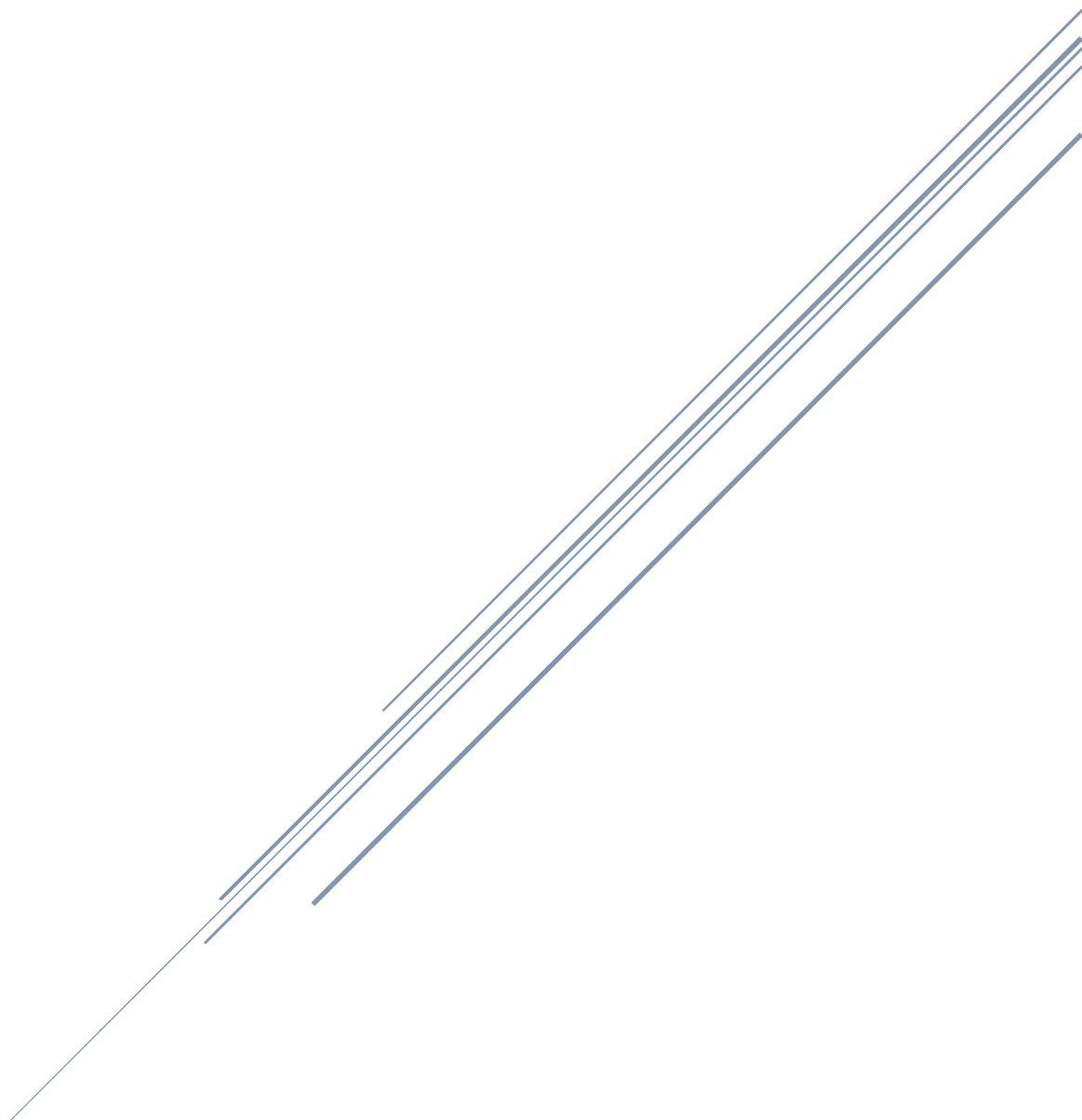


RELATÓRIO ANUAL

2021



Relatório 2021

2021 foi um ano particularmente desafiador. Em setembro de 2020, a RNP nos informou que, a partir de março de 2021, o seu Centro de Dados Compartilhados, CDC, não poderia mais garantir os seus serviços de computação em nuvem, infraestrutura utilizada por todos os sistemas públicos de informação do CRIA. Para dificultar ainda mais a situação, o CRIA estava no meio de um processo de desenvolvimento de um novo *speciesLink*. Não seria, portanto, uma questão de só transferir os sistemas, mas continuar com o novo desenvolvimento adequando-o à nova infraestrutura a ser utilizada, e, durante o processo manter todos os sistemas em operação. Em abril de 2021 recebemos apoio do MapBiomias, que nos auxiliou na elaboração de uma proposta ao Google que forneceu os créditos necessários para seis meses de uso de seus serviços em nuvem. Com uma grande economia dos recursos, esse período foi estendido para um ano sem que, ao longo do processo, qualquer sistema tenha ficado fora do ar. Esse enorme desafio contribuiu, portanto, para o estabelecimento de duas importantíssimas novas parcerias, o MapBiomias e o Google.

É importante destacar as parcerias em curso com o Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia – Herbario Virtual da Flora e dos Fungos (INCT-HVFF), financiado pelo CNPq e Facepe, os sistemas sobre abelhas, em parceria com a Associação Brasileira de Estudos das Abelhas - A.B.E.L.H.A., o projeto SICol 6 com o apoio da Finep e o projeto sobre abelhas nativas com apoio do CNPq e da Associação A.B.E.L.H.A. Essas parcerias são diretamente responsáveis pelo desenvolvimento do novo *speciesLink* e pelo crescimento do acervo online.

Destacamos também a integração do *Herbarium Vivum Brasiliensis* à rede *speciesLink*. Trata-se de um livro-herbário que contém as primeiras amostras coletadas no Brasil por Georg Marcgrave no período da colônia holandesa no nordeste brasileiro, entre 1638 a 1644. Com esse acervo, a rede *speciesLink* possui quase quatro séculos de registros de ocorrência de espécies da biodiversidade brasileira.

Graças às mudanças de tecnologia e às novas opções de visualização dos dados da rede *speciesLink*, o número de registros utilizados por dia, que mantinha uma média diária de 1,8 milhão de registros, em 2021 saltou para incríveis 196 milhões!

Em 2021 celebramos os 20 anos do CRIA, completados no dia 8 de dezembro de 2020. Além do evento *online*, com importantes palestras, foi lançado o novo website do CRIA, totalmente repaginado, e um belíssimo vídeo que traduz quem somos. Vale a pena conferir.

Um importantíssimo destaque é a busca pela sustentabilidade do CRIA. Foram realizadas várias reuniões com o Conselho Deliberativo, primeiro com foco na comunicação, que resultou no novo site e no lançamento do vídeo institucional. A segunda estratégia foi a apresentação do CRIA para diferentes segmentos, buscando ampliar as parcerias. Por fim, foi constituído o Conselho Consultivo do CRIA.

É sempre importante iniciar a leitura do relatório de atividades com o objetivo estatutário em mente: o de disseminar o conhecimento científico, tecnológico e cultural e promover a educação, visando a conservação e utilização sustentável dos recursos naturais e a formação da cidadania.

Esse objetivo vem sendo cumprido ao longo dos seus 21 anos por meio do estabelecimento de importantes parcerias e do trabalho em rede.

Desejamos a todos uma boa leitura!

Novas Parcerias	1
MapBiomas	1
Google	1
Desenvolvimento de um ambiente favorável ao estabelecimento de novas parcerias	1
O CRIA como Instituição Científica, Tecnológica e de Inovação (ICT)	1
A definição de uma licença única para o uso dos dados da rede speciesLink	2
Desenvolvimento Técnico	2
Sistemas transferidos ao Google Cloud Platform	3
Sistema abrangente	3
Acervos históricos	3
Sistemas de análise da Flora e Fungos	4
Abelhas	4
Publicações	4
Ferramentas e aplicativos	5
A evolução dos dados da rede speciesLink	5
Nova interface de busca	6
O trabalho em Rede	7
BioGeo – sistema para modelagem e publicação de modelos de nicho ecológico	8
Lacunas de conhecimento da flora e dos fungos do Brasil	8
Lacunas de conhecimento das abelhas no Brasil	9
Uso e acesso aos dados	10
Registros	10
Imagens	11
Google Analytics: acesso ao speciesLink.net	12
Produção científica utilizando dados dos sistemas e ferramentas do CRIA: artigos, teses, dissertações e TCCs (trabalhos de conclusão de cursos)	13
Perfil dos usuários	15
Empresas e Instituições Usuárias	15
Planejamento e Sustentabilidade	17
Visibilidade do CRIA	17
Logomarca, site, vídeo e evento em celebração aos 20 anos do CRIA	17
Conselhos Deliberativo e Consultivo	17
Participação em eventos e reuniões	18
Resultados Financeiros	19
Receitas	19
Prestação de Serviços	19
Doações	20
Pessoa física	20
Pessoa jurídica	20
Balanços Financeiros	24

I. Novas Parcerias

Com o anúncio da descontinuidade do Centro de Dados Compartilhados da RNP (CDC/RNP) que provia os serviços em nuvem para a manutenção de todos os sistemas públicos do CRIA, no final de 2020 foi dado início à busca de novos parceiros que pudessem prover esses serviços ou custear uma nova infraestrutura física para o CRIA. Além de conseguir transferir todos os sistemas para o Google Cloud Platform (veja os detalhes no item *II. Desenvolvimento Técnico*), o CRIA hoje conta com mais dois parceiros importantíssimos para a consecução de seus objetivos: o MapBiomas e o Google.

MapBiomas¹

MapBiomas é uma rede colaborativa formada por várias instituições (ONGs, universidades e startups de tecnologia), que anualmente produz o mapeamento da cobertura e uso do solo (1985 a 2020). Essa parceria foi fundamental para o nosso envolvimento com o Google e em 2022, e, se for aprovada a proposta submetida ao Instituto Clima e Sociedade, iniciaremos um trabalho conjunto através da criação de um Grupo de Trabalho sobre Biodiversidade no MapBiomas e trabalharemos no desenvolvimento de aplicativos e ferramentas viabilizando a integração dos mapas e dados sobre a cobertura e uso do solo no *speciesLink* assim como a integração dos dados sobre a ocorrência de espécies do *speciesLink* no MapBiomas.

Google

Em 2021 o CRIA contou com o apoio técnico e financeiro do Google, que ofereceu créditos para uso dos seus serviços em nuvem. É graças a essa parceria que todos os sistemas públicos do CRIA estão *online*, com acesso público e gratuito. Além da infraestrutura e apoio de sua equipe técnica, o Google também ofereceu uma parceria com o Google Arts & Culture. O contrato de hospedagem de conteúdo e serviços deverá ser assinado em 2022. Essa parceria abre uma oportunidade para a criação de histórias sobre a biodiversidade brasileira para um público mais amplo. O contrato dessa parceria deverá ser assinado em 2022.

As parcerias com o MapBiomas e Google abrem um leque de possibilidades para o desenvolvimento de novos produtos e alcance de novos usuários.

Desenvolvimento de um ambiente favorável ao estabelecimento de novas parcerias

A. O CRIA como Instituição Científica, Tecnológica e de Inovação (ICT)

No final do ano foi realizado um estudo² visando a qualificação do CRIA como uma ICT cuja definição é órgão ou entidade da administração pública direta ou indireta ou *pessoa jurídica de direito privado sem fins lucrativos* legalmente constituída sob as leis brasileiras, com sede e foro no País, que inclua em sua missão institucional ou em seu objetivo social ou estatutário a pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico ou o desenvolvimento de novos produtos, serviços ou processos.

Há 22 anos o CRIA, em parceria com a comunidade acadêmica e com o apoio de agências de fomento do Brasil e do exterior, pesquisa e desenvolve sistemas de informação científica sobre a biodiversidade brasileira, de acesso público, aberto e *online* de forma gratuita a qualquer pessoa interessada. Para a consecução de seus objetivos, recebeu recursos (financeiros e serviços) de agências de fomento federais (CNPq, FINEP, MCTI), da RNP, de agências estaduais (Fapesp, Facepe, Fapes) e de agências do exterior (Comunidade Europeia, IDRC, GBIF, JRS), além da Associação Brasileira de Estudos das Abelhas.

¹ Mais informações em <https://mapbiomas.org/>

² O estudo teve como base as Leis no. 13.243/2016 e 13.019/2014 e os estatutos do CRIA

Seus objetivos e atividades estatutárias e o seu histórico a qualificam como uma Instituição Científica, Tecnológica e de Inovação (ICT), para o qual não é necessário fazer nenhum cadastro especial. Trata-se de uma oportunidade para o CRIA estabelecer novas parcerias que possam contribuir para a sua sustentabilidade financeira.

B. A definição de uma licença única para o uso dos dados da rede *speciesLink*

Em outubro de 2021 a rede *speciesLink* completou 20 anos de desenvolvimento. A partir da promoção do acesso livre e aberto a dados de ocorrência de espécies, tem por objetivo fomentar a pesquisa, a educação e a formulação de políticas para promover a conservação e o uso sustentável da biodiversidade. Talvez o maior legado da rede tenha sido a mudança cultural em relação ao compartilhamento aberto de dados a todos os interessados, sem distinção. Dados confidenciais não são compartilhados na rede. Esse compromisso faz parte do protocolo de intenções firmado entre os provedores nacionais e o CRIA.

Outra iniciativa importante, que também comemora 20 anos de existência, é o *Creative Commons*, que disponibiliza licenças públicas de direito autoral, que permitem que criadores e titulares de direito possam disponibilizar seus dados ao público para determinados tipos de uso. As Licenças *Creative Commons* foram criadas para dar maior flexibilidade na utilização de trabalhos protegidos por direitos autorais, sem que a legislação de propriedade intelectual seja infringida, garantindo assim um equilíbrio entre a proteção e o acesso às obras.

Em 2021, o CRIA promoveu uma consulta pública junto aos provedores de dados à rede *speciesLink* visando definir uma licença comum e, dessa forma, viabilizar o seu cumprimento. O resultado foi a definição da Licença Pública Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional **CC-BY-4.0**³ para os dados textuais da rede, onde o titular permite que terceiros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do trabalho disponibilizado, inclusive com finalidade comercial, desde que seja dado os devidos créditos às fontes de dados utilizadas. É a licença mais flexível das licenças disponíveis, sendo recomendada para maximizar a disseminação e uso dos materiais licenciados. A adoção dessa licença torna a política de dados abertos do CRIA mais transparente e, ao mesmo tempo, garante ao provedor de dados o devido reconhecimento do trabalho realizado, pois exige que todo e qualquer uso do dado indique a “fonte”. A interface de busca oferece a opção “Como Citar” que automaticamente relaciona todos os provedores de dados que contribuíram com a sua informação para cada busca realizada.

O CRIA propôs a mesma licença para imagens, uma vez que as imagens originais não são disponibilizadas *online* e as imagens que são disponibilizadas via navegador, são em baixa resolução. Porém, após análise mais profunda, inclusive envolvendo coleções do exterior, foi adotada a Licença Pública **CC-BY-SA 4.0**⁴ na qual o usuário tem o direito de compartilhar (copiar e redistribuir o material em qualquer suporte ou formato) e adaptar (remixar, transformar, e criar a partir do material para qualquer fim). A restrição é que o usuário terá que compartilhar de forma igual (SA – *share alike*), ou seja, se o usuário remixar, transformar, ou criar a partir desse material, terá que distribuir as suas contribuições sob a mesma licença que o original.

II. Desenvolvimento Técnico

O principal e mais complexo sistema do CRIA é a rede *speciesLink*. Durante o ano de 2020 foi realizado um levantamento, através de um formulário *online*, solicitando sugestões, críticas e novas demandas dos usuários desse sistema e, ainda em 2020, foi dado início ao trabalho de implementação das novas demandas. Em setembro de 2020 fomos informados pela RNP que o seu serviço em nuvem seria descontinuado a partir de março de 2021, e imediatamente iniciamos

³ Disponível em <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.pt>

⁴ Disponível em <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode.pt>

a busca por alternativas e, como consequência, estabelecemos importantes parcerias que hoje têm grande influência nas ações do CRIA. Com o auxílio do MapBiomias, através do envio de uma proposta ao Google, o CRIA recebeu créditos para utilizar os serviços do Google Cloud Platform (GCP) por um período de seis meses. Imediatamente foi iniciado o processo de transferência de todos os sistemas públicos do CRIA, hospedados no Centro de Dados Compartilhados da RNP (CDC/RNP), para a plataforma em nuvem do Google (GCP). Os sistemas internos do CRIA continuam nos servidores em Campinas e contam com um *backup* no Dropbox. Os sistemas internos incluem o sistema financeiro, email, arquivos como contratos, propostas, relatórios, *owncloud* (envio das imagens pelas coleções) etc. Além da transferência dos sistemas à plataforma em nuvem do Google (GCP), foi dada continuidade ao processo de desenvolvimento do novo *speciesLink*. A Figura 1 apresenta o esquema dos sistemas do *speciesLink* e demais produtos e sistemas do CRIA no GCP.

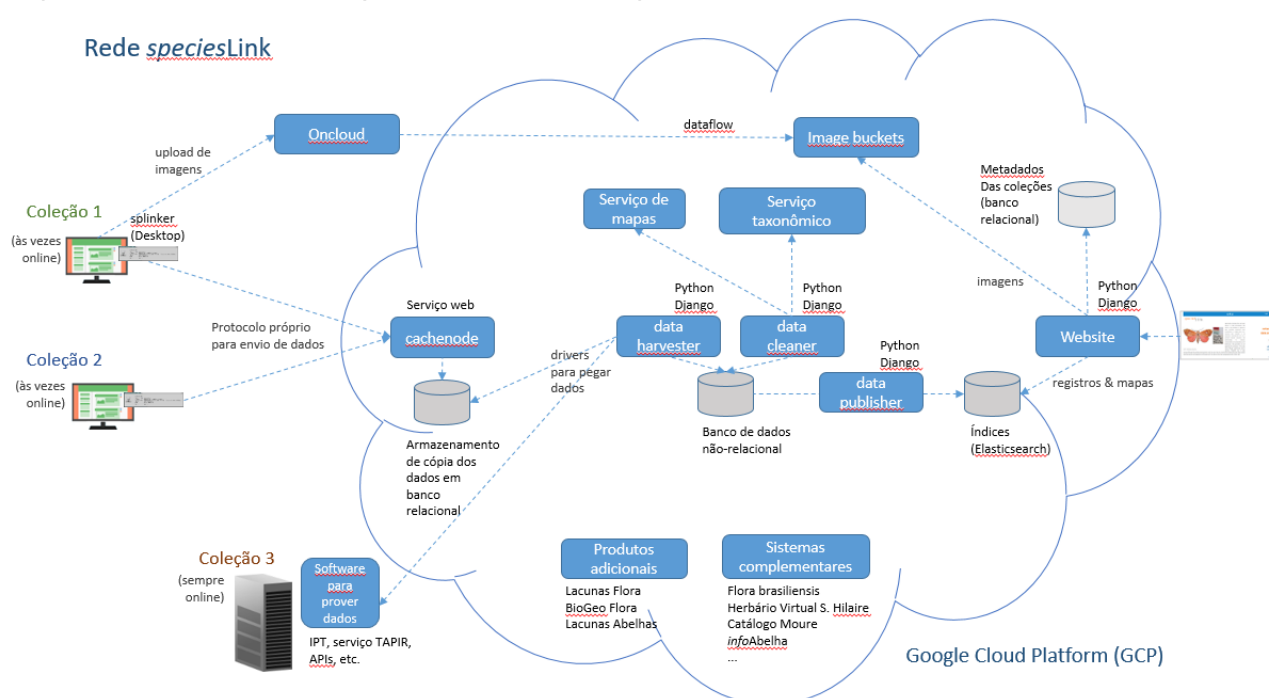


Figura 1. Esquema da rede speciesLink e outros sistemas do CRIA no GCP

Sistemas transferidos ao Google Cloud Platform

A. Sistema abrangente

1. *speciesLink*⁵: integra dados de ocorrência de espécimes (material coletado e depositado em coleções biológicas, inventários e fototecas). Possui sistemas auxiliares como: interface de busca; serviços de imagem, mapa da rede, provedores de dados, *dashboard*, uso da rede, *data cleaning*, indicadores além de ferramentas como openmodeller e *spLinker*

B. Acervos históricos

1. Flora brasiliensis⁶: 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. 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

⁵ Disponível em <https://specieslink.net/>

⁶ Disponível em <http://florabrasiliensis.cria.org.br>

2. Herbario Virtual A. de Saint-Hilaire⁷: coleção botânica de Saint-Hilaire, incluindo as plantas coletadas durante suas viagens de exploração no Brasil de 1816 a 1822.
3. Herbario Virtual Auguste Glaziou⁸: coletas de espécimes feitas por Glaziou durante excursões no Sudeste e no Centro Oeste do Brasil no período de 1858 a 1893
4. Augusto Chaves Batista⁹: acervo dos estudos micológicos publicados pelo Professor Batista
5. The Marcgrave herbarium¹⁰: livro-herbário que contém as primeiras amostras de plantas coletadas no Brasil por Georg Marcgrave (1610-1644) que visitou a ex-colônia holandesa, de 1638 a 1644. Ele compreende 173 exsicatas, contendo material seco de 149 espécies, representadas por plantas medicinais, cultivadas e úteis da flora do nordeste brasileiro

C. Sistemas de análise da Flora e Fungos

1. Biogeografia da Flora e Fungos do Brasil¹¹. *Workflow* para a produção e análise de modelos de distribuição potencial baseado no nicho ecológico da espécie.
2. Lacunas de conhecimento da flora e dos fungos do Brasil¹². Relatório semestral que compara os dados da Flora do Brasil sobre a ocorrência de espécies nativas com os dados da rede *speciesLink* indicando o status dos dados para cada espécie.

D. Abelhas

1. Catálogo de Abelhas Moure¹³. Versão atualizada do Catálogo Moure para as espécies de abelhas neotropicais.
2. Lacunas de conhecimento das abelhas no Brasil¹⁴. Relatório semestral que compara os dados do Catálogo Moure sobre a ocorrência de espécies de abelhas neotropicais com os dados da rede *speciesLink* indicando o status dos dados para cada espécie.
3. *infoABELHA* - Sistema de Informação Científica sobre Abelhas Neotropicais¹⁵. Plataforma de pesquisa que tem por objetivo facilitar o acesso à informação científica disponível em diferentes sistemas on-line. A informação é apresentada em uma única página e permite ao usuário o acesso direto à sua fonte primária.
4. Sistema de Informação sobre Interações Abelhas - Plantas no Brasil¹⁶: banco de dados que indica quais abelhas visitam determinada planta e quais as plantas visitadas por determinada abelha.

E. Publicações

1. Bioline International¹⁷. Publicações de acesso aberto de países em desenvolvimento.
2. Blog do CRIA¹⁸. O blog do CRIA visa estabelecer um canal de comunicação participativo e dinâmico entre o CRIA e o público em geral, onde são divulgadas as ferramentas e aplicativos do CRIA, eventos de treinamento, reuniões, ideias, perspectivas e desafios em relação à divulgação da informação ambiental.

⁷ Disponível em <http://hvsh.cria.org.br>

⁸ Disponível em <http://glaziou.cria.org.br>

⁹ Disponível em <http://batista.fungibrasil.net>

¹⁰ Disponível em <https://specieslink.net/col/Marcgrave>

¹¹ Disponível em <http://biogeo.inct.florabrasil.net>

¹² Disponível em <http://lacunas.inct.florabrasil.net>

¹³ Disponível em <http://moure.cria.org.br>

¹⁴ Disponível em <http://moure.cria.org.br/lacunas>

¹⁵ Disponível em <http://abelha.cria.org.br/>

¹⁶ Disponível em <http://abelhaseplantas.cria.org.br/>

¹⁷ Disponível em <http://www.bioline.org.br/>

¹⁸ Disponível em <http://blog.cria.org.br/>

F. Ferramentas e aplicativos

1. OpenModeller¹⁹. Ambiente computacional para a geração de modelos de distribuição potencial de espécies.
2. Ferramentas do *speciesLink*²⁰: geoLoc, infoXY, spOutlier, speciesMapper, conversor, spLinker
3. Ferramentas do *speciesLink.net*: Dashboard²¹, Estatísticas do uso da rede²², lista de provedores de dados²³ e a interface de busca e recuperação de dados²⁴

A evolução dos dados da rede *speciesLink*

As figuras 2 e 3 mostram a evolução dos dados e imagens *online* na rede *speciesLink*.

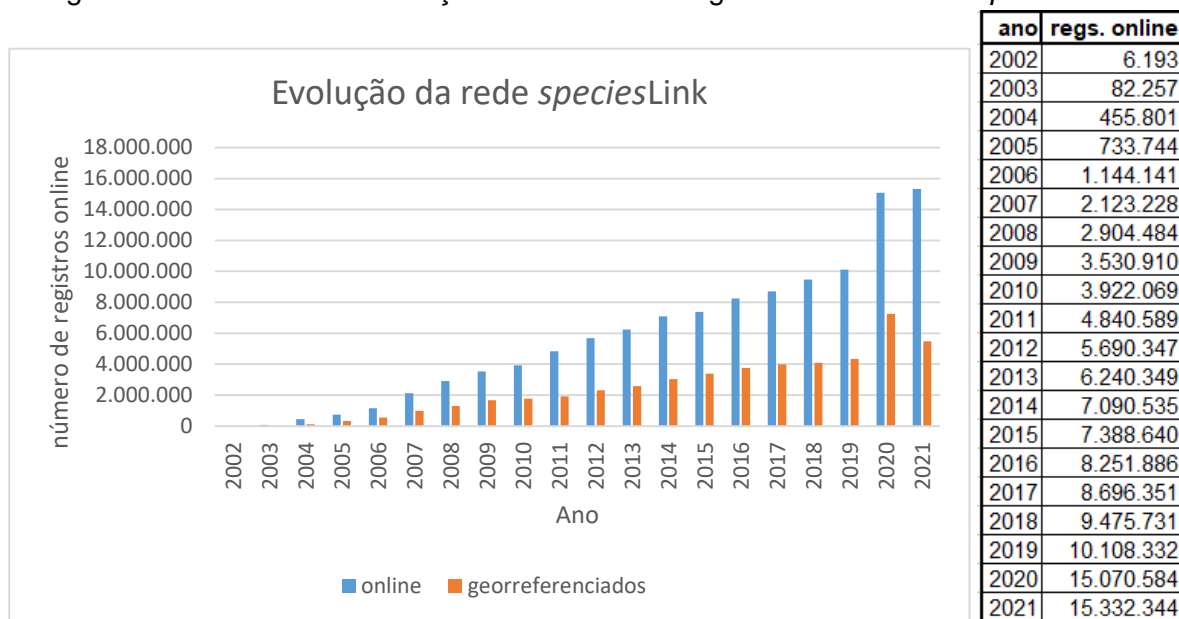


Figura 2. Evolução numérica dos dados textuais online na rede *speciesLink*

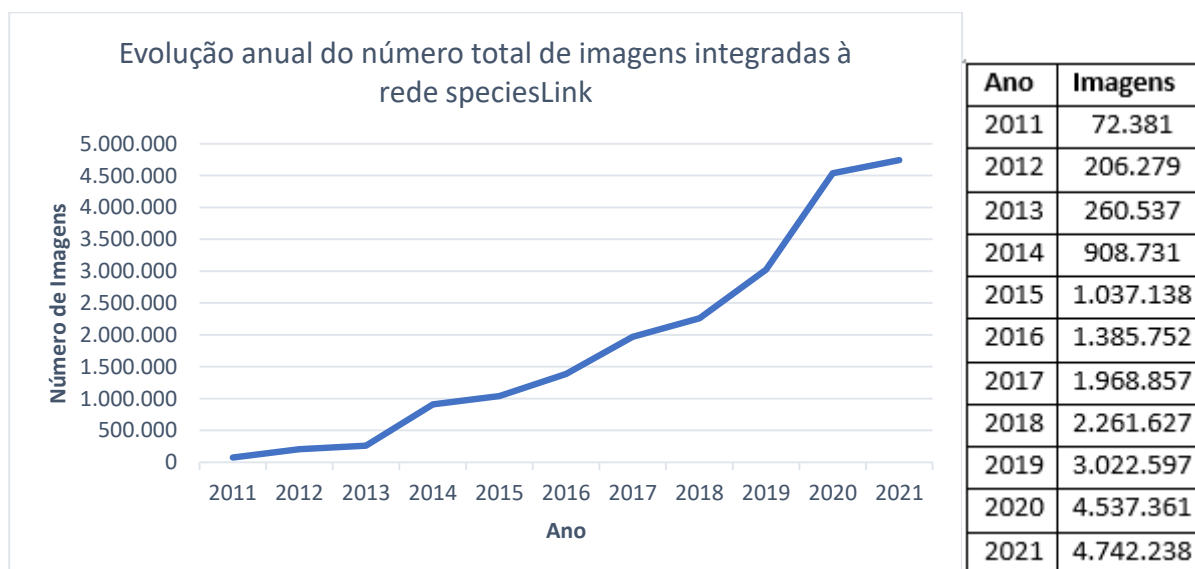


Figura 3 Evolução do número de imagens na rede *speciesLink*

¹⁹ Disponível em <http://openmodeller.cria.org.br>

²⁰ Disponível em <http://smlink.cria.org.br/tools>

²¹ Disponível em <https://specieslink.net/dashboard>

²² Disponível em <https://specieslink.net/usage>

²³ Disponível em <https://specieslink.net/col/>

²⁴ Disponível em <https://specieslink.net/search/>

Apesar do foco do CRIA em 2021 ter sido a transferência dos sistemas para o GCP, as figuras 2 e 3 mostram, respectivamente, que houve um crescimento de pouco mais de 260 mil novos registros e 200 mil imagens em 2021.

A. Nova interface de busca²⁵

O banco de dados, antes relacional (PostgreSQL), foi substituído por um banco de dados não relacional (*Elasticsearch*) que promoveu um aumento significativo na performance na busca e recuperação de dados. Como consequência, foi possível inovar, incluindo vários elementos na interface de busca, como filtros geográficos e de qualidade e nos diferentes *outputs* para visualizar o resultado de uma busca como mapas, números, registros, inventários, imagens e, no caso de registros botânicos, duplicatas. Todos os registros podem ser buscados ao mesmo tempo e, por exemplo, representados em números (Figura 4).

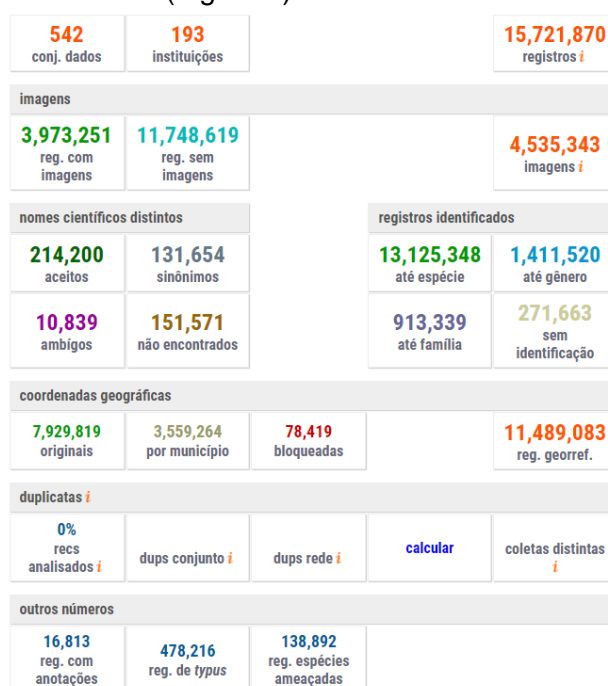
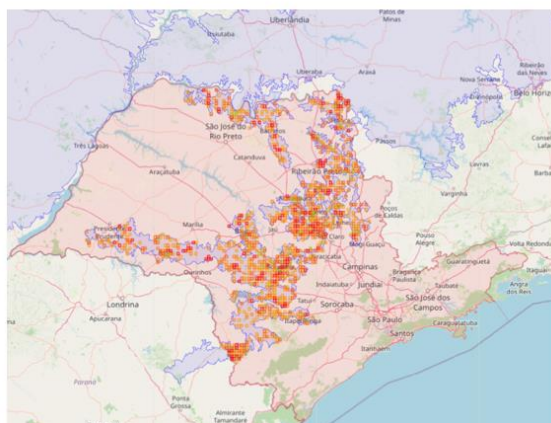


Figura 4. A rede speciesLink apresentada em números

A visualização do resultado da busca por todos os registros como *números* permite, por exemplo, avaliar a qualidade dos dados em relação ao nome científico, identificação das espécies e coordenadas geográficas. A interface de busca também inclui vários filtros, podendo, por exemplo, somente recuperar registros com coordenadas consistentes e nomes científicos aceitos, o que permite oferecer dados mais “limpos” aos usuários.

Outra novidade são os filtros geográficos. O usuário pode buscar registros de determinado bioma, estado, município, região e sub-bacias hidrográficas, além de unidades de conservação e terras indígenas. O mapa na Figura 5 mostra o resultado de uma busca pelo Cerrado do estado de São Paulo representado como mapa (A) e em números (B).

²⁵ As buscas incluídas como exemplo foram realizadas em 2022



(A)

280 conj. dados	146 instituições	165,037 registros <i>i</i>
imagens		
36,007 reg. com imagens	129,030 reg. sem imagens	37,735 imagens <i>i</i>
nomes científicos distintos		registros identificados
8,498 aceitos	2,624 sinônimos	131,604 até espécie
225 ambíguos	1,980 não encontrados	19,534 até gênero
		12,098 até família
		1,801 sem identificação
coordenadas geográficas		
85,772 originais	79,265 por município	0 bloqueadas
		165,037 reg. georref.
duplicatas <i>i</i>		
73,915 recs analisados <i>i</i>	14,263 dups conjunto <i>i</i>	4,017 dups rede <i>i</i>
		55,635 coletas distintas <i>i</i>
outros números		
200 reg. com anotações	871 reg. de <i>typus</i>	1,456 reg. espécies ameaçadas

(B)

Figura 5. Resultado da busca por Bioma = Cerrado e Estado = São Paulo visualizado como mapa (A) e números (B).

Os números expressam análises importantes. Além do número de registros e imagens, o sistema também apresenta o número de espécies e de coletas distintas na área pesquisada. No exemplo do cerrado de São Paulo, o sistema indica que a rede *speciesLink* tem 8.723 espécies (nomes aceitos e ambíguos²⁶) na rede *speciesLink* para essa região e que os dados resultam de 55.635 coletas distintas.

B. O trabalho em Rede

Além das ferramentas utilizadas na indexação dos dados, das diferentes formas de apresentação dos resultados de busca que auxiliam na identificação de possíveis erros de digitação dos nomes científicos e de coordenadas inconsistentes, os usuários podem incluir anotações aos registros, corrigindo erros e identificando os espécimes. Quando o usuário encontra um erro ou dado incompleto, através da própria interface de busca *online* ele registra o erro ou a informação e esse registro é enviado ao curador da coleção sendo também anexado ao registro (Figura 6).

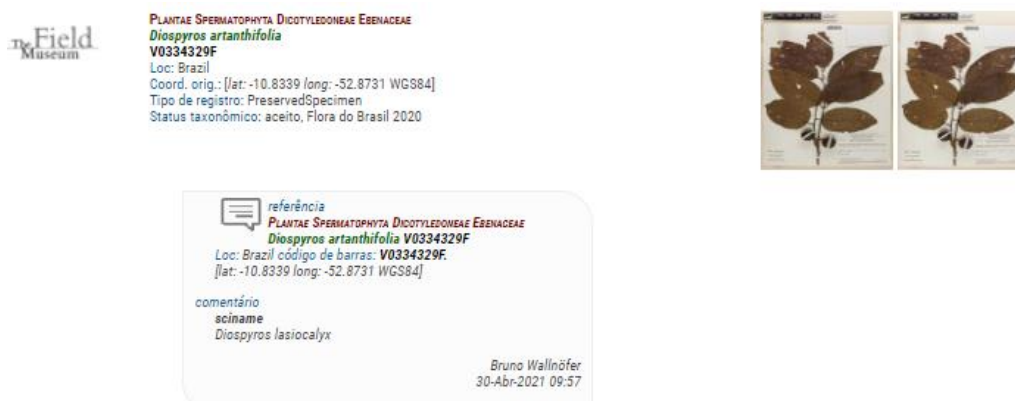


Figura 6. Exemplo de uma anotação anexada a um registro, onde o usuário especialista propõe uma nova determinação.

A ferramenta foi desenvolvida em 2012 e mostrou ser muito importante nesse período de isolamento.

²⁶ Nomes ambíguos são nomes com o mesmo gênero e espécie, mas com autores diferentes na mesma lista taxonômica. Como a ferramenta não compara os autores das espécies, indica a ambiguidade para que o curador da coleção possa avaliar qual é o autor da espécie.

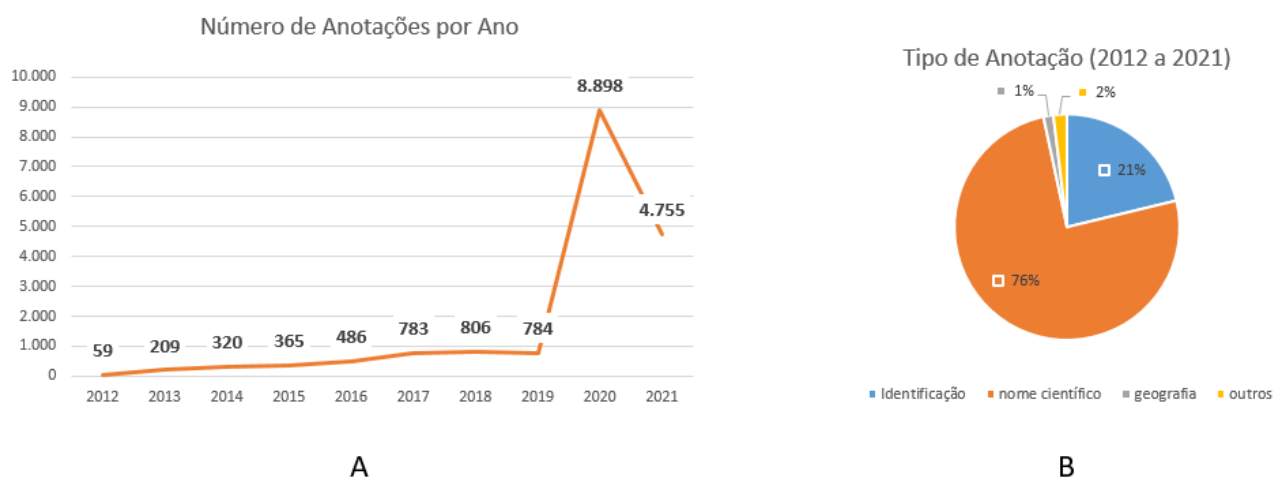


Figura 7. Sistema de Anotações: (A) número de anotações por ano e (B) tipo de anotações de 2012 a 2021

A Figura 7 (A) expressa o uso da ferramenta ao longo dos anos e mostra o aumento do número de anotações em tempos de pandemia, substituindo a visita física de especialistas aos herbários. A Figura 7 (B) mostra que a correção dos nomes científicos e novas determinações representam 97% das anotações. Não se trata de uma simples ferramenta para a correção de erros, mas de um mecanismo de ciência aberta, onde especialistas de diferentes partes do mundo têm a oportunidade de avaliar o material *online* e, também via rede, propor novas determinações. O uso da ferramenta *anotações* foi alavancado pelo aumento do número de imagens associadas aos registros textuais das amostras das coleções no *speciesLink*.

C. BioGeo – sistema para modelagem e publicação de modelos de nicho ecológico²⁷

O sistema BioGeo foi lançado em setembro de 2012 com o objetivo de expandir o conhecimento sobre a biogeografia das espécies de plantas, fungos e algas do Brasil, além de subsidiar a definição do trabalho de novas coletas. Trata-se de mais um exemplo de ciência aberta. Estruturado como um *workflow*, possui filtros automáticos, apresentando dados associados a amostras de espécimes com coordenadas suficientemente precisas para a escala do modelo (resolução de 30s). Exclui registros muito próximos à sede do município e registros situados a mais de 2 km da fronteira do município informado e, ao final, seleciona registros únicos por pixel. Cabe ao especialista indicar os nomes a serem buscados no *speciesLink*, excluir os registros com identificação e/ou localização geográfica suspeita e revisar o parecer final sobre os modelos, decidindo sobre sua publicação. Todos os modelos publicados são de acesso livre e aberto. Atualmente, o sistema disponibiliza 5.653 modelos aprovados de 4.833 espécies. Trata-se de um sistema que merece ser rediscutido e atualizado no contexto da parceria do CRIA com o MapBiomias.

D. Lacunas de conhecimento da flora e dos fungos do Brasil²⁸

O sistema Lacunas foi lançado em setembro de 2012 com o objetivo de facilitar a identificação de lacunas de informações taxonômicas e geográficas de espécies nativas de fungos, algas e plantas do Brasil. Usa como referência a lista das espécies da *Flora do Brasil 2020* e os dados de ocorrência de espécies na rede *speciesLink*. Também indica as espécies ameaçadas de acordo com a portaria 443 do MMA, criando um *link* para a avaliação do risco de extinção indicado pelo CNCFlora. O sistema também integra os mapas de distribuição de espécies gerados no sistema *BioGeo*. Comparando os relatórios de fevereiro de 2021 e janeiro de 2022, temos a inclusão de

²⁷ Disponível em <http://biogeo.inct.florabrasil.net/>

²⁸ Disponível em <http://lacunas.inct.florabrasil.net/>

205 espécies com dados. Em números gerais, das 47.403 espécies nativas citadas na Flora 2020, 87,3% possuem registros na rede *speciesLink*. Esse percentual em fevereiro de 2021 era 86,8%. A Figura 8 mostra alguns links do relatório Lacunas, permitindo ao usuário acesso à avaliação de risco de extinção pelo CNCFlora; o acesso aos dados e informações da Flora 2020 e da rede *speciesLink* e acesso ao modelo de distribuição geográfica do sistema BioGeo.

Status dos dados disponíveis on-line para a espécie

Passifloraceae

Passiflora ischnoclada Harms

NATIVA

Criticamente em perigo - Portaria 443 - MMA
Avaliação de risco de extinção - CNCFLORA

Link para o CNCFlora

Justificativa

Passiflora ischnoclada é restrita ao bioma Mata Atlântica, sendo considerada endêmica do Estado de São Paulo, onde ocorre em Floresta Ombrófila Densa, entre 800 m e 1.000 m de altitude. Apresenta AOO de 8 km². Por ter seu material-tipo destruído (A. Loefgren 51754, 10/1901, município de Rio Claro, Santa Branca, São Paulo), a espécie é conhecida atualmente por apenas três registros de coleta, realizados nos municípios de Salosópolis e Paraíbauna, onde remanescem apenas 29% e 13,7% da cobertura original de Mata Atlântica. Apesar de protegida pelo Parque Estadual da Serra do Mar, encontra-se sob ameaça da ocupação desordenada das encostas, especulação imobiliária, mineração e extrativismo vegetal clandestino, além do plantio comercial de eucalipto. Por esses motivos, foi considerada "Criticamente em perigo" (CR). Como não há estudos populacionais sobre a espécie, são necessários investimentos em pesquisa científica e esforços de coleta a fim de certificar a existência de subpopulações, considerando a viabilidade populacional e sua proteção.

Ver metodologia

Distribuição da espécie no Brasil - comparação entre a Flora do Brasil 2020 e rede *speciesLink*

UF	Flora do Brasil 2020	speciesLink
AC		
AH		
AP		
PA		
RO		
RR		
TO		
AL		
BA		
CE		
MA		
PE		
PI		
RN		
SE		
DF		
GO		
MS		
MT		
ES		
MG		
RJ	x	x
SP		
PR		
SC		
RS		

distribuição da espécie de acordo com a Flora do Brasil 2020

ocorrência da espécie de acordo com dados da rede

speciesLink

modelo de nicho ecológico da espécie
Para mais detalhes na Biogeografia da Flora e dos Fungos do Brasil clique no mapa.

Links para a Flora 2020, a rede *speciesLink* e o BioGeo

Figura 8. Alguns links no relatório Lacunas para informações de outros sistemas.

E. Lacunas de conhecimento das abelhas no Brasil²⁹

O sistema *Lacunas de conhecimento das abelhas no Brasil* segue a mesma lógica do sistema sobre a Flora do Brasil. Neste caso a referência taxonômica é o Catálogo de Abelhas Moure e os dados de ocorrência de abelhas são os registros na rede *speciesLink*. A diferença está no escopo geográfico do Catálogo Moure, que inclui todas as espécies de abelhas neotropicais. O primeiro relatório das lacunas para abelhas foi lançado em julho de 2019. Esse relatório é um pouco mais complexo por analisar todas as abelhas do Catálogo Moure e, dessa forma, também apresentar as espécies que, de acordo com o Catálogo Moure não ocorrem no Brasil, mas têm registros na rede *speciesLink* com ocorrência no nosso país. Os relatórios são semestrais.

Um *post* no blog do CRIA mostra a evolução qualitativa dos dados da subfamília Andreninae (483 espécies, sendo 109 com ocorrência no Brasil), comparando o relatório Lacunas entre julho de 2019 com julho de 2021³⁰, somente para as espécies da subfamília Andreninae com ocorrência no Brasil (de acordo com o Catálogo Moure). Os critérios utilizados para a busca são as espécies com nomes aceitos e sinônimos, busca fonética e todos os registros com ou sem coordenadas geográficas. A tabela 1 apresenta o resultado para as espécies que, de acordo com o Catálogo Moure, ocorrem no Brasil.

²⁹ Disponível em <http://moure.cria.org.br/lacunas>

³⁰ Disponível em <http://blog.cria.org.br/2021/08/evolucao-qualitativa-dos-dados-da.html>

Tabela 1. Status comparativo dos dados na rede speciesLink de abelhas nativas que ocorrem no Brasil

Status dos Dados	Julho/19	% total	Julho/21	% total	Evolução
Sem registros	56	51,4%	49	45,0%	-6,4%
Com 1 a 5 registros.	23	21,1%	22	20,2%	-0,9%
Com 6 a 20 registros	10	9,2%	13	11,9%	2,8%
Com mais de 20 registros	20	18,3%	25	22,9%	4,6%
Número total de espécies com registros	53	48,6%	60	55,0%	6,4%
Número total de espécies analisadas	109		109		

A tabela mostra que em julho de 2019, 48,6% das espécies da subfamília Andreninae que ocorrem no Brasil tinham dados na rede speciesLink. Esse percentual em julho de 2021 aumentou para 55%. Portanto, em dois anos, 6,4% das abelhas citadas no Catálogo Moure com ocorrência no Brasil passaram a ter dados na rede speciesLink. A tabela também mostra a queda no número de espécies com 1 a 5 registros e um aumento das espécies com mais de 5 registros. O sistema também destaca as *Lacunas Geográficas* por estado das espécies de abelhas da subfamília Andreninae (Figura 9).

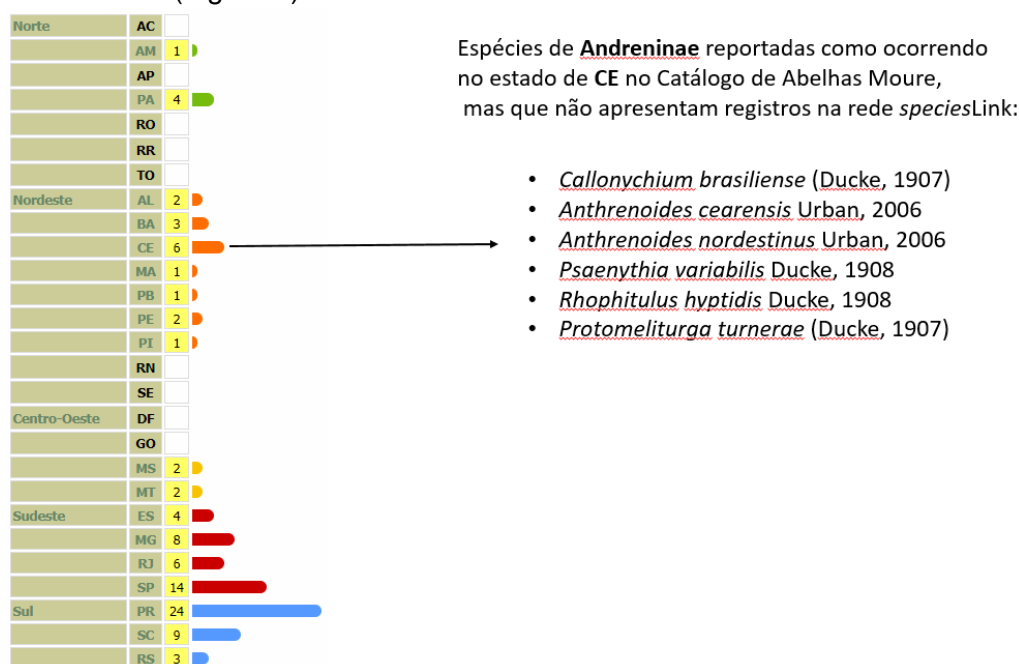


Figura 9. Sistema Lacunas indicando as lacunas geográficas da subfamília Andreninae no Estado do Ceará.

Uso e acesso aos dados

É importante ressaltar que o CRIA compartilha parte dos dados da rede speciesLink com as redes iDigBio, VertNet e GBIF, e provê acesso aos dados via API (*Application Programming Interface*). O uso dos dados através dessas redes e via API não são computados nas estatísticas internas do sistema apresentadas a seguir.

A. Registros

A rede speciesLink possui um sistema que produz as estatísticas de uso dos dados para as diferentes redes e provedores de dados da rede speciesLink, para determinado dia, mês ou ano, informando o número de registros e imagens utilizadas a partir de 2012. A tabela 2 mostra o número de registros utilizados por ano de toda a rede speciesLink.

Tabela 2. Número de registros utilizados da rede speciesLink

Ano	Registros utilizados	Milhões de registros utilizados	Milhões de registros utilizados por dia
2012	42.246.860	42,25	0,12
2013	387.217.421	387,22	1,06
2014	510.983.291	510,98	1,40
2015	478.019.848	478,02	1,31
2016	596.179.093	596,18	1,63
2017	688.827.301	688,83	1,89
2018	587.142.756	587,14	1,61
2019	686.400.425	686,40	1,88
2020	669.290.063	669,29	1,83
2021	71.714.416.084	71.714,42	196,48

A média do uso de registros utilizados por dia, por ano, a partir de 2012 são representados no gráfico da Figura 10 a seguir.

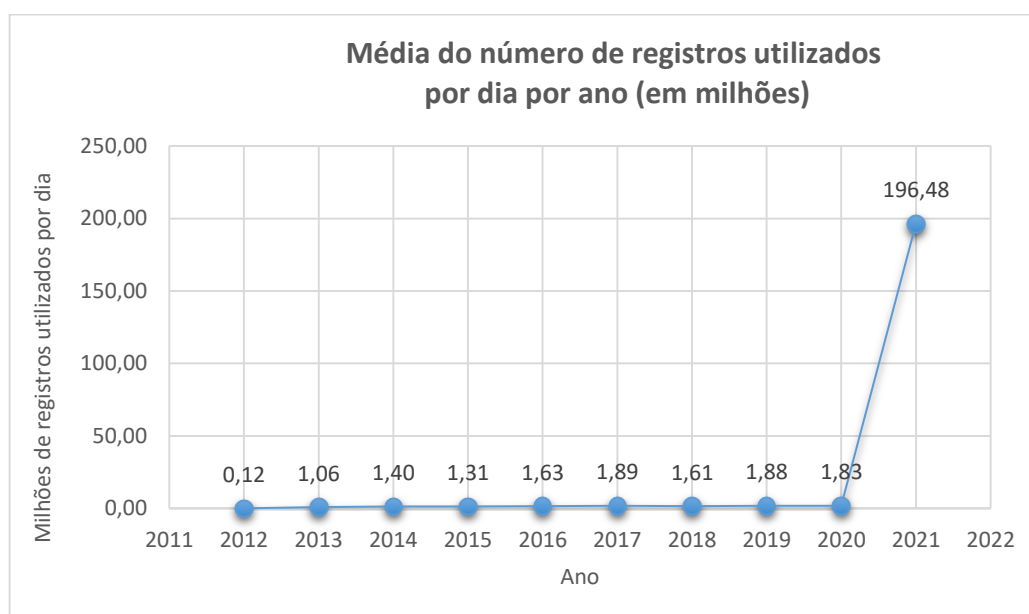


Figura 10. Gráfico do uso diário de registros da rede speciesLink

Podemos observar um aumento da média de uso diário dos dados em torno de 1,8 milhão para mais de 196 milhões. Atribuímos esse grande salto a uma maior eficiência e rapidez na busca, e pelo fato da nova interface de busca oferecer várias maneiras de visualizar o resultado, aliada à novidade no lançamento do novo speciesLink.

B. Imagens

O sistema também contabiliza o número de imagens acessadas. A recuperação de imagens como *thumbnails*, não é considerada, sendo contabilizadas somente as imagens que são expandidas ao clicar. A tabela 3 apresenta o número de imagens utilizadas por ano e a média de imagens utilizadas por dia para cada ano.

Tabela 3. Número de imagens utilizadas na rede speciesLink

Ano	Imagens	Imagens utilizada por dia
2012	49.715	136
2013	552.847	1.515
2014	2.067.836	5.665
2015	3.170.330	8.686
2016	3.061.796	8.388
2017	3.249.406	8.902
2018	4.015.287	11.001
2019	3.936.912	10.786
2020	3.403.550	9.325
2021	6.876.984	18.841

O gráfico da Figura 11 mostra a evolução do número médio de imagens visualizadas por dia a partir do ano de 2012.

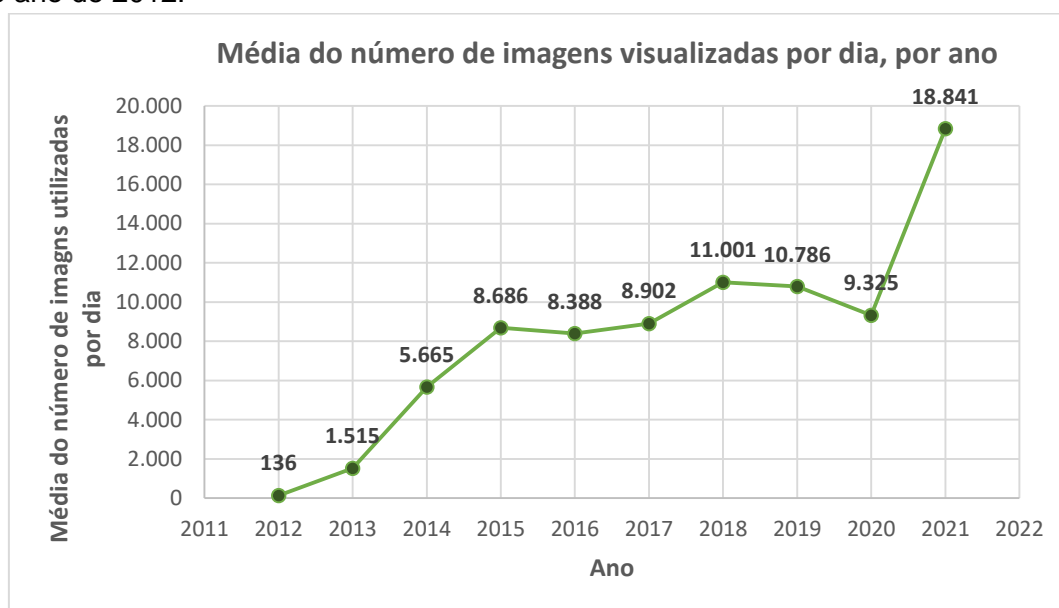


Figura 11. Número médio de imagens visualizadas por dia por ano na rede speciesLink

Podemos observar que o valor médio do ano de 2021 apresenta o dobro do número de imagens visualizadas em 2020.

C. Google Analytics: acesso ao [speciesLink.net](https://specieslink.net)

O Google Analytics é uma plataforma que auxilia a análise do acesso a sistemas online. Oferece diferentes dados como número de usuários, tempo médio de interação e dados demográficos, como número de usuários por país. A figura 12 a seguir, apresenta o gráfico do acesso de usuários à nova interface de busca da rede speciesLink no ano de 2021 (Google Analytics, 2021).

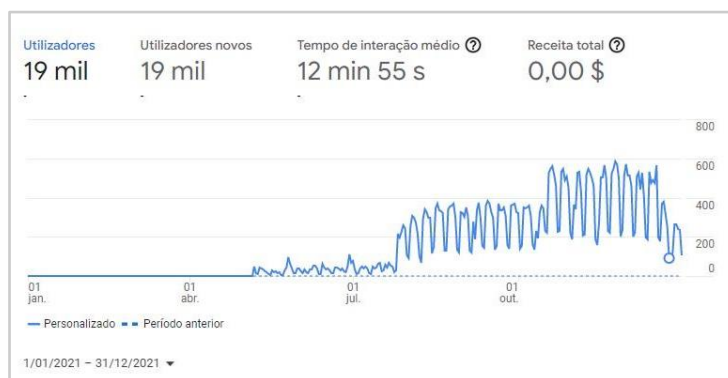


Figura 12. Usuários do speciesLink.net (Google Analytics – 01/01/2021 a 31/12/2021)

A nova interface de busca do speciesLink foi aberta para testes externos no dia 07 de maio de 2021. No final de julho foi feito um comunicado aos provedores de dados e usuários da rede sobre o lançamento da nova interface. A Figura 13 a seguir mostra os países de origem dos usuários que mais utilizaram a rede speciesLink em 2021.

Utilizadores ▼ por País



Figura 13. Usuários únicos da rede speciesLink por país no ano de 2021 (fonte Google Analytics)

Os usuários do Brasil são responsáveis por 93% dos acessos. Trata-se de um importante índice que indica o cumprimento dos objetivos do CRIA que tem o Brasil como foco. A rede speciesLink também compartilha seus dados com as redes GBIF, iDigBio, VertNet e SiBBr, mas os acessos a esses sistemas não são computados pelo CRIA.

D. Produção científica utilizando dados dos sistemas e ferramentas do CRIA: artigos, teses, dissertações e TCCs (trabalhos de conclusão de cursos)

Outro parâmetro importante que qualifica o uso dos dados são as citações em artigos, teses, dissertações e TCCs. Para analisar esse uso utilizamos a plataforma de pesquisa Google Scholar e GBIF como fonte para encontrar publicações do ano de 2021 que usaram dados do speciesLink e de outros sistemas e ferramentas desenvolvidas e disponibilizadas pelo CRIA. No Google Scholar foram realizadas buscas com palavras chave como speciesLink, openModeller e outros sistemas do CRIA. Nas citações que apresentavam o DOI (*Digital Object Identifier*), o identificador foi incluído para evitar duplicações.

O GBIF recupera todas as publicações que citam os DOIs do download e as associa a cada provedor dos dados utilizados. Como o CRIA compartilha dados de 187 coleções da rede speciesLink, trata-se de uma fonte importante do uso dos dados. Por meio dessas fontes, Google Scholar e GBIF, foram encontrados: 542 artigos científicos (publicados em periódicos e anais de

congressos), 31 *preprints*, 16 livros e/ou capítulos de livros, 14 teses de doutorado, 25 dissertações de mestrado, 24 trabalhos de graduação (TCC), um guia de identificação de abelhas sem ferrão, uma solicitação patente em modelagem, além de sete relatórios e um projeto de pesquisa.

Em relação aos artigos científicos também foram pesquisados os fatores de impacto (FI) ou a qualificação pela CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior). A lista completa segue anexada.

Fator de Impacto é um método usado para qualificar as revistas científicas com base nas citações que ela recebe. O cálculo é feito somando-se as citações dos artigos recebidas no ano do cálculo do fator de impacto e dividindo esse número pela quantidade de artigos publicados nos dois anos antecedentes a esse cálculo.

Para a produção nacional, a Plataforma Sucupira da Capes desenvolveu o sistema *Qualis*, que classifica a produção científica dos programas de pós-graduação brasileiros, em relação aos artigos publicados em diversos periódicos, revistas, anais e livros científicos, englobando todas as áreas do conhecimento.

O método de análise foi criado para classificar a qualidade dos artigos *stricto sensu* e das pesquisas científicas. Como resultado, uma lista com a classificação é disponibilizada e pode ser acessada por quem deseja conhecer os periódicos que apresentam um bom conteúdo.

Em resumo, citações com uso dos sistemas ou aplicativos do CRIA foram encontradas em:

- 5 artigos com FI maior que 10 (11,236 – 17,712), considerado excelente;
- 133 artigos com FI entre 3 e 10, considerado bom;
- 194 artigos com FI entre 1 e 3, considerando entre bom e médio;
- 85 artigos com FI menor que 1, considerado médio;
- 31 artigos na categoria Qualis B;
- 25 artigos na Qualis C

Para 68 artigos publicados em revistas ou anais não foi encontrado o fator de impacto ou a classificação no sistema Qualis.

Os 5 artigos com FI maior que 10 são:

1. Raxworthy, C.; Smith, B. (2021). Mining museums for historical DNA: advances and challenges in museomics. *Trends in Ecology & Evolution*. 10.1016/j.tree.2021.07.009. FI 17.712
2. Felipe V Freitas, Michael G Branstetter, Terry Griswold, Eduardo A B Almeida, Partitioned Gene-Tree Analyses and Gene-Based Topology Testing Help Resolve Incongruence in a Phylogenomic Study of Host-Specialist Bees (Apidae: Eucerinae), *Molecular Biology and Evolution*, Volume 38, Issue 3, March 2021, Pages 1090–1100. DOI: 10.1093/molbev/msaa277. FI 16.240
3. Ma, C.; Zhang, W.; Peng, Y.; Zhao, F.; Chang, X.; Xing, K.; Zhu, L.; Ma, G.; Yang, H.; Rudolf, V.(2021). Climate warming promotes pesticide resistance through expanding overwintering range of a global pest. *Nature Communications*. 10.1038/s41467-021-25505-7. FI 12.121
4. DORNELES, Andressa Linhares et al. Larvae of stingless bee *Scaptotrigona bipunctata* exposed to organophosphorus pesticide develop into lighter, smaller and deformed adult workers. *Environmental Pollution*, v. 272, p. 116414, 2021. DOI: 10.1016/j.envpol.2020.116414. FI 11.700
5. Tan Z, Li Y, Zhang Q, Liu X, Song Y, Xue C, Lu J. Assessing effective hydrological connectivity for floodplains with a framework integrating habitat suitability and sediment suspension behavior. *Water Res*. 2021 Aug 1;201:117253. Doi: 10.1016/j.watres.2021.117253. FI 11.236

É importante ressaltar a presença de pesquisadores brasileiros nessa lista dos TOP 5 (itens 2 e 4).

As publicações incluem estudos sobre espécies, áreas geográficas e políticas públicas como conservação, saúde, entre outros. Procuramos analisar o tipo de dados utilizados (botânica, zoologia, ecologia) sendo que alguns estudos foram geográficos, usando diferentes grupos de

espécies em sua análise. Agrupamos as publicações que avaliaram espaços geográficos como ecologia e obtivemos o seguinte gráfico das publicações assim classificadas.

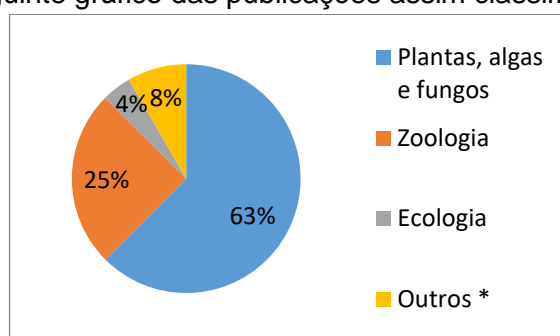


Figura 14. Publicações considerando os dados utilizados

Observamos, portanto, o maior uso em dados de plantas, algas e fungos, seguido por dados de animais, com destaque para abelhas. Notamos que várias publicações têm foco em modelagem, espécies invasoras e mudanças climáticas.

E. Perfil dos usuários

Na nova interface do gerenciamento do sistema, o usuário precisa se cadastrar tanto para baixar os dados assim como para enviar anotações aos registros. Solicitamos que os usuários indiquem a motivação para o uso dos dados. No final de 2021 haviam 3.191 usuários cadastrados que indicaram a sua motivação para uso do sistema.

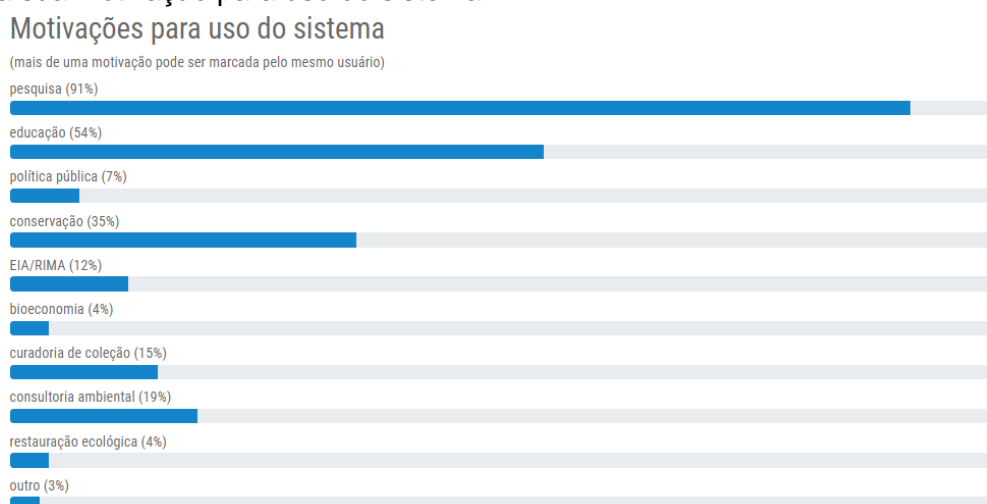


Figura 15. Motivações para uso da interface de busca da rede speciesLink

Como projeto apoiado pelo programa Biota-Fapesp (2002 a 2006) o sistema tinha como foco a comunidade de pesquisa e ensino superior. Esse foco continua sendo contemplado, mas outras áreas como conservação e restauração, consultoria ambiental, políticas públicas e bioeconomia crescem em importância.

Empresas e Instituições Usuárias

O cadastro dos usuários é necessário para baixar os dados e incluir uma anotação aos registros da rede. A partir do levantamento desses e-mails é possível identificar o uso do sistema por empresas, escolas, instituições de pesquisas e órgãos públicos.

Em 2021, foram recuperados 3.190 e-mails de usuários que utilizaram a ferramenta *download*, um aumento de aproximadamente 53% em relação a 2020:

Instituições de origem	Usuários 2021
Universidade	610
Órgão público	81

Consultoria ambiental	51
Inst. Ensino e/ou Pesquisa	18
Comércio produtos	6
Empresas arquitetura, engenharia e construção civil	4
Advocacia ambiental	2
Paisagismo	2
Outros ³¹	5
Não identificáveis (gmail, yahoo, hotmail, etc)	2.411

76% dos e-mails cadastrados são de serviços como gmail, yahoo e hotmail, não sendo possível identificar a instituição de origem.

As universidades continuam sendo as maiores usuárias da rede *speciesLink* (78%), distribuídas entre federais, estaduais ou regionais, bem como universidades do exterior (Fig. 16).

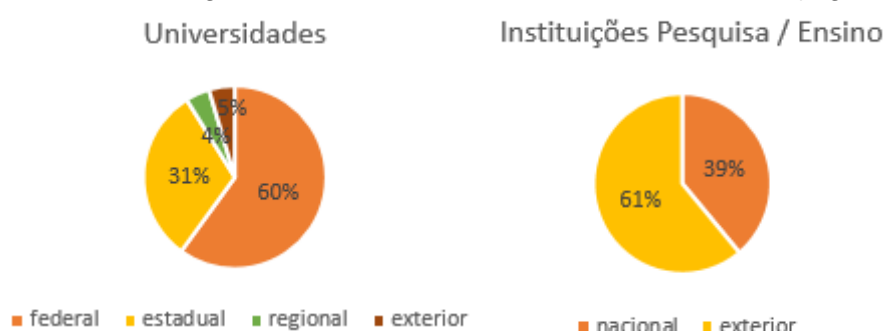


Figura 16. Usuários de universidades e instituições de pesquisa

Em relação às instituições de pesquisa, 11 são do exterior e 7 do Brasil. Também foi marcante o uso do sistema por órgãos públicos em 2021 (81) em relação a 2020 (15). A Figura 17 mostra a proporção dos órgãos públicos federais, estaduais e municipais que acessaram a rede *speciesLink* em 2021.



Figura 17. Proporção do acesso de órgãos públicos federais, estaduais e municipais ao *speciesLink*

Houve também um aumento no número de empresas privadas usuárias do *speciesLink*, sendo a maior porcentagem (7%) são de empresas de consultoria ambiental (51), seguida por comércio de produtos (6), área de arquitetura e engenharia (4), advocacia ambiental (2), paisagismo (2) e outros. As instituições do exterior que utilizaram do *speciesLink* foram: Alemanha, Argentina, Áustria, China, Colômbia, Costa Rica, Escócia, Estados Unidos, Estônia, França, Inglaterra, México, Peru, Portugal e Uruguai. Um aumento de 87,5% no número de países em relação a 2020, demonstrando a credibilidade internacional no trabalho do CRIA.

³¹ Usuários da área de mineração, área médica, clínica holística, automação equipamentos, organização religiosa

III. Planejamento e Sustentabilidade

Em 2021, além de buscar parcerias para garantir a continuidade dos nossos serviços e sistemas públicos de informação *online*, buscamos desenvolver ações que aumentassem a visibilidade do CRIA. Trabalhamos a logomarca, reformulamos nosso site, participamos de vários eventos, estruturamos nosso Conselho Consultivo e iniciamos um processo visando a elaboração de um novo plano estratégico.

Visibilidade do CRIA

A. Logomarca, site, vídeo e evento em celebração aos 20 anos do CRIA

Como ação do Conselho Deliberativo, foram contratados serviços profissionais para a ressignificação da logomarca do CRIA, desenvolvimento de um novo site institucional e para a produção de um vídeo que traduz a importância do trabalho do CRIA. O novo site com a nova logomarca e o vídeo estão disponíveis no endereço cria.org.br.

O vídeo institucional³², que é utilizado nas reuniões virtuais de apresentação do CRIA para novos contatos, foi lançado no evento comemorativo dos 20 anos do CRIA e está disponível *online* no site do CRIA e também no youtube³³.

B. Conselhos Deliberativo e Consultivo

Em março de 2021 houve uma alteração na composição do Conselho Deliberativo do CRIA com a entrada de Rosemarie Teresa Nugent Setubal para substituir Jussara Lima de Carvalho.

Rosemarie Setubal é formada em Administração de Empresas com Pós Graduação em Marketing e Finanças, ambas pela FGV - Fundação Getúlio Vargas. Possui MBA - Advanced Boardroom Program for Woman pela Saint Paul Escola de Negócios. É membro do Conselho da Fundação Tide Setúbal desde 2007 e do Conselho Deliberativo da Associação Cairuçu desde 2002.

À Jussara Lima de Carvalho foi solicitada a coordenação do Conselho Consultivo do CRIA, instituído em julho de 2021, composto por 6 membros:

- Jussara Lima de Carvalho, Engenheira química com mestrado em Saneamento e Hidráulica e doutorado em Governança da Água. Atua na área de mudanças climáticas, gestão e saneamento ambiental. Foi secretária de Meio Ambiente de Sorocaba.
- Ana Lúcia Delgado Assad, Formada em economia, com doutorado em Política Científica e Tecnológica pela UNICAMP. Possui experiência em gestão de projetos de ciência e tecnologia, estudo em biotecnologia e biodiversidade. Analista de Ciência e Tecnologia do CNPq. Hoje responde pela Diretoria Executiva da Associação Brasileira de Estudos das Abelhas – A.B.E.L.H.A.
- João Renato Stehmann, Professor Titular da UFMG, Mestre em Botânica pela UFRGS (1989) e Doutor em Biologia Vegetal pela UNICAMP (1999). Tem experiência na área de Sistemática Vegetal e Estudos Florísticos. É diretor do Centro de Coleções Taxonômicas-ICB-UFMG e faz parte dos comitês gestores do INCT Herbário Virtual da Flora e dos Fungos e da Flora do Brasil.
- Paulo Holanda, Médico Veterinário, doutor em biotecnologia da reprodução de animais selvagens pela USP. É diretor da Bioquallis, onde desenvolve estratégias em gestão de recursos biológicos. Atua no âmbito da normalização e avaliação da conformidade do material biológico e informação associada, representando o Brasil no Comitê Técnico em Biotecnologia da ISO e espelhando estas atividades na Comissão de Estudos Especiais em Biotecnologia da ABNT.
- Vivian Helena Pellizari, é uma cientista antártica brasileira conhecida por seu trabalho no estabelecimento da microbiologia antártida no Brasil. Pellizari é a diretora do Departamento de oceanografia biológica, no Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo.

³² Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=mZpAtOZS-Aw>

³³ Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=WuRJWZRAnGw>

- Walter José Senize, Advogado pela PUC/SP, em 1990, desde então atua na área do Direito Ambiental. Inicialmente com trabalhos em empresas de consultoria técnica e em órgão público (SMA/CETESB) e, a partir de 2000 nas equipes de Ambiental de escritórios de advocacia, sendo atualmente sócio do SENISE & PAIVA Advogados, com atuação na área consultiva, contenciosa e de gestão ambiental. Mestre em Direito Ambiental pela PUC/SP, professor em cursos superiores, focados em direito e gestão ambiental. Profere palestras e conta com artigos publicados e recomendações por publicações especializadas.

Ao Conselho Consultivo compete opinar sobre as diretrizes e políticas a serem adotadas, bem como sobre os meios a serem utilizados para a consecução dos objetivos do CRIA.

C. Participação em eventos e reuniões

Ao longo do ano de 2021 foram realizadas várias reuniões para apresentar o CRIA buscando novas parcerias com diferentes públicos de interesse. O CRIA foi apresentado às seguintes instituições: Microsoft Azure, MapBiomas, Google, Google Arts & Culture, Instituto Itáú Cultural, SEMA (Secretaria do Meio Ambiente do Rio Grande do Sul), Cetesb, Achê Laboratórios e Natura. A equipe do CRIA também promoveu e participou de vários eventos, alguns apresentados a seguir.

Biodiversidade, economia e informação³⁴, evento promovido pelo CRIA em comemoração aos seus 20 anos, realizado no dia 09 de junho. O evento, mediado pelos Conselheiros Rubens Naves e Rosana Vazoller, contou com as seguintes apresentações:

- A economia de base biológica, Márcio Miranda, Diretor Presidente do CGEE
- Tempos desafiadores para a biodiversidade, Mercedes Bustamante, Professora Titular da UnB
- Infraestrutura de informação e desenvolvimento de redes colaborativas
 - Nelson Simões, Diretor Geral da RNP
 - Leonor Maia, Professora Titular da UFPE e coordenadora do INCT- Herbário Virtual
 - Dora Canhos, Diretora Adjunta do CRIA

A gravação do evento está disponível no endereço www.youtube.com/watch?v=WuRJWZRRAnGw.

GIN TAX Goiás. Durante 71º Congresso Nacional de Botânica, sediado em Goiás de 26 de junho a 01 de julho de 2021, foi realizada uma gincana para identificação e atualização de nomes de espécimes coletados no Estado de Goiás, com imagens *online*. A gincana teve como objetivo ampliar o número de registros de coletas do estado de Goiás identificados corretamente nos herbários, que normalmente ocorre durante os Congressos de Botânica com a visita de especialistas aos herbários locais. Por conta da pandemia, os especialistas não fariam visitas *in loco*. No período do congresso 21 botânicos utilizaram a ferramenta *Anotações* para melhorar a qualidade dos dados de coletas realizadas no estado de Goiás. Foram 431 anotações, 247 novas determinações, 180 correções de nomes científicos e mais 4 anotações sobre dados geográficos e outros erros.

Webinar Ciência e Biodiversidade, promovida pela Associação Abelha no dia 31 de agosto de 2021. O CRIA, representado pela Dora Canhos, apresentou o tema “*infoAbelha – Acesso público a dados científicos*” onde procurou mostrar como a ferramenta pode ser usada por pesquisadores e cidadãos, ressaltando a importância dos dados de coleções científicas com referência para dados de polinizadores.

Biodiversity Digitization – Celebrating a decade of progress. O evento realizado nos dias 22 e 23 de setembro de 2021, foi organizado pelo iDigBio (Integrated Digitized Biocollections), GBIF (Global Biodiversity Information Facility), U.S. National Museum of Natural History (Smithsonian) e National Science Foundation (NSF). Mais de mil pessoas de 53 países se registraram para o

³⁴ Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=WuRJWZRRAnGw>

evento. O CRIA, representado pela Dora Canhos, apresentou a palestra *Data Cleaning Strategies*³⁵. Para mais informações sobre o evento, veja a publicação no Blog do CRIA³⁶.

Setembro Botânico. Em comemoração ao dia do biólogo (dia 3), dia da Amazônia (dia 5) e dia da árvore (dia 21), o Herbário da Universidade Federal do Amazonas (HUAM) organizou o evento *Setembro Botânico 2021*, com o apoio dos principais Herbários do Amazonas (INPA, EAFM e HERBIT). O CRIA, representado pela Helba Cirino, bolsista do CRIA, apresentou a palestra “Digitalizar para preservar e difundir” em que discorreu sobre a importância da integração e disponibilização dos registros das coleções biológicas *online* através da rede *speciesLink*. Veja a publicação no Blog do CRIA³⁷.

Palestra “**A Biodiversidade brasileira a um clique de distância**”, proferida por Dora Canhos no dia 08 de novembro de 2021 como parte integrante da 13ª. Semana de Biologia da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) de Vitória (XII SeBiBix).

Palestra **Clima e Biodiversidade pós Glasgow: compromissos e ações subnacionais** apresentada pela Jussara Carvalho aos membros do Conselho Deliberativo e Diretoria do CRIA no dia 14 de dezembro. Jussara é Chefe da Assessoria Internacional da Secretaria de Estado de Infraestrutura e Meio Ambiente – SIMA de São Paulo e coordenadora do Conselho Consultivo do CRIA. Mais informações no blog do CRIA³⁸.

IV. Resultados Financeiros

Os recursos do CRIA são majoritariamente provenientes da prestação de serviços. Em 2021 o CRIA recebeu doações de membros do seu conselho em apoio ao projeto de comunicação para nova logomarca, novo site e para a elaboração do vídeo institucional. O balanço também contabiliza os recursos em forma de créditos do Google, além do pagamento devido em 2020, referente ao desenvolvimento do projeto SICol 6.

Receitas

A. Prestação de Serviços

A principal fonte de receita do CRIA são os projetos descritos a seguir.

INCT-HVFF – Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia – Herbário Virtual da Flora e dos Fungos. O CRIA é responsável pela manutenção e desenvolvimento contínuo da rede *speciesLink* que integra dados e imagens dos acervos dos herbários do país e repatria dados sobre coletas realizadas em solo brasileiro armazenadas em acervos no exterior. Em 2021 foi contratado o Aditivo 3 no valor de R\$270.000,00 (duzentos e setenta mil reais) para os trabalhos de integração e tratamento dos dados e imagens na rede *speciesLink*, produção e análise de indicadores e dos relatórios Lacunas e um novo projeto no valor de R\$120.000,00 (cento e vinte mil reais) para desenvolvimento da nova interface de busca para a rede *speciesLink*.

A.B.E.L.H.A. – Associação Brasileira de Estudos das Abelhas. O principal sistema mantido e atualizado continuamente para a A.B.E.L.H.A. é o Sistema de Informação Científica sobre Abelhas Neotropicais, uma plataforma de pesquisa que facilita o acesso à informação científica sobre abelhas neotropicais disponíveis em diferentes sistemas *online*. O sistema utiliza o Catálogo de Abelhas Moure como referência e integra dados de outros sistemas como Biodiversity Heritage Library, Bioline International, rede *speciesLink*, o sistema oasisbr (IBICT), além de outras fontes especializadas. Em 2021 foi contratado o Aditivo 6, no valor de R\$184.680,00 (cento e oitenta e quatro mil, seiscentos e oitenta reais).

³⁵ Disponível em https://drive.google.com/file/d/1atB73A7w1L1pw5czN2m5g_ehNbrhQnB/view

³⁶ Disponível em <http://blog.cria.org.br/2021/09/evento-biodiversity-digitization.html>

³⁷ Disponível em <http://blog.cria.org.br/2021/09/participacao-do-cria-no-evento-setembro.html>

³⁸ Disponível em <http://blog.cria.org.br/2021/12/race-to-zero-race-to-resilience.html>

Projeto SICol - Consolidação da Rede Brasileira de Centros de Recursos Biológicos – FINEP 01.13.0460.00, coordenado pela Fiocruz. São co-executores o CRIA, Unicamp, INPI, INMETRO e EMBRAPA. O projeto tem por objetivo a consolidação da Rede Brasileira de Centros de Recursos Biológicos (Rede CRB-Br), visando atender as demandas por material biológico autenticado e certificado e serviços especializados de forma a promover a inovação tecnológica no país e região.

No projeto, além do trabalho de apoio às coleções e manutenção da SIColNet³⁹ (Sistema de Informação de Coleções de Interesse Biotecnológico), o CRIA participa do Grupo de Trabalho da ISO, cujo objetivo é a normalização na área de biotecnologia, incluindo tópicos relacionados à metrologia em biobancos e o processamento de dados sobre recursos biológicos incluindo anotação, análise, validação, comparação e integração interlaboratorial. O projeto reembolsou ao CRIA o valor de R\$245.469,83 (duzentos e quarenta e cinco mil, quatrocentos e sessenta e nove reais e oitenta e três centavos) referente aos pagamentos dos CLTistas envolvidos diretamente no projeto nos anos de 2019, 2020 e até junho de 2021. Não recebemos o pagamento referente ao período de julho até o final do projeto, no valor de R\$20.272,75.

Serviços prestados para a UNESP e FUNPAR. Em 2021 a UNESP de Rio Claro contratou os serviços do CRIA visando a manutenção dos dados da CRM-Unesp na rede SIColNet e *speciesLink* no valor de R\$30.000,00 (trinta mil reais). Outra contratação, também via convênio FINEP, foi feita pela FUNPAR – Fundação da Universidade Federal do Paraná, visando a manutenção no sistema de banco de dados das coleções CMRP/TaxOnline, no valor de R\$30.000,00 (trinta mil reais).

B. Doações

Pessoa física

Com apoio de nossos conselheiros na área de captação de recursos por meio de doações, focando ainda a comunicação do CRIA, criamos em nosso sistema contábil “Projetos Especiais Doação” para ter um controle detalhado das doações e suas aplicações. O “Projetos Especiais Doação” possui subprojetos como: a) Comunicação, b) Manutenção da rede *speciesLink* e c) Planejamento Estratégico. Outros subprojetos serão adicionados à medida que outras frentes forem se concretizando. O montante referente a doações em 2021 foi de R\$72.000,00. Com esse apoio financeiro, o CRIA redefiniu sua marca, o *design* do *site* e teve sua trajetória registrada num vídeo institucional em comemoração aos seus 20 anos. Para assistir ao vídeo:

<https://youtu.be/mZpAtOZS-Aw>

Pessoa jurídica

Um ponto importante a ser destacado foi a doação em créditos do Google, em março de 2021, equivalente a R\$245.469,83 (duzentos e quarenta e cinco mil, quatrocentos e sessenta e nove reais e oitenta e três centavos) em serviços do Google Cloud Platform (GCP) para o CRIA. Foi documentado internamente como doação *in kind*, por não ter havido um pagamento em espécie. Todos os serviços utilizados pelo CRIA são contabilizados no sistema Google e acompanhados pela equipe do CRIA, que gera uma planilha com a doação dos créditos e debitados os valores consumidos.

O CRIA fecha o ano de 2021 com um resultado de R\$ 249.789,85; R\$ 6 mil em conta corrente, R\$ 412 mil em aplicações financeiras, além dos cerca de 56 mil em créditos Google.

A seguir são apresentados os balanços de 2021 e os dos anos anteriores.

³⁹ Disponível em sicol.splink.org.br

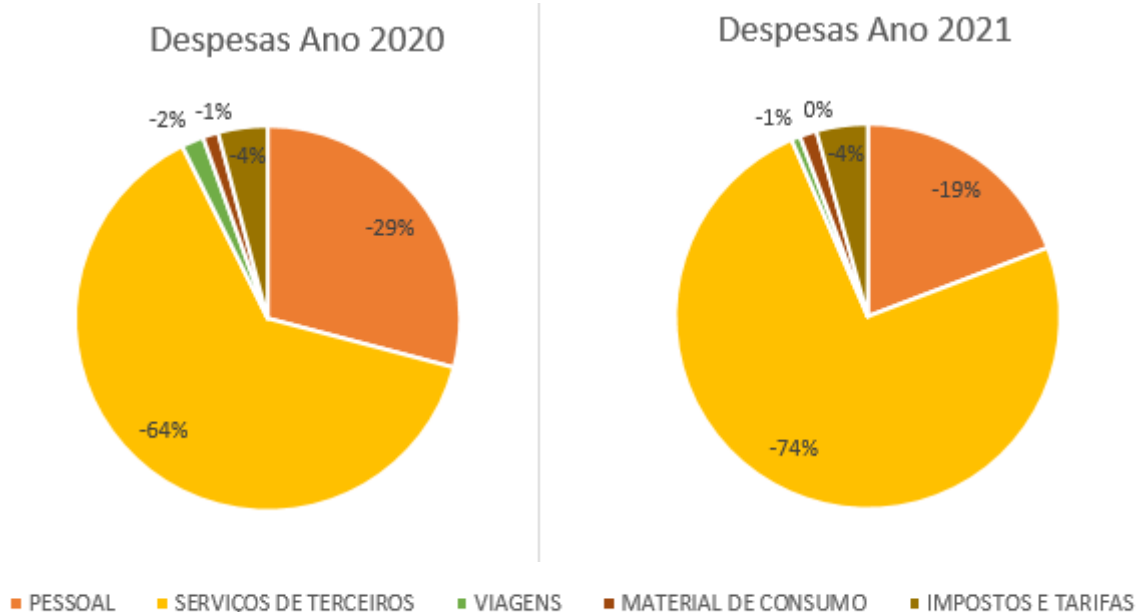
C. Despesas

A tabela a seguir apresenta as despesas por rubrica, comparando o ano de 2020 com 2021 e a variação desses valores..

Rubrica	2020	2021	Variação (%)
Pessoal	-238.947,30	-158.626,50	-0,34
Serviços de terceiros	-521.967,08	-614.355,63	0,18
Viagens	-15.358,73	-6.224,46	-0,59
Material de consumo	-10.723,27	-11.775,71	0,10
Impostos e tarifas	-34.109,84	-35.589,37	0,04
Despesas totais	-821.106,22	-826.571,67	0,01

A tabela indica que a despesa total de 2020 foi praticamente a mesma de 2021, com uma variação de apenas 0,01%. A alta na rubrica de Serviços de Terceiros foi compensada pela redução nas despesas com Pessoal.

A figura a seguir compara as despesas do ano de 2020 e 2021 em porcentagem..



Podemos observar que a despesa com Serviços de Terceiros teve um aumento de 10%, o mesmo percentual das despesas com pessoal que, em 2021 teve uma redução de 10%.

A tabela apresentada a seguir traz o balanço financeiro do CRIA de 2001 a 2021.

V. Comentários Finais

2021 foi um ano desafiador, dada a necessidade urgente da migração de todos os sistemas públicos de informação do CDC/RNP, com serviços de computação em nuvem gratuitos, para o GCP/Google, uma infraestrutura com serviços pagos. O CRIA obteve a doação de créditos do Google para um período inicial de seis meses que foi estendido para um ano, graças ao esforço da equipe do CRIA e à parceria com o Google no desenvolvimento de soluções para reduzir o custo para abrigar os sistemas nessa plataforma.

O novo *speciesLink*, parcialmente desenvolvido em 2021, promoveu um salto de qualidade no sistema de busca e recuperação de dados e, como consequência, o seu uso, que era de 1,8 milhão de registros por dia, saltou para 186 milhões de registros utilizados por dia. Também destacamos a parceria com o MapBiomias, sistema com grande visibilidade junto aos meios de comunicação pela qualidade de seus produtos sobre a evolução da cobertura vegetal e uso da terra de fácil entendimento. Essa parceria potencialmente dará maior visibilidade ao CRIA junto a um público mais amplo.

Outra oportunidade que se apresenta para 2022 é a parceria com o *Google Arts & Culture*. Teremos a oportunidade de produzir *stories*, textos curtos ilustrativos a serem publicados no *Google Arts & Culture*.

Ainda temos grandes desafios para 2022, tanto técnicos como também para assegurar a sustentabilidade financeira do CRIA, além de constituir uma equipe compatível com o volume de serviços prestados pela instituição.

Em 2021 foi instituído o Conselho Consultivo do CRIA e também foi dado início a uma discussão sobre a elaboração de um plano estratégico para o CRIA. No final de 2021 foram feitos contatos com a equipe da Consultoria ponteAponte para desenvolver um projeto de construção coletiva da teoria de mudança do CRIA, elemento fundamental para alinhar o trabalho da organização, direcioná-la estrategicamente e apoiar seu trabalho de comunicação. Como resultado desse trabalho, esperamos ter uma base sólida para desenvolver um plano de mobilização de recursos para o CRIA, envolvendo a iniciativa privada.