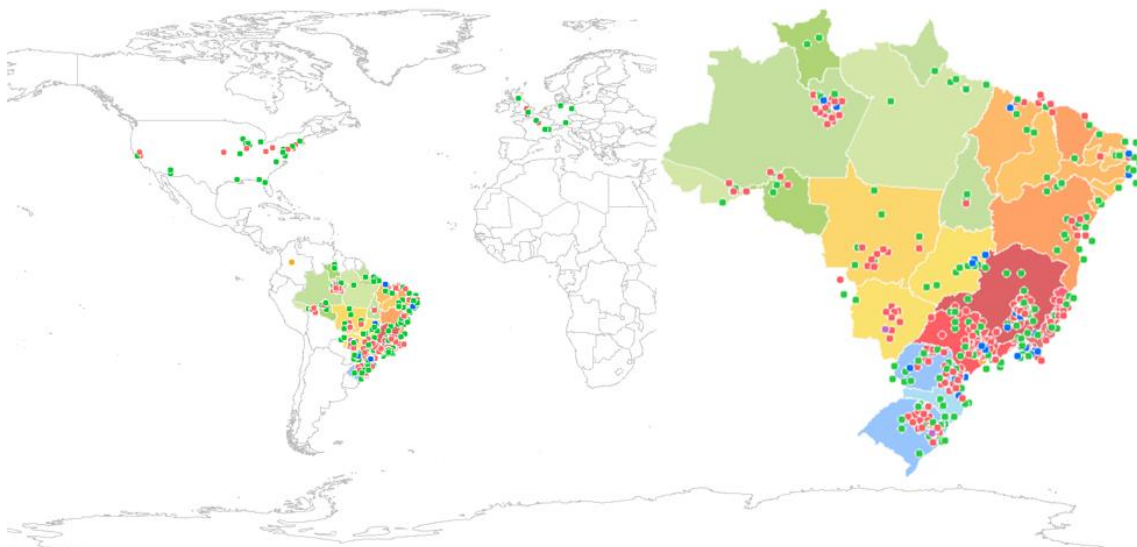
## II. Rede *speciesLink*

### 1. Conteúdo<sup>1</sup>

O principal sistema no CRIA que agrega dados sobre a ocorrência de espécies é a rede *speciesLink*. Uma característica importante é a distribuição geográfica de seus provedores de dados e a diversidade das instituições mantenedoras. Cerca de 95% dos registros *online* são compartilhadas por coleções biológicas, ou seja, possuem uma amostra (*voucher*) associada ao dado. Esse tipo de dado tem mais valor que dados de observação porque podem ser revisitados e validados e porque podem ser submetidos a novos tipos de testes e análises com a evolução da ciência produzindo novos dados. Os 503 conjuntos de dados têm como mantenedores:

- Universidades brasileiras: 46 federais (56 campi), 21 estaduais (30 campi), 17 particulares e 1 municipal, além de 3 Institutos Federais de Educação e C&T
- Institutos de Pesquisa brasileiros: 5 federais (8 estados), 19 estaduais e 1 municipal
- Empresas: 3 públicas (7 estados) e 1 privada
- Organizações não governamentais no Brasil: 3
- Secretarias estaduais: 2
- Pessoas físicas no Brasil: 4 (fototecas)
- Instituições do Exterior: 30

A figura a seguir mostra a distribuição geográfica das 122 instituições e 4 fototecas no Brasil e das 30 instituições do exterior (Estados Unidos, Europa e Colômbia) que compartilham seus dados de coletas e observações realizadas no Brasil com a rede *speciesLink*.



Quando apresentamos a evolução do número de registros e informações *online*, necessariamente nos referimos ao trabalho em rede, envolvendo as equipes de 152 instituições e 4 indivíduos (fototecas) no levantamento, preparo, organização, qualificação, correção e compartilhamento aberto de seus dados.

Também são componentes da rede o próprio CRIA e a RNP, respectivamente responsáveis pelo desenvolvimento e manutenção dos sistemas e das infraestruturas computacional e de comunicação. Também fazem parte dessa rede as instituições mantenedoras das coleções e

<sup>1</sup> acesse [www.splink.org.br/dashboard](http://www.splink.org.br/dashboard) para visualizar o dashboard do speciesLink

órgãos de fomento (MCTIC, CNPq, FACEPE e A.B.E.L.H.A.) que alocaram recursos para a manutenção e aprimoramento contínuo dos dados e dos sistemas de acesso público e aberto.

A rede *speciesLink* possui dados de herbários com plantas, algas e fungos, de coleções de animais, de microrganismos e fósseis, além de fototecas (plantas e abelhas) e sistemas de informação com dados de observação de diferentes grupos taxonômicos.

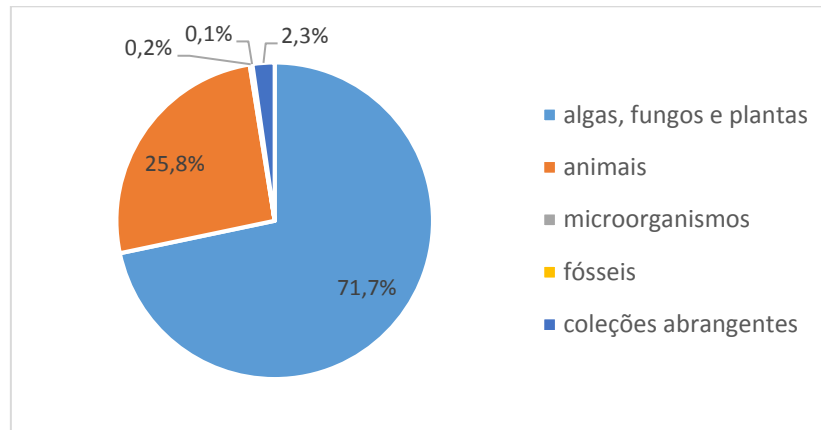


Figura 1. Proporção de dados online por grupo taxonômico

Iniciamos 2019 com 483 conjuntos de dados integrados à rede e fechamos o ano com 505, um aumento de 4,6%. Em relação aos dados, o acervo *online* cresceu cerca de 7%, aumentando de 9,5 milhões de registros para 10,1 milhões. As imagens, de cerca de 2,3 milhões saltaram para mais de 3 milhões, o que representa um aumento superior a 33%.

### Botânica

O Anexo 1 apresenta 7 sistemas de informação de interesse para a botânica desenvolvidos ao longo dos anos, graças ao financiamento recebido e à ação em rede com a comunidade. Alguns destaques são:

- a *interface de busca* que é continuamente aprimorada em atendimento às novas demandas;
- o *serviço de imagens* (exsiccatae); e,
- o conjunto de aplicativos para destacar registros “suspeitos”, denominado *dataCleaning*, visando melhorar a qualidade dos dados;

Além dos aplicativos para acesso e visualização dos dados e de sistemas de informação independentes descritos no anexo 1, vale a pena descrever os resultados de três sistemas desenvolvidos no escopo do projeto INCT-Herbário Virtual: Lacunas, BioGeo e Comentários/Anotações.

O sistema **Lacunas de conhecimento da flora e dos fungos do Brasil**<sup>2</sup> apresenta relatórios semestrais para identificar espécimes da flora brasileira (algas, fungos e plantas) sem registros na rede *speciesLink*, determinando espécies prioritárias para digitação de dados e para realizar novas coletas, além de constituir um indicador da evolução qualitativa do Herbário Virtual.

A figura 2 a seguir apresenta a evolução do número de espécies sem registros, com 1 a 5 registros, 6 a 20 e mais de 20 para o grupo Angiospermas.

<sup>2</sup> <http://lacunas.inct.florabrasil.net/>

1 só nativas    2 incluir sinônimos    3 busca fonética    4 coord. consistentes distintas (total)

Número de espécies de Angiospermas de acordo com o número de registros disponíveis na rede *speciesLink* segundo os critérios selecionados acima (32471 total)



Figura 2. Evolução do número de espécies nativas de Angiospermas classificadas de acordo com o número de registros online.

Na figura é nítida a diminuição de espécies nativas sem registros *online* (178 espécies passaram a ter registros *online*) e de espécies com mais de 20 pontos com coordenadas consistentes, um aumento de 941 registros com mais de 20 pontos com coordenadas consistentes.

O sistema Lacunas também apresenta em cada relatório o número de espécies reportadas como ocorrendo em determinado estado do Brasil, mas que não apresentam registro na rede *speciesLink*. A figura 2 compara os relatórios de janeiro de 2019 com janeiro de 2020 para o grupo das Angiospermas.

No. de espécies de Angiospermas sem registros na rede *speciesLink*

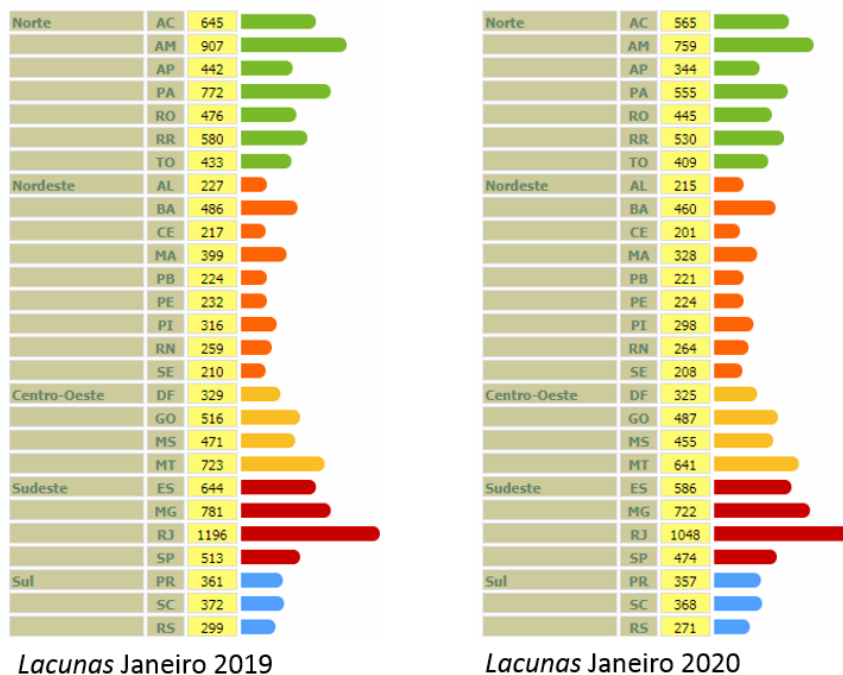
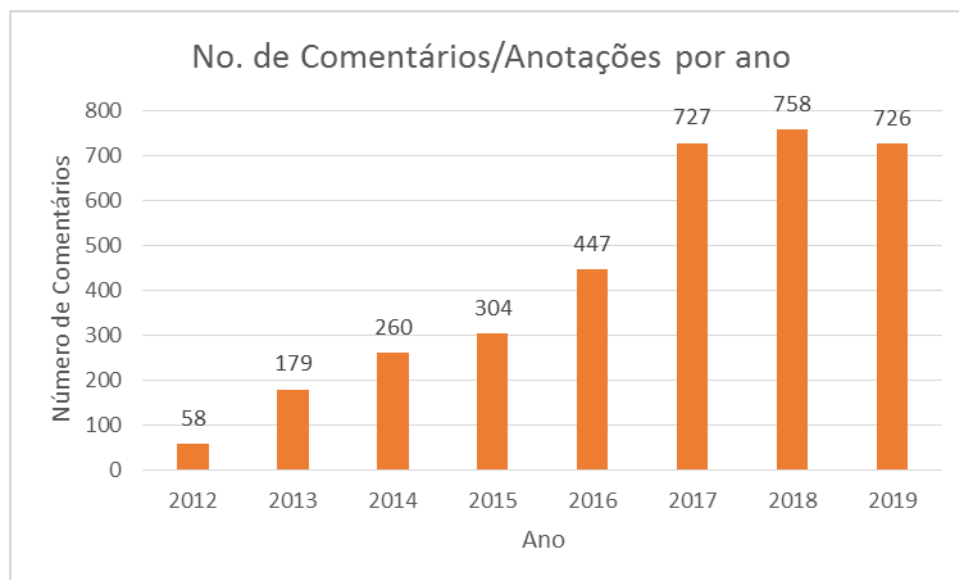


Figura 3. Comparativo das lacunas geográficas de espécies de Angiospermas entre janeiro de 2019 e janeiro de 2020

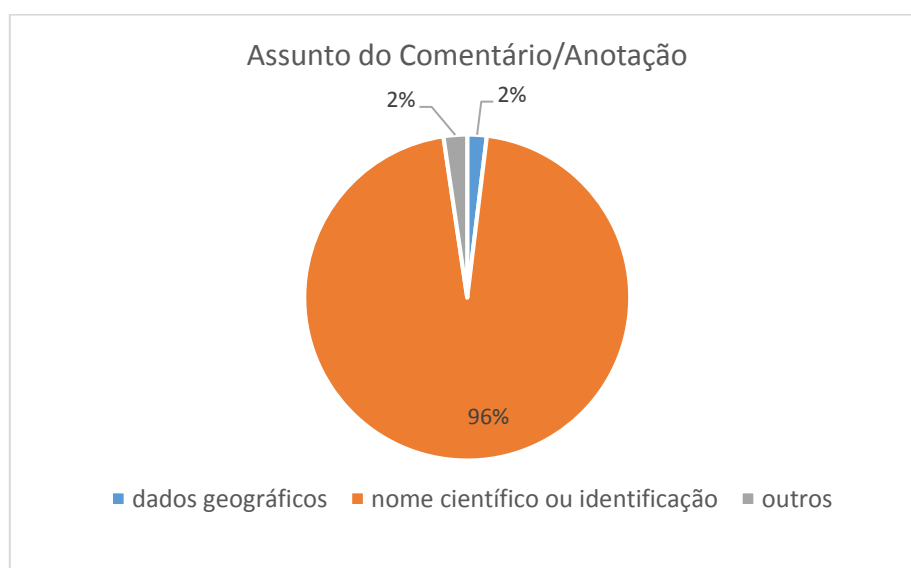
Houve uma redução do número de espécies de Angiospermas sem registros em todos os estados e no Distrito Federal com exceção do estado do Rio Grande do Norte. Somando as diferenças nesse período de um ano, 1.270 espécies deixaram de ser lacunas geográficas nos estados brasileiros. Trata-se de um importante indicador qualitativo do Herbário Virtual na rede *speciesLink*.

O sistema **BioGeo - Biogeografia da Flora e Fungos do Brasil**, apresenta um *workflow* para modelagem de nicho ecológico *online* com o objetivo de promover a melhoria dos dados *online* e auxiliar o planejamento de novas coletas. Desenvolvido em 2013, o sistema hoje possui 5.614 modelos aprovados de 4.797 espécies. Usa como ambiente computacional a ferramenta openModeller.

O aplicativo **comentários/anotações** permite ao usuário enviar seus comentários (correção dos dados, identificação das espécies) sobre um registro específico da rede *speciesLink* diretamente ao curador da coleção, sendo que o comentário fica associado ao registro como anotação. A figura a seguir mostra a evolução do uso dessa ferramenta.



Podemos perceber uma certa estabilização do uso da ferramenta nos últimos 3 anos, mas também é importante qualificar o comentário.





Graças ao serviço de imagens, um grande número de espécimes é identificado por especialistas de diferentes estados brasileiros e de diferentes países do mundo e a forma de comunicar e registrar essa identificação é através dessa ferramenta. Mesmo que o curador da coleção não altere seus dados na rede, o comentário é associado com os dados do registro *online* como uma anotação.

Praticamente todas as ferramentas desenvolvidas para algas, plantas e fungos na rede *speciesLink*, também são utilizadas por todos os outros grupos taxonômicos. As exceções são *BioGeo*, atualmente restrito a algas, plantas e fungos, e *Lacunas* que, além de algas, fungos e plantas, também é utilizada para abelhas neotropicais.

Os registros botânicos aumentaram em cerca de 9%, de 6,3 milhões de registros para 6,9 milhões e o número de imagens associadas em mais de 30%. Além da atualização sistemática de vários herbários, foram integrados à rede 12 novos conjuntos de dados, todos de herbários nacionais.

- BHCB-Bryophyta, Herbário da Universidade Federal de Minas, Belo Horizonte, MG
- CSTR, Herbário Rita Baltazar de Lima, Universidade Federal de Campina Grande, Patos, PB
- CTBS, Herbário de Curitiba, Universidade Federal de Santa Catarina, SC
- HTO, Herbário do Tocantins, Universidade Federal do Tocantins, Porto Nacional, TO
- HUFABC, Herbário da Universidade Federal do ABC, São Bernardo do Campo, SP
- HVC, Herbário Mongoyós, Universidade Federal da Bahia, Vitória da Conquista, BA
- IAN, Instituto Agrônomo do Norte, Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA
- PACA-Algas, Herbarium Anchieta, Instituto Anchietano de Pesquisas, São Leopoldo, RS
- PACA-Liquens, Herbarium Anchieta, Instituto Anchietano de Pesquisas, São Leopoldo, RS
- R-Algae, Herbário do Museu Nacional, RJ
- R-Fungi, Herbário do Museu Nacional, RJ
- SPSC, Herbário da Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP

## Zoologia

A rede de coleções biológicas de animais fechou o ano de 2018 com 243 conjuntos de dados integrados, sendo 13 do exterior e fecha o ano de 2019 com 252 conjuntos de dados, sendo que os nove novos conjuntos integrados são todos do Brasil.

- HyMB, Coleção de Hymenoptera do Museu de Biodiversidade da Universidade Federal da Grande Dourados, MS
- CE-MHS, Coleção Entomológica Mítia Heusi Silveira, Universidade Federal de Santa Catarina, SC
- CEUPF-Lepidopteros-Urticantes, Coleção Entomologia da UPF - Lepidópteros Urticantes, Universidade de Passo Fundo, RS
- ARAR, Coleção Aracnídeos da Universidade de Passo Fundo, RS
- UFBA-ESC, Coleção Aracnológica do Museu de História Natural da Universidade Federal da Bahia – Scorpiones, BA
- CP-LIPAN, Coleção de Peixes do Laboratório de Ictiologia do Pantanal Norte, Universidade do Estado de Mato Grosso, MT
- CPUPF, Coleção Peixes da Universidade de Passo Fundo, RS
- CMUPF, Coleção Mamíferos da Universidade de Passo Fundo, RS

- CMOUPF, Coleção Moluscos da Universidade de Passo Fundo, RS

A integração de novos acervos e a atualização dos dados de alguns acervos já integrados representaram um acréscimo de 183 mil registros de animais à rede, equivalente a um crescimento de 6,7%.

Houve um avanço significativo no desenvolvimento de sistemas de informação para abelhas que será apresentado no item sobre a parceria com a associação A.B.E.L.H.A.

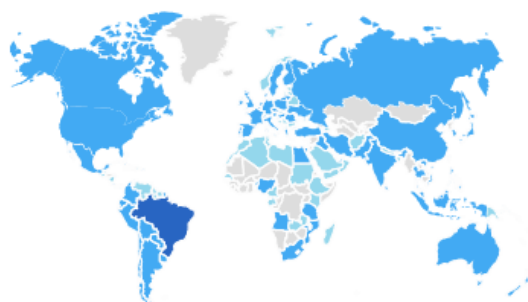
### Microrganismos

O CRIA vem trabalhando com coleções microbiológicas há 18 anos, criando o Sistema de Informação de Coleções de Interesse Biotecnológico (rede SiCol). Hoje são 32 conjuntos de dados compartilhando pouco mais de 33 mil registros. Em 2019 foi acrescentada uma coleção, MGSS - Micoteca "Prof. Gilson Soares da Silva" de São Luiz, Maranhão.

## 2. Uso

Existem vários parâmetros para quantificar e analisar o uso dos dados da rede *speciesLink*.

### Google Analytics



A rede *speciesLink* no ano de 2019 foi acessada por 46.686 usuários, que abriram 323.964 sessões com uma duração média de 14 minutos e 28 segundos por sessão. 96% dos usuários acessaram o sistema de dentro do Brasil, o que corrobora com o objetivo central do sistema que é promover a pesquisa e educação do país. Outro dado importante é que há acessos de todos os estados brasileiros e do Distrito Federal.

### ShowUsage<sup>3</sup>

A rede *speciesLink* disponibiliza estatísticas de uso desde outubro de 2012. Trata-se de uma análise quantitativa, mas que evidencia o impacto do compartilhamento aberto de dados. Nesse aplicativo só são contabilizados o uso dos dados através da interface de busca e da API<sup>4</sup> da rede *speciesLink*. Não são considerados os acessos via serviços web, como a Flora do Brasil 2020, ou mesmo os dados servidos a outros sistemas como SIBBr e GBIF.

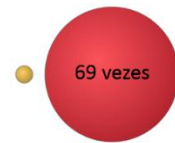
Ao realizar uma busca na rede *speciesLink*, o sistema armazena o número de registros que foram recuperados para atender às várias demandas do usuário: produção de *mapas*, produção de *gráficos*, *visualização* em formato de lista, análise da *ficha* completa do espécime, ou ainda, baixando os dados (*download*) para uso posterior em seus sistemas pessoais. À soma de todos os registros utilizados dessas diferentes formas, denominamos “**registros utilizados**”. Em 2019 foram utilizados 674.906.200 registros, o que representa um uso de **1,8 milhão de registros por dia**.



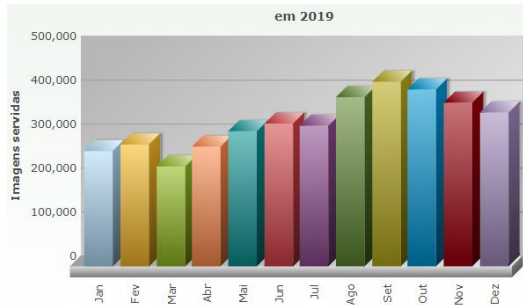
<sup>3</sup> <http://www.splink.org.br/showUsage>

<sup>4</sup> <https://api.splink.org.br/>

Esses números indicam que são utilizados aproximadamente 69 vezes o acervo disponível *online*. Isso certamente demonstra a importância da disponibilização aberta em formato útil e utilizável na Internet.



O sistema também armazena o número de imagens visualizadas pelo usuário através de uma das ferramentas específicas para imagens na interface de busca: 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 para a Flora do Brasil 2020 também não são computadas. Assim, 3.935.144 imagens foram visualizadas em detalhes em 2019, o que representa uma média de **11 mil imagens visualizadas por dia**.



### 3. Análise qualitativa do acesso à rede *speciesLink*

No final de 2016, início de 2017 foi realizada uma pesquisa para levantar o perfil dos usuários e o tipo de uso dos dados por meio de um formulário publicado *online*. Foram obtidas 625 respostas que indicaram que:

- 94% são usuários do Brasil
- 98% têm nível superior (50% doutores ou doutorandos)
- 87% de universidades, institutos de pesquisa e instituições governamentais, 7% do setor privado, 3% de ONGs e 3% de escolas
- 44% usam a rede para pesquisa (taxonomia, sistemática, biogeografia, conservação, ecologia, mudanças climáticas; 20% para ensino (botânica, ecologia, zoologia, micologia, microbiologia), e 36% para outros fins (listas da flora, fauna, micota; de espécies ameaçadas de extinção; planejamento de coletas; estudos de impacto ambiental; gestão ambiental; políticas públicas; bioprospecção e biotecnologia).

O sistema não solicita nenhum cadastro dos usuários, por acreditar que isso pode representar uma barreira ao uso. Porém, para o *download* dos registros recuperados, o usuário tem que informar o seu e-mail para que os dados possam ser enviados. É importante observar que apenas 36% dos dados que denominamos “utilizados” foram através de *download*. Não temos como identificar os usuários dos outros 64% dos dados.

O objetivo da nossa análise é identificar o uso dos dados por empresas, escolas, instituições responsáveis por políticas públicas. Recuperamos 1.850 e-mails distintos dos usuários que utilizaram a ferramenta *download* em 2019. 87% desses e-mails (1.612) são de serviços como Gmail, Yahoo e Hotmail, e 7,4% (137) são de universidades.

Analisando os 5,5% (101) e-mails restantes, identificamos: 27 empresas de direito privado, a maioria de consultoria; 6 empresas públicas ou mistas; 3 instituições que trabalham com educação, lembrando que as universidades foram excluídas da análise; e 9 instituições que trabalham com políticas públicas. A relação das instituições identificadas encontra-se no Anexo 3 desse relatório.

É importante enfatizar que a análise somente apresenta as instituições que não são universidades e que fizeram um *download* dos dados, lembrando que 87% das pessoas que fizeram *download*, não utilizaram um e-mail institucional. Portanto estamos somente

analisando 13% desses usuários. Mesmo assim, a análise é interessante por identificar um forte segmento de serviços de consultoria, segmento também identificado no levantamento realizado em 2017.

#### 4. Artigos, Teses e Dissertações

Outro indicador importante é o uso dos dados da rede *speciesLink* em artigos, teses e dissertações. Para recuperar essa informação foram utilizadas as seguintes fontes:

1. Google Scholar<sup>5</sup> (buscas por palavras chave - *speciesLink*, openModeller e outros sites do CRIA como, por exemplo, a *Flora brasiliensis* e o Catálogo de Abelhas Moure); e,
2. Sistema de citação do GBIF, que atribui um DOI (*Digital Object Identifier System*) a cada *download* de dados. Quando um autor cita esse DOI, no GBIF a publicação passa a ser associada a cada coleção. Assim, cada coleção possui em seu metadados o número de citações e os artigos publicados.

Na análise realizada pela equipe do CRIA foram recuperados 524 artigos, 18 teses de doutorado, 18 dissertações de mestrado e 11 trabalhos de conclusão de curso.

Esse resultado comprova a importância dessa e-infraestrutura para a pesquisa e formação de recursos humanos, objetivos estatutários do CRIA.

---

<sup>5</sup> <https://scholar.google.com>

### III. Sistemas desenvolvidos em parceria com a associação A.B.E.L.H.A

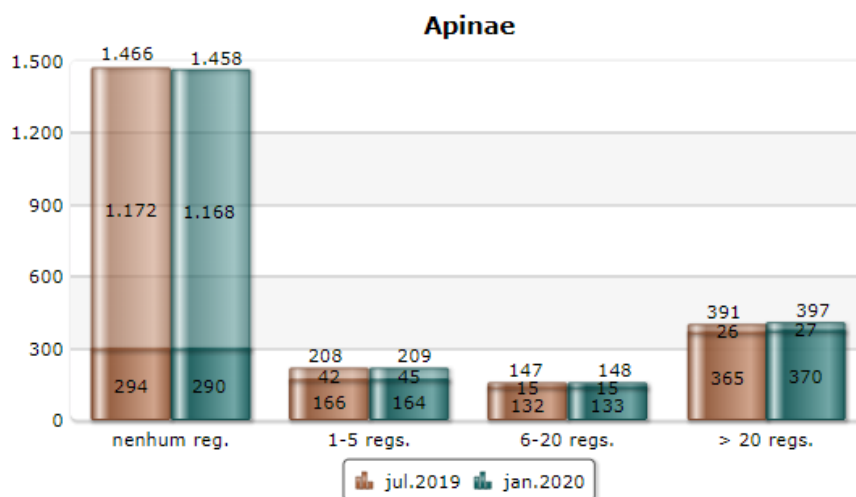
A integração de novos acervos à rede *speciesLink*, a atualização do Catálogo de Abelhas Moure e o desenvolvimento do sistema Lacunas de conhecimento das abelhas no Brasil, em 2019 contou com o financiamento do projeto intitulado “Consolidação da e-infraestrutura de dados abertos sobre a diversidade das abelhas nativas do Brasil” com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq (Processo no. 400580/2018-7). A Chamada Pública para a contratação do projeto é fruto de uma parceria entre CNPq, MCTIC, IBAMA e Associação ABELHA.

O sistema **Lacunas de conhecimento das abelhas no Brasil**, desenvolvido no escopo desse projeto, já produziu dois relatórios. Trata-se de um sistema um pouco mais complexo que o sistema *Lacunas* para plantas, uma vez que a sua referência taxonômica – o Catálogo de Abelhas Moure tem como escopo geográfico as abelhas neotropicais, ou seja, não está restrito às ocorrências das abelhas no Brasil. O sistema, além de apontar as lacunas na rede *speciesLink*, pode indicar as espécies cuja ocorrência no Brasil não é citada no Catálogo Moure.

O relatório Lacunas para abelhas foi lançado em julho de 2019 e um novo relatório foi produzido em janeiro de 2020. A figura a seguir apresenta os dados para espécies da subfamília Apinae, comparando o *status* dos dados em julho de 2019 com janeiro de 2020.

1 incluir sinônimos ▼ 2 busca fonética ▼ 3 todos os registros

**Número de espécies de Apinae de acordo com o número de registros disponíveis na rede *speciesLink* segundo os critérios selecionados acima (2212 total)**



As cores mais claras nas barras representam espécies da região neotropical que não possuem indicação de ocorrência no Brasil no Catálogo Moure. As cores mais escuras representam as espécies que ocorrem no Brasil, segundo o Catálogo Moure. As barras em marrom representam o *status* dos dados em julho de 2019 e em azul os dados de janeiro de 2020. Analisando os dados de espécies sem registros, os relatórios mostram que 4 espécies, que no Catálogo Moure não têm evidências de ocorrência no Brasil e 4 espécies com indicação de ocorrência no Brasil no período passam a ter dados na rede *speciesLink*. Em relação às espécies com mais de 20 pontos de ocorrência na rede *speciesLink*, observamos um aumento total de 6 espécies, com indicação

de ocorrência no Brasil ou não. Portanto, em apenas 6 meses tivemos uma melhora qualitativa dos dados da subfamília Apidae na rede *speciesLink*.

Graças à parceria estabelecida com a associação A.B.E.L.H.A., foram mantidos em operação os seguintes sistemas de informação sobre abelhas, descritos no anexo 1:

- Sistema de informação científica sobre abelhas neotropicais ([abelha.cria.org.br](http://abelha.cria.org.br));
- FCM - Fototeca Cristiano Menezes ([www.splink.org.br/search?collectioncode=FCM](http://www.splink.org.br/search?collectioncode=FCM));
- Sistema de informação sobre interações Abelhas-Plantas ([abelhaseplantas.cria.org.br](http://abelhaseplantas.cria.org.br))
- *geoApis* ([geoapis.cria.org.br](http://geoapis.cria.org.br)); e,
- *Guardiões da biodiversidade* ([guardioes.cria.org.br](http://guardioes.cria.org.br)),

O sistema de informação científica é uma plataforma de pesquisa que tem por objetivo facilitar o acesso à informação científica disponível em diferentes sistemas *online*. Esses sistemas são analisados quanto ao seu conteúdo e disponibilidade de servir os dados via serviços web. O próprio CRIA oferece dados do Catálogo de Abelhas Moure, dados textuais da rede *speciesLink*, imagens da Coleção Camargo e da Fototeca Cristiano Menezes, dados de ocorrência de espécies da rede *speciesLink*, dados de interação abelhas-plantas e dados de publicações do Boline International. A atualização dos dados nas diferentes fontes de informação significa a atualização imediata do sistema de informação científica por ser um sistema dinâmico.

O sistema *geoApis* teve como objetivo inicial desenvolver um sistema de alerta aos apicultores quando algum defensivo agrícola fosse aplicado na área. No processo houve uma mudança desse objetivo e o sistema passou a ter como foco os apicultores, produzindo material de apoio e realizando um trabalho mais próximo à comunidade, disseminando boas práticas em manejo apícola. O projeto mapeou apiários de 82 municípios de 3 estados e do distrito federal de 99 apicultores participantes. São 436 apiários georreferenciados com 10.086 colméias. A ação do CRIA incluiu o desenvolvimento de ferramentas para auxiliar os apicultores na definição dos locais de suas colméias e contribuir com o acesso a dados científicos para a produção dos materiais de apoio aos apicultores pela A.B.E.L.H.A. Um exemplo do uso dos dados da rede *speciesLink* é a produção de calendários de floração de plantas nativas que podem servir de pasto apícola, de acordo com o município e com a abelha produtora de mel.

### Uso para produção de materiais A.B.E.L.H.A.: Calendários de floração de plantas nativas

- 1º Passo.** *speciesLink*: Levantamento das plantas nativas que ocorrem nos municípios de interesse
- 2º Passo.** Seleção das plantas de interesse das abelhas (Sistema de interação abelhas e plantas)
- 3º Passo.** Cruzamento dos dados e definição dos recursos florais
- 4º Passo.** Levantamento dos visitantes florais que interagem com as plantas selecionadas (Sistema de interação abelhas e plantas)



Sistema de informação científica:

- Nome popular e científico das abelhas
- Fotos das abelhas (Fototeca Cristiano Menezes)

Figura 4. Calendário floral para espécies de plantas na região de Marília e indicação das abelhas que as visitam (A.B.E.L.H.A., 2019)

Em 2018 foi concluído o desenvolvimento do sistema **Guardiões da biodiversidade** que tem por objetivo prover um ambiente onde pessoas possam compartilhar suas fotos, informações e conhecimento sobre a biodiversidade brasileira, com foco na interação animal-plantas. O sistema foi resultado de uma parceria entre a associação A.B.E.L.H.A., o CRIA e a Linear Softwares Matemáticos, por solicitação da Profa. Blandina Felipe Viana da Universidade Federal da Bahia, pesquisadora do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Estudos Interdisciplinares e Transdisciplinares em Ecologia e Evolução (IN-TREE).

Durante o ano de 2019 o sistema ficou aberto para testes. Fechou o ano com 114 usuários, 113 observações, 56 identificações de plantas e 91 identificações de animais.



No final do ano, o grupo da Profa. Blandina solicitou a transferência do sistema para a Universidade Federal da Bahia. Com isso eles esperam colocar os códigos de acesso livre para permitir novos avanços no sistema e contribuir para a formação dos alunos.

## IV. Bioline International

### 1. Conteúdo

**Bioline International** é fruto de uma parceria de mais de 20 anos entre o CRIA e a Universidade de Toronto e tem por objetivo prover o acesso aberto a periódicos de biociência revisados por pares, publicados em países em desenvolvimento.



Figura 5. Mapa da localização das revistas que publicam os seus artigos no Bioline International

Existem 29 revistas ativas de 16 países:

**Bangladesh:** *The Journal of Health, Population and Nutrition*

**Brazil:**

- *Ciência Florestal*, Centro de Pesquisas Florestais - CEPEF, Departamento de Ciências Florestais - DCFL, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal - PPGEF
- *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, Fundação Oswaldo Cruz, Fiocruz

**Chile:** *Chilean Journal of Agricultural Research*, Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA

**China:** *Zoological Research*, Kunming Institute of Zoology, Chinese Academy of Sciences

**Colombia:** *Revista Colombia Médica*, Universidad del Valle - Facultad de Salud

**Ghana:** *African Population Studies*, Union for African Population Studies

**India:** *Indian Journal of Community Health*, Indian Association of Preventive and Social Medicine Uttar Pradesh and Uttarakhand (IAPSMUPUK) State Chapter

**Iran:**

- *International Journal of Reproductive BioMedicine*, Research and Clinical Center for Infertility, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences of Yazd
- *Iranian Journal of Pediatrics*: Tehran University of Medical Sciences Press

**Kenya:** *African Journal of Food, Agriculture, Nutrition and Development*, Rural Outreach Program

**Malawi:** *Malawi Medical Journal*, College of Medicine, University of Malawi and Medical Association of Malawi

**Malaysia:** *Malaysian Journal of Medical Sciences*, School of Medical Sciences, Universiti Sains Malaysia



## Nigeria

- *African Journal of Biomedical Research*, Ibadan Biomedical Communications Group
- *African Journal of Reproductive Health*, Women's Health and Action Research Centre
- *African Journal of Traditional, Complementary and Alternative Medicines*, African Ethnomedicines Network
- *Journal of Applied Sciences and Environmental Management*, World Bank assisted National Agricultural Research Project (NARP) - University of Port Harcourt
- *Nigerian Journal of Physiological Sciences*, Physiological Society of Nigeria
- *Tropical Journal of Pharmaceutical Research*, Pharmacotherapy Group, Faculty of Pharmacy, University of Benin, Benin City, Nigeria

## Rwanda

- *Rwanda Medical Journal*, Rwanda Health Communication Center - Rwanda Biomedical Center (RHCC - RBC)
- *Rwanda Public Health Bulletin*

**Tanzania:** *Tanzania Journal of Health Research*, Health User's Trust Fund (HRUTF)

## Uganda

- *African Crop Science Journal*, African Crop Science Society
- *African Health Sciences*, Makerere University Medical School
- *East and Central African Journal of Surgery*, Association of Surgeons of East Africa and College of Surgeons of East Central and Southern Africa

**Venezuela:** *VITAE Academia Biomédica Digital*, Centro de Análisis de Imágenes Biomédicas Computarizadas-CAIBCO

O CRIA, através do Bioline, expande a sua ação para outros países em desenvolvimento, cujo impacto pode ser avaliado pelo seu uso, que é muito expressivo.

## 2. Uso

Na figura 7 observamos um uso atípico nos primeiros meses do ano quando o acesso ao Bioline foi prejudicado pela mudança dos sistemas para o CDC da RNP. A análise dos acessos entre junho a dezembro de 2019 indica uma **média mensal** de 916 mil acessos aos resumos dos artigos e de **1,4 milhão de downloads** dos artigos completos **por mês**.

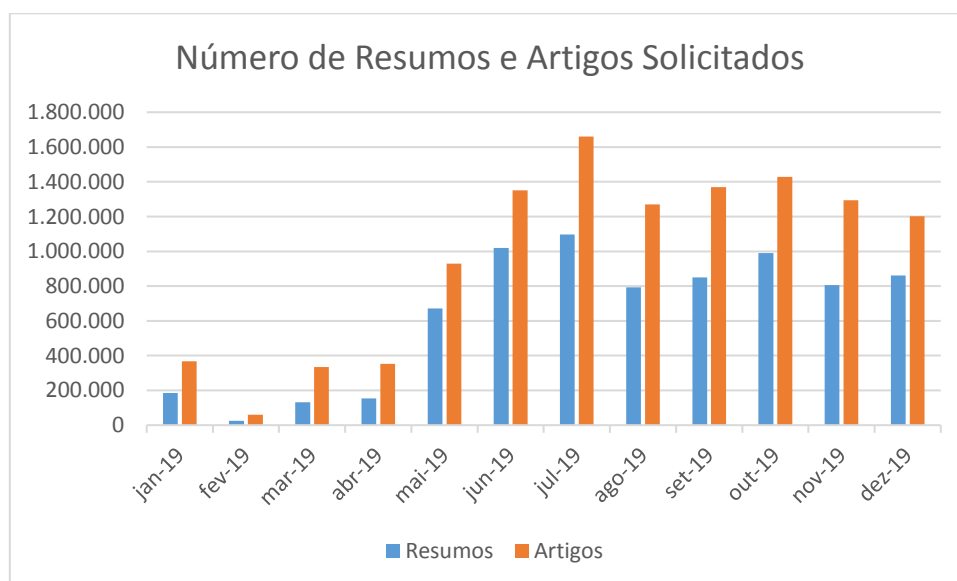


Figura 6. Número de resumos e artigos solicitados por mês no Bioline

## V. Sustentabilidade

A rede *speciesLink* teve início em 2001 com apoio da Fapesp. Ao longo dos anos, de projeto em projeto, essa e-infraestrutura foi crescendo em relação ao seu conteúdo, qualidade dos dados, ferramentas de análise, e, principalmente, na constituição de uma rede integrada de provedores e usuários de dados e de desenvolvedores, todos responsáveis pelo aprimoramento da funcionalidade e inovação dos sistemas. O ano de 2019 foi o primeiro ano em que o CRIA recebeu recursos do MCTIC/RNP para a manutenção do serviço. Infelizmente o que foi discutido como um plano de 2 anos em parceria com a RNP, foi reduzido a um apoio pontual em 2019.

Existem vários fatores importantes na discussão da sustentabilidade do CRIA que merecem ser discutidos e trabalhados como, as parcerias, a comunicação e a situação financeira.

### 1. Parcerias

O estabelecimento de parcerias é fundamental para a consecução dos objetivos do CRIA que tem como meta contribuir para a conservação e utilização racional da biodiversidade no Brasil. Acreditamos que nossa parceria cresce com o segmento das coleções biológicas, principais provedores de dados da rede *speciesLink*, e com pesquisadores e educadores de ensino superior, seus principais usuários.

MCTIC – Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações e Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP)

Em 2018 o CRIA apresentou um plano emergencial de dois anos ao MCTIC, em parceria com a RNP, para garantir a sustentabilidade da rede *speciesLink* nesse período. A infraestrutura computacional do CRIA estava no limite e não dispúnhamos de recursos para renová-la. Conseguimos o apoio de vários pesquisadores do Brasil e do Exterior que enviaram emails ao MCTIC enfatizando a importância da rede *speciesLink*.

No final de 2018, com a celebração do 20º. termo aditivo ao Contrato de Gestão entre o MCTIC e a RNP, foi dado um importante passo para assegurar a permanência da e-infraestrutura *speciesLink*. Esse termo aditivo assegurou o apoio da RNP na migração dos sistemas que compõem a rede *speciesLink* para a infraestrutura em nuvem no Centro de Dados Compartilhados, CDC/RNP, em Recife. Em abril concluímos a transferência de todos os sistemas públicos de informação, dados, ferramentas e aplicativos desenvolvidos e mantidos pelo CRIA para esse centro. Portanto, os sistemas agora estão em um ambiente seguro com *hardware* compatível com as suas necessidades básicas.

Nos últimos anos, um obstáculo à parceira do CRIA com o MCTIC foi a estruturação do Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira (SiBBR), com recursos do Banco Mundial, que adotou como estratégia desenvolver um novo sistema, apesar do Acordo de Cooperação Técnica firmado em 2013 entre o CRIA e Ministério de Ciência Tecnologia e Inovação. Em novembro de 2018 o SiBBR foi instituído como infraestrutura para compilação, indexação, armazenamento, integração e disponibilização de dados produzidos pelas instituições integrantes da estrutura do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações – MCTIC e dos projetos fomentados pelo CNPq. Assim, em 2019, com um novo governo, novamente buscamos uma parceria mais efetiva com o MCTIC.

Foram realizadas duas reuniões no MCTIC em 2019. A primeira em maio de 2019, com os sistemas já instalados no CDC da RNP, para apresentar a rede *speciesLink* aos diretores da Secretaria de Políticas para Formação e Ações Estratégicas. A discussão foi positiva, e o MCTIC

solicitou que as equipes SiBBr e CRIA avaliassem os pontos de convergência dos sistemas. Após o relançamento do SiBBr foi realizada uma reunião virtual com as equipes *speciesLink* e SiBBr no dia 17 de outubro de 2019 onde foi possível identificar diferenças e complementariedades que poderiam ser a base para o estabelecimento de uma parceria funcional e complementar. O CRIA elaborou um documento indicando onde poderia ter uma ação efetiva no SiBBr e foi realizada uma nova reunião no MCTIC no dia 20 de novembro com a equipe do SiBBr. Na reunião foi discutida a falta de recursos do governo, a redução da equipe do SiBBr (um técnico de suporte na RNP (meio período), uma analista de sistemas e uma bióloga). A sugestão foi que o CRIA desenvolvesse um plano de negócio incluindo recursos de outras fontes além do governo federal. Também solicitaram um novo documento para tornar a contribuição do CRIA para o SiBBr mais clara, o que já tinha sido feito. Infelizmente não houve mais nenhuma manifestação do MCTIC.

### INCT – Herbário Virtual da Flora e dos Fungos

Trata-se de uma parceria que já completou 10 anos. Além dos recursos, fundamentais para a manutenção do CRIA, é importante destacar a parceria com a comunidade botânica que certamente foi central para a evolução da rede *speciesLink*. Conforme descrito no presente relatório, várias ferramentas e aplicativos nasceram dessa interação com a comunidade botânica.

### Associação Brasileira de Estudo das Abelhas - A.B.E.L.H.A.

A parceria com a associação A.B.E.L.H.A. também é fundamental, não só pelo aspecto financeiro, mas pela forte interação com a equipe e pelo leque de oportunidades que tornam as ações do CRIA relevantes para um público cada vez mais diverso. A parceria é também benéfica para a associação A.B.E.L.H.A. que ganhou maior projeção no meio acadêmico, em parte, pelas ações conjuntas com o CRIA.

### BioTec Amazônia

Em 2019 foi negociada a base de um acordo de cooperação com a Biotec-Amazônia com o objetivo de desenvolver programas e projetos que visem a construção de e-infraestrutura de referência sobre o uso sustentável da biodiversidade brasileira, com foco no Bioma Amazônico. Acreditamos ser essa mais uma parceria relevante que poderá ampliar a ação do CRIA.

## 2. Infraestrutura

Um grande passo foi dado em 2019 com a transferência de todos os sistemas públicos de informação do CRIA para o Centro de Dados Compartilhados da RNP em Recife. Toda a infraestrutura física necessária hoje é provida pela RNP. Isso certamente promoverá um aumento substancial dos dados e imagens disponibilizadas pela rede *speciesLink*, uma vez que a rede estava limitada à capacidade de sua infraestrutura.

O serviço da RNP tem um custo que, em 2019, foi pago pelo MCTIC no valor de R\$ 231.049,92.

## 3. Comunicação

A comunicação é uma ação estratégica importantíssima visando a sustentabilidade do CRIA. Em 2019 destacamos:

1. A produção de 6 posts no blog do CRIA:
  - Balanço da rede *speciesLink* – 2018
  - Novidades no sistema Lacunas

- *speciesLink* no CDC da RNP
  - INCT – Herbário Virtual da Flora e dos Fungos: Imagens
  - Lacunas de conhecimento das abelhas no Brasil
  - Status dos nomes científicos na rede *speciesLink*
2. A participação do CRIA em vários eventos<sup>6</sup>:
- nas reuniões de avaliação dos INCTs e dos projetos ABELHA;
  - na Comissão de Estudo Especial de Biotecnologia da Associação Brasileira de Normas Técnicas ABNT/CEE, no GT5 *Processamento e Integração de Dados*
  - na 2019 Bio Latin America Conference, a convite do MCTIC
  - participação de Sidnei de Souza no Webinário "*Herbários na era digital: as novas rotinas na gestão dos acervos e seus impactos na taxonomia*", promovido pela Rede de Herbários do Rio Grande do Sul e a Univates, com o apoio do INCT Herbário Virtual
  - participação de Dora Canhos na Comemoração do Herbário BHCB (1969-2019) 50 anos documentando a diversidade vegetal brasileira. No evento foram proferidas duas palestras:
    - Comunidades Colaborativas e Dados Abertos: a experiência da rede *speciesLink*
    - Desafios no desenvolvimento de e-infraestruturas sobre biodiversidade: a experiência do INCT Herbário Virtual
3. A publicação de um artigo em parceria com pesquisadores do exterior:
- Alex R.Hardisty, William K.Michener, Donat Agosti, Enrique Alonso García, Lucy Bastine, Lee Belbin, Anne Bowser, Pier Luigi Buttigieg, **Dora A.L. Canhos**, Willi Egloff, **Renato De Giovanni**, Rui Figueira, Quentin Groom, Robert P.Guralnick, Donald Hobern, Wim Hugo, Dimitris Koureas, Liqiang Ji...W. Daniel Kissling. The Bari Manifesto: An interoperability framework for essential biodiversity variables. *Ecological Informatics*, Volume 49, January 2019, Pages 22-31. ISSN 1574-9541, <https://doi.org/10.1016/j.ecoinf.2018.11.003>.

#### 4. Resultado Financeiro

O balanço patrimonial de 2019 encontra-se no anexo 5. Iniciamos o ano com uma pequena reserva que conseguimos duplicar, mas é insuficiente para garantir a estabilidade institucional. É necessário implementar um novo modelo de negócio para o CRIA, uma vez que a dependência única em projetos não permite a necessária segurança e ampliação da equipe.

---

<sup>6</sup> veja [www.cria.org.br/eventos/public?2019](http://www.cria.org.br/eventos/public?2019)

## VI. Comentários Finais

É sempre importante voltar aos objetivos estatutários que devem nortear os trabalhos do CRIA. O CRIA teve início em dezembro de 2000 com o objetivo de disseminar o conhecimento científico e tecnológico e promover a educação, visando à conservação e utilização sustentável dos recursos naturais e à formação de cidadania.

Para cumprimento de suas finalidades, o estatuto indica que o CRIA poderá desenvolver as seguintes atividades:

### I. Informação e Ações Referenciais:

- Dotar governo e sociedade de informações necessárias para o estabelecimento de prioridades e ações para a promoção do desenvolvimento sustentável;
- Apoio à comunidade científica e tecnológica na organização, estruturação e disseminação de seus dados e informações;
- Desenvolvimento de projetos e pesquisas, de forma autônoma ou em conjunto com outras instituições.

### II. Conferências, debates e encontros:

- Promover palestras, debates e encontros com outras instituições sobre temas de interesse desta entidade, bem como estimular e desenvolver projetos e pesquisas em parceria com outras instituições, públicas ou privadas, nacionais ou internacionais;
- Organizar, promover e participar de campanhas de interesse da comunidade.

### III. Comunicação:

- Estruturar e promover a difusão de informações e idéias correlacionadas a seu campo de atuação, por meio de publicações isoladas, periódicos, livros, revistas, páginas na internet e outras mídias;

### IV. Atividades Correlatas

- Desenvolver outras atividades necessárias ao cumprimento dos objetivos sociais.

O relatório de 2019 demonstra que o CRIA vem cumprindo o seu estatuto. A evolução dos sistemas e o aumento do conteúdo online de acesso livre e aberto é inquestionável. O acesso e uso dos sistemas demonstram que o CRIA certamente está contribuindo na disseminação do conhecimento científico, visando à conservação e utilização sustentável dos nossos recursos naturais. As parcerias estabelecidas com a RNP, a comunidade de botânica e a associação A.B.E.L.H.A. são diretamente responsáveis por esse resultado nos últimos anos. A parceria com a comunidade científica tem promovido o ensino e a pesquisa nas universidades e institutos do país. A parceria com a associação A.B.E.L.H.A., além de promover o ensino e a pesquisa tem alcançado um público não especializado como os apicultores. A parceria com dezenas de instituições do exterior, além da troca de experiências, informações e conhecimento, tem dado visibilidade internacional ao CRIA.


No entanto, ainda não foi encontrado um modelo de negócio que possa assegurar a estabilidade financeira do CRIA, com uma equipe compatível com o trabalho a ser desenvolvido e que forme novos profissionais para garantir a continuidade e inovação das ações.

Além das ações em curso, em 2020 uma meta essencial é o desenvolvimento de um novo modelo de negócio capaz de dar estabilidade financeira ao CRIA para que suas ações possam alcançar resultados ainda mais significativos.

## Anexo I. Sistemas de Informação no CRIA

A seguir são apresentados os sistemas de informação desenvolvidos e mantidos pelo CRIA.

### 1. rede *speciesLink* ([splink.org.br](http://splink.org.br))


 A rede *speciesLink* ([splink.org.br](http://splink.org.br)) integra dados de centenas de coleções biológicas do país e do exterior, e tem como objetivo principal dar acesso a qualquer interessado a dados de qualidade sobre a ocorrência de espécies da biodiversidade brasileira. Tem como subredes: o Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia Herbário Virtual da Flora e dos fungos e o Sistema de Informação de Coleções de Interesse Biotecnológico. Possui também *Abelhas*, como rede temática.


### 2. Botânica




Um resumo atualizado do conteúdo do INCT-Herbário Virtual como, subrede da rede *speciesLink* ([inct.splink.org.br](http://inct.splink.org.br)), pode ser acessado em seu dashboard ([inct.splink.org.br/dashboard/?group=plantas](http://inct.splink.org.br/dashboard/?group=plantas)).

Outros sistemas de interesse para a botânica são:

 **Flora brasiliensis online** é um sistema de informação que disponibiliza *online* a magnífica obra produzida entre 1840 e 1906 pelos editores Carl Friedrich Philipp von Martius, August Wilhelm Eichler e Ignatz Urban, com a participação de 65 especialistas de vários países, de forma livre e aberta a qualquer interessado. Contém tratamentos taxonômicos de 22.767 espécies, a maioria de angiospermas brasileiras, reunidos em 15 volumes, divididos em 40 partes, com um total de 10.367 páginas de textos e quase 4000 imagens em alta resolução. O sistema é fruto da parceria entre a Universidade de Campinas, Unicamp, o Jardim Botânico de Missouri e o CRIA.

 O **Herbário Virtual A. de Saint-Hilaire** ([hvsh.cria.org.br](http://hvsh.cria.org.br)) tem por objetivo disponibilizar para botânicos e historiadores a coleção botânica de Auguste de Saint-Hilaire, incluindo as plantas do Brasil coletadas durante suas viagens de exploração de 1816 a 1822.


 O **Herbário Virtual Auguste Glaziou** ([glaziou.cria.org.br](http://glaziou.cria.org.br)) apresenta material bibliográfico e as exsicatas representativas das coletas realizadas por Glaziou no Brasil que estão depositadas no Museu Nacional do Rio de Janeiro, Brasil, e no Museu Nacional de História Natural de Paris, França, em uma plataforma única.




**Augusto Chaves Batista.** O sistema dedicado ao Professor Augusto Chaves Batista vem fazer uma justa homenagem àquele que, no século XX, mais incrementou e divulgou os estudos micológicos no Brasil. Visa a divulgação *online* dos trabalhos do Professor Batista, a maioria divulgada na série Publicações do IMUR (Instituto de Micologia, Universidade do Recife, atual departamento de Micologia da Universidade Federal de Pernambuco) a todos os interessados.



**Biogeografia da Flora e Fungos do Brasil** ([biogeo.inct.florabrasil.net](http://biogeo.inct.florabrasil.net)) é um flowchart que possibilita ao especialista desenvolver e publicar modelos de distribuição geográfica de espécies. Desenvolvido no contexto do INCT-Herbário Virtual, tem como objetivo expandir o conhecimento sobre a biogeografia de espécies de plantas e fungos do Brasil.

 O sistema **Lacunas de conhecimento da flora e dos fungos do Brasil** ([lacunas.inct.florabrasil.net](http://lacunas.inct.florabrasil.net)), produto do INCT-Herbário Virtual, tem como objetivo facilitar a identificação de lacunas de informações taxonômicas e geográficas de plantas e fungos do Brasil. É utilizado para orientar novas coletas, identifica grupos prioritários para digitação, identificar grupos pouco estudados e avaliar o *status* de conservação de espécies.

### 3. Polinizadores

 O CRIA mantém uma parceria com a Associação Abelha visando o cumprimento dos nossos objetivos comuns. A A.B.E.L.H.A. tem como missão reunir, produzir e divulgar informações, com base científica, que visem à conservação da biodiversidade brasileira e a convivência harmônica e sustentável da agricultura com as abelhas e outros polinizadores. Nessa perspectiva, os sistemas desenvolvidos estão descritos a seguir.

**Aumento do conteúdo disponível na rede *speciesLink*:** apoio a coleções biológicas na digitação de dados e digitalização de seus espécimes e apoio à integração dos dados e imagens de fototecas.



**O Sistema de Informação Científica sobre Abelhas Neotropicais** ([abelha.cria.org.br](http://abelha.cria.org.br)).

Desenvolvimento e manutenção contínua de uma plataforma de pesquisa que tem por objetivo facilitar o acesso à informação científica disponível em diferentes sistemas *online*.

**geoApis**, uma plataforma de informação sobre Apicultura e Meio Ambiente construída em estreita colaboração com apicultores e associações. Seu objetivo é disponibilizar conhecimento sobre a atividade de criação de abelhas visando a conservação de polinizadores e a convivência harmônica entre apicultura e agricultura. Esse sistema em 2019 foi objeto de estudo visando o seu repasse para uma startadora. O sistema possui 82 municípios mapeados dos estados de São Paulo, Rio Grande do Sul, Goiás e do Distrito Federal; 97 apicultores participantes; 434 apiários georreferenciados com um total de 10.060 colmeias.



**Sistema de Informação sobre Interações Abelhas - Plantas no Brasil.** O sistema tem por objetivo facilitar o acesso à informação sobre interações abelhas-plantas no Brasil. A compreensão do funcionamento e da estruturação das comunidades de abelhas e sua associação com habitats particulares é especialmente útil para a identificação da vulnerabilidade destes organismos a mudanças na paisagem e fundamental para avaliar o potencial das diferentes espécies de abelhas para uso sustentado na agricultura.

**moure's bee catalogue** **Catálogo de Abelhas Moure** ([moure.cria.org.br](http://moure.cria.org.br)) é produto do resgate (e atualização) do trabalho do Padre Jesus Santiago Moure com as espécies de abelhas neotropicais coordenado pela Universidade Federal do Paraná em parceria com o CRIA, responsável pelo sistema de informação. A A.B.E.L.H.A. junto com o CNPq, a partir de 2019 financiam a atualização do catálogo.



**Lacunas de conhecimento das abelhas no Brasil** ([moure.cria.org.br/lacunas](http://moure.cria.org.br/lacunas)) é um sistema desenvolvido seguindo o modelo do sistema *Lacunas para a flora e fungos do Brasil*. Tem como base os dados do *Catálogo de Abelhas Moure* e da rede *speciesLink* para indicar as lacunas de informação e conhecimento taxonômico e geográfico.

O sistema *Guardiões da Biodiversidade* tem por objetivo prover um ambiente onde pessoas possam compartilhar suas fotos, informações e conhecimento sobre a biodiversidade brasileira, com foco na interação animal-plantas. O seu desenvolvimento é resultado



de uma parceria entre a A.B.E.L.H.A., a Linear Softwares Matemáticos e o CRIA, com apoio técnico do INCT IN-TREE.

#### 4. Microbiologia



Desde 2001, através do apoio a projetos com financiamento do CNPq e Finep, o CRIA vem desenvolvendo a rede do Sistema de Informação de Coleções de Interesse Biotecnológico ([sicol.splink.org.br](http://sicol.splink.org.br)). Com a inclusão de dados de ocorrência de espécimes de plantas e animais, a SICoI Net se tornou uma subrede do *speciesLink*.

#### 5. Publicações



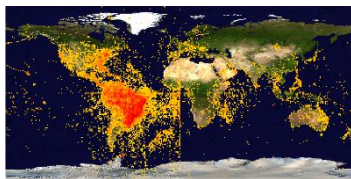
Desde 2001 o CRIA mantém o *Bioline International*, ([www.bioline.org.br](http://www.bioline.org.br)) um serviço de disseminação eletrônica de revistas e artigos, promovendo o acesso a publicações de qualidade de países em desenvolvimento. É gerenciado por cientistas e bibliotecários num trabalho cooperativo entre as Bibliotecas da Universidade de Toronto, Canadá, que faz o gerenciamento do conteúdo; o Centro de Referência em Informação Ambiental, CRIA, Brasil, responsável pelo armazenamento e gerenciamento dos bancos de dados; e o Bioline/UK.



## Anexo 2. Ferramentas de acesso aberto

O CRIA desenvolve e mantém de acesso livre e aberto as seguintes ferramentas:

**exsiccatae**, um serviço de imagens integradas com as informações textuais da rede *speciesLink*, de modo que cada espécime pode ter imagens associadas, seja da exsicata depositada no herbário ou de fotos em campo (material vivo) ou até desenhos. O serviço inicialmente restrito para herbários hoje está disponível a qualquer coleção que tenha imagens de sua amostra. O sistema hoje possui imagens de exsicatas, plantas e fungos em campo, pólen, abelhas, peixes, anfíbios e microrganismos. Outras iniciativas, como a Lista de Espécies da Flora do Brasil, também se beneficiam do serviço possibilitando a associação de imagens de *vouchers* aos nomes publicados.



**dataCleaning** ([splink.cria.org.br/dc](http://splink.cria.org.br/dc)). Essa ferramenta tem por objetivo detectar possíveis erros e facilitar o processo de correção e padronização dos dados das coleções. É constituída por um conjunto de aplicativos que basicamente analisam dados taxonômicos, geográficos e datas. Produz relatórios *online* indicando os dados *suspeitos* toda vez que a coleção atualiza seus dados.

**Interface de busca** ([splink.org.br](http://splink.org.br)). Trata-se de uma ferramenta poderosa para buscar ou excluir dados a serem recuperados. Permite a busca por nome científico por grafias exatas ou fonéticas, incluindo, ou não, sinônimos definidos em dicionários. Permite filtrar a busca por tipo de registro (p.ex. espécime preservado), tipo de imagem, material tipo, espécies ameaçadas, coordenada geográfica (p.ex. suspeitas e não suspeitas).

**API** (*Application Programming Interface* - [api.splink.org.br](http://api.splink.org.br)). O objetivo desta API é facilitar o acesso aos dados da rede *speciesLink* a partir de outros aplicativos.

**Exibição do resultado da busca.** O sistema apresenta a lista dos registros recuperados, gráficos, mapas, inventários, catálogos, um resumo do resultado, além da possibilidade de baixar todos os registros recuperados na busca.

**Comentários/Anotações.** Ao visualizar um registro *online*, o usuário tem acesso à ferramenta que possibilita o envio de um comentário sobre aquele registro ao curador. Esse comentário será anexado ao registro como uma anotação. Essa ferramenta, portanto, permite uma comunicação objetiva e direta entre o usuário do dado e o curador para indicar novas determinações do espécime e correção de nomes e de informações geográficas.

**dashboard** ([www.splink.org.br/dashboard/?group=](http://www.splink.org.br/dashboard/?group=)). Em 2019 foi desenvolvido um painel visual que apresenta, de maneira centralizada, um conjunto informações e de indicadores sobre a rede *speciesLink* e suas subredes (animais, algas/fungos/plantas, fósseis e microrganismos).

**geoLoc** ([splink.cria.org.br/geoloc](http://splink.cria.org.br/geoloc)). O objetivo dessa ferramenta é auxiliar o trabalho de coleções biológicas no georreferenciamento de seus acervos. O usuário realiza uma busca por uma localidade e o sistema devolve as coordenadas das localidades encontradas. Essa ferramenta utiliza como fonte de dados os seguintes gazeteers para o Brasil: IBGE ([www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)), rede *speciesLink* ([splink.cria.org.br](http://splink.cria.org.br)) e o GEOnet Names Server ([geonames.nga.mil/gns/html](http://geonames.nga.mil/gns/html)).

**infoXY** ([splink.cria.org.br/infoxy](http://splink.cria.org.br/infoxy)). Esta ferramenta foi desenvolvida com o objetivo de auxiliar as coleções biológicas na validação dos dados geográficos. Através da coordenada geográfica, a

ferramenta retorna informações sobre o ponto, como o nome do país, estado ou região administrativa e o nome no município ou distrito. A fonte dos dados é o GADM ([gadm.org/data.html](http://gadm.org/data.html)).

**spOutlier** (<http://splink.cria.org.br/outlier>). Esta ferramenta usa técnicas modificadas por Chapman 1999 para detectar *outliers* (pontos fora do padrão esperado) para os parâmetros latitude, longitude e altitude. Também foi incluída uma ferramenta que identifica pontos "na terra" e "no mar".

**speciesMapper** (<http://splink.cria.org.br/mapper>). A ferramenta permite a visualização de coordenadas em um mapa. Para utilizá-lo, basta inserir medidas de coordenadas geográficas para visualizar o(s) ponto(s) em um mapa.

**conversor** (<http://splink.cria.org.br/conversor>). Trata-se de uma ferramenta desenvolvida pela equipe do CRIA com o objetivo de auxiliar na conversão dos diferentes tipos de representação de coordenadas geográficas e datum's.

**Indicadores** (<http://splink.cria.org.br/indicators>). Desde o início dos trabalhos de desenvolvimento da rede *speciesLink* foram criados indicadores de acompanhamento de projetos que evoluíram para indicadores de acompanhamento da rede *speciesLink*, de suas subredes e de cada provedor de dados.

**Contribuição x Dependência de registros por estado** ([splink.cria.org.br/indicators/stateGraph](http://splink.cria.org.br/indicators/stateGraph)). Todo mês, desde fevereiro de 2011, o sistema produz uma tabela com o número de registros que as coleções de cada estado contribuem para os diferentes estados. Apresenta também o que representa a contribuição de cada estado para o volume de dados da rede *speciesLink* e a dependência que cada estado tem dos dados mantidos em coleções fora do seu estado. No dia 01 de janeiro de 2019, o estado que mais contribuiu com dados é São Paulo, com 20,6% do total da rede *speciesLink*, cerca de 1,8 milhão de registros. O estado com maior grau de dependência dos dados mantidos em acervos fora de seu estado é Goiás com 88% de dependência, ou seja, apenas 12% dos dados de ocorrência de espécies em Goiás vem de coleções biológicas do próprio estado. São Paulo tem uma dependência de 21%. A tabela também demonstra o interesse de pesquisadores em desenvolver pesquisas em outros estados.

Tabela Contribuição x Dependência de registros por estado.

UF [nCol]	AC	AL	AM	AP	BA	CE	DF	ES	GO	MA	MG	MS	MT	PA	PB	PE	PI	PR	RJ	RN	RO	RR	RS	SC	SE	SP	TO	Total	Cont(%)		
AC [7]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25233	0.29%	
AL [1]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
AM [35]	13232	54	213156	2603	2468	414	2407	514	2032	1666	1780	370	15030	44510	191	772	240	2230	1334	84	22748	26227	1268	1662	17	2139	859	360007	4.16%		
AP [1]	0	0	508	7908	0	0	0	0	26	263	0	0	304	2518	0	0	0	0	2	0	368	215	0	0	0	0	0	1	12143	0.14%	
BA [15]	265	3733	3763	373	481481	10651	4519	12948	8634	2209	21699	2311	3502	3335	4244	13058	6351	8929	8798	4815	2021	529	2231	2531	3635	10401	3759	630635	7.29%		
CE [3]	5	510	80	79	3977	55417	514	426	543	2276	410	246	191	901	1313	3596	4488	239	274	2117	45	93	523	117	321	387	131	79199	0.92%		
DF [8]	763	443	5455	1259	29971	1579	10238	2562	78567	13873	56137	6778	18548	7308	966	2937	4001	6818	16811	1244	5199	1170	4412	2948	845	18844	16138	407961	4.72%		
ES [19]	285	523	1876	68	14680	799	436	290347	2223	454	13963	953	1590	2043	127	601	144	1766	5132	1421	491	22	3318	944	566	15552	822	361046	4.18%		
GO [4]	34	4	28	6	473	54	2129	88	36598	117	1611	258	600	3983	8	30	19	150	81	7	53	42	108	155	14	363	1770	47844	0.55%		
MA [9]	9	0	288	19	377	138	251	36	25	39788	117	0	34	694	13	243	193	67	123	18	31	22	56	46	21	328	8	39945	0.46%		
MG [43]	1589	1431	6370	2128	20120	4783	3457	17564	13382	1792	146917	6228	7780	15885	872	3746	2040	14815	21517	1338	2985	1602	5570	8229	1176	20082	6064	639402	7.39%		
MS [14]	18	5	82	127	339	29	382	124	696	200	1315	10556	5767	200	1	98	92	2922	71	6	49	71	1089	559	1890	2051	937	123455	1.43%		
MT [16]	115	3	973	52	329	35	300	90	715	139	348	1468	36465	3924	22	73	24	983	276	6	963	12	356	391	104	500	290	88976	1.14%		
PA [11]	1665	33	22036	8856	4105	1629	2641	353	3983	5167	8944	50	3824	109345	497	1194	189	326	1555	132	4483	4115	1007	323	136	2570	235	189436	2.19%		
PB [5]	19	2708	458	6	6373	1100	353	391	648	189	481	224	329	165	54028	6852	502	124	493	3703	88	12	218	20	2102	1008	131	83825	0.97%		
PE [15]	525	13832	10814	7977	38433	10787	2641	1117	1880	15197	3464	513	1156	4295	12678	145268	7086	1913	1706	6528	6473	2103	2292	591	6711	5553	1128	312681	3.62%		
PI [7]	17	506	30	14	792	1132	598	43	594	1428	324	56	57	97	49	548	16482	59	28	408	8	8	3	2	88	532	78	23961	0.28%		
PR [50]	2027	786	17389	807	32084	1484	4153	46397	14067	1849	52749	22052	34502	9766	914	2699	740	533206	23666	1451	10405	909	23714	56779	651	37593	2681	935700	10.82%		
RJ [31]	1164	171	6559	799	8838	3544	2265	8471	6152	947	28987	2432	11387	8484	592	2693	494	7539	11529	2013	1312	1195	4296	4824	847	17196	5019	253429	2.93%		
RN [2]	4	269	128	0	203	2227	271	2	76	165	193	3	1	17	406	309	284	9	9	2968	7	2	75	5	112	70	6	17522	0.20%		
RO [8]	3	50	2391	34	80	4	54	1	31	11	126	0	1069	198	1	30	7	102	39	0	2378	220	60	0	2	42	1	28227	0.33%		
RR [2]	79	31	1069	83	119	6	4	6	38	9	40	4	5	448	3	148	174	3	0	2	31	15095	15	0	13	14	18339	0.21%			
RS [47]	1698	639	7242	826	6336	1160	1192	2247	6397	701	12318	2850	10151	7549	395	1802	410	28165	4779	535	2851	716	57006	54803	143	11235	676	743685	8.60%		
SC [10]	107	58	432	64	2346	162	804	697	905	113	3985	794	1581	921	342	441	57	10839	1320	176	97	895	11815	121851	248	2711	142	163903	1.90%		
SE [2]	0	677	16	2	1482	896	212	8	80	123	429	52	131	245	1438	1144	482	431	70	682	1624	119	317	472	39721	380	47	51240	0.59%		
SP [101]	9466	4594	92405	3313	79971	8128	17946	39540	38910	11559	200904	41161	59654	41117	5262	14326	14287	51444	53300	5482	18318	6815	27517	25269	2986	897256	12094	1783225	20.62%		
TO [5]	2	1	20	8	910	24	1034	0	694	438	65	21	25	1345	10	89	83	287	18	215	14	0	17	28	53	35	17788	23224	0.27%		
EX [38]	34747	3058	157634	20360	108658	5764	33199	22023	71236	13901	114035	10089	40943	127270	7341	11013	2403	59009	73198	1822	21615	15912	33686	60120	2426	84984	4396	1140702	13.19%		
Total	93070	77874	561232	57582	846656	112179	184209	446034	288677	111676	971314	204601	304967	396626	93031	215683	61434	732409	330098	47655	126098	79041	700074	342693	64555	1132602	75269	8647217	100%		
Dep(%)	73%	44%	61%	86%	43%	51%	44%	35%	88%	67%	54%	48%	72%	72%	41%	33%	73%	27%	65%	73%	81%	80%	18%	64%	38%	21%	78%				

## Estatísticas do uso dos dados ([www.splink.org.br/showUsage](http://www.splink.org.br/showUsage))

Desde outubro de 2012 todos os registros e imagens utilizadas são registradas diariamente, produzindo estatísticas de uso diário, mensal, anual, por coleção ou por rede.

**openModeller** ([openmodeller.cria.org.br](http://openmodeller.cria.org.br))

OpenModeller é um ambiente computacional para a geração de modelos de distribuição potencial de espécies desenvolvido pelo CRIA, com a participação de diversos parceiros nacionais e internacionais.

O openModeller fornece um ambiente flexível, robusto e multiplataforma para realizar experimentos de modelagem de nicho ecológico. É composto por uma única estrutura escrita de trabalho, interface web e interface com serviços web. A estrutura inclui instalações para pontos de amostragem, criação, teste, avaliação e projeção de modelos em diferentes cenários ambientais, leitura de ocorrência de espécies e dados ambientais em diferentes formatos, entre muitos outros recursos. Mais de 10 algoritmos estão disponíveis como plug-ins, incluindo GARP, Maxent, ENFA e Support Vector Machines. A mesma funcionalidade pode ser usada pelos programas Python por meio de uma ligação SWIG incorporada na parte superior da API C++.

openModeller foi originalmente desenvolvido pelo CRIA em 2003 como parte do projeto *speciesLink*, com recursos da FAPESP. Seu desenvolvimento tornou-se então o principal objetivo de um novo projeto temático de quatro anos, financiado pela mesma agência, que incluía dois parceiros adicionais: Poli/USP e INPE. Sendo uma iniciativa de código aberto<sup>7</sup>, o desenvolvimento do openModeller também recebeu importantes contribuições de outros pesquisadores, projetos e instituições desde o início, como o Museu de História Natural da Universidade do Kansas e o Centro de Pesquisa em Biodiversidade (KU), a Universidade de Reading através do projeto BDWorld, Incofish, GBIF e dos projetos BioVeL e EUBrazilOpenBio.

Modelos de distribuição potencial têm sido muito utilizados em várias situações auxiliando na indicação de áreas prioritárias para conservação da biodiversidade, na avaliação do potencial de invasão de espécies exóticas, no estudo de impactos de mudanças climáticas na biodiversidade, no acompanhamento de vetores de doenças infecciosas, entre outras.

No CRIA, o openModeller é a base do sistema *BioGeo* que hoje disponibiliza modelos de distribuição geográfica para mais de 4 mil espécies da flora brasileira.

---

<sup>7</sup> <http://openmodeller.sourceforge.net/>

## Anexo 3. Usuários da rede *speciesLink* em 2019

O sistema não solicita nenhum cadastro dos usuários, por acreditar que isso pode representar uma barreira ao uso. Porém, para o *download* dos registros recuperados, o usuário tem que informar o seu e-mail, para que os dados possam ser enviados. O objetivo da nossa análise é identificar o uso dos dados por empresas, escolas, instituições responsáveis por políticas públicas. Recuperamos 1.850 e-mails distintos dos usuários que utilizaram a ferramenta *download* em 2019. A maioria desses e-mails (1.612) são de serviços como Gmail, Yahoo e Hotmail, e 137 são de universidades.

Analisando os 101 e-mails restantes, identificamos 27 empresas de direito privado, a maioria de consultoria. São elas:

1. Agrofior Engenharia e Meio Ambiente. É uma empresa de consultoria localizada em Viçosa, MG.
2. Amplo Engenharia. É uma empresa especializada em Engenharia Consultiva nas áreas de Estudos Ambientais, Engenharia Mineral, Planejamento, Implantação e Gestão de Projetos e Gestão Sociocultural localizada em Belo Horizonte, MG
3. Arcadis Brasil. É a empresa global líder em projetos e consultoria para ambientes naturais e construídos. No Brasil possui escritórios em Belo Horizonte, Brasília, Fortaleza, Vitória, Goiânia, São Luís, Curitiba, Altamira, Recife, Rio de Janeiro e São Paulo.
4. Bicho do Mato Meio Ambiente Ltda. Empresa sediada em Belo Horizonte, MG, prestadora de serviços de consultoria ambiental
5. Biocev. Empresa prestadora de serviços de consultoria e gestão ambiental, licenciamento ambiental, monitoramento, resgate e manejo de fauna e flora, plantio, compensação e recomposição florestal e investigação ambiental cm sede em Nova Lima, MG.
6. Bioconsultoria Gestão e Licenciamento Ambiental. Presta serviços em gestão e licenciamento ambiental. A matriz está localizada em Salvador, BA e a filiar em Caetitê, Bahia.
7. Biodinâmica Engenharia e Meio Ambiente, empresa de Consultoria Ambiental especializada em Estudos e Projetos Ambientais localizada no Rio de Janeiro, RJ.
8. Bioma Estudos e Projetos Ambientais é uma empresa atuante na área de consultoria ambiental localizada em Alfredo Chaves, ES
9. Biótico Consultoria Ambiental atua na prestação de serviços focados na gestão ambiental, avaliação de impactos ambientais, inventários de meio biótico, gerenciamento de áreas contaminadas, elaboração e execução de programas ambientais, entre outros. A empresa está localizada em Porto Alegre, RS.
10. Brandt Meio Ambiente é uma empresa com experiência em programas e estudos na área ambiental, desenvolvidos no Brasil e em outros países. A empresa está localizada em Nova Lima, MG.
11. CBFT Companhia Brasileira de Florestas Tropicais é formada por empresas correlatas que atuam nas áreas de: Consultoria ambiental; Execução de reflorestamentos compensatórios; Manejo arbóreo (corte de árvores, poda de árvores e transplante de árvores); Produção de mudas florestais nativas, etc. A empresa está localizada em Campinas, SP.
12. Control Ambiental Sustentabilidade e Meio Ambiente S.A. é uma empresa especializada no desenvolvimento de estratégias voltadas ao gerenciamento ambiental, destacando-se nas atividades demandadas nos processos de licenciamento ambiental e em projetos de controle e investigação ambiental. Possui escritórios em Vitória, ES e Natal, RN.
13. Econservation Estudos e Projetos Ambientais. Presta serviços em Consultoria Ambiental, com ênfase nas atividades de Licenciamento, Monitoramento e Gestão. Localizada em Vitória, MG.
14. Ecoplan Engenharia é uma empresa de engenharia consultiva. Seus principais trabalhos envolvem Estudos, Projetos, Supervisão e Gerenciamento de obras de infraestrutura de grande porte para os governos federal e estadual, compreendendo diversas áreas de atuação. Possui escritórios em Brasília, Cuiabá, Porto Alegre, Recife e Rio de Janeiro.

15. Ello Ambiental Consultoria é uma empresa especializada em estudos e gestão ambiental de empreendimento localizada em Colatina, ES.
16. GEOAMBIENTE Geologia e Engenharia Ambiental. Desenvolve soluções de geotecnologias, atuando no Gerenciamento de Áreas Impactadas / Contaminadas. Está localizada no município de Fazenda Rio Grande, região metropolitana de Curitiba, PR.
17. Insecta Consultoria e Meio Ambiente Ltda. localizada em Betim, MG. - microempresa
18. Lactec Inovadores por Natureza é um dos maiores centros de ciência e tecnologia do país, referência em soluções inovadoras para o segundo setor – como empresas, indústrias e concessionárias de energia. Oferece serviços tecnológicos, ensaios e análises laboratoriais, projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I), consultoria e capacitação técnica – com cursos de curta duração e mestrado profissional. Sua sede está localizada em Curitiba, Paraná. Possui mais 4 unidades em Curitiba e uma em Salvador (BA).
19. Magna Engenharia, engenharia consultiva em empreendimentos de infraestrutura localizada em Porto Alegre, RS.
20. Multiambiente Consultoria, empresa de consultoria ambiental especializada em estudos, avaliações, diagnósticos e monitoramentos ambientais, na gestão de áreas contaminadas (investigação, remediação e redensolvimento), em programas de saúde e segurança, e no tratamento de efluentes e reuso d'água. Localizada em São Paulo, SP.
21. Pró Ambiente Assessoria Ambiental Campinas. Realizam estudos de impacto na fauna, estudos de impacto ambiental, projetos ambientais para aprovação de empreendimentos habitacionais. Localizada em Campinas, SP.
22. PROSUL, especializada na prestação de serviços de engenharia consultiva, atuando nas áreas de Transportes, Meio ambiente, Energia, Gás, Construção civil, Recursos Hídricos e Saneamento. Possui escritórios em Florianópolis, Brasília, Vitória e Goiânia.
23. RTA Tecnologia Ambiental é uma empresa de prestação de serviços, dedicada à proteção do meio ambiente. Presta serviços nas seguintes áreas: tratamento, recuperação e reciclagem de resíduos industriais; gerenciamento de resíduos sólidos; águas e efluentes industriais; estudos, laudos e relatórios ambientais, licenciamentos ambientais; gerenciamento de áreas impactadas, entre outros. Possui escritórios em Cubatão, Santos, Sorocaba e Itapeva em São Paulo e em Barroso, MG.
24. Tetra+ Consultoria Econômica e Ambiental. Presta serviços em licenciamento e planejamento ambiental, monitoramento ambiental, recuperação ambiental, cursos e treinamento, entre outros para os setores de mineração, logística, energia, óleo e gás, imobiliário, agronegócio e indústria. Possui escritórios em São Paulo (matriz), Jundiaí (SP), Ourorândia (BA) e Aracajú (SE).
25. SETE Soluções e Tecnologia Ambiental. Empresa de consultoria ambiental. Com sede em Belo Horizonte (MG) e quatro unidades –Parauapebas (PA), Conceição do Mato Dentro (MG) Canãa dos Carajás (PA) e Porto Velho (RO), a Sete atua em todo o território nacional nas áreas de Mineração, Energia, Indústria e Infraestrutura.
26. STCP Consultoria, Engenharia, Gerenciamento. Presta consultoria na elaboração de pareceres técnicos, análises conjunturais, ensaios teóricos e práticos, formulação de análise de viabilidade de cenários e preparação de planos estratégicos e operacionais com soluções otimizadas. Possui escritórios em São Luís (MA), Montes Claros (MG), Alta Floresta (MT), Altamira e Parauapebas (PA), Lagoa do Barro do Piauí (PI), Curitiba (PR), Massaranduba (SC), Aracajú (SE), Palmas (TO).
27. Vale, empresa privada de capital aberto.

#### Seis empresas públicas ou mistas.

1. COPASA - Companhia de Saneamento de Minas Gerais é uma sociedade de economia mista brasileira com sede no município de Belo Horizonte, no estado de Minas Gerais. É a responsável pela prestação de serviços de saneamento na maior parte do estado mineiro, que é o seu maior acionista.
2. Itaipú Binacional
3. Embrapa Monitoramento por Satélite
4. Embrapa Clima Temperado

5. Embrapa Semiárido
6. Embrapa Florestas

Três instituições que trabalham com educação, lembrando que as universidades foram excluídas.

1. Escola de Botânica. Oferece cursos e projetos educacionais. Tem por objetivo difundir o conhecimento sobre plantas através de atividades práticas com conteúdo técnico científico e uma linguagem simples, contando com a atuação de profissionais especializados na ciência Botânica, permeando vários campos do saber com foco na flora, ecologia dos ecossistemas brasileiros, na conservação da biodiversidade e cultivo de plantas. Alguns exemplos de cursos são Impressão Botânica em Têxteis; Herbário: secagem de plantas; Plantas terapêuticas: história, princípios e aplicações; e, Aquarela botânica. A Escola de Botânica está localizada em São Paulo (SP).
2. Escola Técnica de São Paulo (ETEC). São 223 escolas técnicas distribuídas por 165 municípios do Estado de São Paulo.
3. Instituto Inhotim, desenvolve atividades educativas e sociais para públicos de faixas etárias distintas.

Nove instituições que trabalham com políticas públicas:

1. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), MMA
2. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), MMA
3. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)
4. Centro Nacional de Conservação da Flora (CNCFlora), referência nacional em geração, coordenação e difusão de informação sobre biodiversidade e conservação da flora brasileira ameaçada de extinção. MMA
5. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, responsável pela coordenação da Flora do Brasil 2020. MMA
6. Instituto Natureza do Tocantins (NATURATINS), autarquia que tem por competência executar a política ambiental do estado.
7. Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Ministério da Saúde
8. Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMAS) do Estado do Pará, que tem como missão institucional promover a gestão ambiental integrada, compartilhada e eficiente, compatível com o desenvolvimento sustentável, assegurando a preservação, a conservação do meio ambiente e a melhoria da qualidade de vida.
9. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Sustentável e do Turismo.

A análise somente apresenta as instituições que não são universidades e que optaram por fazer um *download* dos dados. É importante lembrar que 87% das pessoas que fizeram *download*, não utilizaram um e-mail institucional. Mesmo assim, a análise é interessante por identificar um forte segmento de serviços de consultoria, segmento também identificado no levantamento realizado em 2017.

## Anexo 4. Artigos, Teses e Dissertações

O uso dos dados da rede *speciesLink* em publicações, teses e dissertações representa mais um importante indicador. Para recuperar essa informação foram utilizadas como fontes:

1. Google Scholar (buscas por *speciesLink*, openModeller e outros sites do CRIA como Flora brasiliensis e Catálogo de Abelhas Moure); e,
2. Sistema de citação do GBIF, que atribui um DOI (*Digital Object Identifier System*) a cada *download* de dados. Quando um autor cita esse DOI, no GBIF a publicação passa a ser associada a cada coleção. Assim, cada coleção possui em seu metadados o número de citações e os artigos publicados.

A equipe de administração do CRIA realizou essas buscas no Google Scholar e analisou as citações referentes associadas às coleções que a rede *speciesLink* disponibiliza para o GBIF.

### 1. Artigos (524)

Alguns artigos foram publicados *online* em 2019 antes de serem incluídas em uma edição publicada em 2020. Esses artigos foram incluídos nesse relatório.

1. Acuña Castillo, R. Luebert, F. Henning, T. Weigend, M. Major lineages of Loasaceae subfam. Loasoideae diversified during the Andean uplift. *Molecular Phylogenetics and Evolution*. Volume 141, December 2019. <https://doi.org/10.1016/j.ympev.2019.106616>
2. Afonin, A.N., Fedorova, Y.A. & Li, Y.S. Characterization of the Occurrence and Abundance of the Common Ragweed (*Ambrosia artemisiifolia* L.) with Regard to Assessment of Its Expansion Potential in European Russia. *Russ J Biol Invasions* 10, 220–226 (2019). <https://doi.org/10.1134/S2075111719030032>
3. AGUIAR-MELO, Camila et al. Ecological niche modeling and a lack of phylogeographic structure in *Vriesea incurvata* suggest historically stable areas in the southern Atlantic Forest. *American journal of botany*, v. 106, n. 7, p. 971-983, 2019.
4. Aguilar-Rivera, N. Serna-Lagunes, R. Michel-Cuello, C. Trujillo-Mata, A. (2019) Upgrading Comparative and Competitive Advantages for Ethanol Fuel Production From Agroindustrial Crops in Developing Countries: Mexico as a Case Study in Bioethanol Production from Food Crops. 2019, Pages 401-415. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-813766-6.00020-5>
5. Ahmad, R., Khuroo, A.A., Charles, B. et al. Global distribution modelling, invasion risk assessment and niche dynamics of *Leucanthemum vulgare* (Ox-eye Daisy) under climate change. *Sci Rep* 9, 11395 (2019). <https://doi.org/10.1038/s41598-019-47859-1>
6. ALANIZ, Alberto J. et al. Global spatial assessment of *Aedes aegypti* and *Culex quinquefasciatus*: a scenario of Zika virus exposure. *Epidemiology & Infection*, v. 147, 2019.
7. ALCANTARA-RODRIGUEZ, Mireia; FRANÇOZO, Mariana; VAN ANDEL, Tinde. Plant Knowledge in the *Historia Naturalis Brasiliae* (1648): Retentions of Seventeenth-Century Plant Use in Brazil. *Economic Botany*, v. 73, n. 3, p. 390-404, 2019.
8. ALLERANO, Miguel Ángel Márdero; TAVARES, Maria de Fátima Duarte. Preservação digital, gestão de dados de pesquisa e biodiversidade. *Cadernos BAD*, n. 1, p. 180-189, 2019.
9. ALLEVATO, Daniella et al. Ecometabolomic Analysis of Wild Populations of *Pilocarpus pennatifolius* (Rutaceae) Using Unimodal Analyses. *Frontiers in Plant Science*, v. 10, p. 258, 2019.
10. ALMEIDA, Elvis Almeida Pereira; ARRUDA, Larissa Arruda Larissa; FOLLY, Henrique Folly Henrique. New records of the near threatened species *Ololygon trapicheiroi* (Cardoso and Haddad, 1982) (Anura: Hylidae). *Caldasia*, v. 42, n. 1, 2020.
11. ALVES, R. J. V. et al. Three new species of *Barbacenia* (velloziaceae) from Tocantins, Brazil. *Edinburgh Journal of Botany*, v. 76, n. 2, p. 181-195, 2019.
12. ALVES, Rogério MDO et al. Geographic Range and Nest Architecture of *Cephalotrigona Capitata* Smith, 1854 (Apidae: Meliponini) in the State of Bahia, Northeastern Brazil. *Journal of Apicultural Science*, Volume 63: Issue 1, 2019. <https://doi.org/10.2478/jas-2019-0006>

13. ALVES, Ruy JV et al. Open ocean nocturnal insect migration in the Brazilian South Atlantic with comments on flight endurance. *PeerJ*, v. 7, p. e7583, 2019.
14. AMOROSO, Marta. *Terra de índio: Imagens em aldeamentos do Império*. Editora Terceiro Nome, 2019.
15. Andrade-Díaz MS, Sarquis JA, Loiselle BA, Giraudo AR, Díaz-Gómez JM (2019) Expansion of the agricultural frontier in the largest South American Dry Forest: Identifying priority conservation areas for snakes before everything is lost. *PLoS ONE* 14(9): e0221901. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0221901>
16. ANJOS-SILVA, Evandson J. Unpredicted occurrence of *Aglae caerulea* in the Pantanal wetland biome and its implications (Apidae: Euglossini). *Apidologie*, v. 50, n. 3, p. 288-292, 2019.
17. Anne-Sophie Stevance, Peter Bridgewater, Selim Louafi, Nicholas King, T. Douglas Beard Jr., Albert S. Van Jaarsveld, Zenda Ofir, Ryo Kohsaka, Karen Jenderedijan, Marina Rosales Benites, Kalemani Joseph Mulongoy, Kalpana Lalitkumar Chaudhari, James Painter & Andrew Meter (2020) The 2019 review of IPBES and future priorities: reaching beyond assessment to enhance policy impact, *Ecosystems and People*, 16:1, 70-77, DOI: 10.1080/26395916.2019.1702590. Received 17 May 2019, Accepted 05 Dec 2019, Published *online*: 23 Dec 2019.
18. Antonio-Hernández, F. Silva-Perez, S. Osorio-Martínez, A. Alday-Reyes, R. Aguilera-Arreola, M. González-Lugo, G. Identification, and characterization of *Shewanella haliotis* and *Shewanella chilikensis* isolated from ready-to-eat seafood and their capacity to release outer membrane vesicles. *JOURNAL OF BIOENGINEERING AND BIOMEDICINE RESEARCH* (2019) Vol. 3 No. 3 1-12.
19. Arellano-P., H. Bernal-Gutiérrez, G. Calero-Cayopare, A. Castro-L., F. Lozano, A. Bernal-Linares, D. - (2019) The First Botanical Exploration to the Upper Cuiarí (Cuyarí) and Isana Rivers, Upper Río Negro Basin, Guainía Department, Colombia. *Harvard Papers in Botany*, 24(2): 83-102 (2019). <https://doi.org/10.3100/hpib.v24iss2.2019.n3>
20. Arenas-Navarro, M. Téllez-Valdés, O. López-Segoviano, G. Murguía-Romero, M. Tello, J. (2019) Environmental correlates of leguminosae species richness in Mexico: Quantifying the contributions of energy and environmental seasonality. *Biotropica*. DOI:10.1111/btp.12735
21. Armani, M. Charles-Dominique, T. E. Barton, K. W. Tomlinson, K. (2019) Developmental constraints and resource environment shape early emergence and investment in spines in saplings. *Annals of Botany*. Volume 124, Issue 7, 27 November 2019, Pages 1133–1142, <https://doi.org/10.1093/aob/mcz152>
22. Asase, A. Peterson, A. (2019) Predicted impacts of global climate change on the geographic distribution of an invaluable African medicinal plant resource, *Alstonia boonei* De Wild. *Journal of Applied Research on Medicinal and Aromatic Plants*. Volume 14, September 2019. <https://doi.org/10.1016/j.jarmap.2019.100206>
23. ASSIS, Clodoaldo Lopes; SILVA, Elvis Almeida Pereira. New records fill one distribution gap of *Mesoclemmys tuberculata* (Luederwaldt, 1926) (*Testudines: Chelidae*). *Herpetology Notes*, v. 12, p. 527-529, 2019.
24. Assunção, Andressa Cristina Ribeiro et al. The invasion of *Artocarpus heterophyllus*, jackfruit, in protected areas under climate change and across scales: from Atlantic Forest to a natural heritage private reserve. *Biological Invasions*, v. 21, n. 2, p. 481-492, 2019.
25. Ayala, Ricardo; HINOJOSA-DÍAZ, ISMAEL A.; ARMAS-QUINONEZ, Ana Gabriela. A new species of *Rhathymus* Lepeletier & Serville, 1828 (Hymenoptera: Apidae: Rhathymini) from Guatemala. *Zootaxa*, v. 4700, n. 1, p. 132-138, 2019.
26. B, Leung, Hudgins, E. J., Potapova, A., and Ruiz-Jaen, M. C.. 2019. A new baseline for countrywide  $\alpha$ -diversity and species distributions: illustration using >6,000 plant species in Panama. *Ecological Applications* 29( 3):e01866. 10.1002/eap.1866
27. BACKES, Alice et al. How diverse can rare species be on the margins of genera distribution?. *AoB Plants*, v. 11, n. 4, p. plz037, 2019.
28. BALDUÍNO, Alexander et al. Edaphic Filters and Plant Colonization in a Mine Revegetated with Sewage Sludge. *Floresta e Ambiente*, v. 26, n. 2, 2019.
29. BALL-DAMEROW, Joan E. et al. Research applications of primary biodiversity databases in the digital age. *PLoS one*, v. 14, n. 9, 2019.



30. BARBERENA, Felipe Fajardo Villela Antolin et al. What are the species of phorophytes of *Vanilla palmarum* (Orchidaceae) in Brazil? An assessment of emblematic specificity with palm tree species. *Rodriguésia*, v. 70, 2019.
31. BARBOSA, CAMILO VERÍSSIMO DE OLIVEIRA et al. A taxonomic revision of *Geissospermum* (Apocynaceae, rauvolfioid). *Phytotaxa*, v. 420, n. 2, p. 157-178, 2019.
32. BARBOSA, D. E. F. et al. The importance of heterogeneity of habitats for the species richness of vascular epiphytes in remnants of Brazilian montane seasonal semideciduous forest. *Edinburgh Journal of Botany*, p. 1-20, 2019.
33. BARBOSA, Igor Lucien Bione Dardenne et al. Geographical distribution of *Stryphnodendron adstringens* Mart. Coville (Fabaceae): modeling effects of climate change on past, present and future. *Brazilian Journal of Botany*, v. 42, n. 1, p. 53-61, 2019.
34. Barnes MA, Patiño R (2020) Predicting suitable habitat for dreissenid mussel invasion in Texas based on climatic and lake physical characteristics. *Management of Biological Invasions* 11(1): 63–79, <https://doi.org/10.3391/mbi.2020.11.1.05>
35. Battey, C. (2019) Ecological release of the Anna's Hummingbird during a northern range expansion. *The American Naturalist*. Volume 194, Number 3, September 2019
36. Bayraktarov, E. Ehmke, G. O'Connor, J. Burns, E. Nguyen, H. McRae, L. Do Big Unstructured Biodiversity Data Mean More Knowledge? *Front. Ecol. Evol.*, 24 January 2019. <https://doi.org/10.3389/fevo.2018.00239>
37. Belitz, M. Monfils, M. Cuthrell, D. Monfils, A. Landscape-level environmental stressors contributing to the decline of Poweshiek skipperling (*Oarisma poweshiek*). *Insect Conservation and Diversity*. Special Issue Article. First published: 30 December 2019 <https://doi.org/10.1111/icad.12399>
38. Bender, I.M.A., Kissling, W.D., Böhning-Gaese, K. et al. Projected impacts of climate change on functional diversity of frugivorous birds along a tropical elevational gradient. *Sci Rep* 9, 17708 (2019). <https://doi.org/10.1038/s41598-019-53409-6>
39. Berg, C. Brown, J. Weber, J. (2019) An examination of climate-driven flowering-time shifts at large spatial scales over 153 years in a common weedy annual. *Am J Bot.* 2019 Nov; 106(11): 1435-1443. DOI:10.1002/ajb2.1381. Epub 2019 Nov 1.
40. BERGAMIN, Rodrigo S. et al. Loss of suitable climatic areas for Araucaria forests over time. *Plant Ecology & Diversity*, v. 12, n. 2, p. 115-126, 2019.
41. Bessa, N. Rossi, A. Carvalhaes, R. Frazão, C. Pereira, M. (2019) Antimicrobial activity of Mamica de Porca (*Zanthoxylum rhoifolium* Lam) Extract against Gram-positive and negative bacteria. *International Journal of Advanced Engineering Research and Science*.
42. BEZERRA, Antonio Diego M. et al. Agricultural area losses and pollinator mismatch due to climate changes endanger passion fruit production in the Neotropics. *Agricultural systems*, v. 169, p. 49-57, 2019.
43. BEZERRA, Antonio Diego M. et al. Data relating to threats to passion fruit production in the Neotropics due to agricultural area loss and pollinator mismatch as consequence of climate changes. *Data in brief*, v. 23, p. 103802, 2019.
44. Bharadwaj , Akshay Ganesh Inception of a Cyber-Infrastructure for Product Design Data and Evaluation of a Customized Multi-View Convolutional Neural Network for 3D CAD Model Classification. A thesis submitted to the Graduate Faculty of North Carolina State University in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science. Industrial Engineering. <https://repository.lib.ncsu.edu/bitstream/handle/1840.20/37211/etd.pdf>.
45. Bhattacharya, E. Bose, R. Mandal Biswas, S. (2019) A comprehensive study on occurrence records of African neglected and underutilized weed species, *Cleome gynandra* L. (cat's whiskers) validating the eco geographical range expansion in West Bengal, India. *Weed Biology and Management*. First published: 26 December 2019 <https://doi.org/10.1111/wbm.12189>
46. Billerman, S. Walsh, J. (2019) Historical DNA as a tool to address key questions in avian biology and evolution: A review of methods, challenges, applications, and future directions. *Molecular Ecology Resources*. First published: 23 July 2019 <https://doi.org/10.1111/1755-0998.13066>.

47. BOHL, Corentin L.; KASS, Jamie M.; ANDERSON, Robert P. A new null model approach to quantify performance and significance for ecological niche models of species distributions. *Journal of Biogeography*, v. 46, n. 6, p. 1101-1111, 2019.
48. BOLIN, VIVIANE. Chapter 21. Testing the distribution of animal species in solutrean rock art sites. *Human Adaptations to the Last Glacial Maximum: The Solutrean and its Neighbors*, p. 395, 2019.
49. Borucke, M., Howard, D. & Jose, S. A spatially explicit tree search application for agroforestry in the United States. *Agroforest Syst* (2019). <https://doi.org/10.1007/s10457-019-00462-9>
50. Bottin, M. Peyre, G. Vargas, C. Raz, L. Richardson, J. Sanchez, A. Phytosociological data and herbarium collections show congruent large-scale patterns but differ in their local descriptions of community composition. *Journal of Vegetation Science*. First published: 09 October 2019 <https://doi.org/10.1111/jvs.12825>
51. BOUAHMED, Abdelkader et al. Modeling *Cedrus atlantica* potential distribution in North Africa across time: new putative glacial refugia and future range shifts under climate change. *Regional Environmental Change*, v. 19, n. 6, p. 1667-1682, 2019.
52. Bourdôt, G. Lamoureux, S. (2019). *Abutilon theophrasti*—a comparison of two climate niche models. *New Zealand Journal of Agricultural Research*, DOI:10.1080/00288233.2019.1681476
53. Boyle, J. Dagleish, H. Puzey, J. (2019) Monarch butterfly and milkweed declines substantially predate the use of genetically modified crops. *PNAS* February 19, 2019 116 (8) 3006-3011; first published February 5, 2019 <https://doi.org/10.1073/pnas.1811437116>.
54. BRAGA, Daniel PP; DOMENE, Frederico; GANDARA, Flávio B. Shade trees composition and diversity in cacao agroforestry systems of southern Pará, Brazilian Amazon. *Agroforestry Systems*, v. 93, n. 4, p. 1409-1421, 2019.
55. BRAVO FILHO, Eronides Soares et al. Germinação e aclimatização de *Melocactus sergipensis* Taylor & Meiado. *Iheringia. Série Botânica*, v. 74, 2019.
56. BRAZ, Alan Gerhardt; LORINI, Maria Lucia; VALE, Mariana Moncassim. Climate change is likely to affect the distribution but not parapatry of the Brazilian marmoset monkeys (*Callithrix* spp.). *Diversity and Distributions*, v. 25, n. 4, p. 536-550, 2019.
57. Briscoe Runquist, R. Lake, T. Tiffin, P. Moeller, D. (2019) Species distribution models throughout the invasion history of Palmer amaranth predict regions at risk of future invasion and reveal challenges with modeling rapidly shifting geographic ranges. *Scientific Reports* volume 9, Article number: 2426 (2019).
58. BRITO, T. F. et al. Historical records of orchid bees (Apidae: Euglossini) in Belém Endemism Center: species list of 92 years sampling. *Brazilian Journal of Biology*, v. 79, n. 2, p. 263-272, 2019.
59. BRUSCHI, Daniel Pacheco et al. Signature of the paleo-course changes in the São Francisco River as source of genetic structure in Neotropical *Pithecopus nordestinus* (Phyllomedusinae, Anura) treefrog. *Frontiers in genetics*, v. 10, p. 728, 2019.
60. BYSTRIAKOVA, Nadia et al. A preliminary evaluation of the Karst flora of Brazil Using collections Data. *Scientific reports*, v. 9, n. 1, p. 1-13, 2019.
61. Cámara-Leret, R. Raes, N. Roehrdanz, P. De Fretes, Y. Heatubun, C. Roebler, L. - (2019) Climate change threatens New Guinea's biocultural heritage. *Science Advances* 27 Nov 2019: Vol. 5, no. 11, eaaz1455 DOI:10.1126/sciadv.aaz1455
62. CAMPBELL, Alistair John et al. Pollinator restoration in Brazilian ecosystems relies on a small but phylogenetically diverse set of plant families. *Scientific reports*, v. 9, 2019.
63. CAMPOS, Lídia et al. Biogeographical Review of Asteraceae in the Espinhaço Mountain Range, Brazil. *The Botanical Review*, v. 85, n. 4, p. 293-336, 2019.
64. CAMPOS-ROCHA, Antonio et al. New and Reassessed Species of *Griffinia* (Amaryllidaceae) from the Brazilian Atlantic Forest. *Systematic Botany*, 2019.
65. CAMPOS-ROCHA, Antonio; MEEROW, Alan W.; LIMA, Danilo Antonio Viana. The rediscovery of *Griffinia alba* (Amaryllidaceae), a poorly known and endangered species. *Brittonia*, v. 71, n. 2, p. 134-143, 2019.
66. CANDIDO, Elisa Silva et al. Taxonomic Synopsis of *Eriosema* (Leguminosae: Papilionoideae, Phaseoleae) in Brazil. *Phytotaxa*, v. 416, n. 2, p. 91-137, 2019.

67. CANDIDO, Helder Marcos Nunes et al. Colonization-related functional traits of plants in a 50-hectare plot of secondary tropical forest. *Acta Botanica Brasilica, Acta Bot. Bras.* vol.34 no.1 Belo Horizonte Jan./Mar. 2020 Epub Oct 07, 2019. <https://doi.org/10.1590/0102-33062019abb0087>
68. Capinha, C. (2019) Predicting the timing of ecological phenomena using dates of species occurrence records: a methodological approach and test case with mushrooms. *International Journal of Biometeorology* 63(8). DOI:10.1007/s00484-019-01714-0
69. Cardador, L., Blackburn, T. (2019) Human-habitat associations in the native distributions of alien bird species. *Journal of Applied Ecology* Volume56, Issue5, May 2019, Pages 1189-1199
70. CÁRDENAS, G. G.; LEHTONEN, S.; TUOMISTO, H. Taxonomy and evolutionary history of the neotropical fern genus *Salpichlaena* (Blechnaceae). *Blumea-Biodiversity, Evolution and Biogeography of Plants*, v. 64, n. 1, p. 1-22, 2019.
71. CARDOSO, Pedro Henrique; MENINI NETO, Luiz; SALIMENA, Fátima Regina Gonçalves. Novos sinônimos em *Stachytarpheta* (Verbenaceae) do Brasil. *Hoehnea*, v. 46, n. 3, 2019.
72. CARVALHO, Monica Canaan et al. Potential and Future Geographical Distribution of *Eremanthus erythropappus* (DC.) MacLeish: a Tree Threatened by Climate Change. *Floresta e Ambiente*, v. 26, n. 3, 2019.
73. Carvalho, V. Assis, J. Serrão, E. Nunes, J. Batista, A. Batista, M. - (2019) Environmental drivers of rhodolith beds and epiphytes community along the South Western Atlantic coast. *Marine Environmental Research*, Volume 154, February 2020. <https://doi.org/10.1016/j.marenvres.2019.104827>
74. CASTRO, Monik Begname et al. Will the emblematic southern conifer *Araucaria angustifolia* survive to climate change in Brazil? *Biodiversity and Conservation*, v. 29, n. 2, p. 591-607, 2020.
75. CAVALCANTE, Arianne Moreira et al. Bionomic Aspects of the Solitary Bee *Tetrapedia diversipes* Klug, 1810 (Hymenoptera: Apidae: Tetrapediini). *Sociobiology*, v. 66, n. 1, p. 113-119, 2019.
76. CAVALCANTE, ARNÓBIO DE MENDONÇA BARRETO; DE SOUZA DUARTE, Aryberg. Modeling the Distribution of Three Cactus Species of the Caatinga Biome in Future Climate Scenarios. *International Journal of Ecology and Environmental Sciences*, v. 45, n. 2, p. 191-203, 2019.
77. CAVALCANTE, Ramon Athayde de Souza et al. Ampliação do conhecimento biogeográfico de *Pleurophora pulchra* (Lythraceae) com enfoque em biologia da conservação. *Rodriguésia*, v. 70, 2019.
78. Cesar A Marchioro, Karine L Santos, Alexandre Siminski, Present and future of the critically endangered *Araucaria angustifolia* due to climate change and habitat loss, *Forestry: An International Journal of Forest Research*, , cpz066, <https://doi.org/10.1093/forestry/cpz066>
79. Chardon, N. Pironon, S. Peterson, M. Doak, D. Incorporating intraspecific variation into species distribution models improves distribution predictions, but cannot predict species traits for a wide-spread plant species. *Ecography*. 2019. <https://doi.org/10.1111/ecog.04630>
80. Chassot, E. Sabarros, P. Maufroy, A. Ruiz, J. Ramos, M. Barreau, E. (2019) Collecting information on the pelagic phase of marine turtles from at-sea observations: The case of purse seine fisheries in the Indian Ocean. Working Party on Data Collection and Statistics (IOTC-2019-WPDCS15-20\_Rev1).
81. CHAVES, Daniel Augusto et al. Diamonds and Daisies: Floristics and Conservation of Asteraceae in One of Brazil's Major Centers of Endemism. *Tropical Conservation Science*, v. 12, <https://doi.org/10.1177/1940082919884292>.
82. CHEN, Xing et al. Computational models for lncRNA function prediction and functional similarity calculation. *Briefings in functional genomics*, v. 18, n. 1, p. 58-82, 2019.
83. Chen, Z. (2019) DOI:10.25031/2019/15.08 A campaign to DNA barcode Chinese stoneflies (insecta: plecoptera). *Illiesia*, 15(08): 111-117. <https://doi.org/10.25031/2019/15.08>
84. Chesters, D. (2019). The phylogeny of insects in the data-driven era. *Systematic Entomology*. First published: 19 December 2019 <https://doi.org/10.1111/syen.12414>
85. Chesters, D. Beckschäfer, P. Orr, M. Adamowicz, S. Chun, K. Zhu, C. (2019) Climatic and vegetational drivers of insect beta diversity at the continental scale. *Ecology and Evolution*. First published: 11 December 2019 <https://doi.org/10.1002/ece3.5795>.

86. Chevalier, M. (2019) Enabling possibilities to quantify past climate from fossil assemblages at a global scale. *Global and Planetary Change*. Volume 175, April 2019, Pages 27-35. <https://doi.org/10.1016/j.gloplacha.2019.01.016>
87. COBB, Neil S. et al. Assessment of North American arthropod collections: prospects and challenges for addressing biodiversity research. *PeerJ*, v. 7, p. e8086, 2019.
88. COELHO FERREIRA, Alessandro Wagner et al. Geographic range extension of *Rapatea paludosa* Aubl. (Rapateaceae) to Maranhão state, northeastern Brazil. *CheckList*, v. 15, n. 5, 2019.
89. COELHO, Carolyn Almeida; DA SILVA PEREIRA, Marta Regina; AMORIM, Bruno Sampaio. Preliminary Angiosperm Checklist in an Area South of the Madeira River, Manicoré, Amazonas, Brazil. *Acta Brasiliensis*, v. 4, n. 1, p. 1-29, 2020.
90. Coetzer, W. Eardley, C. (2019) Insights into 260 years of taxonomic research gained from the Catalogue of Afrotropical Bees. December 2019. *African Invertebrates* 60(2): 291-318. DOI:10.3897/afrinvertebr.60.37752
91. COLLI-SILVA, Matheus; IVANAUSKAS, Natália Macedo; SOUZA, Flaviana Maluf. Diagnóstico do conhecimento da biodiversidade de plantas vasculares nas unidades de conservação do estado de São Paulo. *Rodriguésia*, v. 70, 2019.
92. COLLI-SILVA, Matheus; PIRANI, José Rubens. Biogeographic patterns of Galipeinae (Galipeeae, Rutaceae) in Brazil: Species richness and endemism at different latitudes of the Atlantic Forest "hotspot". *Flora*, v. 251, p. 77-87, 2019.
93. CORDEIRO, M.; GARRAFFONI, A. R. S.; LOURENÇO, A. P. Rapid assessment of the orchid bee fauna (Hymenoptera: Apidae: Euglossini) in the vicinity of an urban Atlantic Forest remnant in São Paulo, Brazil. *Brazilian Journal of Biology*, v. 79, n. 1, p. 149-151, 2019.
94. CORDI, Lúvia; DE LIMA, Kamila Pinheiro. *Herbário UEC online*. Sínteses: Revista Eletrônica do SimTec, n. 7, p. e019091-e019091, 2019.
95. Cornwell, W.K., Pearse, W.D., Dalrymple, R.L. and Zanne, A.E. (2019), What we (don't) know about global plant diversity. *Ecography*, 42: 1819-1831. doi:10.1111/ecog.04481
96. CORREA NOGUEIRA, Thais de Almeida et al. Scale-dependent estimates of niche overlap and environmental effects on two sister species of Neotropical snakes. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, v. 54, n. 2, p. 121-132, 2019.
97. CORREA-LIMA, Ana Paula Araujo et al. Spatio-temporal effects of climate change on the geographical distribution and flowering phenology of hummingbird-pollinated plants. *Annals of botany*, v. 124, n. 3, p. 389-398, 2019.
98. CORREIA, Ricardo A. et al. Using ignorance scores to explore biodiversity recording effort for multiple taxa in the Caatinga. *Ecological Indicators*, v. 106, p. 105539, 2019.
99. COSTA, Swami; LOHMANN, Lúcia G.; BURIL, Maria Teresa. Flora de Pernambuco, Brasil: Aliança Tabebuia e tribo Jacarandaeae (Bignoniaceae). *Biota Neotropica*, v. 19, n. 4, 2019.
100. COSWOSK, Judson Albino; SOARES, Elaine Della Giustina; FARIA, Luiz RR. Bait traps remain attractive to euglossine bees even after two weeks: a report from Brazilian Atlantic forest. *Revista Brasileira de Entomologia*, v. 63, n. 1, p. 1-5, 2019.
101. COUSSEAU, María B. et al. The Magellanic Province and its fish fauna (South America): Several provinces or one? *Journal of Biogeography*, 2019.
102. Crespo-Mendes, N. Laurent, A. Bruun, H. Hauschild, M. (2019) Relationships between plant species richness and soil pH at the level of biome and ecoregion in Brazil. *Ecological Indicators*. Volume 98, March 2019, Pages 266-275. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2018.11.004>
103. CRUZ, Ana Carolina Rodrigues da; NUNES-FREITAS, André Felipe. Epífitas vasculares da mata de restinga da Praia do Sul, Ilha Grande, RJ, Brasil. *Rodriguésia*, v. 70, 2019.
104. Cutler, J. S. (2019). Biodiversity, Biogeography, and Conservation of Freshwater Fishes in Gabon. UC Santa Cruz. ProQuest ID: Cutler\_ucsc\_0036E\_11885. Merritt ID: ark: /13030/m58m2ggw. Retrieved from <https://escholarship.org/uc/item/3jq2344p>.
105. D'Amen, M. Azzurro, E. (2019) Integrating univariate niche dynamics in species distribution models: A step forward for marine research on biological invasions. *Journal of Biogeography*. <https://doi.org/10.1111/jbi.13761>

106. DA CRUZ SILVA, Ana Cecília et al. Lista atualizada da flora vascular do Parque Nacional (PARNA) Serra de Itabaiana, Sergipe, Brasil. *Pesquisa e Ensino em Ciências Exatas e da Natureza*, v. 3, n. 1, 2019.
107. DA CRUZ VASCONCELOS, Caroline et al. First record of *Pouteria franciscana* Baehni (Chrysophylloideae, Sapotaceae) in Amapá state, eastern Brazilian Amazonia. *Check List*, v. 16, p. 27, 2020.
108. DA SILVA GOMES, Gustavo et al. Leguminosae: Biodiversity and Taxonomy for the Northeast Region of Brazil. *International Journal of Advanced Engineering Research and Science*, v. 6, n. 6, 2019.
109. DA SILVA SOBRINHO, Marilângela et al. Modelagem da Distribuição Potencial de *Mangifera indica* L. sob Cenários Climáticos Futuros no Bioma Caatinga. *Revista Brasileira de Meteorologia*, v. 34, n. 3, p. 351-358, 2019.
110. DA SILVA, DIEGO FERREIRA; ENGELS, MATHIAS ERICH; SOARES-LOPES, CÉLIA REGINA ARAÚJO. Novelties in *Thismia* (Thismiaceae) from South Brazilian Amazon with the description of a new species. *Phytotaxa*, v. 429, n. 4, p. 261-273, 2020.
111. DA SILVA, Dijalma Barbosa et al. Coleta, conservação e cultivo experimental de macela (*Achyrocline* spp.-Asteraceae), na região do cerrado. *Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia-Circular Técnica (INFOTECA-E)*, 2019.
112. DA SILVA, Erasmo Andrade et al. The effects of climate change on the distribution of South American antbirds (*Thamnophilus punctatus* complex) as affected by niche divergences and contact zone interactions between species. *Journal of Ornithology*, p. 1-13, 2019.
113. DA SILVA, Nílber Gonçalves. Alessandra Marques de Paiva<sup>1, 3</sup>, Tamara de Andrade Ferreira Vieira<sup>1</sup>, Ruy José Válka Alves<sup>2</sup>. *Rodriguésia*, v. 70, p. e04262017, 2019.
114. da Silva, V. Aguiar-Neto, M. Teixeira, D. Santos, C. de Sousa, M. da Silva, T. - (2019) Harvestmen occurrence database (Arachnida, Opiliones) of the Museu Paraense Emílio Goeldi, Brazil. *Biodiversity Data Journal*. DOI10.15468/0qehdl
115. DALA-CORTE, Renato Bolson et al. Testing the native invasion hypothesis to explain anthropogenic influence on stream fish assemblages. *Aquatic Sciences*, v. 81, n. 4, p. 66, 2019.
116. de Albuquerque, F.S., Macías-Rodríguez, M.Á., Búrquez, A. et al. Climate change and the potential expansion of buffelgrass (*Cenchrus ciliaris* L., Poaceae) in biotic communities of Southwest United States and northern Mexico. *Biol Invasions* 21, 3335–3347 (2019). <https://doi.org/10.1007/s10530-019-02050-5>
117. DE ALMEIDA JR, Eduardo Bezerra; DA SILVA, Ariade Nazaré Fontes; ZICKEL, Carmen Silvia. Registro de nova ocorrência de *Manilkara triflora* (Sapotaceae) para o litoral do Maranhão. *Revista Trópica: Ciências Agrárias e Biológicas*, v. 10, n. 1, 2019.
118. DE ARAÚJO SAMPAIO, Ariadne. Estudos taxonômicos em *Agarista coriifolia* (Thunb.) Hook. ex Nied e espécies relacionadas (Ericaceae, Lyonieae): avaliação envolvendo caracteres macro e micromorfológicos. *Anais Seminário de Iniciação Científica*, n. 22, 2019.
119. DE BRITO, Elizangela Silva et al. New records of *Mesoclemmys raniceps* (Testudines, Chelidae) for the states of Amazonas, Pará and Rondônia, northern Brazil, including for the Tocantins Basin. *Herpetology. Notes*, v. 12, p. 283-289, 2019.
120. DE BRITO, Elizangela Silva; DORADO-RODRIGUES, Tainá Figueras; VALADÃO, Rafael Martins. First record of *Mesoclemmys vanderhaegei* (Reptilia, Chelidae) for the North-Northeast Atlantic Basin. *Herpetology Notes*, v. 12, p. 709-712, 2019.
121. DE CASTRO CANTUÁRIA, Patrick et al. Nova espécie de *Lepanthes* Sw. para o Estado do Amapá, Brasil. *Biota Amazônia (Biote Amazonie, Biota Amazonia, Amazonian Biota)*, v. 9, n. 1, p. 31-33, 2019.
122. DE FARIAS, Sabrina Queiroz. New occurrence of *Manihot jolyana* Cruz (Euphorbiaceae) for the Rio de Janeiro state, Brazil. *Iheringia. Série Botânica*, v. 74, 2019.
123. DE GASPER, André Luís et al. Expected impacts of climate change on tree ferns distribution and diversity patterns in subtropical Atlantic Forest. *bioRxiv*, 2020.
124. DE GOES NASCIMENTO, Andrezza Lóren. Estudos taxonômicos em Piperaceae do semiárido, com ênfase na Chapada Diamantina. *Anais Seminário de Iniciação Científica*, n. 22, 2019.

125. DE JESUS PEIXOTO, Jamile. Caracterização palinológica de espécies de *Micropholis* (griseb) Pierre (Sapotaceae) para a Bahia. Anais Seminário de Iniciação Científica, n. 22, 2019.
126. De Luca, D. Kooistra, W. Sarno, D. Gaonkar, C. Piredda, R. (2019) Global distribution and diversity of *Chaetoceros* (Bacillariophyta, Mediophyceae): integration of classical and novel strategies. PeerJ. DOI10.15468/dl.nofa8w
127. De Medeiros, B. Núñez-Avellaneda, L. Hernandez, A. Farrell, B. (2019) Flower visitors of the licuri palm (*Syagrus coronata*): brood pollinators coexist with a diverse community of antagonists and mutualists. Biological Journal of the Linnean Society, Volume 126, Issue 4, April 2019, Pages 666–687, <https://doi.org/10.1093/biolinnean/blz008>.
128. DE MELO, Hilda Raianne Silva et al. Filling the distribution gaps of two species of Accipiter Brisson, 1760 (Aves, Accipitriformes) in northeastern Brazil. Check List, v. 15, p. 203, 2019.
129. DE MIRANDA, Sabrina do Couto; DE-CARVALHO, Plauto Simão; RIBON, Adriana Aparecida. Tópicos em Conservação e Manejo do Cerrado: biodiversidade, solos e uso sustentável. 2019. Abril 2019. Publisher: Editora Kelps ISBN: 978-85-400-2697-1
130. DE OLIVEIRA JACOB, Cynthia Renata et al. The impact of four widely used neonicotinoid insecticides on *Tetragonisca angustula* (Latreille) (Hymenoptera: Apidae). Chemosphere, v. 224, p. 65-70, 2019.
131. DE OLIVEIRA MIRANDA, Núbia Esther et al. Diversification of the widespread neotropical frog *Physalaemus cuvieri* in response to Neogene-Quaternary geological events and climate dynamics. Molecular Phylogenetics and Evolution, v. 132, p. 67-80, 2019.
132. DE OLIVEIRA, Aline S. et al. Economic losses to sustainable timber production by fire in the Brazilian Amazon. The Geographical Journal, v. 185, n. 1, p. 55-67, 2019.
133. DE SOUSA LOBO, Guilherme; WITTMANN, Florian; PIEDEDE, Maria Teresa Fernandez. Response of black-water floodplain (igapó) forests to flood pulse regulation in a dammed Amazonian river. Forest ecology and management, v. 434, p. 110-118, 2019.
134. DE SOUZA, Inti; BLUM, Christopher Thomas; BROTTTO, Marcelo Leandro. First record of *Gymnosiphon tenellus* (Benth.) Urb. (Burmanniaceae) in Paraná state and southern Brazil. Check List, v. 15, p. 863, 2019.
135. DE SOUZA, Maria Anália Duarte; SOBRAL, Marcos. Six new Amazonian Myrtaceae. Phytotaxa, v. 425, n. 3, p. 113-126, 2019.
136. DE SOUZA, Rogério Ribeiro; DE ABREU, Vanessa Holanda Righetti; DE NOVAIS, Jailson Santos. Melissopalynology in Brazil: a map of pollen types and published productions between 2005 and 2017. Palynology, v. 43, n. 4, p. 690-700, 2019.
137. de Vos, D. Nel, R. Schoeman, D. Harris, L. du Preez, D. (2019) Effect of introduced Casuarina trees on the vulnerability of sea turtle nesting beaches to erosion. Estuarine, Coastal and Shelf Science. DOI10.15468/dl.fygaic, DOI10.15468/dl.hekhsi, DOI10.15468/dl.wpdszn
138. DEC, Enderlei; DOS SANTOS, Isabela Alves. Species Distribution of Euglossini Bees (Hymenoptera: Apidae) at an Altitudinal Gradient in Northern Santa Catarina. Sociobiology, v. 66, n. 4, p. 568-574, 2019.
139. DELLA, Aline Possamai; FALKENBERG, Daniel de Barcellos. Pteridófitas usadas na legislação como indicadoras de estágios sucessionais no Estado de Santa Catarina, Brasil. Hoehnea, v. 46, n. 2, 2019.
140. DELPRETE, Piero G.; JARDIM, Jomar G. *Amaioua longipedicellata* (Rubiaceae, Gardenieae), a new species from the Brazilian Atlantic coast. Plant Ecology and Evolution, v. 152, n. 1, p. 84-92, 2019.
141. DESTRO, Guilherme Fernando Gomes et al. Back home? Uncertainties for returning seized animals to the source-areas under climate change. Global change biology, v. 25, n. 10, p. 3242-3253, 2019.
142. DIAS, Ricardo Augusto et al. Spatiotemporal distribution of a non-haematophagous bat community and rabies virus circulation: a proposal for urban rabies surveillance in Brazil. Epidemiology & Infection, v. 147, 2019.
143. Dillen M, Groom Q, Chagnoux S, Güntsch A, Hardisty A, Haston E, Livermore L, Runnel V, Schulman L, Willemse L, Wu Z, Phillips S (2019) A benchmark dataset of herbarium specimen images with label data. Biodiversity Data Journal 7: e31817. <https://doi.org/10.3897/BDJ.7.e31817>

144. DO AMARANTE MATOS, Elaine Cristine et al. Arborização do bairro Centro da cidade de Aracaju, Sergipe, e seus organismos associados. *Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana*, v. 5, n. 4, p. 22-39, 2019.
145. DOMINGOS-MELO, Arthur et al. Beyond taxonomy: anther skirt is a diagnostic character that provides specialized noctuid pollination in *Marsdenia megalantha* (Asclepiadoideae–Apocynaceae). *Plant systematics and evolution*, v. 305, n. 2, p. 103-114, 2019.
146. DOS ANJOS OLIVEIRA, Filipe Gomes. Flora da Bahia: Violaceae e estudos taxonômicos no gênero *Paypayrola* Aubl. *Anais Seminário de Iniciação Científica*, n. 22, 2019.
147. DOS REIS, Allan Rodrigo Nunho et al. Distribuição potencial de *Ocotea odorifera* (Vell.) Rohwer na área urbana de Curitiba, Paraná, Brasil. *Ciência Florestal*, v. 29, n. 4, p. 1782-1795, 2019.
148. DOS SANTOS AMORIM, Gabriela; DE ALMEIDA JR, Eduardo Bezerra. *Eugenia ligustrina* (Myrtaceae) no estado do Maranhão, Brasil: registro de ocorrência e distribuição geográfica. *Revista Trópica: Ciências Agrárias e Biológicas*, v. 10, n. 1, 2019.
149. DOS SANTOS ARAUJO, Renan et al. Epithelial remodelling of the midgut in the post-embryonic development of *Partamona helleri* (Apidae, Meliponini). *Apidologie*, v. 50, n. 1, p. 80-89, 2019.
150. DOS SANTOS COSTA, Adriana et al. Environmental correlates of seed weight of tropical semi-arid woody species. *Plant and Soil*, p. 1-10, 2019.
151. DOS SANTOS RAMOS, Kelli; SIRIANI-OLIVEIRA, Samuel; SCHLINDWEIN, Clemens. A new oligolectic bee species of the genus *Rhopitulus* Ducke (Hymenoptera, Andrenidae) from South Brazil. *Revista Brasileira de Entomologia*, v. 63, n. 4, p. 349-355, 2019.
152. DOS SANTOS SILVA, Domingos Lucas et al. *Passiflora ceratocarpa* F. Silveira (Passifloraceae): primeiro registro em afloramento rochoso no Brasil. *Biota Amazônia (Biote Amazonie, Biota Amazonia, Amazonian Biota)*, v. 9, n. 3, p. 64-66, 2019.
153. DOS SANTOS-SILVA, Domingos Lucas et al. Structure and spatial distribution pattern of *Cyathea delgadii* Sternb. (Cyatheaceae) in two Cerrado areas, in the Northeast of Brazil. *International Journal of Advanced Engineering Research and Science*, v. 6, n. 6, 2019.
154. Du, Z. Harris, A. Xiang, Q. (2019) Phylogenomics, co-evolution of ecological niche and morphology, and historical biogeography of buckeyes, horsechestnuts, and their relatives (Hippocastaneae, Sapindaceae) and the value of RAD-Seq for deep evolutionary inferences back to the Late Cretaceous . *Molecular Phylogenetics and Evolution*. [Volume 145](#), April 2020, <https://doi.org/10.1016/j.ympev.2019.106726>.
155. DURIGON, Jaqueline et al. Updates on extratropical region climbing plant flora: news regarding a still-neglected diversity. *Acta Bot. Bras.* vol.33 no.4 Belo Horizonte Oct./Dec. 2019 Epub June 19, 2019. <https://doi.org/10.1590/0102-33062018abb0333>
156. EDUARDO, Anderson A. et al. Influence of human population density on spatial distribution patterns of environmental suitability for triatomine vectors of Chagas disease. *bioRxiv*, p. 717348, 2019.
157. ELISEU SILVA, Gabriel et al. Heterogeneidade ambiental e estrutura da vegetação arbustivo-arbórea em três áreas de Cerrado sentido restrito no Sudoeste goiano. *Ciência Florestal* (01039954), v. 29, n. 2, 2019.
158. Enquist, B. Feng, X. Boyle, B. Maitner, B. Newman, E. Jørgensen, P. - (2019) The commonness of rarity: Global and future distribution of rarity across land plants. *Science Advances*, 27 Nov 2019: Vol. 5, no. 11, eaaz0414 DOI:10.1126/sciadv.aaz0414
159. ESSER, Luíz Fernando; SARAIVA, Daniel Dutra; JARENKOW, João André. Future uncertainties for the distribution and conservation of *Paubrasilia echinata* under climate change. *Acta Botanica Brasilica*, v. 33, n. 4, p. 770-776, 2019.
160. Evarts-Bunders P., Evarte-Bundere G. 2019. *Carex stenophylla* Wahlenb. (Cyperaceae) a new species for the flora of Latvia. *Acta Biol. Univ. Daugavp.*, 19 (2): 273 – 277
161. FARIA, Luiz RR et al. News from the west: the orchid bees from Parque Nacional do Iguaçu, Paraná, Brazil (Hymenoptera, Apidae, Euglossina). *Biota Neotropica*, v. 19, n. 2, 2019.
162. FARIAS, Alaine Santana de. Uma coleção herborizada “PANC” como recurso didático para o ensino de biologia. Monografia apresentada na Universidade Federal de Sergipe (UFS) avaliação da disciplina Prática de Pesquisa em Ensino de Ciências e Biologia II no período 2018. 2019.

163. FARRONAY, Francisco et al. Notes on morphology and distribution of *Acmanthera* (A. Juss.) Griseb. (Malpighiaceae), an endemic genus from Brazil. *Phytotaxa*, v. 415, n. 4, p. 199-207, 2019.
164. FAVALESSO, Marília Melo et al. Potential distribution and ecological conditions of *Lonomia obliqua* Walker 1855 (Saturniidae: Hemileucinae) in Brazil. *Acta tropica*, v. 192, p. 158-164, 2019.
165. FELIPE, MARIA TAMARA et al. A importância da liofilização na preservação de espécies do gênero *Aspergillus* de interesse biotecnológico. *Revista Uningá Review*, v. 34, n. 2, p. 1-15, 2019.
166. FERNANDES, THIAGO et al. *Myrcia auriculata* (Myrtaceae), a new species from the Brazilian Atlantic Forest. *Phytotaxa*, v. 399, n. 1, p. 077-082, 2019.
167. FERNANDES-JÚNIOR, Aluisio J.; FERRUCCI, María S.; DOS SB GIL, André. *Triumfetta multiglandulosa* (Malvaceae, Grewioideae): A New Species from the Remnants of the Brazilian Atlantic Forest in the State of Goiás, Brazil. *Systematic Botany*, 2019.
168. FERRARI, Rafael R. Description of the male *Colletes vicugnensis* Rojas and Toro (Hymenoptera: Colletidae) with an updated key to the males of the *Colletes* species with a metallic-blue metasoma from Chile. *Revista Chilena de Entomología*, v. 45, n. 4, 2019.
169. FERRAZ, Tamyllle Aparecida Pereira et al. First record of *Desmoncus* Mart. (Arecaceae) in São Paulo state, Brazil. *Check List*, v. 15, p. 979, 2019.
170. FERREIRA, Alessandro Wagner Coelho et al. Geographic range extension of *Rapatea paludosa* Aubl. (Rapateaceae) to Maranhão state, northeastern Brazil. *Check List*, v. 15, p. 921, 2019.
171. FERREIRA, Alessandro Wagner Coelho et al. New occurrences of small aquatic duckweeds (Araceae, Lemnoideae) in Maranhão state, northeastern Brazil. *Check List*, v. 15, p. 1153, 2019.
172. FERREIRA, Fabrício Moreira et al. A new species of *Eremitis* (Poaceae, Bambusoideae) from Rio Doce State Park, Minas Gerais, Brazil, marks the furthest inland distribution of the genus. *Brittonia*, p. 1-8, 2019.
173. FERREIRA, Nágela P. et al. Chemical study of the flowers of the orchid *Oncidium baueri* Lindley and their visiting bees *Trigona spinipes* Fabricius. *Biochemical Systematics and Ecology*, v. 86, p. 103918, 2019.
174. Figueira R., Lages F. (2019) Museum and Herbarium Collections for Biodiversity Research in Angola. In: Huntley B., Russo V., Lages F., Ferrand N. (eds) *Biodiversity of Angola*. Springer, Cham
175. FIGUEIREDO, SM de M.; FIGUEIREDO, Evandro Orfanó. Aplicação de dados de ocorrência de inventário florestal na modelagem de distribuição de espécies florestais madeireiras no leste do Acre, Brasil. In: Embrapa Acre-Artigo em anais de congresso (ALICE). In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 19., 2019, Santos, SP. Anais. São José dos Campos: INPE, 2019.
176. FIORE, Sandro et al. BioClimate: A Science Gateway for Climate Change and Biodiversity research in the EUBrazilCloudConnect project. *Future Generation Computer Systems*, v. 94, p. 895-909, 2019.
177. Fitzgerald, H. Palmé, A. Asdal, Å. Endresen, D. Kiviharju, E. Lund, B. - (2019). A regional approach to Nordic crop wild relative *in situ* conservation planning. *Plant Genetic Resources*. DOI: <https://doi.org/10.1017/S147926211800059X> Published online by Cambridge University Press: 06 February 2019.
178. Fletcher, T.L. (Tamara L.), Warden, L. (Lisa), Damsté, J.S.S. (Jaap S. Sinninghe), Brown, K.J. (Kendrick J.), Rybczynski, N, Gosse, J.C. (John C.), & Ballantyne, A.P. (Ashley P.). (2019). Evidence for fire in the pliocene arctic in response to amplified temperature. *Climate of the Past*, 15(3), 1063–1081. doi:10.5194/cp-15-1063-2019
179. Folk, R. Stubbs, R. Mort, M. Cellinese, N. Allen, J. Soltis, P. - (2019) Rates of niche and phenotype evolution lag behind diversification in a temperate radiation. *PNAS* May 28, 2019 116 (22) 10874-10882; first published May 13, 2019 <https://doi.org/10.1073/pnas.1817999116>
180. FONTANA, Cláudia et al. Assessment of the dendrochronological potential of *Licaria bahiana* Kurz, an endemic laurel of lowland Atlantic forests in Brazil. *Acta Botanica Brasilica*, v. 33, n. 3, p. 454-464, 2019.
181. FONTOURA, Nelson Ferreira et al. How far upstream: a review of estuary-fresh water fish movements in a large neotropical basin. *Frontiers in Marine Science*, v. 6, p. 39, 2019.
182. FRANZINI, Lissa Dellefrate et al. Lizards (Lacertilia) from Paraíba state, Northeast, Brazil: current knowledge and sampling discontinuities. *Herpetology Notes*, v. 12, p. 749-763, 2019.



183. Freeman, B. Sunnarborg, J. Peterson, A. (2019) Effects of climate change on the distributional potential of three range-restricted West African bird species. *The Condor*: Volume 121, Issue 2, 1 May 2019, duz012, <https://doi.org/10.1093/condor/duz012> Ornithological Applications.
184. FREITAS, Frederico. The South Atlantic Columbian Exchange. *Europe*, v. 10, p. 0.12, 2019.
185. FURUSHIMA, Yasuo et al. New techniques for standardization of environmental impact assessment. In: *Environmental Issues of Deep-Sea Mining*. Springer, Cham, 2019. p. 275-313.
186. GAEM, Paulo Henrique et al. *Myrcia psammophila* (Myrtaceae), a new species from the Amazonian white-sand vegetation. *Phytotaxa*, v. 414, n. 5, p. 253-261, 2019.
187. Gamisch, A., Comes, H.P. Clade-age-dependent diversification under high species turnover shapes species richness disparities among tropical rainforest lineages of *Bulbophyllum* (Orchidaceae). *BMC Evol Biol* 19, 93 (2019). <https://doi.org/10.1186/s12862-019-1416-1>
188. GARCÍA, Franger J. et al. First records of *Thyroptera lavalii* (Chiroptera, Thyropteridae) for the Guiana Shield with an updated distribution of Thyroptera species in Venezuela. *Mammalia*, v. 83, n. 3, p. 219-226, 2019.
189. García-Bañuelos, P. Rovito, S. Pineda, E. (2019) Representation of Threatened Biodiversity in Protected Areas and Identification of Complementary Areas for Their Conservation: Plethodontid Salamanders in Mexico. *Tropical Conservation Science*. First Published March 5, 2019. <https://doi.org/10.1177/1940082919834156> DOI10.15468/dl.bf5zpf.
190. Ghaitaranpour, M. Poorbagher, H. Eagderi, S. Fegghi, J. (2019) Modelling the spatial distribution of the yellowfin tuna, *Thunnus albacares* in the Persian Gulf using a fuzzy rule-based classification. *International Journal of Aquatic Biology*. DOI:10.22034/ijab.v7i6.751
191. GIBBERT, Patricia et al. Seed Quality Evaluation of *Senegalia polyphylla* (DC.) Britton & Rose. *Floresta e Ambiente*, v. 26, n. 2, 2019.
192. Gichuki, D. Ma, L. Zhu, Z. Du, C. Li, Q. Hu, G. - (2019) Genome size, chromosome number determination, and analysis of the repetitive elements in *Cissus quadrangularis*. *PeerJ* DOI:10.7717/peerj.8201
193. GIL, André dos Santos Bragança et al. A new species, new synonyms, typifications, and a name correction in *Neomarica* from Brazil (Trimezieae, Iridaceae). *Brittonia*, v. 71, n. 2, p. 144-155, 2019.
194. Girardello, M. Chapman, A. Dennis, R. Kaila, L. Borges, P. Santangeli, A. (2019) Gaps in butterfly inventory data: A global analysis. *Biological Conservation*. DOI10.15468/dl.j4funx
195. Glücksberg, A. Javier Martínez, E. Honfi, A. Maldonado, C. Hojsgaard, D. (2019) New records and range expansion for *Paspalum procurrens* and *P. volcanense* in northwestern Argentina and southeastern Bolivia. *Check List*. DOI:10.15560/15.6.1137
196. GLÜCKSBERG, Adriana et al. New records and range expansion for *Paspalum procurrens* and *P. volcanense* in northwestern Argentina and southeastern Bolivia. *Check List*, v. 15, p. 1137, 2019.
197. Gomes, SIF, van Bodegom, PM, Merckx, VSFT, Soudzilovskaia, NA. Global distribution patterns of mycoheterotrophy. *Global Ecol Biogeogr.* 2019; 28: 1133– 1145. <https://doi.org/10.1111/geb.12920>
198. Gómez-Bellver, C. Álvarez, H. Nualart, N. Ibáñez, N. Sáez, L. López-Pujol, J. (2019) New records of alien vascular plants in Catalonia (NE Iberian Peninsula). *Collectanea Botánica*. ISSN 0010-0730, Nº. 38, 2019, págs. 6-6.
199. Goncalves, A.L., García, M.V., Heuertz, M. et al. Demographic history and spatial genetic structure in a remnant population of the subtropical tree *Anadenanthera colubrina* var. *cebil* (Griseb.) Altschul (Fabaceae). *Annals of Forest Science* 76, 18 (2019). <https://doi.org/10.1007/s13595-019-0797-z>
200. GONZAGA, Diego Rafael; PEIXOTO, Ariane Luna; MENINI NETO, Luiz. Patterns of richness and distribution of Cactaceae in the Serra da Mantiqueira, Southeast Brazil, and implications for its conservation. *Acta Botanica Brasilica*, v. 33, n. 1, p. 97-105, 2019.
201. GRABOSKI, Roberta et al. Molecular phylogeny and hemipenial diversity of South American species of Amerotyphlops (Typhlopidae, Scolecophidia). *Zoologica Scripta*, v. 48, n. 2, p. 139-156, 2019.

202. Grattarola, F. Botto, G. da Rosa, I. Gobel, N. González, E. González, J. - (2019) Biodiversidata: An Open-Access Biodiversity Database for Uruguay. *Biodiversity Data Journal*. 2019; 7: e36226. Published *online* 2019 Jun 20. DOI:10.3897/BDJ.7.e36226
203. Greene, S. Williams, K. Khoury, C. Kantar, M. Marek, L. (2019). *North American Crop Wild Relatives, Volume 2*. Springer, Cham. DOI <https://doi.org/10.1007/978-3-319-97121-6>. *Online ISBN* 978-3-319-97121-6
204. Guariento, E. Anderle, M. Colla, F. Steinwandter, M. Citizen Science for biological data in the Tyrol–South Tyrol–Trentino Euro region: comparing options and a call for participation. *Gredleriana*, Vol 19. 2019. DOI:10.5281/zenodo.3565295
205. Guertin, A. Proulx, C. Paquin, N. Quinn, T. Allday, X. Spencer, K. (2019) Endangered Species Day 2019 Mystery Map. <https://cartovista.com/maps/endangered-species-mystery-map/>
206. GUEVARA, Diego A.; GONZALEZ, Victor H.; OSPINA, Rodulfo. Stingless robber bees of the genus *Lestrimelitta* in Colombia (Hymenoptera: Apidae: Meliponini). *Caldasia*, v. 42, n. 1, 2020.
207. GUTERRES, Debora Cervieri et al. Phylogenetic relationships of *Phaeochorella parinari* and recognition of a new family, Phaeochorellaceae (Diaporthales). *Mycologia*, v. 111, n. 4, p. 660-675, 2019.
208. Hagen, O, Vaterlaus, L, Albouy, C, et al. Mountain building, climate cooling and the richness of cold-adapted plants in the Northern Hemisphere. *J Biogeogr.* 2019; 46: 1792– 1807. <https://doi.org/10.1111/jbi.13653>
209. Han Xu (2019) The complete chloroplast genome of newly alien medicinal and toxic species, *Zaleya pentandra* (L.) C. Jeffrey (Aizoaceae), in China, *Mitochondrial DNA Part B*, 4: 2, 3412-3413, DOI:10.1080/23802359.2019.1674709
210. Han, T.-S., Zheng, Q.-J., Onstein, R.E., Rojas-Andrés, B.M., Hauenschild, F., Muellner-Riehl, A.N. and Xing, Y.-W. (2020), Polyploidy promotes species diversification of *Allium* through ecological shifts. *New Phytol*, 225: 571-583. DOI:10.1111/nph.16098
211. Hansen, OLP, Svenning, J-C, Olsen, K, et al. Species-level image classification with convolutional neural network enables insect identification from habitus images. *Ecol Evol*. 2020; 10: 737– 747. <https://doi.org/10.1002/ece3.5921>
212. HARDISTY, Alex R. et al. The Bari Manifesto: An interoperability framework for essential biodiversity variables. *Ecological informatics*, v. 49, p. 22-31, 2019.
213. Hawksworth, D.L. MycoNews 2019: editorials, news, reports, awards, personalia, book news, and correspondence. *IMA Fungus* 10, 23 (2019). <https://doi.org/10.1186/s43008-019-0024-4>
214. Hawthorne, W. Marshall, C. (2019) Rapid Botanic Survey, Bioquality and improving botanical inventory in the tropics by integrating across spatial scales. *Gardens' Bulletin Singapore* 71(Suppl. 2): 315-333. 2019 315. DOI:10.26492/gbs71(suppl. 2).2019-21
215. Heigl, F. Dörler, D. Walter, T. Morawetz, L. (2019) Citizen Science Network Austria Working Group on Open Biodiversity Databases in Citizen Science Projects: Catalogue of Questions for Project Managers. *OSF Preprints*. DOI 10.31219/osf.io/b7eyx
216. Henareh Khalyani, A. Gould, W. Falkowski, M. Muscarella, R. Uriarte, M. Yousef, F. (2019) Climate change increases potential plant species richness on Puerto Rican uplands. *Climatic Change*. DOI10.15468/dl.awvqie
217. Heneidy, S. Halmy, M. Fakhry, A. El-Makawy, A. (2019) The status and potential distribution of *Hydrocotyle umbellata* L. and *Salvinia auriculata* Aubl. under climate change scenarios. *Aquatic Ecology* 53, pages 509–528 (2019)
218. Henry Arellano-P., Germán Bernal-Gutiérrez, Albeiro Calero-Cayopare, Francisco Castro-L., Adela Lozano, Daniel S. Bernal-Linares, Carlos Méndez-R., and Gerardo A. Aymard C. "The First Botanical Exploration to the Upper Cuiarí (Cuyarí) and Isana Rivers, Upper Río Negro Basin, Guainía Department, Colombia," *Harvard Papers in Botany* 24(2), 83-102, (31 December 2019). <https://doi.org/10.3100/hpib.v24iss2.2019.n3>
219. Heringer, G. Bueno, M. Meira-Neto, J. Matos, F. Neri, A. (2019) Can *Acacia mangium* and *Acacia auriculiformis* hinder restoration efforts in the Brazilian Atlantic Forest under current and future climate conditions? *Biological Invasions*, v. 21, n. 9, p. 2949-2962, 2019.

220. Higino, G., & Vital, M. V. C. (2019, March 18). Mapping and understanding the digital biodiversity knowledge about vertebrates in the Atlantic Rainforest. <https://doi.org/10.32942/osf.io/c63vj>
221. HIPÓLITO, Juliana et al. Valuing nature's contribution to people: The pollination services provided by two protected areas in Brazil. *Global Ecology and Conservation*, v. 20, p. e00782, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2019.e00782>
222. HOFFMANN, William A. et al. Rare frost events reinforce tropical savanna–forest boundaries. *Journal of Ecology*, v. 107, n. 1, p. 468-477, 2019.
223. Honda, Eliane Akiko, Pilon, Natashi Aparecida Lima and Durigan, Giselda The relationship between plant density and survival to water stress in seedlings of a legume tree. *Acta Bot. Bras.*, Sept 2019, vol.33, no.3, p.602-606. ISSN 0102-3306
224. HONÓRIO, Amanda Coelho et al. Flora of Ceará, Brazil: Mikania (Asteraceae: Eupatorieae). *Rodriguésia*, vol.70, Rio de Janeiro, 2019. Epub Mar 18, 2019. <https://doi.org/10.1590/2175-7860201970003>
225. Humphrey, L. Fraser, G. Martin, G. (2019) The Economic Implications of *Robinia pseudoacacia* L. (black locust) on Agricultural Production in South Africa. *Agrekon*. Pages 216-228 | Published online: 16 Apr 2019. <https://doi.org/10.1080/03031853.2019.1580591>
226. Hünicken, L. Sylvester, F. Bonel, N. (2019). Freshwater invasive clams grow faster and reproduce earlier in recently introduced populations with reduced growth rates. *bioRxiv*. DOI:<https://doi.org/10.1101/618082>
227. Ignatova, E. Ignatov, M. Fedorova, A. Kučera, J. (2019) New Asian localities of *Hymenostylium xerophilum* and *H. gracillimum*. *Arctoa* (2019) 28: 149–158. DOI:10.15298/Arctoa28.12
228. Ireland, K. Hunter, G. Wood, A. Delaisse, C. Morin, L. (2019) Evaluation of the rust fungus *Puccinia rapipes* for biological control of *Lycium ferocissimum* (African boxthorn) in Australia: Life cycle, taxonomy and pathogenicity. *Fungal Biology*. Volume 123, Issue 11, November 2019, Pages 811-823 <https://doi.org/10.1016/j.funbio.2019.08.007>
229. James, D. Green, P. Humphreys, W. Woinarski, J. (2019) Endemic species of Christmas Island, Indian Ocean. *Records of the Western Australian Museum*. 055–114 (2019) DOI:10.18195/issn.0312-3162.34 (2).2019.055-114
230. JAOUEN, Gaëlle et al. Fungi of French Guiana gathered in a taxonomic, environmental and molecular dataset. *Scientific data*, v. 6, n. 1, p. 1-6, 2019.
231. Jassim, A. Al-Salim, N. (2019) *Lamellodiscus iraqensis* Sp. Nov. (Monogenea: Diplectanidae) from Gills of *Acanthopagrus arabicus* (Teleostei: Sparidae) from Iraqi Marine Waters. *Biological and Applied Environmental Research*. Vol. 4 (1): 1-6, 2020
232. Jerez-Guerrero, M. Giraldo, A. Criales-Hernández, M. (2019). Epipelagic copepods of Gorgona Island, Tropical Eastern Pacific: Taxonomy, size range, and sexual proportion. *Regional Studies in Marine Science*. Volume 34, February 2020, 101015 <https://doi.org/10.1016/j.rsma.2019.101015>
233. Jiang, D. Wang, Q. Ding, F. Fu, J. Hao, M. (2019) Potential marginal land resources of cassava worldwide: A data-driven analysis. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. Volume 104, April 2019, Pages 167-173. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2019.01.024>
234. JOHN, Ana Laura de Wallau et al. Genetic diversity and population structure of naturally rare *Calibrachoa* species with small distribution in southern Brazil. *Genet. Mol. Biol.* vol.42 no.1 Ribeirão Preto Jan./Mar. 2019 Epub Mar 11, 2019. <https://doi.org/10.1590/1678-4685-gmb-2017-0314>
235. Jordal, J. (2019) *Entoloma excentricum*: Jordal, J. IUCN Red List of Threatened Species. (no abstract available)
236. Jordal, J. (2019) *Entoloma griseocyaneum*: Jordal, J. IUCN Red List of Threatened Species. (no abstract available)
237. JUNIOR, Nilton Paulo Vieira; DA ROSA SCHROEDER, Gabriel; DA SILVA MOUGA, Denise Monique Dubet. Samambaias e licófitas do Parque Estadual Acaraí, São Francisco do Sul, Santa Catarina, Brasil. *Acta Biológica Catarinense*, v. 6, n. 1, p. 81-92, 2019.
238. Kaliuzhna, M. O., & van Achterberg, C. (2019). New records of *Aphidius eglanteriae* Haliday, 1834 (Hymenoptera, Braconidae, Aphidiinae) from Western Europe. *Ukrainska Entomofaunistyka*, 10(2), 13–16. <http://doi.org/10.5281/zenodo.3585528>

239. Kanwal, K. Tiwari, U. Yama, L. Lodhi, M. (2019) *Gentiana urnula* Harry Sm. (Gentianaceae), a new record for the flora of Arunachal Pradesh, India. *Journal of Threatened Taxa*. DOI:10.11609/jott.4420.11.15.15083-15086
240. KARAMIANI, Rasoul; RASTEGAR-POUYANI, Nasrullah; RASTEGAR-POUYANI, Eskandar. Modeling the Past and Current Distribution and Habitat Suitability for Two Snake-eyed Skinks, *Ablepharus grayanus* and *A. pannonicus* (Sauria: Scincidae). *Asian Herpetological Research*; Sichuan Vol. 9, Ed. 1, (2018): 56-64,64A. DOI:10.16373/j.cnki.ahr.160043
241. Karger, D. Kessler, M. Conrad, O. Weigelt, P. Kreft, H. König, C. - (2019) Why tree lines are lower on islands-Climatic and biogeographic effects hold the answer. *Global Ecology and Biogeography*. First published: 18 February 2019 <https://doi.org/10.1111/geb.12897>
242. Keddy-Hector, D. (2019) The history of Aplomado Falcon *Falco femoralis* subspecies diagnoses. *Bulletin of the British Ornithologists' Club*, 139(2): 111-126 (2019). <https://doi.org/10.25226/bboc.v139i2.2019.a4>.
243. Khan, N., Thelwall, M. and Kousha, K. (2019) Data citation and reuse practice in biodiversity - Challenges of adopting a standard citation model, in Catalano, G., Daraio, C., Gregori, M., Moed, H. F. and Ruocco, G. (eds.) 17th International Conference on Scientometrics & Infometrics, ISSI2019: Proceedings, Volume I. Italy: International Society for Scientometrics and Informetrics/Edizione Efesto, pp. 1220-1225.
244. Khoury, CK, Carver, D, Barchenger, DW, et al. Modelled distributions and conservation status of the wild relatives of chile peppers (*Capsicum* L.). *Divers Distrib*. 2020; 26: 209– 225. <https://doi.org/10.1111/ddi.13008>.
245. Khoury, CK, Carver, D, Kates, HR, et al. Distributions, conservation status, and abiotic stress tolerance potential of wild cucurbits (*Cucurbita* L.). *Plants, People, Planet*. 2019; 00: 1– 15. <https://doi.org/10.1002/ppp3.10085>.
246. KITAURA, Marcos J. et al. A new species and new records of *Leptogium* (Ach.) Gray (Collembataceae, Peltigerales) from Rio Grande do Sul State with an identification key for the genus. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, v. 91, n. 1, 2019.
247. KLEBERSON, J. do A.; DOS SANTOS, José L. Campos; MOREIRA, Dilvan A. BioDSL: A Domain-Specific Language for mapping and dissemination of Biodiversity Data in the LOD. In: *Anais do X Brazilian e-Science Workshop*. SBC, 2020. p. 57-65.
248. Koerich, G. Assis, J. Burle Costa, G. Nasri Sissini, M. Serrão, E. Rubi Rörig, L. - (2019) How experimental physiology and ecological niche modelling can inform the management of marine bioinvasions? *Science of The Total Environment*, Volume 700, 15 January 2020. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.134692>
249. KOJIMA, Roberta Keyla; KAMEYAMA, Cíntia; MAGENTA, Mara Angelina Galvão. Acanthaceae Juss. in Parque Estadual Restinga de Bertioaga, São Paulo State, Brasil. *Hoehnea*, v. 46, n. 1, 2019.
250. KORTSCH, Susanne et al. Food-web structure varies along environmental gradients in a high-latitude marine ecosystem. *Ecography*, v. 42, n. 2, p. 295-308, 2019.
251. KULATSKA, Nataliia et al. Understanding ontogenetic and temporal variability of Eastern Baltic cod diet using a multispecies model and stomach data. *Fisheries Research*, v. 211, p. 338-349, 2019.
252. Laeseke, P. Bischof, K. Martínez, B. Mansilla, A. (2019) Underestimation of projected suitable habitat ranges due to niche unfill in cold-tolerant seaweeds. 9th Biennial Conference of the International Biogeography Society.
253. LAMY, Denis. Auguste de Saint-Hilaire (1779-1853): un botaniste français au Brésil. *Publications scientifiques du Muséum*, 2019.
254. Landrein, S., Farjon, A. A monograph of Caprifoliaceae: Linnaeeae. *Kew Bull* 74, 70 (2019). <https://doi.org/10.1007/s12225-018-9762-5>
255. LANGDON, Bárbara; PAUCHARD, Aníbal; BUSTAMANTE, Ramiro O. *Acacia dealbata* invasion in Chile: Surprises from climatic niche and species distribution models. *Ecology and evolution*, v. 9, n. 13, p. 7562-7573, 2019.
256. LAVOR, Pâmela et al. Bayesian spatio-temporal reconstruction reveals rapid diversification and Pleistocene range expansion in the widespread columnar cactus *Pilosocereus*. *Journal of biogeography*, v. 46, n. 1, p. 238-250, 2019.

257. Leal, L.C., Silva, D.P. and Peixoto, P.E. (2020). When the company does not matter: High-quality ant seed-disperser does not drive the spatial distribution of large-seeded myrmecochorous plants. *Austral Ecology*. First published: 23 December 2019. doi:10.1111/aec.12847
258. Lebeda, A., E. Křístková, M. Kitner, Majeský, I. Doležalová, C. K. Khoury, M. P. Widrlechner, J. Hu, D. Carver, H. A. Achicanoy, and C. C. Sosa. 2019. Research Gaps and Challenges in the Conservation and Use of North American Wild Lettuce Germplasm. *Crop Sci.* 59:2337-2356. doi:10.2135/cropsci2019.05.0350
259. LEMES, Larissa; DE ANDRADE, André Felipe Alves; LOYOLA, Rafael. Spatial priorities for agricultural development in the Brazilian Cerrado: may economy and conservation coexist? *Biodiversity and Conservation*, p. 1-18, 2019.
260. LEMOS, RAFAEL PM et al. Ecological niche modeling of *Schinus molle* reveals the risk of invasive species expansion into biodiversity hotspots. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, v. 91, n. 4, 2019.
261. Léveillé-Bourret, É. Chen, B. Garon-Labrecque, M. Ford, B. Starr, J. (2019) RAD sequencing resolves the phylogeny, taxonomy and biogeography of Trichophoreae despite a rapid recent radiation (Cyperaceae). *Molecular Phylogenetics and Evolution*. Volume 145, April 2020, 106727. <https://doi.org/10.1016/j.ympev.2019.106727>
262. Li, E. Parker, S. Pauly, G. Randall, J. Brown, B. Cohen, B. (2019) An Urban Biodiversity Assessment Framework That Combines an Urban Habitat Classification Scheme and Citizen Science Data. *Front. Ecol. Evol.*, 17 July 2019 | <https://doi.org/10.3389/fevo.2019.00277>.
263. Liao, Z. Zhang, L. Nobis, M. Wu, X. Pan, K. Wang, K. - (2019) Climate change jointly with migration ability affect future range shifts of dominant fir species in Southwest China. *Diversity and Distributions*. <https://doi.org/10.1111/ddi.13018>
264. LIMA, Ana Paula da Silva; MELO, José Iranildo Miranda de. *Ipomoea* L. (Convolvulaceae) na mesorregião agreste do Estado da Paraíba, Nordeste brasileiro. *Hoehnea*, v. 46, n. 1, 2019.
265. LIMA, Janaina Reis Ferreira et al. *Hydrolaetare schmidti* (Cochran & Goïn, 1959): new records for Amapá state, eastern Amazon and a geographic distribution map. *Check List*, v. 15, p. 815, 2019.
266. LIMA, Luana Rodrigues et al. Uncovering Neotropical treefrog diversity: integrative taxonomy reveal paraphyly in *Boana atlantica* (Amphibia, Anura, Hylidae). *Amphibia-Reptilia*, v. 40, n. 4, p. 511-521, 2019.
267. LIMA, Michele Soares de et al. Checklist of the flora in ironstone outcrops at the Urucum Plateau, Corumbá, Mato Grosso do Sul. *Biota Neotropica*, v. 19, n. 3, 2019.
268. LIMA-REZENDE, Cássia Alves et al. Late Pleistocene climatic changes promoted demographic expansion and population reconnection of a Neotropical savanna-adapted bird, *Neothraupis fasciata* (Aves: Thraupidae). *PloS one*, v. 14, n. 3, 2019.
269. Lira, A. Badillo-Montaño, R. Lira-Noriega, A. de Albuquerque, C. (2019) Potential distribution patterns of scorpions in northeastern Brazil under scenarios of future climate change. *Austral Ecology*. <https://doi.org/10.1111/aec.12849>
270. Liu, X. Blackburn, T. Song, T. Li, X. Huang, C. Li, Y. (2019) Risks of Biological Invasion on the Belt and Road. *Current Biology*, v. 29, n. 3, p. 499-505. e4, 2019.
271. Londoño-Burbano, A. Reis, R. (2019). A Taxonomic Revision of *Sturisomatichthys* Isbrücker and Nijssen, 1979 (Loricariidae: Loricariinae), with Descriptions of Three New Species. *Copeia*: December 2019, Vol. 107, No. 4, pp. 764-806. <https://doi.org/10.1643/CI-19-226>
272. LOPES, E. et al. Mapping the socio-ecology of Non Timber Forest Products (NTFP) extraction in the Brazilian Amazon: The case of açai (*Euterpe precatoria* Mart) in Acre. *Landscape and urban planning*, v. 188, p. 110-117, 2019.
273. LOPES, Marcos Reis et al. Cepec Herbarium database update proposal. *MAGISTRA*, v. 30, p. 168-178, 2019.
274. LÓPEZ-GUILLÉN, Guillermo et al. First Report of *Trigona fuscipennis* and *T. nigerrima* Chewing Tissues of *Jatropha curcas* L. 2 in Southern Chiapas, Mexico. *Southwestern Entomologist*, v. 44, n. 2, p. 503-507, 2019.

275. LOURENÇO-DE-MORAES, Ricardo et al. Climate change will decrease the range size of snake species under negligible protection in the Brazilian Atlantic Forest hotspot. *Scientific reports*, v. 9, n. 1, p. 8523, 2019.
276. LU, M. CHEN, M. WANG, J. LIU, R. YANG, Y. WEI, M. - (2019) A brief history of wheat utilization in China [J]. *Front. Agr. Sci. Eng.*, 2019, 6(3): 288-295.
277. LUCAS, Flávia Cristina Araújo et al. Riverine communities and Belo Monte power plant: deterritorialization and influence on the cultivation of edible plants. *Ambiente & Sociedade*, v. 22, 2019.
278. Luna-Aranguré, C, Soberón, J, Vázquez-Domínguez, E. A tale of four bears: Environmental signal on the phylogeographical patterns within the extant *Ursus* species. *J Biogeogr.* 2020; 47: 472–486. <https://doi.org/10.1111/jbi.13752>
279. Lyal, C.H.C., Miller, S.E. Capacity of United States federal government and its partners to rapidly and accurately report the identity (taxonomy) of non-native organisms intercepted in early detection programs. *Biol Invasions* 22, 101–127 (2020). <https://doi.org/10.1007/s10530-019-02147-x>
280. Ma, K. Colin, P. Sadovy de Mitcheson, Y. Dawson, M. (2019) Phylogeography and Conservation Biogeography of the Humphead Wrasse, *Cheilinus undulatus*. *Frontiers of Biogeography*, 11(2). DOI:10.21425/F5FBG42697
281. MACEDO, Leandro; MONJEAU, Adrian; NEVES, Aline. Assessing the Most Irreplaceable Protected Areas for the Conservation of Mammals in the Atlantic Forest: Lessons for the Governance of Mosaics. *Sustainability*, v. 11, n. 11, p. 3029, 2019.
282. MACHADO, Anderson Ferreira Pinto et al. Flora of Bahia: Cannabaceae. *SITIENTIBUS série Ciências Biológicas*, v. 19, 2019.
283. MACHADO, Arielli Fabrício et al. Integrating phylogeography and ecological niche modelling to test diversification hypotheses using a Neotropical rodent. *Evolutionary ecology*, v. 33, n. 1, p. 111-148, 2019.
284. MÄDER, Geraldo; FREITAS, Loreta B. Biogeographical, ecological, and phylogenetic analyses clarifying the evolutionary history of *Calibrachoa* in South American grasslands. *Molecular phylogenetics and evolution*, v. 141, p. 106614, 2019.
285. MAI, Patricia et al. Catalogue of the vascular epiphytic flora of Uruguay. *Acta Botanica Brasílica*, v. 33, n. 4, p. 683-708, 2019.
286. MAIA, Sebastião Gabriel Chaves; CAVALHEIRO, Alesson Pereira. Plantas tóxicas ocorrentes nos domicílios da região de fronteira Brasil/Paraguai. *Ethnoscintia*, v.4, n.1, 2019.
287. Mantri, V. Kavale, M. Kazi, M. (2019) Seaweed Biodiversity of India: Reviewing Current Knowledge to Identify Gaps, Challenges, and Opportunities. Received: 13 November 2019 / Revised: 4 December 2019 / Accepted: 9 December 2019 / Published: 25 December 2019 *Diversity* 2020, 12(1), 13; <https://doi.org/10.3390/d12010013>.
288. MARCENIUK, Alexandre Pires et al. The bony fishes (Teleostei) caught by industrial trawlers off the Brazilian North coast, with insights into its conservation. *Neotropical Ichthyology*, v. 17, n. 2, 2019.
289. Margaroni, S, Petersen, KB, Gleadow, R, Burd, M. The role of spore size in the global pattern of co-occurrence among *Selaginella* species. *J Biogeogr.* 2019; 46: 807– 815. <https://doi.org/10.1111/jbi.13532>
290. Marshall BM, Strine CT. 2019. Exploring snake occurrence records: Spatial biases and marginal gains from accessible social media. *PeerJ* 7:e8059 <https://doi.org/10.7717/peerj.8059>
291. MARTINS, Celso Feitosa; NETO, Valdemar Ismael dos Santos; CRUZ, Renata Drummond Marinho. Nesting biology and mating behavior of the solitary bee *Epicharis nigrita* (Apoidea: Centridini). *Journal of Apicultural Research*, v. 58, n. 4, p. 512-521, 2019.
292. Martins, M. (2019) Work that intends to model the niche of the species *Cordia oncocalyx*. Working paper. DOI10.15468/dl.0zso9f
293. MASCARENHAS, Rilquer et al. Late Pleistocene climate change shapes population divergence of an Atlantic Forest passerine: a model-based phylogeographic hypothesis test. *Journal of Ornithology*, v. 160, n. 3, p. 733-748, 2019.

294. MATEUS, S. et al. Beyond temporal-polyethism: division of labor in the eusocial bee *Melipona marginata*. *Insectes Sociaux*, v. 66, n. 2, p. 317-328, 2019.
295. MATOS, F. DE O. A regionalização brasileira na primeira metade do século XX. *Sociedade & Natureza*, v. 31, 14 mar. 2019.
296. MAZINE, Fiorella Fernanda et al. *Eugenia velutifolia* (Myrteae, Myrtaceae), a new species from the Cerrado of São Paulo, Brazil. *Phytotaxa*, v. 392, n. 3, p. 232-238, 2019.
297. MEDEIROS, Maria Cláudia Melo Pacheco et al. Distribuição potencial preliminar de uma espécie de trepadeira endêmica da Mata Atlântica (*Mikania paranensis* Dusén) em cenário futuro de alterações climáticas. In: 4º Salão de Pesquisa, Extensão e Ensino do IFRS. 2019.
298. MEIRA-NETO, João Augusto Alves et al. Drivers of the growth–survival trade-off in a tropical forest. *Journal of Vegetation Science*, v. 30, n. 6, p. 1184-1194, 2019.
299. MELEKHIN, Alexey V. et al. CRIS—service for input, storage and analysis of the biodiversity data of the cryptogams. *Folia Cryptogamica Estonica*, v. 56, p. 99-108, 2019.
300. MENDES, JONE CLEBSON RIBEIRO et al. Lectotypifications, new synonyms and new occurrences of *Dalechampia* L. (Euphorbiaceae) in Brazil. *Phytotaxa*, v. 415, n. 4, p. 189-198, 2019.
301. MENDES, Sâmela Silva et al. Integrative approach untangles the misconceptions about the range and identity of two stingless bees from the Brazilian semiarid region. *Journal of Apicultural Research*, p. 1-7, 2019.
302. Menegotto, A, Rangel, TF, Schrader, J, Weigelt, P, Kreft, H. A global test of the subsidized island biogeography hypothesis. *Global Ecol Biogeogr.* 2020; 29: 320– 330. <https://doi.org/10.1111/geb.13032>
303. MERCADO GÓMEZ, Jorge D.; ESCALANTE, Tania. Areas of endemism of the Neotropical species of Capparaceae. *Biological Journal of the Linnean Society*, v. 126, n. 3, p. 507-520, 2019.
304. MERCADO-GÓMEZ, Jorge D.; HERAZO-VITOLA, Fran Y.; MORALES-PUENTES, María E. Phytogeography and Floristic Affinities of Woody Plants in “Los Montes de María”, a Tropical Dry Forest Fragment in the Colombian Caribbean. *The Botanical Review*, v. 85, n. 3, p. 273-291, 2019.
305. Merritt, B. and Matter, S. (2019) Can nature inform nurture? Exploring the role of climate and meteorology to assess the efficacy of the lanceleaf stonecrop as candidate green roof vegetative cover. *Society for Economic Botany*, DOI:10.15468/dl.fnuiw
306. MEYER, Fabrício Schmitz; SCHWIRKOWSKI, Paulo. Checklist de angiospermas da APA Municipal do Rio Vermelho/Humboldt, Santa Catarina, Brasil. *Rodriguésia*, v. 70, 2019.
307. Meyer, J. Libeau, M. Taputuarai, R. Pouteau, R. (2019) Predicting the Invasion Risk of *Miconia calvescens* in the Marquesas Islands (South Pacific): A Modeling Approach. *Pacific Science*, 73(1):17-34 (2019). <https://doi.org/10.2984/73.1.2>
308. Mezghani, N., C. K. Khoury, D. Carver, H. A. Achicanoy, P. Simon, F. M. Flores, and D. Spooner. 2019. Distributions and Conservation Status of Carrot Wild Relatives in Tunisia: A Case Study in the Western Mediterranean Basin. *Crop Sci.* 59:2317-2328. doi:10.2135/cropsci2019.05.0333
309. Mienna, IM, Speed, JDM, Bendiksby, M, Thornhill, AH, Mishler, BD, Martin, MD. Differential patterns of floristic phylogenetic diversity across a post-glacial landscape. *J Biogeogr.* 2020; 47: 915– 926. <https://doi.org/10.1111/jbi.13789>
310. MIRANDA, Elder Assis et al. Priority areas for conservation of orchid bees (Apidae, Euglossini) in the Atlantic Forest. *Journal of insect conservation*, v. 23, n. 3, p. 613-621, 2019.
311. MONGE, Marcelo; VOLET, Danilo Poso; SEMIR, Joao. *Critoniopsis hermogenesii* (Vernonieae, Asteraceae), a new endemic species from Serra do Mar Mountain Range, São Paulo state, Brazil. *Phytotaxa*, v. 397, n. 2, p. 177-185, 2019.
312. MONROY-VILCHIS, O.; ZARCO-GONZÁLEZ, Z.; ZARCO-GONZÁLEZ, M. M. Potential distribution and areas for conservation of four wild felid species in Mexico: Conservation planning. *Mammalian Biology*, v. 98, n. 1, p. 128-136, 2019.
313. Montgomery A.D., Fenner D., Kosaki R.K., Pyle R.L., Wagner D., Toonen R.J. (2019) American Samoa. In: Loya Y., Puglise K., Bridge T. (eds) *Mesophotic Coral Ecosystems. Coral Reefs of the World*, vol 12. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-92735-0\\_22](https://doi.org/10.1007/978-3-319-92735-0_22)
314. Montserrat, F. Guilhon, M. Corrêa, P. Bergo, N. Signori, C. Tura, P. - (2019) Deep-sea Mining on the Rio Grande Rise (Southwestern Atlantic): A Review on Environmental Baseline, Ecosystem

- Services and Potential Impacts. Deep Sea Research Part I: Oceanographic Research Papers. Volume 145, March 2019, Pages 31-58. <https://doi.org/10.1016/j.dsr.2018.12.007>
315. MOO-LLANES, David A. et al. Inferring distributional shifts of epidemiologically important North and Central American sandflies from Pleistocene to future scenarios. *Medical and veterinary entomology*, v. 33, n. 1, p. 31-43, 2019.
316. MORAES, Andreia Magro et al. Predicting the potential hybridization zones between native and invasive marmosets within Neotropical biodiversity hotspots. *Global Ecology and Conservation*, v. 20, p. e00706, 2019.
317. Mothes, CC, Stroud, JT, Clements, SL, Searcy, CA. Evaluating ecological niche model accuracy in predicting biotic invasions using South Florida's exotic lizard community. *J Biogeogr.* 2019; 46: 432– 441. <https://doi.org/10.1111/jbi.13511>
318. MOURA JÚNIOR, Edson G. de; COTARELLI, Vinicius M. An update on the knowledge of aquatic macrophytes in Northeast Brazil. *Rodriguésia*, v. 70, 2019.
319. MUNIZ, André Carneiro et al. Genetic data improve the assessment of the conservation status based only on herbarium records of a Neotropical tree. *Scientific reports*, v. 9, n. 1, p. 1-11, 2019.
320. Muñoz Mazón, M, Klanderud, K, Finegan, B, et al. Disturbance and the elevation ranges of woody plant species in the mountains of Costa Rica. *Ecol Evol.* 2019; 9: 14330– 14340. <https://doi.org/10.1002/ece3.5870>
321. Muñoz-Rodríguez, P., Carruthers, T., Wood, J.R.I. et al. A taxonomic monograph of *Ipomoea* integrated across phylogenetic scales. *Nat. Plants* 5, 1136–1144 (2019). <https://doi.org/10.1038/s41477-019-0535-4>
322. Muselle, B. T. (2019). Agent-based scenario models of invasion and movement of rhabdophylla (diptera: tephritidae) within the southern interior of British Columbia (T). **Master of Science**, Biology, University of British Columbia. Retrieved from <https://open.library.ubc.ca/collections/ubctheses/24/items/1.0378023>
323. MUYLEAERT, Renata L. et al. Spatiotemporal Dynamics of Hantavirus Cardiopulmonary Syndrome Transmission Risk in Brazil. *Viruses*, v. 11, n. 11, p. 1008, 2019.
324. NELSON, Gil; ELLIS, Shari. The history and impact of digitization and digital data mobilization on biodiversity research. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, v. 374, n. 1763, p. 20170391, 2019.
325. Nevado, B. Wong, E. Osborne, O. Filatov, D. (2019). Adaptive Evolution Is Common in Rapid Evolutionary Radiations. *Current Biology*, Volume 29, Issue 18, 23 September 2019, Pages 3081-3086.e5. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2019.07.059>
326. NOGUEIRA, Cristiano C. et al. Atlas of Brazilian Snakes: Verified Point-Locality Maps to Mitigate the Wallacean Shortfall in a Megadiverse Snake Fauna. *South American Journal of Herpetology*, v. 14, n. sp1, p. 1-274, 2019.
327. NOGUEIRA, David S. et al. As fêmeas de euglossine residem em um único ninho? Notas sobre *Euglossa cordata* (Hymenoptera: Apidae: Euglossini). *Iheringia. Série Zoologia*, v. 109, 2019.
328. NOGUEIRA, David S. et al. Do euglossine females reside in a single nest? Notes on *Euglossa cordata* (Hymenoptera: Apidae: Euglossini). *Iheringia. Série Zoologia*, v. 109, 2019.
329. NOGUEIRA, David Silva et al. Review of *Scaura Schwarz*, 1938 (Hymenoptera: Apidae: Meliponini). *Zootaxa*, v. 4712, n. 4, p. 451-496, 2019.
330. NOGUERA-URBANO, Elkin A. et al. The shrews (Cryptotis) of Colombia: What do we know about them? *Therya [online]*. 2019, vol.10, n.2, pp.131-147. Disponible en: <[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-33642019000200131&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-33642019000200131&lng=es&nrm=iso)>. ISSN 2007-3364. <http://dx.doi.org/10.12933/therya-19-760>.
331. ODA, Gabriela Akemi Macedo et al. Micro-or macroscale? Which one best predicts the establishment of an endemic Atlantic Forest palm?. *Ecology and evolution*, v. 9, n. 12, p. 7284-7290, 2019.
332. Ohashi, H., Hasegawa, T., Hirata, A. et al. Biodiversity can benefit from climate stabilization despite adverse side effects of land-based mitigation. *Nat Commun* 10, 5240 (2019). <https://doi.org/10.1038/s41467-019-13241-y>



333. OLEAS, Nora H. et al. Muddy boots beget wisdom: Implications for rare or endangered plant species distribution models. *Diversity*, v. 11, n. 1, p. 10, 2019.
334. OLIVEIRA, Adriana Luiza Ribeiro de; BOVE, Claudia Petean. *Eriocaulon albosetaceum*: a new species of Eriocaulaceae from the Brazilian Cerrado. *Webbia*, v. 74, n. 1, p. 15-21, 2019.
335. OLIVEIRA, Lukiell dos Santos et al. Aquatic vascular plants of South Brazil: checklist and a comparative floristic approach. *Acta Botanica Brasilica*, n. AHEAD, 2019.
336. OLIVEIRA, Ubirajara et al. BioDinamica: a toolkit for analyses of biodiversity and biogeography on the Dinamica-EGO modelling platform. *PeerJ*, v. 7, p. e7213, 2019.
337. OLIVEIRA, Ubirajara et al. Modelling highly biodiverse areas in Brazil. *Scientific reports*, v. 9, n. 1, p. 1-9, 2019.
338. Ortiz, A. Torres, J. (2019) Assessing the impacts of agriculture and its trade on Philippine biodiversity. *bioRxiv* doi: <https://doi.org/10.1101/861815>
339. Padayachee, A. Procheş, Ş. Wilson, J. (2019) Prioritising potential incursions for contingency planning: pathways, species, and sites in Durban (eThekweni), South Africa as an example. *NeoBiota*, 19-Jun-2019. <http://hdl.handle.net/20.500.12143/6380>
340. PADILHA, A. C. et al. Toxicity of insecticides on Neotropical stingless bees *Plebeia emerina* (Fries) and *Tetragonisca fiebrigi* (Schwarz) (Hymenoptera: Apidae: Meliponini). *Ecotoxicology*, p. 1-10, 2019.
341. PAIVA, Alessandra Marques de et al. Three new records of *Remijia* (Cinchoneae, Rubiaceae) for the Brazilian Amazon and a new altitudinal record for Venezuela. *Rodriguésia*, v. 70, 2019.
342. Pappalardo, P, Morales-Castilla, I, Park, AW, Huang, S, Schmidt, JP, Stephens, PR. Comparing methods for mapping global parasite diversity. *Global Ecol Biogeogr.* 2020; 29: 182– 193. <https://doi.org/10.1111/geb.13008>
343. PARIZOTTO, Daniele Regina. Natural enemies of the oil-collecting bee *Centris analis* (Fabricius, 1804) with notes on the behavior of the cleptoparasite *Coelioxys nigrofimbriata* Cockerell, 1919 (Hymenoptera, Apidae). *Journal of Hymenoptera Research*, v. 70, p. 1, 2019.
344. PARREIRA, Micael Rosa et al. Disentangling uncertainties from niche modeling in freshwater ecosystems. *Ecological modelling*, v. 391, p. 1-8, 2019.
345. PAYACÁN, S. et al. Potential distribution model of *Leontochir ovallei* using remote sensing data. *Revista de Teledetección*, [S.l.], n. 54, p. 59-69, dec. 2019. ISSN 1988-8740. Available at: <https://polipapers.upv.es/index.php/raet/article/view/12792>. doi:<https://doi.org/10.4995/raet.2019.12792>.
346. Peraza-Villarreal, H.; Casas, A.; Lindig-Cisneros, R.; Orozco-Segovia, A. The Marceño Agroecosystem: Traditional Maize Production and Wetland Management in Tabasco, Mexico. *Sustainability* 2019, 11, 1978.
347. PEREIRA JÚNIOR, A. M. et al. New record of four sand fly species (Diptera, Psychodidae) in Rondônia State, Western Amazon, Braz. *J. Biol.* vol.80 no.1 São Carlos Feb. 2020, Epub May 02, 2019. <https://doi.org/10.1590/1519-6984.217689>.
348. PEREIRA, Andreza Stephanie de Souza et al. Reestablishment, new records, and a key for the species of *Aspidosperma* (Apocynaceae) from the Brazilian Amazon. *Acta Botanica Brasilica*, v. 33, n. 1, p. 1-20, 2019.
349. PEREIRA, Jovani BS et al. Rediscovering two Isoetes species in the Brazilian Amazon and Cerrado after 167 years. *PhytoKeys*, v. 135, p. 105, 2019.
350. PÉREZ-IRINEO, Gabriela; BALLESTEROS-BARRERA, Claudia; SANTOS-MORENO, Antonio. Densidad, idoneidad ambiental y nicho ecológico de cuatro especies de felinos americanos (Carnivora: Felidae). *Revista de Biología Tropical*, v. 67, n. 2, 2019.
351. Petrova, A. Vladimirov, V. (2019) Reports of some ornamental plants as aliens for the Bulgarian flora. *Phytologia Balcanica*. 25(3): 387–394, Sofia, 2019.
352. Pietras, M. Kolanowska, M. (2019) Predicted potential occurrence of the North American false truffle *Rhizopogon salebrosus* in Europe. *Fungal Ecology*. Volume 39, June 2019, Pages 225-230. <https://doi.org/10.1016/j.funeco.2018.12.002>.
353. PIMENTA, Karena M.; RUA, Gabriel H.; OLIVEIRA, Reyjane P. O gênero *Paspalum* L. (Poaceae) na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. *Iheringia. Série Botânica.*, v. 74, 2019.

354. PINAYA, Jorge LD et al. Brazilian montane rainforest expansion induced by Heinrich Stadial 1 event. *Scientific reports*, v. 9, n. 1, p. 1-14, 2019.
355. Pirie, M.D., Kandziora, M., Nürk, N.M. et al. Leaps and bounds: geographical and ecological distance constrained the colonisation of the Afrotemperate by *Erica*. *BMC Evol Biol* 19, 222 (2019). <https://doi.org/10.1186/s12862-019-1545-6>
356. PIROLA-SOUZA, Andressa et al. Leaf anatomical characters of *Rhabdadenia* (Rhabdadenieae, Apocynaceae), their taxonomic implications, and notes on the presence of articulated laticifers in the genus. *Plant Systematics and Evolution*, v. 305, n. 9, p. 797-810, 2019.
357. PIVARI, Marco Otávio Dias et al. New initiatives for Brazilian aquatic plant data management. *Acta Botanica Brasílica*, v. 33, n. 1, p. 78-87, 2019.
358. Põldmaa, K. Spirin, V. Miettinen, O. Runnel, K. Savchenko, A. Pärtel, K. - (2019) Fungi from Soomaa National Park: rarities and species new for Estonia. *Folia Cryptogamica Estonica*. [Vol. 56 \(2019\)](#).
359. PONTES, Tiago Arruda et al. *Anthurium harleyi* (Araceae) — a new rupicolous species of section *Urospadix* from the northern Chapada Diamantina, Bahia, Brazil. *Kew bulletin*, v. 74, n. 1, p. 11, 2019.
360. PORNON, André et al. Pollinator specialization increases with a decrease in a mass-flowering plant in networks inferred from DNA metabarcoding. *Ecology and Evolution*, Volume9, Issue24, December 2019, Pages 13650-13662. <https://doi.org/10.1002/ece3.5531>.
361. Portilla Cabrera, C. Selvaraj, J. (2019) Geographic shifts in the bioclimatic suitability for *Aedes aegypti* under climate change scenarios in Colombia. *Heliyon*. Volume 6, Issue 1, January 2020, e03101 <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e03101>
362. Poudel, AS, Jha, PK, Shrestha, BB & Muniappan, R (2019). Biology and management of the invasive weed *Ageratina adenophora* (Asteraceae): current state of knowledge and future research needs. *Weed Research* 59 79– 92.
363. Poulsen, J. (2019). New records of *Leptacanthichthys gracilispinis* and *Microlophichthys microlophus* (Actinopterygii: Lophiiformes: Oneirodidae) from the subarctic Atlantic Ocean, including new lophiiform barcoding data and a rare observation of a copepod parasite in ceratioid anglerfishes. *Acta Ichthyologica et Piscatoria* (2019) 49 (4): 403–414. DOI: 10.3750/AIEP/02639.
364. PRANDEL, Jéssica Aparecida (org.). *Processamento, Análise e Disponibilização de Informação Geográfica*. Atena Editora, 2019. DOI 10.22533/at.ed.277191710
365. Pyle R.L. (2019) Fiji. In: Loya Y., Puglise K., Bridge T. (eds) *Mesophotic Coral Ecosystems. Coral Reefs of the World*, vol 12. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-92735-0\\_21](https://doi.org/10.1007/978-3-319-92735-0_21)
366. Pyle R.L., Copus J.M., McCormack G. (2019) Cook Islands. In: Loya Y., Puglise K., Bridge T. (eds) *Mesophotic Coral Ecosystems. Coral Reefs of the World*, vol 12. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-92735-0\\_23](https://doi.org/10.1007/978-3-319-92735-0_23)
367. Pyle R.L., Kosaki R.K., Pinheiro H.T., Rocha L.A., Whitton R.K., Copus J.M. (2019) Fishes: Biodiversity. In: Loya Y., Puglise K., Bridge T. (eds) *Mesophotic Coral Ecosystems. Coral Reefs of the World*, vol 12. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-92735-0\\_40](https://doi.org/10.1007/978-3-319-92735-0_40)
368. Qasim, A. Mutlak, F. Al-Faisal, A. Jawad, L. (2019) Reports on the presence of the milkfish *Chanos chanos* (Forsskål, 1775) (Gonorynchiformes: Chanidae) in the Shatt al-Arab River, Basrah and in the marine waters of Iraq, with notes on its tolerance to freshwater *Anales de Biología* 41: 83-87, 2019, DOI: <http://dx.doi.org/10.6018/analesbio.41.12>
369. RADEMAKER, Mark; HOGEWEG, Laurens; VOS, Rutger. Modelling the niches of wild and domesticated Ungulate species using deep learning. *BioRxiv*, 744441, 2019. DOI:<https://doi.org/10.1101/744441>
370. Ramírez-Valiente, J.A., López, R., Hipp, A.L. and Aranda, I. (2020), Correlated evolution of morphology, gas exchange, growth rates and hydraulics as a response to precipitation and temperature regimes in oaks (*Quercus*). *New Phytol*. First published:16 November 2019 doi:10.1111/nph.16320.
371. RAMOS, Kelli dos Santos; SIRIANI-OLIVEIRA, Samuel; SCHLINDWEIN, Clemens. A new oligolectic bee species of the genus *Rhopitulus* Ducke (Hymenoptera, Andrenidae) from South Brazil. *Revista Brasileira de Entomologia*, v. 63, n. 4, p. 349-355, 2019.

372. Ramos, R. Kumar, L. Shabani, F. Picanço, M. (2019) Risk of spread of tomato yellow leaf curl virus (TYLCV) in tomato crops under various climate change scenarios. *Agricultural Systems*. Volume 173, July 2019, Pages 524-535. DOI:10.1016/j.agry.2019.03.020
373. Raymundo Ordoñez-Sierra, Carlos Alberto Mastachi-Loza, Carlos Díaz-Delgado, Angela P Cuervo-Robayo, Carlos Roberto Fonseca Ortiz, Miguel A Gómez-Albores, Imelda Medina Torres, Spatial Risk Distribution of Dengue Based on the Ecological Niche Model of *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) in the Central Mexican Highlands, *Journal of Medical Entomology*, , tjj244, <https://doi.org/10.1093/jme/tjj244>
374. Reaser, J.K. Putting a federal capacities assessment to work: blueprint for a national program for the early detection of and rapid response to invasive species (EDRR). *Biol Invasions* 22, 167–176 (2020). <https://doi.org/10.1007/s10530-019-02177-5>
375. Reaser, J.K., Frey, M. & Meyers, N.M. Invasive species watch lists: guidance for development, communication, and application. *Biol Invasions* 22, 47–51 (2020). <https://doi.org/10.1007/s10530-019-02176-6>
376. REBOUÇAS, Natanael Costa et al. Zornia (Leguminosae) no estado do Ceará, Nordeste do Brasil. *Rodriguésia*, v. 70, 2019.
377. REGINATO, Marcelo; MICHELANGELI, Fabián A. Pleistocene range expansions might explain striking disjunctions between eastern Brazil, Andes and Mesoamerica in *Leandra* s. str. (Melastomataceae). *Journal of Systematics and Evolution*, v. 57, n. 6, p. 646-654, 2019.
378. RESENDE-MOREIRA, Luciana C. et al. Evolving in isolation: Genetic tests reject recent connections of Amazonian savannas with the central Cerrado. *Journal of biogeography*, v. 46, n. 1, p. 196-211, 2019.
379. RIBEIRO, Marcos Dornelas. Compêndio de métodos e de boas práticas em coleção de cultura de leveduras do Instituto de Biologia do Exército. *RBAC*, v. 51, n. 2, p. 157-66, 2019.
380. RIBEIRO, Raquel Menestrino et al. Global warming decreases the morphological traits of germination and environmental suitability of *Dipteryx alata* (Fabaceae) in Brazilian Cerrado. *Acta Botanica Brasilica*, v. 33, n. 3, p. 446-453, 2019.
381. Rice, A., Šmarda, P., Novosolov, M. et al. The global biogeography of polyploid plants. *Nat Ecol Evol* 3, 265–273 (2019). <https://doi.org/10.1038/s41559-018-0787-9>
382. RIMACHI-TARICUARIMA, Milagros Natalia et al. Plantas consumidas por *Lagothrix lagotricha* lagotricha Humboldt, 1812 en la Amazonía peruana. *Ciencia Amazónica (Iquitos)*, v. 7, n. 1, p. 93-110, 2019.
383. Ríos-Rodas L, Zenteno-Ruiz CE, Barragán-Vázquez MR, Canseco-Márquez L, López-Luna MA (2019) New anuran records for Tabasco, Mexico. *Check List* 15 (6): 1161–1166. <https://doi.org/10.15560/15.6.1161>
384. Ritter, C.D., Faurby, S., Bennett, D.J. et al. The pitfalls of biodiversity proxies: Differences in richness patterns of birds, trees and understudied diversity across Amazonia. *Sci Rep* 9, 19205 (2019). <https://doi.org/10.1038/s41598-019-55490-3>
385. RODRIGUES, Fabiana Passos. Análise de aspectos reprodutivos de *Pygoderma bilabiatum* (Wagner, 1843) (Phyllostomidae: Sternodermatinae). *Revista Científica UMC*, v. 4, n. 3, 2019.
386. Rodríguez-Merino, A., Fernández-Zamudio, R., García-Murillo, P., & Muñoz, J. (2019). Climatic Niche Shift during *Azolla filiculoides* Invasion and Its Potential Distribution under Future Scenarios. <https://doi.org/10.3390/plants8100424> *Plants (Basel, Switzerland)*, 8(10), 424.
387. ROMERO, Rosana et al. *Microlicia longirostrata*, a new species of Melastomataceae from Goiás in central Brazil. *Systematic Botany*, v. 44, n. 2, p. 349-354, 2019.
388. ROSA, Lucas Benedito Gonsales; SAMPAIO, Maurício Bonesso; MARTINS, Valéria Forni. Local spatial variation in the population dynamics of two tree species in a region of Atlantic Rainforest, SE Brazil. *Brazilian Journal of Botany*, v. 42, n. 4, p. 671-680, 2019.
389. ROSADO, Lucas et al. New records of *Dendropsophus pseudomeridianus* (Cruz, Caramaschi & Dias 2000) (Anura: Hylidae) from Southeastern Brazil. *Herpetology Notes*, v. 12, p. 637-641, 2019.
390. Rose, J. Halstead, B. Fisher, R. (2019) Integrating multiple data sources and multi-scale land-cover data to model the distribution of a declining amphibian. *Biological Conservation*. Volume 241, <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.108374>

391. Rotllan-Puig, X. Traveset, A. (2019) Determining the Minimal Background Area for Species Distribution Models: MinBAR Package. bioRxiv 571182; DOI:<https://doi.org/10.1101/571182>
392. Roy, S. (2019) Capturing Human Factors to Optimize Crowdsourced Label Acquisition through Active Learning. Bulletin of the Technical Committee on Data Engineering. December 2019, Vol. 42 No. 4.
393. RUARO, Renata et al. Climate change will decrease the range of a keystone fish species in La Plata River Basin, South America. *Hydrobiologia*, v. 836, n. 1, p. 1-19, 2019.
394. Ruiz-Benito, P. et al. (2019) Available and missing data to model impact of climate change on European forests. *Ecological Modelling*. Volume 416, 15 January 2020, 108878. <https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2019.108870>
395. Ruiz-Sanchez, E. Munguía-Lino, G. Vargas-Amado, G. Rodríguez, A. (2019) Diversity, endemism and conservation status of native Mexican woody bamboos (Poaceae: Bambusoideae: Bambuseae). *Botanical Journal of the Linnean Society*, Volume 192, Issue 1, January 2020, Pages 281–295, <https://doi.org/10.1093/botlinnean/boz062>
396. RUND, Samuel SC et al. MIReAD, a minimum information standard for reporting arthropod abundance data. *Scientific data*, v. 6, n. 1, p. 1-8, 2019.
397. Salaricato, D.L., Acosta, J.M. & Cialdella, A.M. Ecological and Spatial Patterns Associated with Diversification of the Shrub Genus *Tetraglochin* along Southern-Central Andes (Rosaceae). *Evol Biol* 46, 145–163 (2019). <https://doi.org/10.1007/s11692-019-09472-y>
398. Santana Junior, P. Kumar, L. Da Silva, R. Pereira, J. Picanço, M. (2019) Assessing the impact of climate change on the worldwide distribution of *Dalbulus maidis* (DeLong) using MaxEnt. *Pest Management Science*. Volume 75, Issue 10, October 2019, Pages 2706-2715.
399. SANTANA, Marcos Diones Ferreira et al. Ocurrence y apuntes etnomicológicos sobre *Phallus indusiatus* (Phallaceae, Basidiomycota) en la Reserva Extrativista Tapajós-Arapiuns, Pará, Brasil. *Acta botánica mexicana*, n. 126, 2019.
400. Santos Júnior, J. Silveira, F. Oliveira, U. Dias, C. Santos, F. (2019) Conservation and historical distribution of two bumblebee species from the Atlantic Forest, *Systematics and Biodiversity*, 17: 1, 22-38, DOI:10.1080/14772000.2018.1530313
401. Santos, A. Hogendoorn, K. Ramos, R. Picanço, M. (2019) Distribution models for *Ascia monuste* and the host *Brassica oleracea* var. *capitata*. *Journal of Applied Entomology*. Volume 143, Issue 9, November 2019, Pages 1043-1051. <https://doi.org/10.1111/jen.12675>.
402. Santos, M.F., Sano, P.T. & Lucas, E. Taxonomic updates in South American *Myrcia* (Myrtaceae: Myrteae): lectotypes, synonyms, new combinations and new names in *Myrcia* sect. *Eugeniopsis*. *Kew Bull* 74, 58 (2019). <https://doi.org/10.1007/s12225-019-9847-9>.
403. Santos, Marcos Vinícius Oliveira dos, Barbosa, Flávia Rodrigues, Luz, Edna Dora Martins Newman, Vitória, Nadja Santos, Lessa, Irina Zélia Vieira, & Bezerra, José Luiz. (2019). Rhytismataceae in leaf litter of the Atlantic Forest in Southern Bahia, Brazil. *Rodriguésia*, 70, e00132018. Epub December 20, 2019. <https://doi.org/10.1590/2175-7860201970087>
404. SANTOS, Mirane de Oliveira et al. The genera *Bernardia* Hout. ex Mill. and *Tragia* L. (Euphorbiaceae, Acalyphoideae) in Northeastern Brazil. *Biota Neotropica*, v. 19, n. 3, 2019.
405. SANTOS, R. P. D.; SILVA, J. G.; MIRANDA, E. A. The Past and Current Potential Distribution of the Fruit Fly *Anastrepha obliqua* (Diptera: Tephritidae) in South America. *Neotropical Entomology*, p. 1-8, 2019.
406. SANTOS-FONSECA, Dyana Joy dos; COELHO-FERREIRA, Márlia; FONSECA-KRUEL, Viviane Stern da. Useful plants referenced by the naturalist Richard Spruce in the 19th century in the state of Pará, Brazil. *Acta Botanica Brasilica*, v. 33, n. 2, p. 221-231, 2019.
407. SANTOS-SILVA, Fernanda et al. Winteraceae R. Br. ex Lindl na Serra da Mantiqueira, Brasil. *Boletim de Botânica*, v. 37, p. 59-67, 2019.
408. SARAIVA, Antonio; ALBERTINI, Bruno. Biodiversity Informatics in Brazil: A personal perspective. *Biodiversity Information Science and Standards* 3, 2019. <https://doi.org/10.3897/biss.3.37373>
409. Satya P., Mitra S., Ray D.P. (2019) Ramie (*Boehmeria nivea* L. Gaud) Genetic Improvement. In: Al-Khayri J., Jain S., Johnson D. (eds) *Advances in Plant Breeding Strategies: Industrial and Food Crops*. Springer, Cham.

410. Saupe, E. Farnsworth, A. Lunt, D. Sago, N. Pham, K. Field, D. (2019) Climatic shifts drove major contractions in avian latitudinal distributions throughout the Cenozoic. *Proceedings of the National Academy of Sciences* Jun 2019, 116 (26) 12895-12900; DOI:10.1073/pnas.1903866116
411. Scharff, N. Coddington, J. Blackledge, T. Agnarsson, I. Framenau, V. Szűts, T. - (2019) Phylogeny of the orb-weaving spider family Araneidae (Araneae: Araneioidea). *Cladistics*. Volume 36, Issue 1, February 2020, Pages 1-21. First published: 23 April 2019. <https://doi.org/10.1111/cla.12382>
412. SCHÖBEL, Christian; CARVALHO, Gervásio S. Niche Modeling of Economically Important *Mahanarva* (Hemiptera, Cercopidae) Species in South and Central America: Are Brazilian Spittlebug Sugarcane Pests Potential Invaders of South and Central America? *Journal of Economic Entomology*, Volume 113, Issue 1, February 2020, Pages 115–125, <https://doi.org/10.1093/jee/toz252>. Published: 27 September 2019.
413. SCHRIPSEMA, Jan et al. Carqueja (*Baccharis* sect. *Caulopterae*), a critical review of its history, phytochemistry and medicinal use: problems of ethnopharmacology in Latin America. *Phytochem Rev* 18, 1181–1209 (2019). <https://doi.org/10.1007/s11101-019-09616-0>.
414. Schubert, M. Marcussen, T. Meseguer, A. Fjellheim, S. (2019) The grass subfamily Pooideae: Cretaceous–Palaeocene origin and climate-driven Cenozoic diversification. *Global Ecology and Biogeography*. First published: 21 May 2019 <https://doi.org/10.1111/geb.12923>
415. CIAMARELLI, Alan; TORRESKI, Mariele Ramona. Evaluation of the distribution models of "buriti" and "paratudo", arboreal species of the Pantanal, with data of the climate of the quaternary and the present. *Raega - O Espaço Geográfico em Análise*, v. 46, n. 3, p. 101-112, 2019.
416. SCOTT, Ben et al. The natural history museum data portal. Database, v. 2019, baz038, <https://doi.org/10.1093/database/baz038>.
417. SCUDELER, Ana Laura et al. Trepadeiras de um remanescente de floresta estacional semidecidual no sudeste do Brasil. *Rodriguésia [online]*. 2019, vol.70, e04362017. Epub Dec 20, 2019. ISSN 0370-6583. <https://doi.org/10.1590/2175-7860201970084>
418. Segalla, R. Telles, F. Pinheiro, F. Morellato, P. (2019). A Review of Current Knowledge of Zamiaceae, With Emphasis on *Zamia* From South America. *Tropical Conservation Science*, Volume 12, January-December 2019. <https://doi.org/10.1177/1940082919877479>
419. SEGALLA, Rosane; CALONJE, Michael. *Zamia brasiliensis*, a new species of *Zamia* (*Zamiaceae*, *Cycadales*) from Mato Grosso and Rondônia, Brazil. *Phytotaxa*, v. 404, n. 1, p. 1-11, 2019.
420. SEIXAS, Hémilly Marques. Levantamento das espécies de Cyperaceae ocorrentes em áreas prioritárias do PPBIO/Semiárido, com ênfase na Chapada Diamantina. *Anais Seminário de Iniciação Científica*, n. 22, 2019. DOI:<http://dx.doi.org/10.13102/semic.v0i22.4134>
421. SHAFFER, Tim; KREMER-HERMAN, Nathaniel; THAIN, Douglas. Flexible Partitioning of Scientific Workflows Using the JX Workflow Language. In: PEARC '19: Proceedings of the Practice and Experience in Advanced Research Computing on Rise of the Machines (learning). July 2019, Article No.: 103, Pages 1–8, <https://doi.org/10.1145/3332186.3338100>
422. Shearn, I. (2019) Canoe societies in the Caribbean: Ethnography, archaeology, and ecology of precolonial canoe manufacturing and voyaging. *Journal of Anthropological Archaeology*. Volume 57, March 2020, 101140. <https://doi.org/10.1016/j.jaa.2019.101140>.
423. Shirey V, Seppälä S, Branco VV, Cardoso P. Current GBIF occurrence data demonstrates both promise and limitations for potential red listing of spiders. *Biodivers Data J*. 2019;7:e47369. Published 2019 Dec 19. doi:10.3897/BDJ.7.e47369
424. Sierra-Alcocer, R. Stephens, C. Barrios, J. González-Salazar, C. Salazar Carrillo, J. Romero Martínez, P. (2019) SPECIES: Supporting big-data-driven research. *Biodiversity Information Science and Standards*. 3:e36095. <https://doi.org/10.3897/biss.3.36095>
425. SIEVERS, Michael et al. The role of vegetated coastal wetlands for marine megafauna conservation. *Trends in Ecology & Evolution*, Volume 34, Issue 9, September 2019, Pages 807-817. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2019.04.004>
426. SILVA, D. P. et al. Potential Effects of Future Climate Changes on Brazilian Cool-Adapted Stoneflies (Insecta: Plecoptera). *Neotropical entomology*, v. 48, n. 1, p. 57-70, 2019.

- 427.SILVA, Daniel P. et al. Colonizing the east and the west: distribution and niche properties of a dwarf Asian honeybee invading Africa, the Middle East, the Malay Peninsula, and Taiwan. *Apidologie*, p. 1-13, 2019.
- 428.SILVA, Elvis Almeida Pereira et al. New distribution records of *Oloolygon canastrensis* (Cardoso and Haddad, 1982) (Anura: Hylidae). *Herpetology Notes*, v. 12, p. 487-490, 2019.
- 429.SILVA, Fabio Araújo da; BONADEU, Francismeire. *Acanthaceae em Colorado do Oeste, Rondônia, Brasil*. *Rodriguésia*, v. 70, 2019.
- 430.SILVA, Gabriel Eliseu et al. Heterogeneidade ambiental e estrutura da vegetação arbustivo-arborea em tres áreas de Cerrado sentido restrito no Sudoeste goiano/Environmental heterogeneity and structure of wood vegetation in three sites of Cerrado sensu stricto in southwestern of Goiás state, Brazil. *Ciencia Florestal*, v. 29, n. 2, p. 10-10, 2019.
- 431.SILVA, Gabriel Eliseu et al. Heterogeneidade ambiental e estrutura da vegetação arbustivo-arborea em três áreas de Cerrado sentido restrito no Sudoeste goiano. *Ciência Florestal*, v. 29, n. 2, p. 924-940, 2019.
- 432.SILVA, Geysiane Costa; LUCAS, Flávia Cristina Araújo. Ribereños y la hidroeléctrica Belo Monte: desterritorialización e influencia en el cultivo de plantas alimenticias. *Ambiente & Sociedade*, v. 22, 2019.
- 433.SILVA, Jameson Guedes da; MENESES, Hiara Marques; FREITAS, Breno Magalhães. Comportamento de forrageio da abelha sem ferrão de pequeno porte *Plebeia aff. Flavocincta*. *Revista Ciência Agronômica*, v. 50, n. 3, p. 484-492, 2019.
- 434.SILVA, Jéssica Luiza Souza E. et al. Climate change will reduce suitable Caatinga dry forest habitat for endemic plants with disproportionate impacts on specialized reproductive strategies. *PLoS one*, v. 14, n. 5, p. e0217028-e0217028, 2019.
- 435.SILVA, Luana Fernanda Costa Raulino et al. *Cereus jamacaru* DC. (Cactaceae): From 17 the century naturalists to modern day scientific and technological prospecting. *Acta Botanica Brasilica*, v. 33, n. 2, p. 191-197, 2019.
- 436.SILVA-MORAES, H. G.; CORDEIRO, I.; FIGUEIREDO, N. Flora and floristic affinities of the Cerrados of Maranhão state, Brazil. *Edinburgh Journal of Botany*, v. 76, n. 1, p. 1-21, 2019.
- 437.SILVEIRA, Fernanda Schmidt; SCHNEIDER, Angelo Alberto; DE MOURA BAPTISTA, Luis Rios. The role of a local rediscovery in the evaluation of the conservation status of a plant species: Testing the hypothesis of the biodiversity knowledge gap. *Journal for Nature Conservation*, v. 48, p. 91-98, 2019.
- 438.SILVEIRA, Mario Henrique Barros et al. Pleistocene climatic instability drove the historical distribution of forest islands in the northeastern Brazilian Atlantic Forest. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, v. 527, p. 67-76, 2019.
- 439.SIMÕES, Silvana dos Santos et al. Spatial niche modelling of five endemic cacti from the Brazilian Caatinga: Past, present and future. *Austral Ecology*, v. 45, n. 1, p. 35-47, 2020.
- 440.Simone, L., D'ávila, D. The discovery of a *Sinistral obeliscinae* (Eupulmonata, Subulininae) in Brazil, found in Amazon archaeological shell mounds of Rondonia. *Journal of Conchology* 43(4): 327-336. December 2018.
- 441.Simons RRL, Croft S, Rees E, Tearne O, Arnold ME, Johnson N (2019) Using species distribution models to predict potential hot-spots for Rift Valley Fever establishment in the United Kingdom. *PLoS ONE* 14(12): e0225250. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0225250>
- 442.Siqueira, S. Higuchi, P. Silva, A. (2019) Contemporary and future potential geographic distribution of *Cedrela fissilis* vell. under climate change scenarios. *Revista Árvore*. vol.43 no.3 Viçosa 2019 Epub Nov 25, 2019. <https://doi.org/10.1590/1806-90882019000300006>
- 443.SKELLEY, Paul E.; SEGALLA, Rosane. A new species of *Pharaxonotha* Reitter (Coleoptera: Erotylidae) from central South America. *Zootaxa*, v. 4590, n. 1, p. 184-190, 2019.
- 444.Smith, J. Benson, A. Chen, Y. Yamada, S. Mims, M. (2019) The power, potential, and pitfalls of open access biodiversity data in range size assessments: Lessons from the fishes. *Ecological Indicators*. Volume 110, March 2020, 105896. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2019.105896>
- 445.SMITH, Vincent et al. SYNTHESYS+ Abridged Grant Proposal. *Research Ideas and Outcomes*, v. 5, p. e46404, 2019.

- 446.SOARES, Arthur de Souza; PASTORE, José Floriano Barêa; JARDIM, Jomar Gomes. Lamiaceae no Rio Grande do Norte, Brasil. *Rodriguésia*, v. 70, 2019.
- 447.SOBRAL, Marcos; DE SOUZA, MARIA ANÁLIA DUARTE; SANTOS, MATHEUS FORTES. Four new Myrcia (Myrtaceae) from Amazonian Brazil. *Phytotaxa*, v. 400, n. 3, p. 180-190, 2019.
- 448.SOBRAL, Marcos; MOLZ, Martin; VIEIRA, FÁBIO CS. Two new species and one nomenclatural note in Myrtaceae from Santa Catarina, Brazil. *Phytotaxa*, v. 425, n. 2, p. 96-104, 2019.
- 449.SODRÉ, Rodolfo C. et al. Molecular, morphological, and anatomical data support a new species of Croton sect. Geiseleria (Crotonoideae, Euphorbiaceae). *Plant systematics and evolution*, v. 305, n. 3, p. 233-246, 2019.
- 450.SOUSA, Julio dos Santos de; GURGEL, Ely Simone Cajueiro; BASTOS, Maria de Nazaré do Carmo. Orthomene (Menispermaceae) in the Brazilian Amazon. *Acta Amazonica*, v. 49, n. 2, p. 139-144, 2019.
- 451.SOUZA, Fernando Henrique Santos de et al. Interspecific Genetic Differences and Historical Demography in South American Arowanas (Osteoglossiformes, Osteoglossidae, Osteoglossum). *Genes*, v. 10, n. 9, p. 693, 2019.
- 452.SOUZA, Ronan Felipe et al. Forests of the Iguaçu National Park: structure, composition, and richness. *Floresta e Ambiente*, v. 26, n. 1, 2019.
- 453.SOUZA, Tainã de et al. Synopsis of Cyperaceae in the grasslands of Guartelá State Park, Paraná, Brazil. *Rodriguésia*, v. 70, 2019.
- 454.Sparrius L, van der Hak D (2019) The Creation of a Climatic Map of the Flora of the Netherlands. *Biodiversity Information Science and Standards* 3: e36318. <https://doi.org/10.3897/biss.3.36318>
- 455.Staude, IR, Navarro, LM, Pereira, HM. Range size predicts the risk of local extinction from habitat loss. *Global Ecol Biogeogr.* 2020; 29: 16– 25. <https://doi.org/10.1111/geb.13003>
- 456.STEPHANIE DE SOUZA PEREIRA, Andreza et al. *Aspidosperma huberianum* (Apocynaceae), a New Species from the Brazilian Amazon. *Systematic Botany*, v. 44, n. 2, p. 363-370, 2019.
- 457.Stephens, CR, Sierra-Alcocer, R, González-Salazar, C, et al. SPECIES: A platform for the exploration of ecological data. *Ecol Evol.* 2019; 9: 1638– 1653. <https://doi.org/10.1002/ece3.4800>
- 458.STRASSBURG, Bernardo BN et al. Strategic approaches to restoring ecosystems can triple conservation gains and halve costs. *Nature ecology & evolution*, v. 3, n. 1, p. 62-70, 2019.
- 459.Sullivan, J, Smith, ML, Espíndola, A, et al. Integrating life history traits into predictive phylogeography. *Mol Ecol.* 2019; 28: 2062– 2073. <https://doi.org/10.1111/mec.15029>
- 460.SUN, Ziheng; DI, Liping; GAIGALAS, Juozas. SUIIS: Simplify the use of geospatial web services in environmental modelling. *Environmental Modelling & Software*, v. 119, p. 228-241, 2019.
- 461.Svanberg, I., Berggren, Å. Ant schnapps for health and pleasure: the use of *Formica rufa* L. (Hymenoptera: Formicidae) to flavour aquavit. *J Ethnobiology Ethnomedicine* 15, 68 (2019). <https://doi.org/10.1186/s13002-019-0347-7>
- 462.TAKANO, Atsuko et al. Simple but long-lasting: A specimen imaging method applicable for small- and medium-sized herbaria. *PhytoKeys.* 2019; (118): 1–14. Published *online* 2019 Feb 18. doi: 10.3897/phytokeys.118.29434
- 463.Talhinhas1, P. Carvalho, R. Figueira, R. Ramos, A. (2019). An annotated checklist of rust fungi (Pucciniales) occurring in Portugal. *Sydowia* 71: 65–84. DOI: 10.12905/0380.sydowia71-2019-0065
- 464.Tamaki, I. Kawashima, N. Setsuko, S. Lee, J. Itaya, A. Yukitoshi, K. - (2019). Population genetic structure and demography of *Magnolia kobus*: variety *borealis* is not supported genetically. *J Plant Res* 132, 741–758 (2019). <https://doi.org/10.1007/s10265-019-01134-6>
- 465.Tanshi, I. Ogbeibu, A. Bates, P. (2019) Complementary bat (Mammalia: Chiroptera) survey techniques uncover two new country records for Nigeria. *Journal of Threatened Taxa*. Vol. 11 No. 14 (2019).
- 466.Taugourdeau, S., Daget, P., Chatelain, C. et al. FLOTROP, a massive contribution to plant diversity data for open ecosystems in northern tropical Africa. *Sci Data* 6, 118 (2019). <https://doi.org/10.1038/s41597-019-0120-8>
- 467.TAVARES, Garcia. Renan dos Santos Araujo, Kenner Morais Fernandes, Marcos Pereira Lopes, Gustavo Ferreira Martins & Mara. *Apidologie*, v. 50, p. 80-89, 2019.

468. Taylor, AT, Hafen, T, Holley, CT, González, A, Long, JM. Spatial sampling bias and model complexity in stream-based species distribution models: A case study of Paddlefish (*Polyodon spathula*) in the Arkansas River basin, USA. *Ecol Evol.* 2020; 10: 705– 717. First published:25 December 2019. <https://doi.org/10.1002/ece3.5913>
469. Teshera-Levy, J. Miles, B. Terwilliger, V. Lovelock, C. Cavender-Bares, J. Drivers of habitat partitioning among three *Quercus* species along a hydrologic gradient. *Tree Physiology*, Volume 40, Issue 2, February 2020, Pages 142–157, <https://doi.org/10.1093/treephys/tpz112>. Published: 20 December 2019
470. TESTON, José A.; ABREU, Débora S. de; FERRO, Viviane G. Arctiini Leach,[1815] (Lepidoptera, Erebidae, Arctiinae) of the Brazilian Amazon. III-Subtribe Ctenuchina Kirby, 1837. *Biota Neotropica*, v. 19, n. 2, 2019.
471. TESTON, José Augusto; FERRO, Viviane Gianluppi. Arctiini Leach,[1815] (Lepidoptera, Erebidae, Arctiinae) of the Brazilian Amazon. IV-Subtribe Euchromiina Butler, 1876. *Biota Neotropica*, v. 19, n. 4, 2019.
472. THINLEY, Ugyen et al. Spatial Surveillance of Invasion by Alien Species in a Heterogeneous Ecological Landscape. *International Journal of Applied Geospatial Research (IJAGR)*, v. 11, n. 2, p. 1-17, 2020.
473. THORNTON, Daniel H.; PEERS, Michael JL. Species Distribution Modeling. in *Population Ecology in Practice* (ed Dennis L. Murray, Brett K. Sandercock), pags. 359-388. 2019.
474. Tofilovska, S. Rusevska, K. Grebenc, T. Kost, G. Karadelev, M. (2019) Contribution to the Checklist of Basidiomycota for the Republic of North Macedonia. Vol 22 No 1 (2019): *Acta Musei Macedonici Scientiarum Naturalium*.
475. TOMADON, Leonardo da Silva et al. Significance of forest fragments for conservation of endangered vascular plant species in southern Brazil hotspots. *Ecoscience*, v. 26, n. 3, p. 221-235, 2019.
476. Tovilla-Sierra, R.D., Herrera-Alsina, L., Bribiesca, R. and Arita, H.T. (2019), The spatial analysis of biological interactions: morphological variation responding to the co-occurrence of competitors and resources. *J Avian Biol*, 50:. doi:10.1111/jav.02223
477. Tremblay, N. Guerra-Castro, E. Díaz, F. Rodríguez-Fuentes, G. Simões, N. Robertson, D. - (2019) Cold temperature tolerance of the alien Indo-Pacific damselfish *Neopomacentrus cyanomos* from the Southern Gulf of Mexico. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*. <https://doi.org/10.1016/j.jembe.2019.151308>
478. Trojan, J. Schade, S. Lemmens, R. Frantál, B. (2019) Citizen science as a new approach in Geography and beyond: Review and reflections. *Moravian Geographical Reports*. DOI:<https://doi.org/10.2478/mgr-2019-0020>
479. TSCHINKEL, Paula Fabiana Saldanha et al. Data on ICP OES and emulsion stability of *Bredemeyera floribunda* root extract: Medicinal plant used by the Brazilian rural population to treat snakebites. *Data in brief*, v. 24, p. 103940, 2019.
480. Urbina-Cardona, N., Blair, M. E., Londoño, M. C., Loyola, R., Velásquez-Tibatá, J., & Morales-Devia, H. (2019). Species Distribution Modeling in Latin America: A 25-Year Retrospective Review. *Tropical Conservation Science*. <https://doi.org/10.1177/1940082919854058>.
481. VALDEMARIN, Karinne Sampaio; MAZINE, Fiorella F.; SOUZA, Vinicius Castro. *Eugenia ochracea* (Myrtaceae, Myrteae), a new species from Atlantic forest of Espírito Santo, Brazil. *Brittonia*, v. 71, n. 3, p. 318-324, 2019.
482. VASCONCELOS, Tiago S. et al. South American Anurans: Species Diversity and Description Trends Through Time and Space. In: *Biogeographic Patterns of South American Anurans*. Springer, Cham, 2019. p. 9-84.
483. VASCONCELOS, Tiago S.; PRADO, Vitor HM. Climate change and opposing spatial conservation priorities for anuran protection in the Brazilian hotspots. *Journal for Nature Conservation*, v. 49, p. 118-124, 2019.
484. Vaz, E. Penfound, E. (2019) Data analysis for optimization of Mars terraforming: A GIS framework. *Life Sciences in Space Research*. DOI: [10.1016/j.lssr.2019.12.001](https://doi.org/10.1016/j.lssr.2019.12.001)



485. VELÁSQUEZ-TIBATÁ, Jorge et al. BioModelos: A collaborative *online* system to map species distributions. *PloS one*, v. 14, n. 3, p. e0214522, 2019.
486. VELAZCO, Santiago José Elías et al. A dark scenario for Cerrado plant species: Effects of future climate, land use and protected areas ineffectiveness. *Diversity and Distributions*, v. 25, n. 4, p. 660-673, 2019.
487. Veron, S. Mouchet, M. Govaerts, R. Haevermans, T. Pellens, R. (2019) Vulnerability to climate change of islands worldwide and its impact on the tree of life. *Sci Rep* 9, 14471 (2019). <https://doi.org/10.1038/s41598-019-51107-x>.
488. Veron, S., Haevermans, T., Govaerts, R. Mouchet, M. Pellens, R. Distribution and relative age of endemism across islands worldwide. *Sci Rep* 9, 11693 (2019). <https://doi.org/10.1038/s41598-019-47951-6>
489. VIDAL, Cristina Yuri et al. Heterogenization of remaining biodiversity in fragmented tropical forests across agricultural landscapes. *bioRxiv*, p. 629782, 2019.
490. VIEIRA, Leandro TA et al. A biogeographic and evolutionary analysis of the flora of the North-eastern cerrado, Brazil. *Plant Ecology & Diversity*, v. 12, n. 5, p. 475-488, 2019.
491. Vítková, M. Sádlo, J. Roleček, J. Petřík, P. Sitzia, T. Müllerová, J. - (2019) *Robinia pseudoacacia*-dominated vegetation types of Southern Europe: Species composition, history, distribution and management. *Science of The Total Environment* Volume 707, 10 March 2020, 134857. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.134857>
492. VIVALLO, Felipe; VILELA, Bruno; SILVA, Daniel Paiva. Inferring host-cleptoparasite complexes of South American *Centridine* bees (Hymenoptera: Apidae) using macroecological perspectives. *Organisms Diversity & Evolution*, v. 19, n. 2, p. 179-190, 2019.
493. Vollering, J., Halvorsen, R., Auestad, I. and Rydgren, K. (2019), Bunching up the background betters bias in species distribution models. *Ecography*, 42: 1717-1727. doi:10.1111/ecog.04503
494. WALLNÖFER, B. A revision of neotropical Diospyros (Ebenaceae). *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien. Serie B für Botanik und Zoologie*, v. 121, p. 271-298, 2019.
495. WAN, J. WANG, C. (2019) Contribution of environmental factors toward distribution of ten most dangerous weed species globally. *Applied Ecology and Environmental Research*. 17(6):14835-14846. <http://www.aloki.hu> ISSN 1589 1623 (Print) ISSN 1785 0037 (Online). DOI: [http://dx.doi.org/10.15666/aer/1706\\_1483514846](http://dx.doi.org/10.15666/aer/1706_1483514846)
496. Wan, J. Wang, C. Yu, F. (2019) Large-scale environmental niche variation between clonal and non-clonal plant species: Roles of clonal growth organs and ecoregions. *Science of The Total Environment* Volume 652, 20 February 2019, Pages 1071-1076. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.10.280>
497. Wan, J., Zhang, Z. & Wang, C. Effects of ecoregional vulnerability on habitat suitability of invasive alien plants: an assessment using 13 species on a global scale. *Environ Earth Sci* 78, 180 (2019). <https://doi.org/10.1007/s12665-019-8186-3>
498. WANG, Chun-Jing et al. Will Global climate change facilitate plant invasions in conservation areas. *Pak. J. Bot*, v. 51, n. 4, p. 1395-1403, 2019.
499. Wang, H-Y, Yin, X, Yin, D-X, Li, L, Xiao, H-X. Population genetic structures of two ecologically distinct species *Betula platyphylla* and *B. ermanii* inferred based on nuclear and chloroplast DNA markers. *Ecol Evol*. 2019; 9: 11406– 11419. <https://doi.org/10.1002/ece3.5643>
500. Wang, S. Zhou, Y. Musili, P. Mwachala, G. Hu, G. Wang, Q. (2019) Inventory incompleteness and collecting priority on the plant diversity in tropical East Africa. *Biological Conservation*, Volume 241, January 2020, 108313. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.108313>
501. Warren, DL, Matzke, NJ, Iglesias, TL. Evaluating presence-only species distribution models with discrimination accuracy is uninformative for many applications. *J Biogeogr*. 2020; 47: 167– 180. <https://doi.org/10.1111/jbi.13705>
502. Weterings, R., Barbetti, M. & Buckley, H.L. Hypothesis: Do invasive house geckos exacerbate dengue fever epidemics?. *Biol Invasions* 21, 3533–3543 (2019). <https://doi.org/10.1007/s10530-019-02066-x>
503. Wetterer, J. (2019) Geographic Distribution of *Strumigenys epinotalis* (Hymenoptera: Formicidae). *Transactions of the American Entomological Society*. <https://doi.org/10.3157/061.145.0302>

504. WHITE, L. A. S. et al. Genetic diversity of a native population of *Myrcia ovata* (Myrtaceae) using ISSR molecular markers. *Genetics and Molecular Research* 17 (3): gmr18022, 2019.
505. Wikipedia contributors, (2019) *Cacia saligna* Distribution Map. Wikipedia.
506. Wilson, OJ, Walters, RJ, Mayle, FE, Lingner, DV, Vibrans, AC. Cold spot microrefugia hold the key to survival for Brazil's Critically Endangered Araucaria tree. *Glob Change Biol.* 2019; 25: 4339–4351. <https://doi.org/10.1111/gcb.14755>
507. WRAZIDLO, Mateusz; FLEISCHMANN, Andreas. (2708) Proposal to conserve the name *Heliophora heterodoxa* (Sarraceniaceae) with a conserved type. *TAXON*, v. 68, n. 4, p. 871-872, 2019.
508. Xu, M.-Z., Yang, L.-H., Kong, H.-H., Wen, F. and Kang, M. (2020), Congruent spatial patterns of species richness and phylogenetic diversity in karst flora: Case study of *Primulina* (Gesneriaceae). *J. Syst. Evol.* doi:10.1111/jse.12558
509. XU, Xinyu et al. Differential germination strategies of native and introduced populations of the invasive species *Plantago virginica*. *NeoBiota*, v. 43, p. 101, 2019.
510. YANG, Anni; GOMEZ, Juan Pablo; BLACKBURN, Jason. Exploring Environmental Coverages of Species: A New Variable Selection Methodology for Rulesets from the Genetic Algorithm for Ruleset Prediction. *BioRxiv*, p. 531079, 2019.
511. YOUSEFKHANI, Seyyed Saeed Hosseini. Habitat suitability prediction of *Tenuidactylus caspius* (Eichwald, 1831) (Reptilia: Gekkonidae) in Iran. *Journal of Biological Studies*, v. 2, n. 1, p. 4-8, 2019.
512. ZANDONA, Luciano R. et al. A new species of *Lepanthopsis* (Orchidaceae, Pleurothallidinae) in the Atlantic Forest in Sao Paulo, Brazil. *bioRxiv*, p. 703694, 2019.
513. ZANIN, Marina; DOS SANTOS NEVES, Bianca. Current felid (Carnivora: Felidae) distribution, spatial bias, and occurrence predictability: testing the reliability of a global dataset for macroecological studies. *Acta Oecologica*, v. 101, p. 103488, 2019.
514. Zattara, E. Aizen, M. (2019) Global Bee Decline. *bioRxiv*. doi:<https://doi.org/10.1101/869784>
515. ZELENSKI, Andréia; LOUZADA, Rafael. The genera *Turnera* and *Piriqueta* (Passifloraceae sensu lato) in the state of Pernambuco, Brazil. *Rodriguésia*, v. 70, 2019.
516. Zhou, Y. Hirpo Boru, B. Wang, S. Wang, Q. (2019) Species richness and phylogenetic diversity of different growth forms of angiosperms across a biodiversity hotspot in the horn of Africa. *Journal of Systematics and Evolution*. First published: 20 December 2019 <https://doi.org/10.1111/jse.12559>
517. Zhu, G. Yuan, X. Fan, J. (2019) Insight into intraspecific niche divergence and conservatism in American horseshoe crabs (*Limulus polyphemus*). *Global Ecology and Conservation*. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2019.e00896>
518. Zilioli, M. Oggioni, A. xTagliolato, A. Fugazza, C. Bergami, C. Pugnetti, A. - (2019) Making data management practices compliant with Essential Variables frameworks: A practical approach in the marine biological domain. 2019 IMEKO TC-19 International Workshop on Metrology for the Sea. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3473003>
519. Zimmermann Oliveira, Laio et al. Towards the Fulfillment of a Knowledge Gap: Wood Densities for Species of the Subtropical Atlantic Forest. *Data*, v. 4, n. 3, p. 104, 2019.
520. Zizka, A, Azevedo, J, Leme, E, et al. Biogeography and conservation status of the pineapple family (Bromeliaceae). *Divers Distrib.* 2020; 26: 183– 195. <https://doi.org/10.1111/ddi.13004>
521. Zizka, A. Silvestro, D. Andermann, T. Azevedo, J. Duarte Ritter, C. Edler, D. - (2019) CoordinateCleaner: standardized cleaning of occurrence records from biological collection databases. *Methods in Ecology and Evolution*. Volume10, Issue5, May 2019, Pages 744-751. First published: 20 January 2019. <https://doi.org/10.1111/2041-210X.13152>
522. Zmitrovich, I. Belova, N. Psurtseva, N. Wasser, S. (2019) The Brown Roll-Rim Mushroom, *Paxillus involutus* (Agaricomycetes), as a Promising Biomedical Research Resource. *International Journal of Medicinal Mushrooms*, pages 1241-1247, DOI:10.1615/IntJMedMushrooms.2019033047.
523. Zou, Y. Zhang, L. Ge, X. Guo, S. Li, X. Chen, L. - (2019) Prediction of the Long-Term Potential Distribution of *Cryptorhynchus lapathi* (L.) under Climate Change. *Forests* 2020, 11(1), 5; <https://doi.org/10.3390/f11010005>. Received: 12 November 2019 / Revised: 16 December 2019 / Accepted: 16 December 2019 / Published: 18 December 2019

524. Zuquim, Gabriela et al. Making the most of scarce data: Mapping soil gradients in data-poor areas using species occurrence records. *Methods in Ecology and Evolution*, v. 10, n. 6, p. 788-801, 2019.

## 2. Teses de doutorado (18)

1. ALMEIDA, Ana Rita Ferreira da Silva et al. Modelo geográfico de suporte à localização de estabelecimentos comerciais de proximidade. 2019. Tese de **Doutorado**. Universidade de Lisboa. Instituto de Geografia e Ordenamento do Território
2. APPEL, André Luiz et al. Dimensões tecnopolíticas e econômicas da comunicação científica em transformação. Tese de **Doutorado**. Ciência da Informação, convênio entre o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia e a Universidade Federal do Rio de Janeiro/Escola de Comunicação, Ciência da Informação. 2019.
3. Campbell, C. (2019). Sphagnum limits: Physiology, morphology and climate. Uppsala University, Disciplinary Domain of Science and Technology, Biology, Department of Ecology and Genetics, Plant Ecology and Evolution. ORCID iD: 0000-0002-4642-4066. 2019 (English). **Doctoral thesis**.
4. DA SILVA, MARCELA INÁCIO. Distribuição potencial de briófitas como ferramenta para conservação de matas ciliares diante de cenários de mudanças climáticas no Estado de São Paulo, Brasil. 2019. Tese de **Doutorado**. Instituto de Botânica.
5. De la Rosa Conroy, L. (2019). Genética de la conservación de *Yucca schidigera* (Asparagaceae) en Baja California: aspectos evolutivos y reproductivos. Tesis de **doutorado**. <http://cicese.repositorioinstitucional.mx/jspui/handle/1007/3010>
6. FERNANDES, Natália Brandão Gonçalves. Diversidade taxonômica e aspectos ecológicos de Passifloraceae ss no Parque Nacional Serra dos Órgãos. 2019. Tese de **Doutorado**. Universidade Federal de São João del-Rei.
7. FILPI, Heitor Eduardo Ferreira Campos Morato. Zoneamento edafoclimático em cenários de mudanças climáticas para a seleção de espécies em projetos de recomposição florestal em Minas Gerais, Brasil. 2019. Tese de **Doutorado**. Universidade Federal de Viçosa.
8. Finch, J. (2019). Plant Traits as Predictors of Population Differentiation and Climate Sensitivity: Investigating Gene Flow and Regeneration Niche of *Asclepias* in the Midwest U.S. Dissertation submitted to the Graduate School Northwestern University, for the degree of **Doctor of Philosophy**, Field of Plant Biology and Conservation. ProQuest Dissertations Publishing, 2019. 13883429.
9. HERNÁNDEZ, Laura Marcela Segura. En busca de la fuente: definiendo el origen de *Cyrtophora citricola* (Araneae: Araneidae), una especie invasora en América utilizando comparaciones ambientales. 2019. Tese de **Doutorado**. Universidad de Costa Rica.
10. JUNIOR, Neil Damas de Oliveira. Evolutionary history and connectivity of the main river basin of the Atlantic Forest domain. 2019. Tese de **Doutorado**. Universidade Federal de Viçosa.
11. MEDEIROS, Hugo Reis. The effects of landscape structure and crop management on insect community and associated ecosystem services and disservices within coffee plantation. 2019. Tese de **Doutorado**. Universidade de São Paulo.
12. Nicolson, N. (2019). Automating the construction of higher order data representations from heterogeneous biodiversity datasets. This thesis was submitted for the award of Doctor of Philosophy and was awarded by Brunel University London. <http://bura.brunel.ac.uk/handle/2438/19620>
13. ORELUK, James Robert. Role of experimental data in validating and quantifying uncertainties in complex physical systems. 2019. Tese de **Doutorado**. UC Berkeley.
14. RAMPASSO, Augusto Santos. Substratos de desenvolvimento larval de Drosophilidae (Diptera) na reserva florestal do Instituto de Biociências da USP. 2019. Tese de **Doutorado**. Universidade de São Paulo.
15. SILVA, Alexandre Marques da. Fragmentos de cerrado: espécies arbóreas de usos múltiplos para conservação do cerrado. Tese apresentada à Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira – UNESP como parte dos requisitos para obtenção do **título de doutor**. Especialidade Sistema de Produção. 2019. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/182509>.

16. Domingos, André Menegotto. Oportunidades e desafios em macroecologia marinha. 2019. 182 f. Tese (**Doutorado** em Ecologia e Evolução) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2019. <http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/9530>
17. GIOVANELLI, João Gabriel Ribeiro et al. A história natural auxiliando a escolha das variáveis preditoras dos modelos de distribuição de espécies: protocolos e subsídios para os planos de conservação dos anfíbios. 2019. Tese de doutorado. Ciências Biológicas (Zoologia) – IBRC, UNESP Rio Claro. <http://hdl.handle.net/11449/191238>
18. MESSIAS, Patrícia. Delimitação de espécies do complexo *Aspidosperma pyrifolium* Mart. & Zucc. (Apocynaceae). Tese de doutorado. Ciências Biológicas (Botânica) – IBB, Unicamp, 2019.

### 3. Dissertações de Mestrado (18)

1. ABREU, Caique Menezes de. Quantificação, isolamento e caracterização de bactérias diazotróficas em *Eucalyptus* e *Corymbia*. Dissertação de **Mestrado**, Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri. 2019.
2. ALMEIDA, Elisama da Silva et al. Pradosia Liais (Sapotaceae) do Nordeste: uma abordagem micromorfológica. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Recursos Genéticos Vegetais da Universidade Estadual de Feira de Santana, como requisito para obtenção do **título de Mestre** em Recursos Genéticos Vegetais. 2019.
3. ALMEIDA, Thatyane Caetano de et al. Vieses especiais em dados de ocorrência de peixes de água doce do Brasil. **Mestrado** em Recursos Naturais do Cerrado (Renac) (Conceito CAPES 4). Universidade Estadual de Goiás, UEG, Brasil. 2019.
4. ARAÚJO, D. M. Estrutura do habitat influencia a tolerância climática e frequência dominante do canto de anúncio do gênero *Rhinella* (Anura: Bufonidae)? 2019. 34 f. Dissertação (**Mestrado** em Ecologia e Evolução) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2019.
5. CANTIDIO, Luiza Soares. Biorregionalização da vegetação da Mata Atlântica e sua relação com fatores ambientais. 2019. 217f. Dissertação (**Mestrado** em Ecologia) - Centro de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2019.
6. Fernandes, Natália Brandão Gonçalves. Diversidade taxonômica e aspectos ecológicos de Passifloraceae ss no Parque Nacional Serra dos Órgãos, Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ecologia da Universidade Federal de São João del-Rei, como requisito parcial à obtenção do **Título de Mestre**. 2019
7. CAPO, Lorena Frigini Moro. Conservação, uso sustentável dos recursos genéticos e distribuição natural de *Myracrodruon urundeuva*. Dissertação de **Mestrado**. Agronomia – UNESP. 2019.
8. COSTA, L. P. et al. Importância de Fatores Ecológicos, Filogenéticos e Alométricos na Variação da Forma do Crânio Roedores. 2019. Dissertação de **Mestrado**. Universidade Federal do Espírito Santo.
9. FREITAS, Jéssica Mena Barreto de et al. Diversidade genética, contagem cromossômica, medidas estomáticas e grãos de pólen de *Paspalum rawitscheri* (Parodi) Chase ex GH Rua & Valls (Poaceae). Dissertação de **Mestrado**. Programa de Pós-Graduação em Agrobiologia. Universidade Federal de Santa Maria . 2019. <http://repositorio.ufsm.br/handle/1/17185>
10. Kunz, S. H.; Callegaro, R. M.; Abreu, KMP. Chuva e banco de sementes em floresta estacional semidecidual com diferentes históricos de uso do solo. 2019. Dissertação de **Mestrado**. Universidade Federal do Espírito Santo.
11. PEREIRA, Renato Colares. Asteraceae arbóreas em fragmentos florestais de Santa Catarina: de identificação a interações com o clima. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade do Extremo Sul Catarinense - UNESC, como requisito parcial para a obtenção do **título de Mestre** em Ciências Ambientais. 2019.
12. PIMENTA, Victor Ribeiro Alvares et al. Estudo comportamental de beija-flores (Aves, Trochilidae) e seus recursos florais em São Carlos, SP, Brasil. Dissertação de **Mestrado** apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais da Universidade Federal de São Carlos, em Ecologia e Recursos Naturais. 2019.

13. SILVA, Jadson Viana da et al. Padrões de distribuição geográfica de aves associadas ambientes alagáveis da Amazônia. Dissertação de **Mestrado** Universidade Federal do Amazonas/Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Mestre em Zoologia. 2019.
14. SILVA, Thays Jucá et al. Delimitando áreas de ignorância: bases eletrônicas de dados e conservação de primatas na Bacia Amazônica. 2019. Dissertação de **Mestrado**, programa Ecologia INPA. <https://bdt.d.inpa.gov.br/handle/tede/2785>
15. Torres, Abel Galon. Fungos fitopatogênicos associados a *Passiflora foetida* no Brasil e o seu potencial para uso em controle biológico. 2019. Dissertação de **Mestrado**. Universidade Federal de Viçosa.
16. Martins, Thales Guilherme Vaz, 1987-M386m. 2019. Modelagem espacial para indicação de regiões potenciais para o plantio de espécies nativas madeireiras do Brasil. **Dissertação de Mestrado**. Universidade Federal de Viçosa. Programa de Pós-Graduação em Ciência Florestal, para a obtenção do título de Magister Scientiae. 2019.
17. Vieira, Kamilla Ingrid Castelan. Base de conhecimento para a meliponicultura: geração de renda e restauração ecológica nas comunidades atingidas pelo rompimento da barragem de Fundão, em Mariana/MG. 2019. Dissertação de **Mestrado**. Programa de Pós-Graduação em Manejo e Conservação de Ecossistemas Naturais e Agrários. Universidade Federal de Viçosa.
18. ZÁRATE GÓMEZ, Ricardo. Arquitectura foliar y distribución de las especies de Iryanthera (Myristicaceae) en los bosques del Sur y Centro América. 2019. Universidad Nacional Agraria La Molina. Escuela de Posgrado. Maestría en Bosques y Gestión de Recursos Forestales URI: <http://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/UNALM/4067>

#### 4. Trabalho de Conclusão de Curso (11)

1. DA SILVA, Carla Lima. Florística de euphorbiaceae em um fragmento florestal urbano de Cruz das Almas, Bahia, Brasil. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, como parte das exigências do Curso de Graduação de Bacharelado em Biologia.
2. DOLIANITIS, Bianca Motta. Levantamento da invasão, hidrólise e glicose de *Eragrostis plana* NEES (CAPIM-ANNONI). TCC de Graduação. Engenharia Agrícola. 2019. <http://repositorio.ufsm.br/handle/1/19276>
3. DUARTE, Darllan Vale et al. Bignoniaceae na RPPN do Clube Caça e Pesca Itororó, Uberlândia, Minas Gerais, Brasil. Trabalho de Conclusão de Curso. Ciências Biológicas. Universidade Federal de Uberlândia. Bacharel em Ciências Biológicas. 2019.
4. GONÇALVES, Bárbara de Araújo. A diversidade da dieta de macacos-prego (*Sapajus* spp.) em um fragmento urbano no Sul do Brasil. 2019. **Trabalho de Conclusão de Curso. Ciências Biológicas - Ecologia e Biodiversidade**. Universidade Federal da Integração Latino-Americana. <http://dspace.unila.edu.br/123456789/5408>
5. JUNIOR, Barbosa; CAETANO, Vital. Técnicas multivariadas exploratórias no estudo de metadados florísticos em florestas estacionais decíduais no Nordeste do Brasil. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.
6. KAJIHARA, Alexandre Yuji. Integração do HCF-web a herbários virtuais brasileiros. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.
7. MELO, Jaqueline et al. Avaliação temporal da influência de variáveis climáticas no pico de floração de espécies de restinga em Santa Catarina utilizando dados de herbário e de campo. TCC (graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Ciências Biológicas. Biologia. 2019. <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/197712>
8. PELLIS, Vivian Fragozo et al. A família Myrtaceae Juss. no Parque Municipal da Lagoa do Peri, Santa Catarina, Brasil. TCC (graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Ciências Biológicas. Biologia. 2019. <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/197709>.
9. RAMOS, Antônio Rafael Lima. A caatinga dos lagartos anões: uso de espécies arbóreas como habitat por *Lygodactylus klugei* (Gekkonidae; Squamata). 2019. 31 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2019.

10. SEGURA HERNÁNDEZ, Laura Marcela. En busca de la fuente: definiendo el origen de *Cyrtophora citricola* (Aranae: Araneidae), una especie invasora en América utilizando comparaciones ambientales. **Proyecto de graduación** (licenciatura en biología con énfasis en zoología)-- Universidad de Costa Rica. Facultad de Ciencias. Escuela de Biología, 2019. URI: <http://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr:8080/jspui/handle/123456789/6283>.
11. TOMADON, Leonardo da Silva. Impactos das ações antrópicas sobre a distribuição da espécie de peixe *Piaractus mesopotamicus* na bacia hidrográfica Paraná-Paraguai. 2019. **Trabalho de Conclusão de Curso**. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

## Anexo 5. Balanço Patrimonial 2019

2019		Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
<b>1</b>	<b>ATIVO</b>	<b>177.442,49</b>	<b>201.497,66</b>	<b>175.099,44</b>	<b>185.275,91</b>	<b>188.489,73</b>	<b>202.872,76</b>	<b>202.567,74</b>	<b>208.157,87</b>	<b>438.629,89</b>	<b>440.568,52</b>	<b>401.845,57</b>	<b>405.132,59</b>
1.1	ATIVO CIRCULANTE	177.442,49	201.497,66	175.099,44	185.275,91	188.489,73	202.872,76	202.567,74	208.157,87	438.629,89	440.568,52	401.845,57	405.132,59
1.1.1	Disponível	177.442,49	201.497,66	175.099,44	185.275,91	188.489,73	202.872,76	202.567,74	208.157,87	438.629,89	440.568,52	401.845,57	405.132,59
1.1.1.1	- caixa	57,22	90,81	327,88	491,84	174,53	319,90	189,29	496,69	46,94	85,55	273,12	11,65
1.1.1.2	- contas-correntes	25.577,19	56.598,77	29.963,48	39.975,99	3.507,12	17.744,78	13.541,67	43.223,32	13.632,89	42.240,12	2.402,56	5.008,60
1.1.1.3	- aplicações financeiras	151.808,08	144.808,08	144.808,08	144.808,08	184.808,08	184.808,08	188.836,78	164.437,86	424.950,06	398.242,85	399.169,89	400.112,34
1.1.2	Contas a receber	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.2	ATIVO PERMANENTE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Bens	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.3	VALORES DE TERCEIROS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.3.1	Disponível	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.3.1.1	- contas-correntes	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.3.1.2	- aplicações financeiras	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.3.2	Contas a receber	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.3.3	Bens de terceiros	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>2</b>	<b>PASSIVO</b>	<b>177.442,49</b>	<b>201.497,66</b>	<b>175.099,44</b>	<b>185.275,91</b>	<b>188.489,73</b>	<b>202.872,76</b>	<b>202.567,74</b>	<b>208.157,87</b>	<b>438.629,89</b>	<b>440.568,52</b>	<b>401.845,57</b>	<b>405.132,59</b>
2.1	PASSIVO CIRCULANTE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.1.1	Contas a pagar	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.2	OBRIGAÇÕES COM TERCEIROS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.3	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	177.442,49	201.497,66	175.099,44	185.275,91	188.489,73	202.872,76	202.567,74	208.157,87	438.629,89	440.568,52	401.845,57	405.132,59
	Resultado do exercício	(13.509,03)	24.055,17	(26.398,22)	10.176,47	3.213,82	14.383,03	(305,02)	5.590,13	230.472,02	1.938,63	(38.722,95)	3.287,02
	Exercícios anteriores	190.951,52	177.442,49	201.497,66	175.099,44	185.275,91	188.489,73	202.872,76	202.567,74	208.157,87	438.629,89	440.568,52	401.845,57
<b>3</b>	<b>RECEITA</b>	<b>54.642,91</b>	<b>90.032,91</b>	<b>35.390,65</b>	<b>75.392,25</b>	<b>66.196,10</b>	<b>74.890,56</b>	<b>75.987,16</b>	<b>72.571,78</b>	<b>301.638,47</b>	<b>73.644,39</b>	<b>32.734,79</b>	<b>72.842,32</b>
3.1	TRIBUTÁVEL E NÃO TRIBUTÁVEL	54.641,42	90.031,42	35.390,00	75.390,00	66.194,90	74.890,00	71.390,00	71.390,00	300.340,08	71.390,00	31.390,00	71.390,00
3.2	FINANCEIRA	1,49	1,49	0,65	2,25	1,20	0,56	4.597,16	1.181,78	1.298,39	2.254,39	1.344,79	1.452,32
3.3	OUTRAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.4	DEVOLUÇÕES	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.5	DOAÇÕES	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>4</b>	<b>DESPESAS</b>	<b>(68.151,94)</b>	<b>(65.977,74)</b>	<b>(61.788,87)</b>	<b>(65.215,78)</b>	<b>(62.982,28)</b>	<b>(60.507,53)</b>	<b>(76.292,18)</b>	<b>(66.981,65)</b>	<b>(71.166,45)</b>	<b>(71.705,76)</b>	<b>(71.457,74)</b>	<b>(69.555,30)</b>
	ADIANTAMENTO DE SALÁRIO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	PESSOAL	(17.609,19)	(15.351,97)	(15.408,51)	(20.415,35)	(16.029,35)	(14.146,31)	(24.262,86)	(14.963,90)	(16.689,34)	(17.781,82)	(23.517,31)	(24.123,38)
	SERVIÇOS DE TERCEIROS	(41.663,50)	(44.407,52)	(40.113,80)	(40.459,90)	(39.596,70)	(40.631,72)	(44.644,69)	(43.812,57)	(42.681,29)	(42.528,08)	(41.301,75)	(40.995,18)
	VIAGENS	(760,02)	(819,10)	(620,00)	(620,00)	(1.517,40)	(1.667,88)	(1.370,13)	(1.630,43)	(2.204,65)	(1.753,13)	(1.809,43)	0,00
	MATERIAL DE CONSUMO	(440,27)	(1.982,14)	(377,96)	(451,61)	(498,88)	(791,05)	(188,87)	(922,12)	(4.932,93)	(6.488,50)	(1.453,30)	(834,23)
	IMPOSTOS E TARIFAS	(7.678,96)	(3.417,01)	(5.268,60)	(3.268,92)	(5.339,95)	(3.270,57)	(5.825,63)	(5.652,63)	(4.658,24)	(3.154,23)	(3.375,95)	(3.602,51)
	INVESTIMENTOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	<b>RESULTADO NO PERÍODO</b>	<b>(13.509,03)</b>	<b>24.055,17</b>	<b>(26.398,22)</b>	<b>10.176,47</b>	<b>3.213,82</b>	<b>14.383,03</b>	<b>(305,02)</b>	<b>5.590,13</b>	<b>230.472,02</b>	<b>1.938,63</b>	<b>(38.722,95)</b>	<b>3.287,02</b>