

---

# RELATÓRIO DE GESTÃO

2011

Centro de Referência em Informação Ambiental

## Conselho Deliberativo

Márcio de Miranda Santos  
José Fernando Perez  
Pedro Paulo Branco  
Rosana Filomena Vazoller  
Roberto S. Waack  
Rubens Naves

## Conselho Fiscal

Luiz Henrique Proença Soares  
Marcos Pereira Osaki  
Antônio Mauro Saraiva

## Equipe

Vanderlei Perez Canhos  
Sidnei de Souza  
Dora Ann Lange Canhos  
Alexandre Marino  
Diego Fernando Ormanezi Rocha  
Thiago Damiano de Freitas  
Benedito Aparecido Cruz  
Luiz Henrique Pires Barione  
Renato De Giovanni  
Cristina Yoshie Umino  
Rosely Aurea Lopes Coelho  
Maria de Fátima Cunha de Souza

---

## Sumário Executivo

O Relatório de Gestão procura apresentar as atividades do CRIA em seus três eixos fundamentais: conteúdo; ferramenta e aplicativos; e, gestão.

### Conteúdo

O CRIA dissemina dados e informações sobre biodiversidade na Internet. Tem como foco informações taxonômicas e dados sobre a ocorrência de espécies no Brasil. Fecha o ano de 2011 com 4,89 milhões de registros disponíveis online de maneira livre e aberta servidos por 225 coleções biológicas, 220 do país e 5 do exterior além de 10 bancos de dados de observação. 93% dos registros são oferecidos por coleções biológicas, ou seja, existe um espécime associado aos dados textuais. 71% dos dados são sobre a ocorrência de plantas, que teve um grande impulso graças ao projeto do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia Herbário Virtual da Flora e dos Fungos. Também graças aos projetos do Herbário Virtual foi desenvolvido um serviço de imagens e os herbários agora possuem mais de 70 mil imagens associadas aos dados textuais. Cerca de 15 mil são imagens em alta resolução de espécimes tipo.

A Lista de Espécies da Flora do Brasil, publicada em 2010 e apresentada como produto do governo brasileiro na 10ª. Conferência das Partes (COP10) da Convenção sobre Diversidade Biológica, foi aberta novamente para contribuição voluntária de mais de 400 taxonomistas e fechou o ano com a descrição de 42.730 espécies da flora brasileira.

O CRIA também disponibiliza artigos de revistas eletrônicas. A revista *Check List* em 2011 publicou 141 notas sobre a distribuição geográfica de espécies e 59 listas de espécies. O Sistema Bioline International possui 60 revistas ativas de 19 países que juntas publicaram 1.964 artigos em 2011.

O acesso aos sistemas continua crescendo. Foram mais de 4 milhões de visitas e um tráfego de 1,6 TB. Mais de 90% dos acessos aos dados sobre biodiversidade são de IPs do Brasil.

Com respeito ao uso dos dados da rede speciesLink, mais de 250 milhões de registros foram visualizados (downloads) pelos usuários e a rede foi citada em 54 publicações indexadas no Google Acadêmico no ano de 2011. Os sistemas taxonômicos sobre a flora brasileira foram citados em 221 publicações indexadas pelo Google Acadêmico.

### Ferramentas e Aplicativos

Em 2011, além do aprimoramento de aplicativos existentes, foram implementados novos serviços e ferramentas para projetos desenvolvidos com recursos externos. Destaque deve ser dado ao *serviço de imagens Exsiccatae*, o *relatório de Lacunas* e o *software de gestão de coleções microbianas microSICol*.

### Gestão

O grande destaque na gestão são as parcerias estabelecidas com os provedores de dados da rede speciesLink e a rede de taxonomistas responsável pelo conteúdo da Lista de Espécies da Flora do Brasil. Também de grande importância é o convite a membros da equipe para participarem de importantes iniciativas nacionais e internacionais. Graças a essa visibilidade internacional foram aprovados três projetos com a Comunidade Europeia, além de mais dois projetos no escopo do INCT Herbário Virtual da Flora e dos Fungos.

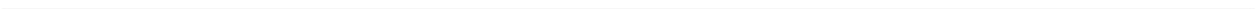
---



## Índice

1. Introdução .....	1
2. Conteúdo .....	1
a. Dados de Coleções Biológicas e Inventários.....	1
b. Dados sobre Espécies .....	9
c. Publicações .....	12
3. Ferramentas e Aplicativos .....	14
a. Serviço de Imagens Exsiccatae.....	14
b. Lacunas .....	15
c. OpenModeller.....	18
d. SICol.....	19
4. Gestão .....	19
a. Transparência .....	19
b. Qualidade .....	19
c. Articulação.....	20
d. Sustentabilidade .....	21
Anexo 1. Produtos .....	26
a. Rede speciesLink .....	26
e. INCT - Herbário Virtual da Flora e dos Fungos (INCT-HVFF) .....	27
f. SICol - Sistema de Informação de Coleções de Interesse Biotecnológico .....	27
g. OBISBr - Sistema de Informações Biogeográficas dos Oceanos – Brasil .....	28
h. Flora brasiliensis on-line .....	28
i. Lista de Espécies da Flora do Brasil .....	29
j. Catálogo de Abelhas Moure .....	30
k. Bioline International.....	31
l. Revista Checklist.....	31
Anexo 2. Participação em Eventos e Reuniões Técnicas .....	32
Eventos Nacionais.....	32
Eventos Internacionais.....	34
Anexo 3. Publicações .....	38

---



## 1. INTRODUÇÃO

O CRIA é uma associação civil, sem fins lucrativos, estabelecida em 08 de dezembro de 2000 e qualificada, em 2002, pelo Ministério da Justiça, como uma Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP). Tem como missão disseminar o conhecimento científico e tecnológico e promover a educação, visando a conservação e utilização sustentável dos recursos naturais do país e a formação da cidadania. De acordo com o seu estatuto<sup>1</sup>, para o cumprimento de suas finalidades, o CRIA observa os princípios da legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade, economicidade e da eficiência, e desenvolve as seguintes atividades, sem conotação político-partidária:

- Oferece apoio à comunidade científica e tecnológica na organização, estruturação e disseminação de seus dados e informações;
- Oferece apoio na organização, estruturação e disseminação de dados e informações de acervos históricos;
- Desenvolve projetos e pesquisas, de forma autônoma ou em conjunto com outras instituições;
- Promove palestras, debates e encontros com outras instituições sobre temas de interesse desta entidade, bem como estimula e desenvolve projetos e pesquisas em parceria com outras instituições, públicas ou privadas, nacionais ou internacionais; e,
- Estrutura e promove a difusão de informações e ideias correlacionadas a seu campo de atuação, por meio de publicações isoladas, periódicos, livros, revistas, páginas na Internet e outras mídias.

O CRIA atua especificamente na organização, estruturação, depósito, recuperação e disseminação *on-line* de dados e informações ambientais, com foco em *biodiversidade*, sendo responsável pelo desenvolvimento e manutenção de vários sistemas de informação sobre espécimes, espécies, publicações e imagens. Como resultado dos trabalhos desenvolvidos nos últimos 11 anos, em 2011 o sistema CRIA recebeu 4,2 milhões de visitas que acessaram cerca de 25 milhões de páginas gerando um tráfego de cerca de dois terabytes<sup>2</sup>. A análise dos domínios que acessam a rede indica que cerca de 90% dos domínios identificáveis são do Brasil.

O presente relatório de gestão destaca as atividades realizadas em 2011 e tem como referência o plano estratégico que define três áreas básicas de ação: (i) conteúdo; (ii) desenvolvimento de ferramentas e aplicativos; e (iii) gestão, que são objetos de análise do presente relatório.

## 2. CONTEÚDO

O CRIA dissemina dados e informações sobre biodiversidade na Internet de maneira livre e aberta a todos os interessados, sem distinção. Ao longo dos últimos 11 anos vem desenvolvendo uma plataforma comum de acesso a dados de apoio à ciência e à tomada de decisão. Tem como foco informações taxonômicas e dados sobre a ocorrência de espécies no Brasil. Uma ficha dos principais sistemas de informação disponibilizados pelo CRIA encontra-se disponível no anexo 1.

### ***a. DADOS DE COLEÇÕES BIOLÓGICAS E INVENTÁRIOS***

Para integrar dados de coleções biológicas e inventários o CRIA desenvolve desde outubro de 2001 a rede *speciesLink*. Nos primeiros quatro anos o desenvolvimento da rede contou com o apoio da Fapesp. Em 2011 a principal fonte de recursos foi o CNPq, através do apoio a um de seus Institutos Nacionais de C&T, o Herbário Virtual da Flora e dos Fungos.

**A Erro! Fonte de referência não encontrada.** apresenta a evolução da rede comparando a situação do último dia de dezembro dos anos 2006, a 2011.

---

<sup>1</sup> [http://www.cria.org.br/about/estatuto\\_agosto2006.pdf](http://www.cria.org.br/about/estatuto_agosto2006.pdf)

<sup>2</sup> <http://www.cria.org.br/stats>

**TABELA 1. EVOLUÇÃO DA REDE SPECIESLINK**

Indicador	Dez/2006	Dez/2007	Dez/2008	Dez/2009	Dez/2010	Dez/2011
Número de coleções e subcoleções participantes	59	131	157	179	205	235
Número de registros na rede <i>speciesLink</i>	1.166.118	2.274.330	2.940.087	3.551.913	4.012.333	4.890.005
Número de registros de observação	98.758	155.000	229.587	261.531	291.922	333.632
Crescimento Anual		95,0%	29,3%	20,8%	13%	21,9%
Crescimento em relação a 2006		95,0%	152,1%	204,6%	244,8%	320%
Redes Estaduais e Temáticas	BiotaSP, TAXon-line (PR); OBIS_BR, e Sicol	+ Capixaba (ES); PPBio INPA (AM); e Polinizadores	+ PPBio Amazônia Ocidental; Rede de Herbários do Nordeste	+ INCT Herbário Virtual	+ Acre	
Aplicativos (ano de lançamento, aplicativos continuamente aprimorados)	Busca, data cleaning	Network manager, busca centralizada	Indicadores, georreferenciamento automático	Flag dos dados com inconsistências geográficas, openModeller	Interface de busca simples e avançada	Serviço de imagens Exsiccatae; lacunas
Serviços	spLinker Provider			openModeller		Exsiccatae

São 235 provedores (coleções biológicas e bancos de dados) integrados à rede *speciesLink*, número 15% superior ao ano de 2010. Dos 235 provedores, 225 são coleções biológicas. São dados considerados de maior valor em relação a dados de observação, uma vez que é possível sempre voltar à amostra para validar a identificação. Dos registros disponibilizados *on-line*, 93% são de amostras depositadas em coleções biológicas, enquanto 7% são dados de observação. Das 225 coleções biológicas integradas à rede, cinco são do exterior<sup>3</sup> e estão repatriando cerca de 543 mil registros, sendo cerca de 224 mil georreferenciados. Com relação ao tipo de coleção, 71% são botânicas, 22% zoológicas, 1% são microbiológicas e 6% possuem acervos abrangentes<sup>4</sup>.

É importante também acompanhar a evolução do desenvolvimento de aplicativos. São eles o grande diferencial da rede. Além do desenvolvimento contínuo da série de aplicativos que compõem o *data cleaning* e os *indicadores*, em 2011 foi desenvolvido o serviço de imagens denominado *Exsiccatae*. Esse desenvolvimento faz parte do projeto Reflora, sob a coordenação do comitê gestor do INCT – Herbário Virtual da Flora e dos Fungos (INCT-HVFF) e conta com o apoio do CNPq. As imagens são servidas à rede *speciesLink* e à Lista de Espécies da Flora do Brasil 2011. Em dezembro de 2011 havia 72.381 imagens de 9 herbários nacionais e 3 do exterior além das pranchas da obra Flora Brasiliensis. Destaque deve ser dado ao Jardim Botânico de Nova Iorque que, sozinho, fecha o ano servindo mais de 58 mil imagens. São 13.422 imagens em alta resolução dos tipos. São 2.243 imagens associadas a nomes de espécies da Lista do Brasil.

No final de 2011, também sob a coordenação do INCT-HVFF teve início o desenvolvimento do aplicativo “Lacunas”. O aplicativo apresenta o número de registros no Herbário Virtual para cada espécie válida (e respectivo sinônimo) da Lista de Espécies da Flora do Brasil. Os aplicativos *Exsiccatae* e *Lacunas* são descritos no item 3 – Ferramentas e Aplicativos.

A meta *número de registros na rede speciesLink* para 2010 já havia sido superada em 2009 e em 2010 havíamos superado a meta em 33%. O gráfico a seguir mostra os valores médios mensais do número total de registros *on-line* e o número total de registros georreferenciados (Figura 1).

<sup>3</sup> Jardins Botânicos de Nova Iorque e Missouri, Museu Nacional de História Natural de Paris, Departamento de Botânica do Smithsonian e o Museu de Zoologia de Vertebrados da Universidade da Califórnia, Berkeley

<sup>4</sup> Acervos abrangentes são aqueles que contêm diferentes grupos de organismos: plantas, animais, etc.

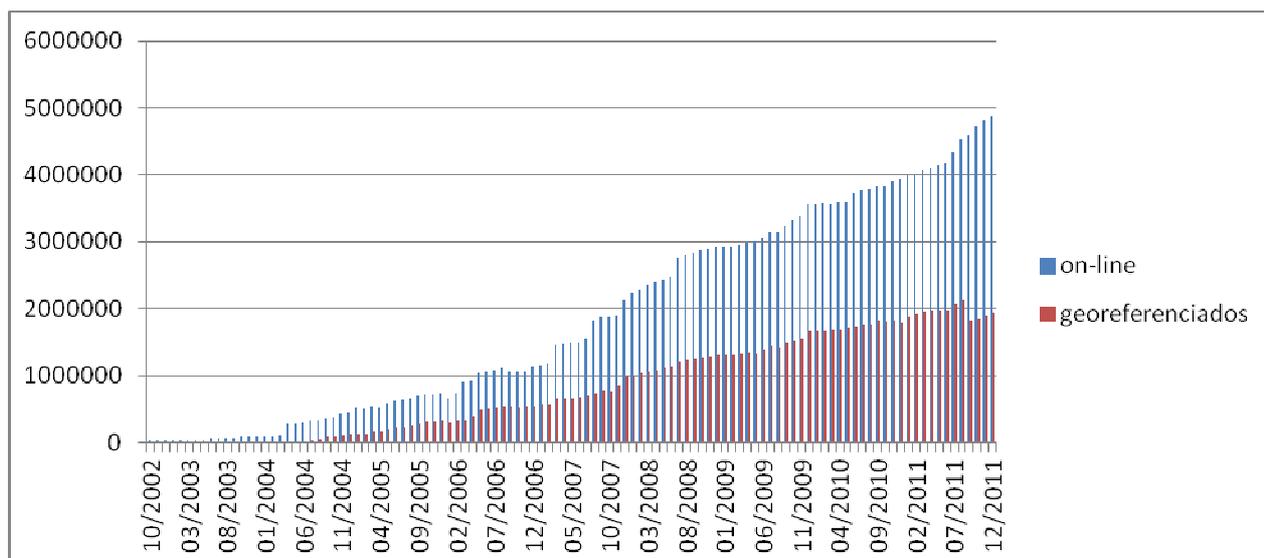


FIGURA 1. EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE REGISTROS *ON-LINE* E GEORREFERENCIADOS NA REDE *SPECIESLINK* (DEZ 2011)

Como em 2011 não foi criada nenhuma rede nova no sistema *speciesLink*, continuamos com nove redes integradas (São Paulo, Paraná, Acre, Rio de Janeiro, Espírito Santo, PPBio Amazonas e Semi-árido, Herbários e Polinizadores), além do sistema OBIS\_BR que possui uma estrutura centralizada. **Erro! Fonte de referência não encontrada.** a seguir mostra a evolução dessas redes, comparando os anos de 2010 e 2011.

TABELA 2. EVOLUÇÃO DAS REDES TEMÁTICAS, REGIONAIS E ESTADUAIS PARTICIPANTES DA REDE *SPECIESLINK*

Redes	Fontes de Dados		Acervo Total		Registros <i>On-line</i>		Registros Georreferenciados		Índice de Atualização(%) <sup>5</sup>	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011
Herbário Virtual (INCT)	54	73	3.700,00	5.320.838	1.700.000	3.403.319	920.000	1.075.822	88	89
Acre	7	7	31.303	31.300	11.725	15.338	6.812	6.818	100	29
BiotaSP	57	59	2.600.000	2.678.567	1.110.252	1.215.245	581.732	619.302	65	74
Capixaba	17	18	172.000	201.393	167.851	192.296	116.629	128.848	59	82
Polinizadores	11	11	1.200.000	1.260.634	241.810	295.044	193.356	295.044	73	64
PPBio-INPA	36	38	445.000	461.735	305.603	392.631	74.115	88.864	89	24
Herbários do Nordeste	18	18	697.000	713.622	502.531	558.207	155.050	189.984	89	83
SicolNet	13	18	234.000	234.860	10.517	12.710	706	716	62	65
Taxon-line	33	34	3.800.000	3.865.916	573.087	595.107	122.643	133.487	40	36
OBIS_BR	15	27	102.234	144.517	102.234	144.517	102.234	142.229	100	100

A organização das coleções em redes regionais, estaduais ou temáticas tem se mostrado eficiente, principalmente para a coordenação das ações e para a captação de recursos. O índice de atualização reflete a existência de projetos de apoio para a digitação de dados. O maior projeto de apoio às coleções em 2011 foi o INCT - Herbário Virtual da Flora e dos Fungos, um dos Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia

<sup>5</sup> Definimos o índice de atualização como sendo o percentual das coleções que atualizaram os dados de seus acervos *on-line* há menos de um ano.

apoiados pelo CNPq. Uma análise do índice de atualização por tipo de coleção – animais e plantas – apresenta um valor de 50 e 85%, respectivamente. A atualização dos dados dos acervos dos herbários influencia fortemente o aumento do número de registros *on-line* de todas as redes estaduais. Esse índice indica a importância do trabalho de coordenação e do apoio, tanto material como técnico, dado às coleções com a alocação de recursos para o desenvolvimento de projetos.

O índice geral de atualização das coleções do Brasil em 2011 foi de 62,5%, contra 40% em 2010. Apesar do avanço, esse índice continua indicando a necessidade e a importância do apoio governamental para a digitalização e o georreferenciamento dos dados. Na **Erro! Fonte de referência não encontrada.** observa-se que esse índice para o Herbário Virtual da Flora e dos Fungos é de 89%.

A meta de 300 mil registros de dados de observação prevista para 2010, foi ultrapassada em 2011 com 333 mil. Os dados de observação do Zoneamento Ecológico Econômico do Acre não foram alterados e o *SinBiota*, que a partir de julho de 2011 está sendo mantido pela equipe do programa Biota/Fapesp na Unicamp, cresceu apenas 1,7% em 2011. A rede OBIS BR (Sistema de Informações Biogeográficas dos Oceanos) apresentou um aumento de 32,5%, sendo o maior responsável pelo crescimento do número de dados de observação disponibilizados na rede *speciesLink*.

Um último item a ser analisado é a distribuição geográfica dos provedores de dados e dos próprios dados. A Figura 2 apresenta o número de coleções, biológicas e bancos de dados, por estado da união.

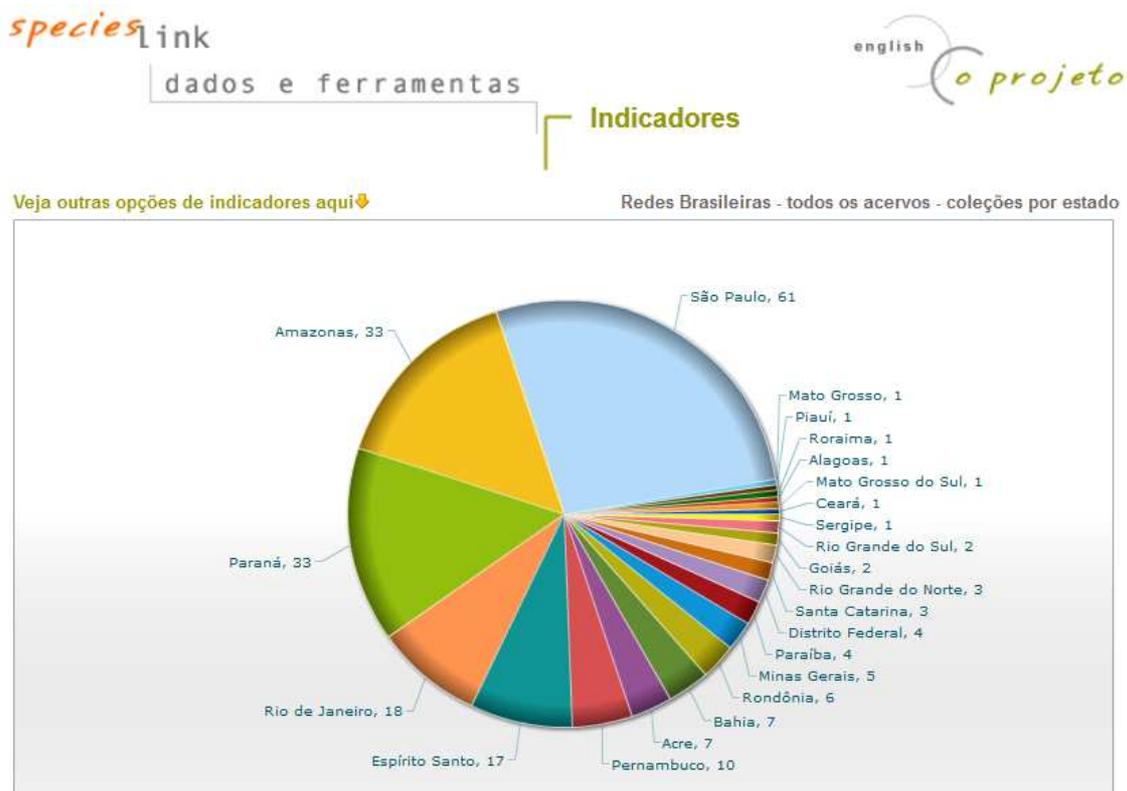


FIGURA 2. NÚMERO DE COLEÇÕES E SUB-COLEÇÕES CONECTADAS À REDE SPECIESLINK POR ESTADO BRASILEIRO

Podemos observar que a rede *speciesLink* ainda não integra dados de coleções dos estados do Amapá, Maranhão, Pará, e Tocantins. Entretanto, a Figura 3 que apresenta o número de registros por estado, indica que a rede *speciesLink* tem dados de coleta em todos os estados da federação.

speciesLink

dados e ferramentas

Indicadores

english  
o projeto

Veja outras opções de indicadores aqui

todas as redes - todos os acervos - registros por estado do Brasil

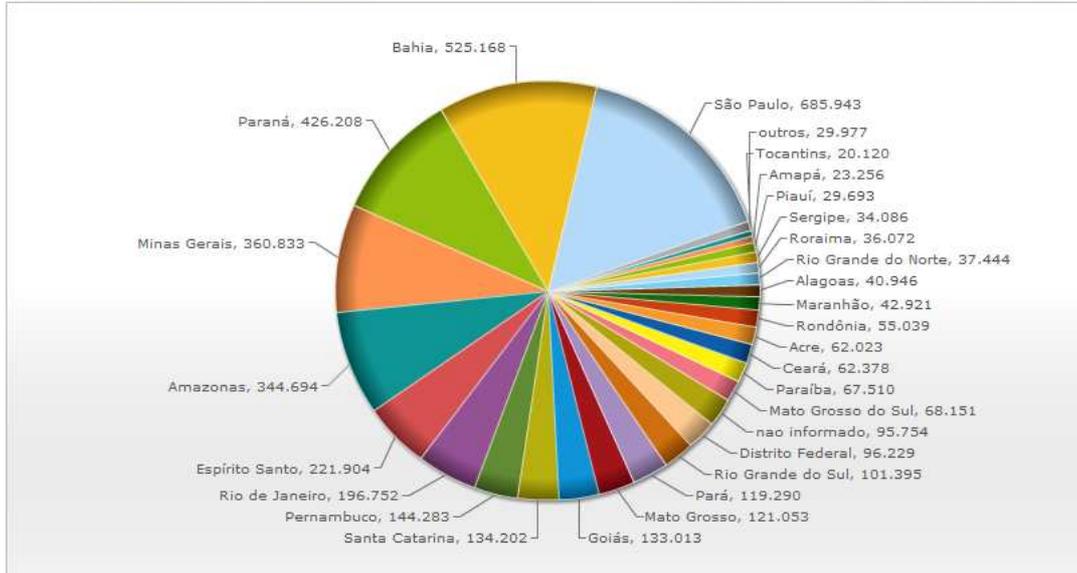


FIGURA 3. DISTRIBUIÇÃO DOS DADOS ON-LINE POR ESTADO

Ao cruzar os dados do número de provedores da rede *speciesLink* por estado com os registros de coleta por estado, obtemos a dependência de cada estado nos dados mantidos em coleções de outros estados (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**).

O estado do Amazonas, por exemplo, apesar da participação do INPA na rede *speciesLink* com 34 coleções biológicas, apresenta um índice de dependência de 51%, ou seja, dos cerca de 340 mil registros *on-line* de coletas ou observações realizadas no Estado do Amazonas, somente cerca de 167 mil estão em coleções do próprio estado. Esse número também pode refletir o grande interesse que pesquisadores de outros estados e países têm de estudar a biodiversidade Amazônica.

O estado com o menor índice de dependência é São Paulo, com 16%, ou seja, 84% dos dados da rede *speciesLink* de coletas no Estado de São Paulo estão sob a guarda de coleções ou instituições paulistas.

O índice de dependência é mais um argumento a favor do compartilhamento de dados em rede, de forma organizada e coordenada através do qual todos podem se beneficiar da informação disponibilizada. A análise geográfica é apenas um dos recortes possíveis. Análises mais complexas podem ser feitas por grupo taxonômico e biomas, auxiliando na identificação de lacunas de informação e conhecimento.

TABELA 3. CONTRIBUIÇÃO VERSUS DEPENDÊNCIA DOS ESTADOS À REDE SPECIESLINK

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]	11723	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	11724	0.28%	
AL [1]	0	19522	38	20	1015	138	58	30	65	38	71	8	57	335	163	892	114	29	51	723	6	15	12	22	626	371	67	24486	0.58%	
AM [35]	12002	50	167201	1786	2247	311	1130	453	1499	1450	1502	308	13057	26931	168	647	198	1872	1030	45	15023	18456	893	139	6	866	667	269937	6.35%	
AP [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%	
BA [7]	125	2404	745	121	302449	6136	3109	5452	5418	1256	12426	1195	2385	1313	1394	6695	4239	5968	3646	1508	191	176	1429	1002	1726	6998	1201	380707	8.95%	
CE [1]	5	445	42	58	2268	33791	381	60	433	1817	242	159	158	654	794	1100	3442	161	154	1329	31	90	308	21	190	174	49	48356	1.14%	
DF [4]	74	100	917	163	8796	114	43708	673	27809	1428	18500	2582	10859	1121	64	410	1010	3259	545	146	102	380	194	150	147	5648	3158	132057	3.11%	
ES [18]	275	184	1290	59	8518	54	316	159299	1028	439	5197	207	646	515	105	233	107	1018	2786	749	182	10	2231	301	232	8938	252	195171	4.59%	
GO [2]	1	0	20	3	100	15	424	2	10659	43	378	36	106	47	0	9	6	72	33	2	13	9	62	30	0	110	664	12844	0.30%	
MA [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	0.00%	
MG [5]	382	105	1006	252	2362	473	520	2219	1585	318	87270	703	1126	1171	40	421	334	2799	1944	89	476	175	2225	1583	53	3299	391	113321	2.66%	
MS [1]	5	0	30	3	82	5	16	15	293	2	235	23927	754	46	0	10	6	599	6	3	0	21	343	42	0	277	4	26724	0.63%	
MT [3]	0	0	64	0	0	0	0	0	1	0	98	2	2212	306	0	2	0	26	0	36	0	2	44	0	0	3	0	2796	0.07%	
PA [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%	
PB [4]	13	825	354	7	2784	634	250	185	380	68	195	1	287	91	49942	4606	316	100	144	2708	64	6	213	19	477	869	35	65573	1.54%	
PE [10]	399	9477	9705	7148	20749	6226	1366	579	1172	13343	2062	228	1720	2110	7391	97434	4657	1008	924	4318	5893	1608	1063	270	9535	2922	718	214025	5.03%	
PI [1]	16	422	21	2	511	285	471	31	433	263	211	41	43	61	12	241	6534	46	9	175	7	7	0	1	18	199	70	10130	0.24%	
PR [33]	841	441	8999	431	22142	677	3104	13018	8845	632	30052	10608	14555	3205	489	1448	211	320649	9788	674	3148	354	14041	25711	246	24359	1457	520125	12.23%	
RJ [19]	6321	1328	25184	2657	38402	4605	10981	23554	19929	2705	61350	4888	13222	21033	2108	6255	2785	14848	128928	935	3123	1578	5260	12757	1383	23698	2516	442333	10.40%	
RN [3]	0	554	6	1	900	3295	257	7	75	386	197	29	26	12	246	1035	505	152	9	18440	8	36	41	22	188	41	12	26480	0.62%	
RO [5]	0	0	1	0	88	2	6	0	35	0	180	0	4	6	2	0	0	0	7	0	7619	0	2	0	0	0	0	7952	0.19%	
RR [1]	10	0	228	0	27	0	1	3	32	0	42	3	2	4	0	0	15	0	0	0	0	0	4623	4	0	0	5	0	4999	0.12%
RS [3]	1	0	0	1	11	0	0	0	0	0	8	0	0	1	0	0	0	8	0	0	0	0	26752	84	0	210	0	27076	0.64%	
SC [3]	17	27	40	59	666	34	110	178	231	20	1211	431	210	119	8	181	6	5148	294	78	7	10	6752	54828	7	707	16	71395	1.68%	
SE [1]	0	473	1	0	899	245	158	2	34	83	189	16	42	10	232	801	114	211	3	217	4	58	7	19	17027	233	36	21114	0.50%	
SP [62]	5839	3473	57109	4089	41820	4675	7654	21880	20493	8988	87031	18873	40860	29252	3219	18548	4013	38854	25001	4936	11343	3106	25911	21366	3270	584450	6190	1102243	25.92%	
TO [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%	
EX [6]	24658	1292	66704	7927	69036	2727	22509	7816	33639	9698	60609	5302	21771	37891	1887	5148	1284	32237	27359	445	8758	6845	15234	18454	624	28576	2918	521348	12.26%	
Total	62707	41122	339705	24787	525872	64442	96529	235456	134088	42977	369256	69547	124102	126234	68264	146114	29898	429038	202687	37520	56035	37563	102979	136865	35755	692953	20421	4252916	100%	
Dep(%)	81%	53%	51%	100%	42%	48%	55%	32%	92%	100%	76%	66%	98%	100%	27%	33%	78%	25%	36%	51%	86%	88%	74%	60%	52%	16%	100%			

Essa tabela procura mostrar a dependência que cada estado tem nos dados mantidos por instituições de outros estados. A informação vista seguindo a linha apresenta o acrônimo do estado seguido pelo número de provedores no estado que estão compartilhando seus dados. Em seguida são apresentados o número de registros que estas coleções têm por estado, sendo que a diagonal representa o número de registros que as coleções do estado têm do próprio estado. Esses números podem indicar os estados de maior interação, por exemplo. No final é apresentado o número total de registros dos provedores daquele estado e o que esse número representa em termos de percentual do total de registros da rede.

Analisando os dados das colunas, temos o número de registros daquele estado nos acervos depositados em cada estado da união. No final da coluna tem-se o número total de registros e o índice de dependência. Um índice de 90%, por exemplo, indica que somente 10% dos dados daquele Estado são provenientes de coleções do próprio estado.

Atualizado em 19/01/2012

Outros meses: 01/2012 ▾

### Acesso aos sistemas de informação do CRIA

As estatísticas de acesso aos dados de todo o sistema CRIA de informação apresentam, para o ano de 2011, 62 milhões de *hits*, 4,2 milhões de visitas, cerca de 28,5 milhões de páginas acessadas e um uso de banda de 1,6 terabytes. O sistema mais acessado é o Bioline International, com 72% das visitas.

Mesmo com o grande acesso do sistema Bioline International por países como a Índia e Canadá, ao somar todos os acessos em 2011 para todos os sistemas, usando como parâmetros “páginas”, “*hits*” e “*bandwidth*” podemos observar a predominância de usuários do Brasil, além do acesso de robôs e indexadores.

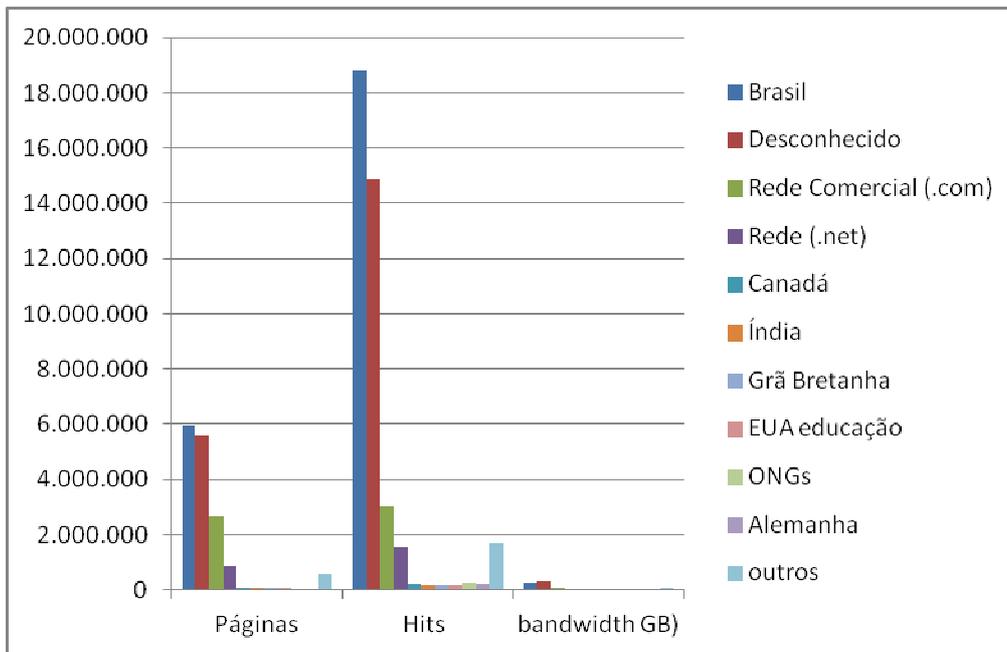


FIGURA 4. ORIGEM DOS ACESSOS EM 2011 AOS SISTEMAS CRIA DE INFORMAÇÃO

Essa diferença entre o acesso do Brasil e dos demais países fica ainda mais evidente quando são analisados os dados de acesso às redes especializadas como a rede *speciesLink*.

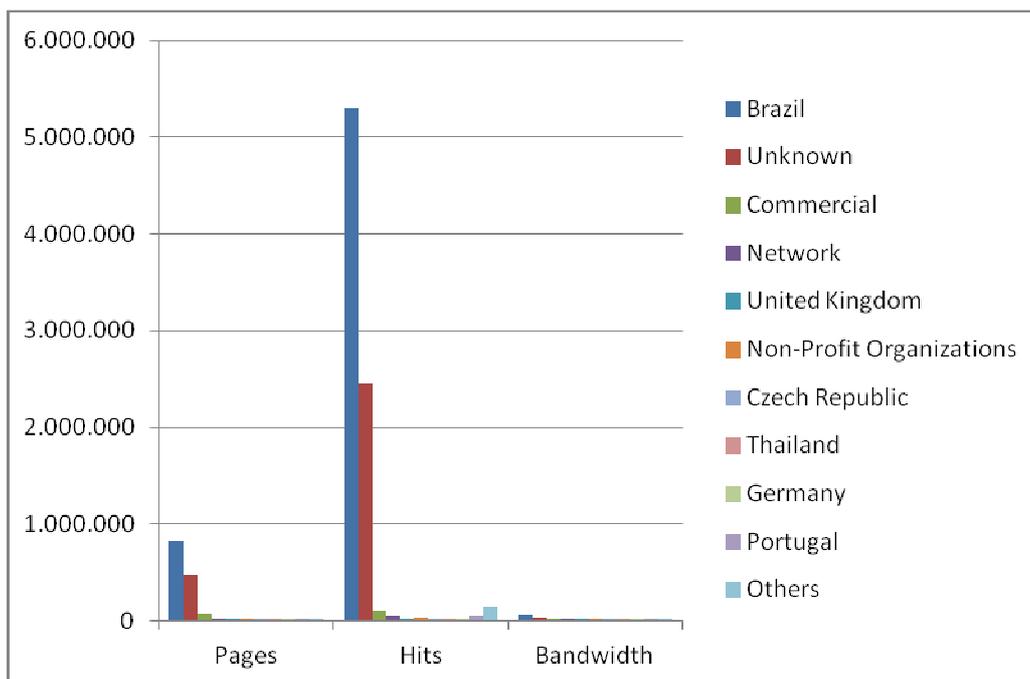


FIGURA 5. ORIGEM DOS ACESSOS À REDE SPECIESLINK EM 2011

## Uso dos dados

Quanto ao uso dos dados, para a rede *speciesLink* existe um parâmetro métrico importante. Quando um usuário faz uma busca, obtém como resposta todos os registros que atendem aos critérios definidos na busca. O passo seguinte é a visualização ou *download* dos registros de interesse do usuário. Na **Erro! Fonte de referência não encontrada.** são apresentados os indicadores da evolução do número de registros enviados pelo sistema em resposta às buscas e o número de registros visualizados pelos usuários no período de 2007 a 2011.

TABELA 4. ESTATÍSTICA DE ACESSO AOS DADOS DA REDE *SPECIESLINK*

Ano	Número total de registros <i>on-line</i>	Registros apresentados como respostas às buscas	Registros visualizados pelos usuários	Total Visualizados/ Registros totais
2007	2.131.278	16.423.054	2.742.558	1,3
2008	2.939.987	95.475.559	14.310.948	4,9
2009	3.551.813	130.422.505	20.211.348	5,7
2010	4.012.333	407.616.772	92.546.559	23,1
2011	4.889.678	1.728.049.877	256.496.993	52,4
Crescimento (%)	129%	10.422%	9.252%	

Para um período de 4 anos (dezembro de 2007 a dezembro de 2011), os números indicam um aumento de 129% do número de registros disponíveis na rede *speciesLink*. Mas o crescimento do número de registros que responderam aos critérios de busca e daqueles visualizados pelo usuário cresceram muito mais, 10.422% e 9.252% respectivamente, uma indicação clara do aumento do acesso ao sistema. Enquanto em 2007 tivemos um índice de visualização dos dados em relação ao número total de registros disponíveis de 1,3, esse número salta para mais de 52 em 2011. Partindo do pressuposto de que a visualização ou *download* dos dados significa o uso dos dados, o aumento é muito relevante. Os dados acessados internamente pela equipe do CRIA não são computados.

Os números indicam que o sistema está sendo muito acessado e usado como fonte de dados. São dados científicos de interesse específico para um público especializado. Os resultados indicam que a infraestrutura de dados que está sendo construída é importante para o desenvolvimento científico no país.

Um último parâmetro para avaliar o uso dos dados da rede *speciesLink* é a citação da rede em trabalhos publicados. A rede *speciesLink* foi lançada experimentalmente em outubro de 2002 integrando dados de acervos de 8 coleções do Estado de São Paulo. Durante o desenvolvimento do projeto Fapesp, foram publicados trabalhos sobre a arquitetura e desenvolvimento da rede. O primeiro artigo que cita a rede como fonte de dados para a sua pesquisa aparece em 2005. A partir de 2008 os trabalhos que citam a origem dos dados da rede *speciesLink* superam os trabalhos sobre a rede. O resultado de uma pesquisa no Google acadêmico<sup>6</sup> pelas palavras “*speciesLink*”, “*splink.cria.org.br*” e “*www.splink.org.br*” revela que vários trabalhos publicados já citam a rede *speciesLink* (Figura 6).

<sup>6</sup> O Google Acadêmico (*Google Scholar*) abrange artigos revisados por especialistas, teses, livros, resumos e outras publicações acadêmicas de todas as áreas gerais de pesquisa. São encontradas publicações de diversas editoras acadêmicas e organizações profissionais, assim como todos os artigos acadêmicos disponíveis na web.

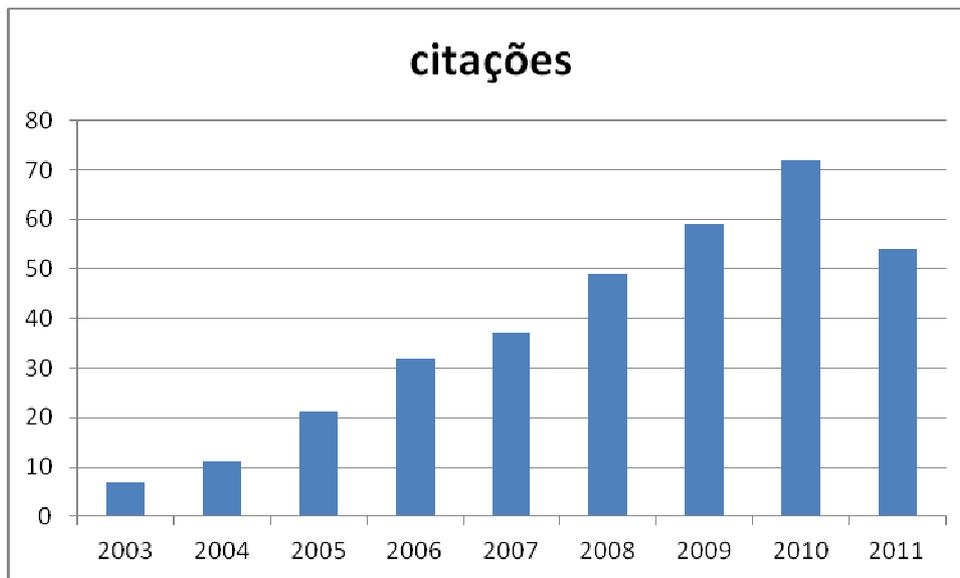


FIGURA 6. NÚMERO DE PUBLICAÇÕES CIENTÍFICAS ENCONTRADAS NO GOOGLE ACADÊMICO QUE CITAM A REDE SPECIESLINK

A análise não inclui trabalhos que eventualmente citam somente os provedores dos dados, sem se referir à rede.

#### **b. DADOS SOBRE ESPÉCIES**

A chave para a integração de sistemas de informação sobre biodiversidade, entre si e com outros sistemas, é o nome da espécie e a localização geográfica da coleta ou observação. Portanto, o desenvolvimento de sistemas de informação para produzir listas de nomes de espécies corretos e validados é um importante conteúdo que vem sendo trabalhado pelo CRIA.

#### **Flora**

Em 2006 foi lançado o sistema *Flora brasiliensis on-line*<sup>7</sup> iniciando o envolvimento do CRIA no desenvolvimento de sistemas hierárquicos sobre a classificação e nomenclatura de espécies botânicas. A obra original inclui 3.849 pranchas com desenhos magníficos e 10.219 páginas com descrições em latim de 210 famílias, 2.298 gêneros e 22.550 espécies. Todas as pranchas e páginas de texto foram digitalizadas em alta resolução, organizadas em um banco de dados e disponibilizadas ao público de forma livre e aberta na internet.

Associado à obra foi desenvolvido o sistema de informação *Flora brasiliensis revisitada* como um protótipo de uma futura flora brasileira. Esse sistema foi desativado em 2010 com o lançamento da *Lista de Espécies da Flora do Brasil*. O CRIA foi responsável pelo desenvolvimento do sistema de entrada, correção e validação dos dados e o Jardim Botânico do Rio de Janeiro pela coordenação e articulação de uma rede de especialistas com mais de 400 taxonomistas do país e do exterior. Essa lista fez parte da implementação da Estratégia Global para a Conservação de Plantas (GSPC) sendo incluída nas metas da Convenção sobre a Diversidade Biológica (CDB). Em 2010 o conteúdo do sistema foi publicado em forma de catálogo impresso em dois volumes como referência do conhecimento científico sobre a flora do Brasil até então.

Dando prosseguimento a esse trabalho, em 2011 o módulo de edição da lista foi novamente aberto para o trabalho de revisão e atualização de especialistas, sendo também lançado o sistema de acesso público. Agora a lista disponibiliza imagens, inclusive de tipos nomenclaturais, graças à colaboração com o INCT – Herbário Virtual da Flora e dos Fungos. Foram acrescentadas informações como formas de vida e substrato, diferenciadas em relação às Algas, Briófitas, Angiospermas, Gimnospermas e Pteridófitas, bem como aos Fungos, além de dados sobre a ocorrência das espécies em diferentes tipos de vegetação e a distribuição

<sup>7</sup> O sistema *Flora brasiliensis on-line* está disponível em <http://florabrasiliensis.cria.org.br>

das Algas por Regiões Hidrográficas. Outra novidade foram as estatísticas que sintetizam a riqueza de espécies por estados, regiões e domínios fitogeográficos. A lista agora é dinâmica. Toda informação validada pelos especialistas é imediatamente acessível *on-line* de maneira livre e aberta a todos os interessados, sem distinção. A Lista fechou 2011 com dados sobre 42.730 espécies para a flora brasileira, sendo 4.409 de Fungos, 4.057 de Algas, 1.521 de Briófitas, 1.196 de Pteridófitas, 26 de Gimnospermas e 31.521 de Angiospermas.

Uma outra novidade em relação à lista de 2010, no formato edição, são apresentados aos especialistas os pontos de ocorrência das espécies disponíveis na rede *speciesLink* em um mapa. Assim, caso exista uma amostra daquela espécie em um herbário, em um estado não indicado pelo especialista, o mesmo pode acessar o dado para avaliar a sua validade.

O usuário final, através da interface pública, tem acesso à ficha de cada espécie, com dados sobre a hierarquia taxonômica, a qualificação do nome, sinônimos relevantes, *voucher* (amostra) com imagens (se houver), forma de vida e substrato, origem (nativa, subespontânea ou cultivada), distribuição geográfica, bibliografia de referência, estatísticas (para famílias e gêneros) e como citar, indicando o responsável pela informação (Figura 7). A Lista fechou o ano de 2011 com 2.243 imagens integradas.

FIGURA 7. FICHA DE UMA ESPÉCIE DA LISTA DE ESPÉCIES DA FLORA DO BRASIL 2011.

Uma busca no Google Acadêmico para os sites “*florabrasiliensis.cria.org.br*” e *floradobrasil.jbrj.gov.br*” (site mantido e hospedado no CRIA) apresenta os seguintes números (Tabela 5).

TABELA 5. CITAÇÃO DOS SISTEMAS *FLORA BRASILIENSIS* E LISTA DE ESPÉCIES DA FLORA DO BRASIL NO GOOGLE ACADÊMICO

Busca	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Total
florabrasiliensis cria org br	3	6	9	12	13	8	51
flora.cria.org.br			5	5	5	2	17
floradobrasil jbrj gov br					39	114	153
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	<b>17</b>	<b>57</b>	<b>124</b>	<b>221</b>

Estes dados indicam que os sistemas estão sendo utilizados e citados na rede acadêmica de acesso público e aberto.

O acesso às listas da flora brasileira são apresentados na Figura 8 a seguir. O número de visitas cresceu mais que 50% entre 2010 e 2011.



FIGURA 8. ACESSO AOS SISTEMAS FLORA UTILIZANDO “VISITAS” COMO PARÂMETRO

Analisando a origem dos acessos à Lista de Espécies da Flora do Brasil, novamente podemos observar que o sistema é predominantemente acessado por usuários do Brasil (Figura 9).

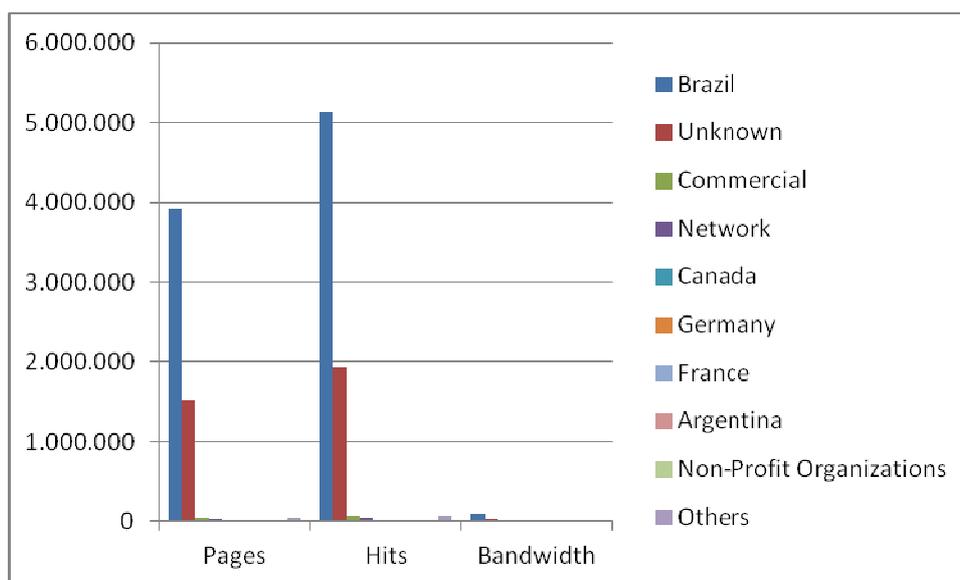


FIGURA 9. ORIGEM DOS ACESSOS EM 2011 À LISTA DE ESPÉCIES DA FLORA DO BRASIL

## Fauna

Em 2008 foi lançado o Catálogo de Abelhas Moure, resultado de um esforço de 5 anos da parceria do CRIA com a Universidade Federal do Paraná e colaboradores. As informações catalogadas abrangem toda a fauna de abelhas da região Neotropical. Além de informações referentes aos gêneros, para cada uma das espécies reconhecidas é apresentada a referência completa à descrição original da espécie, sua localidade-tipo, distribuição geográfica, depositório do exemplar-tipo, sinonímia completa e demais referências bibliográficas em que a espécie em questão é tratada.

Além das iniciativas brasileiras, o CRIA tem assento no Conselho Diretor do programa *Species 2000-Catalogue of Life (CoL)*, e participa do projeto "*Distributed Dynamic Diversity Databases for Life - 4D4Life*" financiado pela Comunidade Europeia (Sétimo Programa Quadro-FP7). Este projeto tem como meta a integração de bancos de dados taxonômicos distribuídos, visando o acesso dinâmico à lista global de espécies de plantas, animais, fungos e microrganismos. O Catálogo da Vida (CoL) é um índice global de nomes científicos válidos, com dados adicionais de sinônimos e nomes comuns integrados através de uma hierarquia taxonômica única, associada a um serviço com atualizações dinâmicas. O CoL de outubro de 2011 contém contribuições de 101 bancos de dados com informações sobre 1.347.224 espécies e é utilizado pelo CRIA na ferramenta *data cleaning* da rede *speciesLink*.

## C. PUBLICAÇÕES

Com foco na disseminação de publicações eletrônicas de forma livre e aberta, o CRIA mantém e dissemina on-line o sistema *Bioline International*<sup>8</sup> e a Revista Check List<sup>9</sup>.

O sistema *Bioline International*, é resultante da parceria entre o CRIA, a Universidade de Toronto e a *Electronic Publishing Trust for Development* (Grã Bretanha). Dissemina artigos de revistas dos seguintes países: Bangladesh, Brasil, Chile, China, Colômbia, Egito, Gana, Índia, Iran, Malásia, Nigéria, Quênia, Turquia, Tanzânia, Uganda e Venezuela.

A Figura 10 a seguir mostra um mapa mundi com a origem das revistas regularmente publicadas através do serviço *Bioline International*.

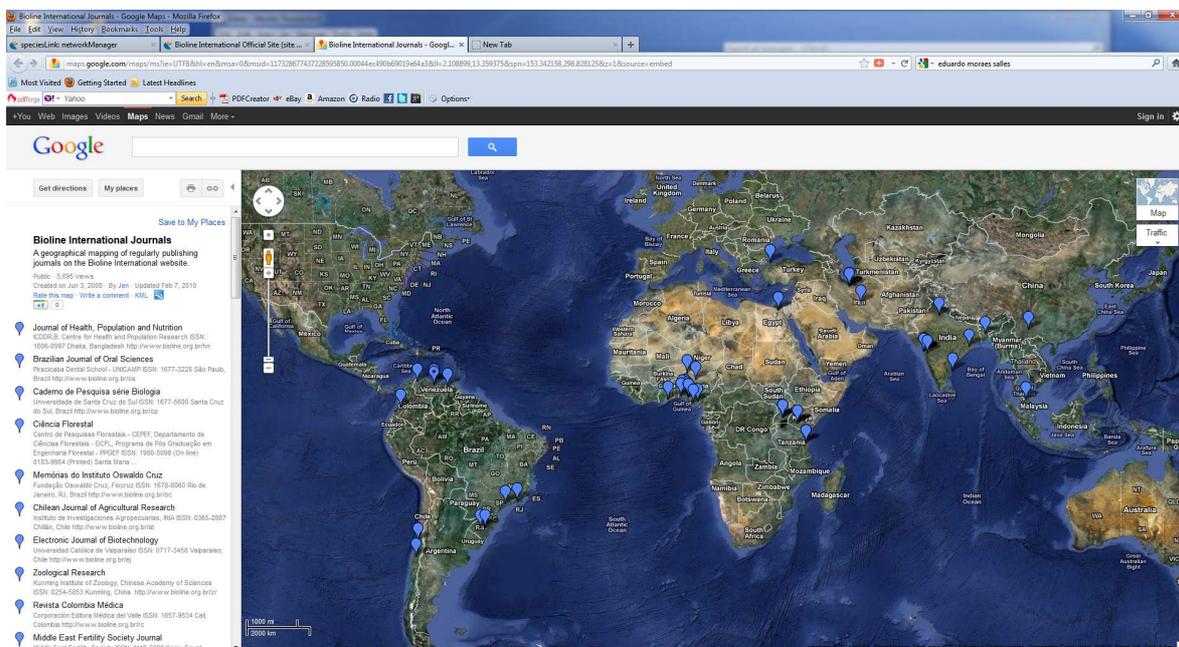


FIGURA 10. DISTRIBUIÇÃO GEGRÁFICA DAS SEDES DAS REVISTAS DISSEMINADAS ATRAVÉS DO BIOLINE INTERNATIONAL

<sup>8</sup> Bioline International está disponível no endereço <http://www.bioline.org.br>

<sup>9</sup> Check List – Journal of species Lists and distribution ISSN: 1809-127X disponível no endereço <http://checklist.cria.org.br>

De um total de 23.498 artigos em 2009, o acervo saltou para 26.301 em 2010 e 28.069 em 2011. Trata-se do sistema mais acessado no CRIA, alcançando os valores expressivos em 2011 de cerca de 2,8 milhões de visitas e 10 milhões de páginas acessadas, utilizando 715 GB de banda. Diferente dos sistemas de informação sobre espécies, quem mais acessou o Bioline International em 2011 foram as redes Americanas (.com, .net) seguidas pela Índia, Brasil, Canadá, EUA (.edu), México, Reino Unido e Colômbia.

Como todo o conteúdo vem de países em desenvolvimento, é interessante observar o grande interesse da rede americana, canadense e britânica. O sistema parece estar cumprindo a sua missão que é promover e dar publicidade à pesquisa dos países em desenvolvimento, reduzindo a lacuna de conhecimento entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento, o que é crucial para uma compreensão global de temas como saúde, biodiversidade, meio ambiente, conservação e desenvolvimento sustentável.

No início do desenvolvimento dos trabalhos do Bioline International havia revistas cujo resumo era gratuito, mas o acesso aos artigos era pago. Em 2005 o acesso gratuito ao artigo completo foi liberado e o sistema foi desenvolvido para se tornar compatível com o *open access initiative (OAI compliance)*. Essa mudança resultou em um grande aumento do número de acessos, principalmente aos artigos completos (Figura 11).

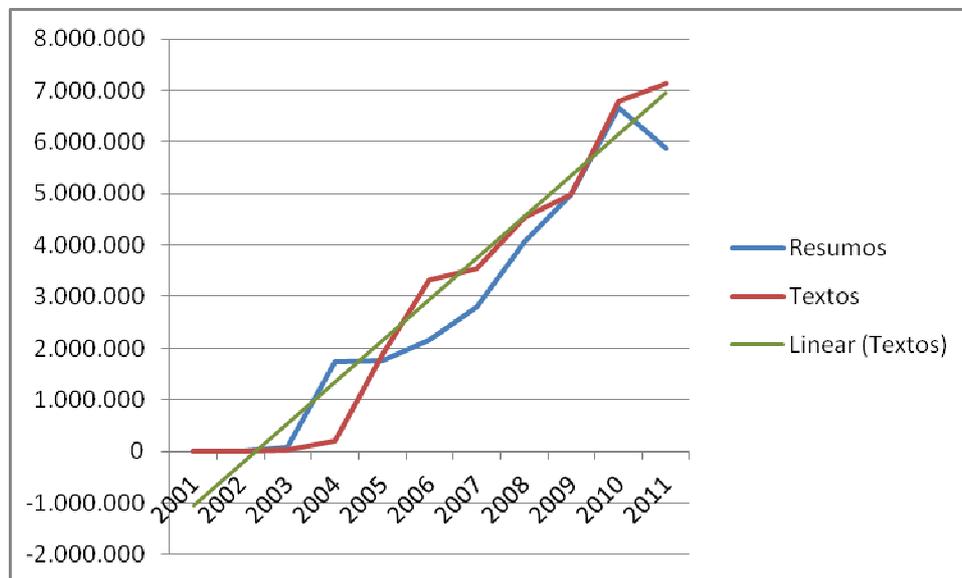


FIGURA 11. DOWNLOAD DE RESUMOS E ARTIGOS COMPLETOS (TEXTOS) DO BIOLINE INTERNATIONAL AO LONGO DO TEMPO

A linha verde (Linear) representa a tendência do acesso aos textos completos. Em 2011 foi alcançada a impressionante marca de mais de sete milhões de arquivos (full text) transferidos, com uma média de mais de 19,5 mil artigos completos transferidos por dia.

A revista **Check List** nasceu de um acordo entre o CRIA e a equipe responsável pelo projeto editorial da revista. A atualização e inclusão de novos números são feitas pela equipe editorial. Ao CRIA cabe manter o servidor, atualizar as versões de software quando necessário e realizar *backups*. Trata-se de um sistema colaborativo não remunerado, que contribui para com a missão institucional do CRIA. A revista é bimestral e publica listas de espécies e notas sobre a distribuição geográfica de qualquer taxon. Os artigos são classificados nesses dois grupos: *Notes on Geographic Distribution (NGD)* e *Lists of Species (LISTA)*, representadas na Figura 122 com uma linha de tendência.

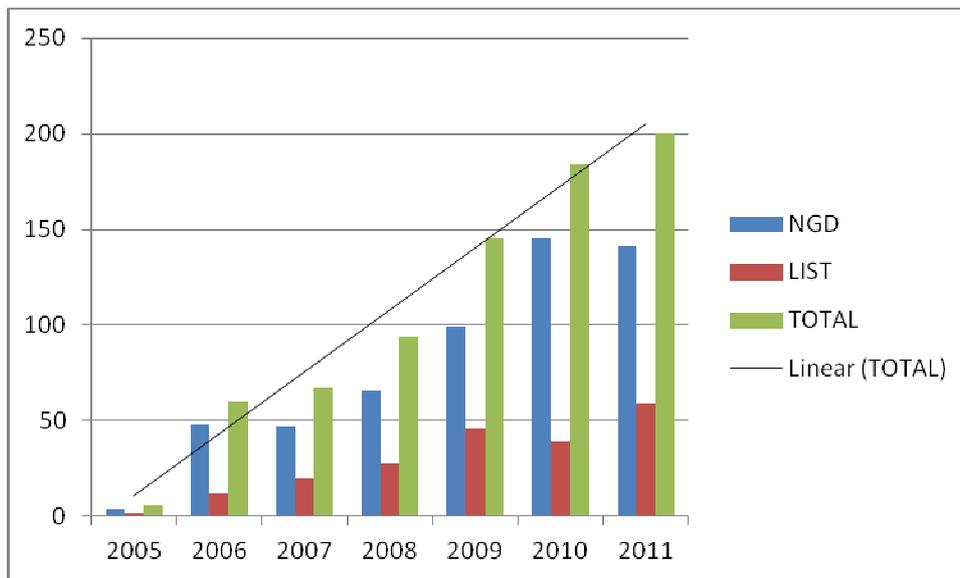


FIGURA 12. EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE ARTIGOS DA REVISTA CHECKLIST

### 3. FERRAMENTAS E APLICATIVOS

Em 2011, além do aprimoramento de aplicativos existentes, foram implementados novos serviços e ferramentas para projetos desenvolvidos com recursos externos. Em dezembro de 2010 foram aprovados mais dois projetos sob a coordenação do Instituto Nacional de C&T *Herbário Virtual da Flora e dos Fungos* (INCT-HVFF):

- Ampliação, integração e disseminação digital de dados repatriados da flora brasileira, como parte do programa Reflora do CNPq; e,
- Ampliação do Conhecimento Sobre as Plantas e Fungos do Brasil, dentro do programa SisBiota, também do CNPq

#### ***α. SERVIÇO DE IMAGENS EXSICCATAE***

Como parte do projeto Reflora, além da repatriação de dados, foi desenvolvido um sistema para servir imagens ao Herbário Virtual da Flora e dos Fungos, sistema este integrado ao banco de dados da rede *speciesLink* (Figura 13). O objetivo principal do sistema é o de servir como um repositório de imagens, se possível em alta resolução, de espécimes botânicos coletados no Brasil e depositados em herbários no Brasil e no exterior, de modo a complementar a informação textual provida pela rede *speciesLink*. Além de servir à rede *speciesLink*, o sistema foi desenvolvido de modo a poder ser utilizado também pelos herbários participantes através de serviços web a eles disponibilizados.

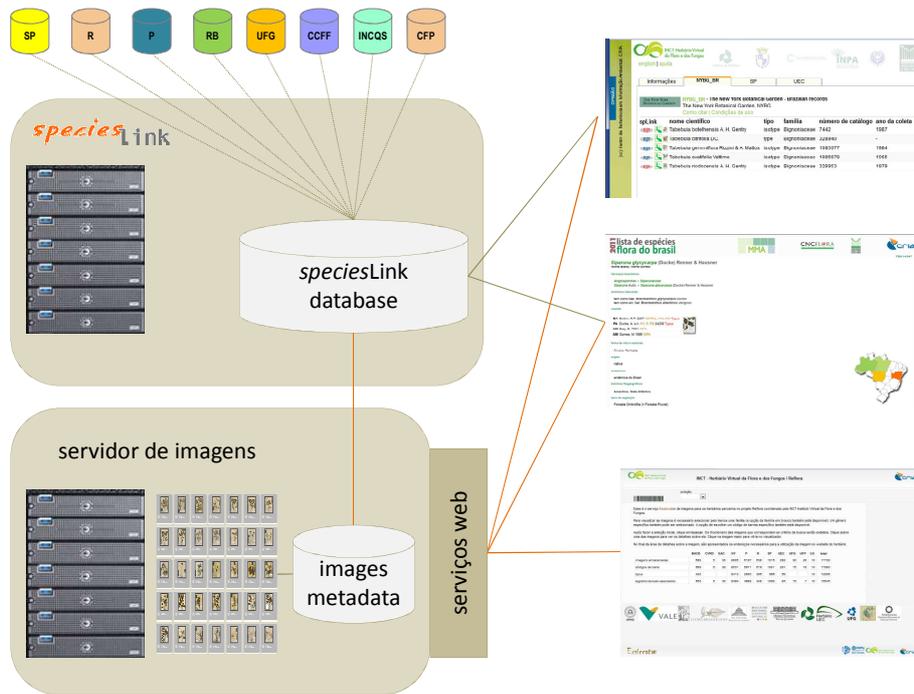


FIGURA 13. DIAGRAMA DO SERVIDOR DE IMAGENS DO PROJETO INCT – REFLORA

Às imagens são associados todos os dados textuais, quando providos pelos herbários à rede *speciesLink*. O banco de imagens conta com 72.381 imagens de 11 herbários, sendo 58 mil do herbário de Nova Iorque. Dessas imagens, cerca de 15 mil são de espécimes tipo, a grande maioria em alta resolução, úteis para trabalhos de identificação taxonômica e para o ensino da botânica.



FIGURA 14. IMAGEM DE UMA EXSICATA EM ALTA RESOLUÇÃO MOSTRANDO UM DETALHE À DIREITA

### b. LACUNAS

Como parte do projeto SisBiota estamos desenvolvendo estudos visando identificar lacunas de conhecimento taxonômico e geográfico, além de definir a usabilidade dos dados dos herbários da rede *speciesLink*, base informacional do Herbário Virtual da Flora e dos Fungos.

Foi desenvolvido um aplicativo para auxiliar o trabalho de especialistas na identificação de lacunas de conhecimento e de dados. O aplicativo compara os dados dos herbários *on-line* com a Lista de Espécies da Flora do Brasil, versão 2011. O objetivo é mapear as espécies sem registros ou com poucos registros disponibilizados *on-line*.

Ao selecionar uma família, o sistema apresenta os resultados somente usando o nome aceito, escrito da forma correta (exato) e os resultados de uma busca fonética incluindo os sinônimos. O relatório resultante apresenta as espécies divididas em quatro grupos:

- as que não têm nenhum registro na rede *speciesLink*;
- as com até 5 registros;
- as com 6 a 20 registros; e,
- as espécies com mais de 20 registros.

Esta divisão por quantidade de registros segue a lógica de utilização de dados para modelagem da distribuição geográfica das espécies, para a qual, com até 5 pontos obtém-se um modelo preliminar, de 6 a 20 um modelo exploratório e com mais de 20 pontos obtém-se um modelo com uso potencial para a tomada de decisão.

TABELA 6. IDENTIFICAÇÃO DO NÚMERO DE REGISTROS DISPONÍVEIS *ON-LINE* PARA AS ESPÉCIES DA LISTA 2011

Grupo Taxonômico	busca exata				busca fonética + sinônimos			
	nenhum registro	1 a 5	6 a 20	mais de 20	nenhum registro	1 a 5	6 a 20	mais de 20
<b>Angiospermas</b>	3.310	7.440	7.770	12.760	2.590	7.020	7.760	13.900
<b>Briófitas</b>	435	495	298	293	422	494	302	303
<b>Gimnospermas</b>	1	7	5	13	1	7	5	13
<b>Pteridófitas</b>	124	252	280	520	98	243	282	553
<b>Algas</b>	2.150	619	350	395	2.010	638	407	460
<b>Fungos</b>	2.900	616	194	73	2.870	635	193	78

Nesta etapa não estão sendo identificadas possíveis duplicatas, o que poderia reduzir o número de registros, nem estão sendo avaliados os dados das coordenadas geográficas de cada registro, o que também deverá reduzir o número de registros que podem ser utilizados para modelagem.

O desenvolvimento da ferramenta terá continuidade em 2012. Consideramos essa ferramenta importante para orientar a definição da integração de novos acervos à rede e indicar os grupos prioritários para digitação de dados nos herbários participantes. Pode também auxiliar na identificação dos grupos pouco estudados, indicando a necessidade de formação de taxonomistas ou ainda definindo os grupos prioritários para novas coletas.

A mesma análise pode ser realizada por família ou por espécie, conforme pode ser observado nas figuras a seguir. A família *Alismataceae* possui 38 nomes aceitos e 60 sinônimos na Lista de Espécies da Flora do Brasil 2011 e o relatório de lacunas está apresentado na Figura 15 a seguir.



FIGURA 15. ANÁLISE DE LACUNAS DE INFORMAÇÃO PARA A FAMÍLIA ALISMATACEAE

Ao clicar no nome de uma espécie, o sistema apresenta uma tabela com o número de registros por herbário, diferenciando a busca por nomes aceitos e sinônimos e a busca pela grafia exata da busca fonética (Figura 16)

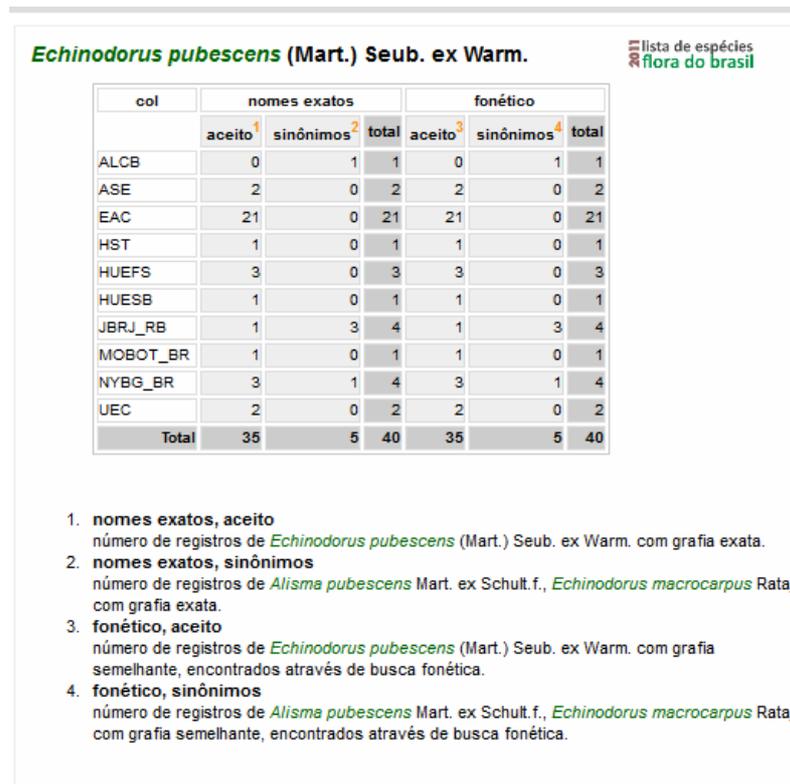


FIGURA 16. NÚMERO DE REGISTROS POR HERBÁRIO PARA A ESPÉCIE *ECHINODORUS PUBESCENS*

A próxima ferramenta deverá incluir na análise as coordenadas geográficas.

### C. OPENMODELLER

O desenvolvimento da ferramenta openModeller, um ambiente computacional multi-plataforma voltado para modelagem de distribuição espacial, e de alguns modelos fazem parte das atividades de 3 projetos iniciados em 2011.

O projeto INCT – SisBiota selecionará algumas espécies para usar como exemplo para desenvolver um processo automatizado de modelagem de nicho ecológico. Os modelos gerados serão validados (ou não) por especialistas. Os modelos validados serão publicados *on-line* e poderão ser utilizados para orientar novas coletas.

O projeto OpenBio (*EU-Brazil Open Data and Cloud Computing e-Infrastructure for Biodiversity – BR*) faz parte do programa de Cooperação Brasil-União Europeia e tem por objetivo integrar dados e ferramentas para geração de modelos de nicho ecológico com base em dados de herbários, de forma semelhante ao que será feito no SisBiota, porém com diferenças significativas. Nesse projeto não haverá preocupação em gerar bons modelos – em princípio eles não serão avaliados por especialistas. A preocupação maior é integrar dados e ferramentas existentes e testar a performance do novo sistema.

Enquanto o sistema do SisBiota será desenvolvido com tecnologias Python/PostgreSQL/Apache, o sistema do OpenBio será desenvolvido em colaboração com os parceiros europeus utilizando o *framework* gCube (Java). Serão realizados trabalhos com os parceiros brasileiros (Universidade Federal Fluminense e C.E.S.A.R.) para testar funções em grid e nuvem, tanto do openModeller como também do conjunto de aplicativos denominados *data cleaning*.

O projeto BioVel (Biodiversity Virtual e-Laboratory) financiado pela Comunidade Europeia, tem como objetivo atender a demanda da comunidade científica Europeia por ferramentas para a transferência e análise de dados, através de fluxos de trabalho eficazes, urgentemente requeridos para a compreensão da biodiversidade em um ambiente de transformação contínua. O CRIA irá desenvolver um serviço para modelagem de nicho ecológico que deverá responder aos mecanismos e fluxos de trabalho da plataforma

BioVeL utilizando uma ampla gama de recursos computacionais, incluindo as e-Infraestruturas Europeias (EGI, PRACE, etc.). Deverá também instalar o serviço em uma organização da Europa.

#### **d. SICol**

Em relação ao SICol, tanto o software de gestão de coleções microbianas *microSICol* como a rede *SIColNet* foram trabalhadas. Com o apoio da Finep, e em parceria com o IBICT, foram desenvolvidos novos módulos para o software *microSICol*, com especial destaque para o sistema de relatórios.

No *microSICol* foram implementadas várias melhorias, como por exemplo, uma tela que permite a configuração de containeres e a transferência de ampolas ou criotubos entre diferentes meios de armazenamento. Dentre as melhorias, foi também trabalhado o desempenho do banco de dados.

Deve-se destacar como desenvolvimento do *microSICol* a implementação do sistema de rastreabilidade e o de produção de relatórios, dois módulos de grande importância para a completude do sistema.

O site da rede *SIColNet* foi totalmente redesenhado e, nele foi desenvolvido um sistema que permite o cadastramento automático das coleções microbiológicas pelos próprios curadores. Toda a manutenção do conteúdo é delegada à coleção através de senha de acesso. O novo site será disponibilizado ao público em 2012.

## **4. GESTÃO**

Desde o início dos trabalhos do CRIA foram identificados como elementos essenciais à gestão a transparência, a prestação de um serviço de qualidade, a capacidade de articulação e a sustentabilidade.

### **a. TRANSPARÊNCIA**

O CRIA, em atendimento à Lei das OSCIPs (Lei 9790/99), disponibiliza todas as certidões negativas de débito, além de relatórios de gestão e balanço patrimonial em sua página na Internet. Disponibiliza também seu Estatuto Social, ata registrada da eleição da diretoria vigente, e seu Regulamento de Compras e Contratações.

Como OSCIP, o CRIA é cadastrado no CNEs/MJ (Cadastro Nacional de Entidades de Utilidade Pública - Ministério da Justiça) e em atendimento à Portaria SNJ nº 24 de 11 de outubro de 2007, envia anualmente sua prestação de contas pelo sistema eletrônico CNEs para renovar a sua condição de OSCIP. Com isso, o cadastro básico e os relatórios de prestação de contas do CRIA ficam disponíveis na Internet para consulta de todos os cidadãos<sup>10</sup>.

Visando atender às exigências do Decreto nº 6.170/2007, que determinou as novas regras para a celebração de parcerias com a União, e dos instrumentos que o regulamentam, o CRIA teve seu cadastro aprovado no SICONV (Sistema de Convênio) em 03/09/2009, sendo também habilitado junto ao SICAF (Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores) e ao CAUFESP (Cadastro Unificado de Fornecedores do Estado de São Paulo).

### **b. QUALIDADE**

A descrição das atividades realizadas no desenvolvimento dos sistemas de informação e aplicativos e a evolução dos resultados obtidos atestam a qualidade dos serviços prestados. Com mais recursos certamente poder-se-ia fazer mais, mas mesmo com as dificuldades enfrentadas em relação à sua sustentabilidade, o CRIA continua na vanguarda em relação a sistemas de informação *on-line* sobre biodiversidade.

---

<sup>10</sup> <http://portal.mj.gov.br/data/Pages/MJFC1E6BD5ITEMID2B8C70827B2247AF90FD7ACBD7365873PTBRIE.htm>

### C. ARTICULAÇÃO

No plano nacional o CRIA participa do INCT Herbário Virtual da Flora e dos Fungos como *Coordenador de área do “sistema de informação on-line e pesquisa de produtos”* e coordena os trabalhos das redes *speciesLink* e *SIColNet*.

#### Provedores de Dados

Os provedores de dados são importantes parceiros do CRIA. A rede *speciesLink* integra dados das redes INCT-HVFF, *SIColNet*, *BiotaSP*, *Taxon-line*, *Capixaba*, Herbários do Nordeste, *PPBio-Amazônia Ocidental*, *Polinizadores*, *Acre* e outros colaboradores nacionais e internacionais.

As instituições nacionais que participam da rede *speciesLink* são:

- **Universidades:** USP (São Paulo, Ribeirão Preto, Esalq); Unesp (Botucatu, S.J. Rio Preto, Rio Claro, Ilha Solteira); Unicamp (3 departamentos); UnB; **Universidades Estaduais** de Mato Grosso; Feira de Santana, Goiás, Londrina, Maringá, Ponta Grossa, Santa Cruz, Sudoeste da Bahia; **Universidades Federais** da Bahia, Paraíba, Campina Grande, Goiás, Juiz de Fora, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Ouro Preto, Pernambuco, Sergipe, Uberlândia, Acre, Ceará, Espírito Santo, Paraná, Piauí, Rio Grande do Norte, Rondônia, de Santa Catarina, Vale do São Francisco, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Universidade Regional de Blumenau, Universidade Tecnológica Federal do Paraná Campus Campo Mourão, Universidade Católica de Pernambuco, Universidade de Mogi das Cruzes, Faculdade São Lucas; Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul;
- **Institutos:** Instituto Adolfo Lutz, Instituto Agrônomo de Campinas, Instituto de Botânica de São Paulo Instituto Biológico de São Paulo, Instituto Butantan, Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural, Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo, Instituto Florestal de São Paulo, Instituto do Meio Ambiente do Estado de Alagoas, o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia e o Instituto de Ciências Naturais de Porto Alegre.
- **Museus:** Museu Botânico Municipal de Curitiba; Museu de Biologia Professor Mello Leitão; Museu de História Natural Capão da Imbuia, Museu Nacional do Rio de Janeiro, e Museu de Zoologia da USP.
- **Centros de Pesquisa:** Embrapa (Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido, Cenargen, Agrobiologia; Fiocruz (IOC, INCQS, Centro de Pesquisa René Rachou) e o Centro de Pesquisas do Cacau.
- **Fundações, Empresas Públicas e Secretarias:** Fundação Estadual do Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia de Roraima, Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Fundação Universidade Federal de Rondônia, Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola, Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária – IPA, Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Acre.

As instituições do exterior que estão repatriando dados de amostras coletadas no Brasil incluem: *The New York Botanical Garden*, EUA; *Missouri Botanical Garden*, EUA; *Muséum national d'Histoire naturelle*, Paris, França; *Smithsonian Institution*, EUA; e a *University of California*, Berkeley. A *Fundación Puerto Rastrojo* da Colômbia também integra dados de seus projetos sobre a Biodiversidade da Amazônia Colombiana à rede.

Além dos provedores de dados, o CRIA participa de projetos e comitês nacionais e internacionais. No Brasil destacamos a parceria com o INPE e a Poli (USP) no desenvolvimento da ferramenta para modelagem de nicho ecológico *openModeller*. No exterior, além das instituições já mencionadas destacamos o *species2000*, a Universidade de Toronto, a Universidade de Kansas, o Jardim Botânico de Berlim e o Jardim Botânico da Espanha e o seu nó do GBIF, entre vários outros.

O plano estratégico 2007-2010 indicava a importância da participação dos membros do CRIA em iniciativas nacionais e internacionais como sendo um componente importante da estratégia. No plano internacional, membros da equipe do CRIA participam das seguintes iniciativas:

- *Clearing-House Mechanism Informal Advisory Committee* da Convenção sobre Diversidade Biológica<sup>11</sup>, desde 2001
- *Steering Committee of GEO BON (Group on Earth Observations – Biodiversity Observation Network)*<sup>12</sup>, desde abril de 2009
- Diretoria do "Species 2000", responsável pelo "Catálogo da Vida" (*Catalogue of Life*<sup>13</sup>), desde abril de 2003
- *Board of Trustees of the Electronic Publishing Trust for Development* desde 1996
- *Board of Directors do ETI Bioinformatics*<sup>14</sup>, Universidade de Amsterdã, desde Janeiro de 2000
- *Advisory Board of the Global Research Data Infrastructure (GRDI)* desde março de 2010
- *Executive Committee on Data for Science and Technology (CODATA)* de 2010 a 2012
- *CODATA Task Group on Data Citation Standards and Practices* (2010 a 2012)
- *External Scientific Advisory Committee* da CONABIO (*Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad*, México).

O anexo 2 traz a relação das reuniões que contaram com a contribuição de membros da equipe do CRIA em 2011 e o anexo 3 traz a relação das publicações.

#### **d. SUSTENTABILIDADE**

*Sustentabilidade* é, sem sombra de dúvida, o maior desafio para o CRIA. Apesar dos sistemas e parcerias consolidadas, os recursos são exclusivamente provenientes da contratação de projetos e da prestação de serviços. São recursos de curto prazo normalmente direcionados a novas pesquisas e desenvolvimentos. Não há recursos para a manutenção de sistemas existentes.

Durante 8 anos, a reserva técnica dos projetos financiados pela Fapesp foi investida na instituição e em serviços de manutenção dos sistemas de informação que eram a base dos sistemas que estavam sendo desenvolvidos.

Com a ampliação da sua ação, antes centrada no Estado de São Paulo, e tendo a Fapesp como principal agente financeiro, os sistemas ganharam escopo nacional, possibilitando ao CRIA buscar recursos junto às agências de fomento nacionais, que infelizmente tornaram a gestão de projetos muito mais burocrática e complexa.

A estratégia adotada em 2010 foi a de iniciar uma aproximação a duas instituições privadas em busca de patrocínios de longo prazo. A resposta obtida é que o que fazemos é de interesse público e deveria ser financiada pelo setor público. Sugeriram que para a iniciativa privada também fossem apresentados projetos específicos com produtos claros e por tempo determinado.

Focamos no preparo e apresentação de propostas de projeto para editais lançados pelo CNPq (no final de 2010) e Comunidade Europeia (em 2011). Os seguintes projetos foram aprovados:

- **Reflora.** Aprovado no final de dezembro de 2010. O projeto visa a repatriação de dados e imagens de herbários do exterior e sua integração com dados e imagens de espécimes de herbários nacionais. Tem três anos de duração e faz parte do INCT – Herbário Virtual da Flora e dos Fungos.
- **SisBiota.** Também como parte do INCT-HVFF, foi aprovada em dezembro de 2010, uma proposta em atendimento ao edital SisBiota – Brasil (Sistema Nacional de Pesquisa em Biodiversidade) do CNPq, com dois anos de duração.

---

<sup>11</sup> <http://www.cbd.int>

<sup>12</sup> <http://www.earthobservations.org/geobon.shtml>

<sup>13</sup> <http://www.catalogueoflife.org>

<sup>14</sup> <http://www.eti.uva.nl>

- **EUBrazilOpenBio-BR.** *EU-Brazil Open Data and Cloud Computing e-Infrastructure for Biodiversity.* Apresentada simultaneamente ao CNPq e Comunidade Européia. Os parceiros do Brasil são o CRIA, a Universidade Federal Fluminense, o Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife (CESAR) e a RNP. Os parceiros Europeus são o Centro Nacional de Supercomputação de Barcelona, o *Consiglio Nazionale delle Ricerche*, o *Trust IT Services Ltd.*, a *Universitat Politecnica de Valencia* e *species2000*. O projeto de 30 meses foi aprovado em outubro de 2011.
- **BioVel** – *Biodiversity Virtual Library.* Apresentado ao *7th Framework Programme*. O projeto tem 14 parceiros europeus e o CRIA, com 3 anos de duração. O projeto foi aprovado e teve início em novembro de 2011.
- **iMarine** – *Data e-Infrastructure Initiative for Fisheries Management and Conservation of Marine Living Resources.* Trata-se de um consórcio envolvendo 13 instituições Europeias e o CRIA e foi aprovado em outubro de 2011.

Com relação ao ano de 2011, uma primeira fotografia é a financeira. A Figura 17 traz os balanços de 2001 a 2011.

		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>1</b>	<b>ATIVO</b>	<b>2.038.575,88</b>	<b>1.622.126,17</b>	<b>1.388.032,26</b>	<b>1.263.368,91</b>	<b>3.035.380,02</b>	<b>2.546.807,87</b>	<b>3.787.585,68</b>	<b>3.316.504,73</b>	<b>2.533.548,29</b>	<b>2.300.408,56</b>	<b>4.183.072,57</b>
1.1	ATIVO CIRCULANTE	122.391,22	59.721,91	150.997,30	36.078,99	215.556,43	112.695,48	116.459,07	45.996,82	174.190,53	75.309,73	402.309,19
1.1.1	Disponível	122.391,22	59.721,91	150.997,30	36.078,99	215.556,43	112.695,48	116.459,07	45.996,82	174.190,53	75.309,73	402.309,19
1.1.1.1	- caixa	1.000,00	139,08	502,13	352,00	186,70	286,75	139,99	564,07	586,77	516,72	498,60
1.1.1.2	- contas-correntes	993,56	3.499,93	3.269,24	(2,42)	(163,70)	571,87	(1.509,49)	10.316,33	433,11	74.354,90	14.814,25
1.1.1.3	- aplicações financeiras	120.397,66	56.082,90	147.225,93	35.729,41	215.533,43	111.836,86	117.828,57	35.116,42	173.170,85	438,11	386.996,34
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
1.2	ATIVO PERMANENTE	28.394,66	37.918,64	39.355,64	39.355,64	41.315,64	41.315,64	67.128,39	67.128,39	67.128,39	67.128,39	67.128,39
	Bens	28.394,66	37.918,64	39.355,64	39.355,64	41.315,64	41.315,64	67.128,39	67.128,39	67.128,39	67.128,39	67.128,39
1.3	VALORES DE TERCEIROS	1.887.790,00	1.524.485,62	1.197.679,32	1.187.934,28	2.778.507,95	2.392.796,75	3.603.998,22	3.203.379,52	2.292.229,37	2.157.970,44	3.713.634,99
1.3.1	Disponível	32.000,00	85.864,78	70.537,78	48.197,45	353.394,44	166.430,33	1.349.023,47	501.561,16	92.606,59	576.907,41	1.448.592,69
1.3.1.1	- contas-correntes	32.000,00	85.864,78	70.537,78	2.600,93	1.444,45	86.025,13	1.348.340,49	20.835,55	0,00	0,00	1.219.787,70
1.3.1.2	- aplicações financeiras	0,00	0,00	0,00	45.596,52	351.949,99	100.405,20	682,98	480.725,61	92.606,59	576.907,41	228.804,99
1.3.2	Contas a receber	1.702.508,83	1.117.265,17	433.314,05	237.476,02	1.428.303,94	1.152.701,54	1.054.555,99	1.468.089,49	917.768,09	299.208,34	879.339,45
1.3.3	Bens de terceiros	153.281,17	321.355,67	693.827,49	902.260,81	996.809,57	1.073.664,88	1.200.418,76	1.233.728,87	1.281.854,69	1.281.854,69	1.385.702,85
<b>2</b>	<b>PASSIVO</b>	<b>2.038.575,88</b>	<b>1.622.126,17</b>	<b>1.388.032,26</b>	<b>1.263.368,91</b>	<b>3.035.380,02</b>	<b>2.546.807,87</b>	<b>3.787.585,68</b>	<b>3.316.504,73</b>	<b>2.533.548,29</b>	<b>2.300.408,56</b>	<b>4.183.072,57</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
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
2.2	OBRIGAÇÕES COM TERCEIROS	1.887.790,00	1.524.485,62	1.197.679,32	1.187.934,28	2.778.507,95	2.392.796,75	3.603.998,22	3.203.379,52	2.292.229,37	2.157.970,44	3.713.634,99
2.3	PATRIMÔNIO LÍQUIDO	150.785,88	97.640,55	190.352,94	75.434,63	256.872,07	154.011,12	183.587,46	113.125,21	241.318,92	142.438,12	469.442,13
	Resultado do exercício	150.785,88	(53.145,33)	92.712,39	(114.918,31)	181.437,44	(102.860,95)	29.576,34	(70.462,25)	128.193,71	(98.880,80)	327.004,01
	Exercícios anteriores	0,00	150.785,88	97.640,55	190.352,94	75.434,63	256.872,07	154.011,12	183.587,46	113.125,21	241.318,92	142.438,12
<b>3</b>	<b>RECEITA</b>	<b>591.532,88</b>	<b>446.989,10</b>	<b>502.198,20</b>	<b>291.990,88</b>	<b>910.700,04</b>	<b>556.712,15</b>	<b>685.340,81</b>	<b>448.347,03</b>	<b>720.369,02</b>	<b>706.024,87</b>	<b>1.129.656,61</b>
3.1	TRIBUTÁVEL E NÃO TRIBUTÁVEL	574.707,30	431.361,99	441.713,16	267.834,68	894.225,69	533.307,13	662.068,02	435.291,32	710.504,23	701.631,09	1.116.585,03
3.2	FINANCEIRA	5.425,58	14.627,11	21.243,20	13.089,17	16.001,02	22.756,77	23.177,93	7.775,71	9.864,79	4.395,78	13.071,58
3.3	OUTRAS	11.400,00	0,00	35.485,36	11.067,03	55,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.4	DEVOLUÇÕES	0,00	0,00	3.756,48	0,00	93,04	648,25	74,86	5.280,00	0,00	0,00	0,00
3.5	DOAÇÕES	0,00	0,00	0,00	0,00	324,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>4</b>	<b>DESPESA</b>	<b>(440.747,00)</b>	<b>(499.134,43)</b>	<b>(409.485,81)</b>	<b>(406.909,19)</b>	<b>(729.262,60)</b>	<b>(659.573,10)</b>	<b>(655.764,47)</b>	<b>(518.809,28)</b>	<b>(592.175,31)</b>	<b>(804.905,67)</b>	<b>(802.652,60)</b>
	ADIANTAMENTO DE SALÁRIO	0,00	0,00	(300,00)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	PESSOAL	(8.850,88)	(32.892,09)	(45.302,37)	(17.864,17)	(21.113,87)	(101.451,70)	(69.832,49)	(40.334,08)	(6.966,79)	(62.294,19)	(118.475,56)
	SERVIÇOS DE TERCEIROS	(302.779,69)	(227.160,98)	(228.118,52)	(211.308,97)	(440.136,02)	(407.950,43)	(481.335,84)	(340.279,49)	(488.926,11)	(564.281,11)	(535.512,07)
	VIAGENS	(58.863,50)	(183.407,29)	(85.318,31)	(134.724,83)	(199.246,89)	(96.058,52)	(62.532,15)	(81.660,37)	(44.628,70)	(92.526,59)	(69.525,27)
	MATERIAL DE CONSUMO	(45.430,95)	(40.348,55)	(8.794,44)	(26.631,14)	(14.494,64)	(17.189,45)	(18.103,15)	(32.448,64)	(11.654,67)	(37.697,52)	(9.460,40)
	IMPOSTOS E TARIFAS	(7.106,34)	(15.325,52)	(41.451,87)	(16.461,08)	(53.898,56)	(28.538,10)	(27.841,04)	(24.086,70)	(39.714,99)	(47.131,09)	(69.028,24)
	INVESTIMENTOS	(17.724,64)	0,00	(200,30)	(119,00)	(372,62)	(8.384,90)	3.880,00	0,00	(284,05)	(975,17)	(651,06)
	<b>RESULTADO NO PERÍODO</b>	<b>150.785,88</b>	<b>(53.145,33)</b>	<b>92.712,39</b>	<b>(114.918,31)</b>	<b>181.437,44</b>	<b>(102.860,95)</b>	<b>29.576,34</b>	<b>(70.462,25)</b>	<b>128.193,71</b>	<b>(98.880,80)</b>	<b>327.004,01</b>

FIGURA 17. BALANÇOS DOS ANOS 2001 A 2011

Uma análise comparativa dos balanços que refletem a situação do CRIA no dia 31 de dezembro dos seus onze anos de existência mostra que a maior fonte de recursos são os projetos com conta vinculada, lançados como valores de terceiros e obrigações com terceiros. O ativo circulante e permanente do CRIA, que inclui recursos em conta corrente, aplicações financeiras e bens do CRIA, soma cerca de R\$ 470 mil, enquanto os valores de terceiros somam cerca de R\$ 3,3 milhões.

Seguimos um padrão de alternância entre superávit e déficit como resultado no período, resultado dessa dependência de projetos que têm como orçamento o custo real, a maioria sem qualquer margem de segurança (Figura 18).

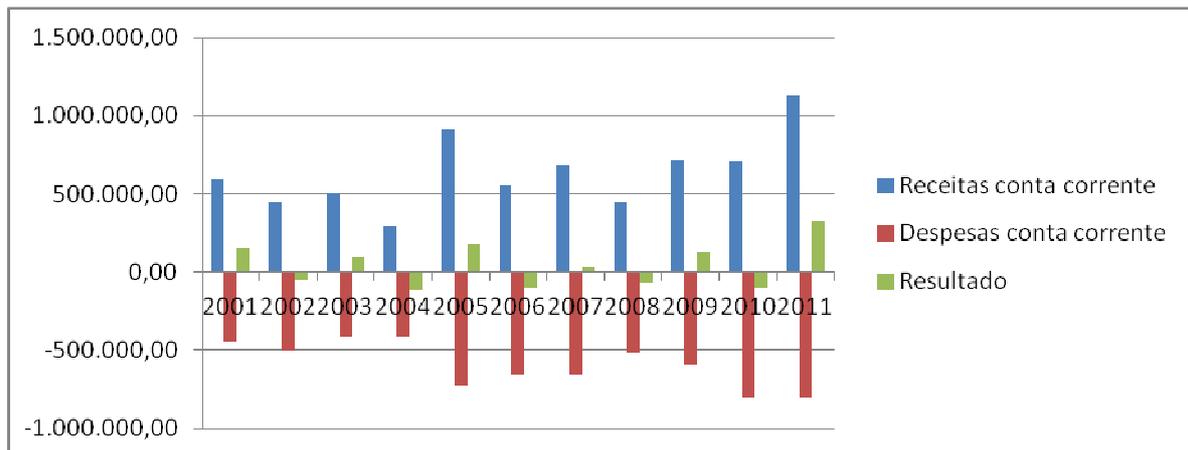


FIGURA 18. RESULTADO ANUAL (RECEITA – DESPESA) PARA OS ANOS 2001 A 2011

Como último elemento de análise em relação à sustentabilidade, tem-se os valores de terceiros, já descontados os bens, que representam a carteira de projetos com conta vinculada .

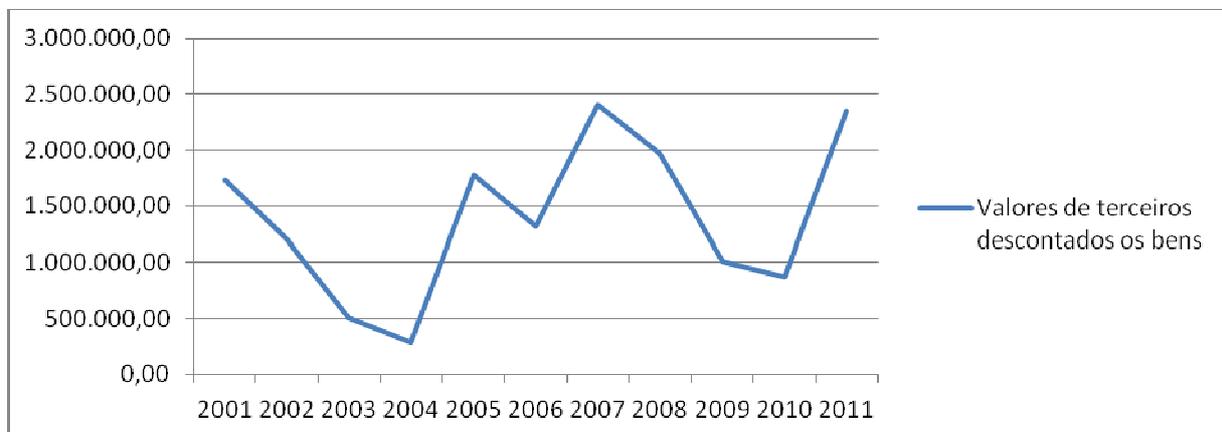


FIGURA 19. EVOLUÇÃO DOS VALORES DE TERCEIROS (DESCONTADOS OS BENS)

O CRIA não atingiu um nível adequado de sustentabilidade. Problemas incluem não só um volume de recursos insuficiente, mas uma gestão cada vez mais burocrática e complexa em relação à utilização de recursos públicos.

A principal fonte de recursos vem de projetos financiados por agências de fomento, que basicamente apóiam a pesquisa, a formação de recursos humanos e a inovação. Não existe apoio à manutenção de infraestruturas existentes, mesmo sendo elas de interesse público. E não há qualquer estratégia governamental de apoio a longo termo, com avaliações periódicas, o que é imprescindível para um sistema *on-line* de dados científicos de acesso livre e gratuito. Ainda em relação a projetos com financiamento público, é muito difícil a obtenção de recursos para pagamento de pessoal, outro fator crucial para o CRIA que tem recursos institucionais limitados, insuficientes para a manutenção de sua equipe. Como resultado, a equipe é reduzida, aquém do número ideal, sobrecarregada e com salários abaixo da média do mercado.

Para enfrentar as dificuldades, o CRIA tem procurado focar a sua ação em conteúdos mais específicos, como dados sobre a ocorrência de espécies e dados taxonômicos. Mesmo com esse foco, o número de sistemas cresce e a sua complexidade aumenta, em resposta a novas oportunidades, desafios e demandas. Todos os sistemas desenvolvidos pelo CRIA são mantidos após o término dos recursos. Não são sistemas desenvolvidos para comprovar uma tese ou para desenvolver e testar novas tecnologias. Pelo compromisso institucional assumido com a comunidade científica, o produto tem que ser mantido de forma perene. Não se trata de um problema exclusivo do CRIA. São inúmeros os exemplos de sistemas de informação desenvolvidos e mantidos durante a vigência de projetos que simplesmente desaparecem ao seu término, quando os recursos acabam, mesmo quando sediados em instituições públicas.

Para poder prestar um serviço de excelência, o CRIA necessita de uma fonte de recursos estável e constante para garantir a manutenção da equipe central e da infraestrutura necessária e suficiente.

É necessário estabelecer uma estratégia e um plano de trabalho visando a captação de recursos de longo prazo, não atrelados ao desenvolvimento de novos projetos, mas associado à sua missão institucional, de desenvolver, manter e disseminar de forma livre e aberta, em formato útil e utilizável, dados sobre a biodiversidade do Brasil.

Para concluir a análise podemos afirmar que os resultados apresentados pelo CRIA na sua atividade fim são excelentes e reconhecidos nacional e internacionalmente. É compreensível passar por momentos difíceis durante a sua fase de estruturação, mas após onze anos de existência, com história e currículo, é chegado o momento de uma nova fase, ainda com os pés no chão, mas de maior estabilidade e espaço para criar.

## ANEXO 1. PRODUTOS

O resumo dos principais sistemas desenvolvidos e mantidos pelo CRIA como infraestrutura de acesso público e aberto são apresentados a seguir. Os dados apresentados são do dia 31.12.2011.

### **α. REDE SPECIESLINK**

A **rede speciesLink** é um sistema integrador de dados de ocorrência de espécies (animais, plantas e microrganismos) de coleções biológicas e de bases de dados distribuídas. Responde à pergunta “*que espécie ocorre onde, e quando foi coletada ou observada*”. A disponibilização pública desses dados compõe a infraestrutura básica essencial para uma ampla gama de estudos, desde taxonômicos até trabalhos de avaliação do impacto ambiental e recuperação de áreas degradadas. O sistema integra dados e informações de inventários e de coleções biológicas do país e do exterior, disponibilizando-os de forma livre e aberta na Internet. Os dados georreferenciados são dinamicamente integrados a uma base cartográfica também de acesso público e gratuito, gerando mapas sob demanda.

Além do sistema de acesso livre e aberto aos registros dos acervos, a rede disponibiliza uma série de relatórios com análise dos dados visando a correção de possíveis erros e a melhoria da qualidade da informação. Uma variedade de gráficos e relatórios que demonstram o perfil de cada acervo também é disponibilizada como contra-partida às coleções colaboradoras. Por fim, o sistema também agrega valor aos dados integrando os registros com outras bases informacionais como catálogos nomenclaturais e listas de espécies ameaçadas de extinção.

#### FICHA TÉCNICA



**URL:** <http://splink.cria.org.br>

**Linha de ação:** Infra-estrutura básica de dados sobre espécimes e aplicativos

**Status:** Projeto em contínuo desenvolvimento.

**Sistema:** Lançado em outubro de 2002.

**Atualização:** permanente.

**Provedores de dados:** 235 coleções biológicas e de dados do Brasil e do exterior.

**Tipo de dados:** 93% são registros de coleções biológicas, ou seja, dados associados a uma amostra física ou *voucher*.

**Grupo taxonômico:** 68,4% plantas, 24,9% animais, 0,3% microrganismos e 6,4% acervos abrangentes

**Cobertura espacial:** 91% dos registros são do Brasil, destes 36% são da região sudeste, 21% do Nordeste, 17% da região Norte, 16% do Sul e 10% do Centro-Oeste.

**Cobertura Temporal:** 1768 (coletas de Joseph Banks no Rio de Janeiro, depositadas no Jardim Botânico de Nova Iorque) até a data de hoje.

**Índice de atualização:** 67%<sup>15</sup>

**Conteúdo**<sup>16</sup>: 4.890.005 registros, 1.934.074 milhões georreferenciados na origem e 1.698.482 georreferenciados por aplicativo.

**Serviços:** mapCRIA e spLink provider

**Aplicativos:** busca simples, busca avançada, indicadores, perfil do acervo, manager, data cleaning, lacunas, openModeller

**Financiamento:** Apoio a projetos específicos. Em 2011 a rede speciesLink recebeu apoio do projeto INCT Herbário Virtual da Flora e dos Fungos (CNPq).

**Acesso 2011:** Visitas: 182,9 mil, Páginas: 1,7 milhões, Hits: 9,4 milhões, Bandwidth: 126 GB

**Uso:** a rede serviu mais de 1,7 bilhão de registros como resultado de buscas, sendo que cerca de 250 milhões de registros foram visualizados pelos usuários.

<sup>15</sup> Significa que 67% das coleções participantes atualizaram seus dados no último ano.

<sup>16</sup> dados de 31/12/2010

### e. **INCT - HERBÁRIO VIRTUAL DA FLORA E DOS FUNGOS (INCT-HVFF)**

O **INCT - HVFF** é um dos Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia, um dos maiores programas nessa área no Brasil, coordenado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia. A criação dos institutos conta com parceria da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes/MEC) e as Fundações de Amparo à Pesquisa do Amazonas (Fapeam), do Pará (Fapespa), de São Paulo (Fapesp), Minas Gerais (Fapemig), Rio de Janeiro (Faperj) e Santa Catarina (Fapesc), Ministério da Saúde e Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES).

O **INCT-HVFF** tem como missão prover à sociedade em geral, ao poder público e comunidade científica em especial, infra-estrutura de dados de qualidade de acesso público e aberto integrando as informações dos acervos dos herbários do país e repatriando dados sobre coletas realizadas em solo brasileiro, depositadas em acervos no exterior. Além dos dados textuais dos registros das coletas, o herbário virtual inclui imagens das amostras nos herbários, várias em alta resolução. O **INCT-HVFF** é o componente temático *Flora e Fungos* da rede *speciesLink* lançado em 2010. O seu website procura divulgar as ações do projeto além de integrar os dados textuais dos acervos participantes.

#### FICHA TÉCNICA



**URL:** <http://inct.florabrasil.net>

**Linha de ação:** Infra-estrutura básica de dados sobre espécimes de herbários, pesquisa na interface da botânica com tecnologia da informação

**Status:** Projeto em contínuo desenvolvimento.

**Sistema:** Lançado em novembro de 2009.

**Atualização:** permanente.

**Índice de atualização:** 89%<sup>17</sup>

**Parceiros:** 60 coleções botânicas do Brasil e exterior

**Financiamento:** MCT, CNPq, CAPES

**Conteúdo:** Acervo total online dos herbários nacionais participantes – 2.866.429 registros on-line, 536.890 registros repatriados. Somando com os acervos dos herbários que não participam do projeto INCT, a rede está disponibilizando cerca de 3,5 milhões de registros on-line de acesso livre e aberto.

**Serviço:** Serviço de imagens *Exsiccatae*, servindo cerca de 72 mil imagens, sendo aproximadamente 15 mil em alta resolução ao HVFF e à Lista de Espécies da Flora do Brasil.

**Acessos:** Visitas: 24.840, Páginas: 467.250, Hits: 234.416, Bandwidth: 6,15 GB. Os acessos ao sistema de busca não são computados uma vez que a busca ao Herbário Virtual é feita através do sistema *speciesLink*).

### f. **SICOL - SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE COLEÇÕES DE INTERESSE BIOTECNOLÓGICO**

O SICol, é fruto do Programa Nacional de Biotecnologia e Recursos Genéticos do Ministério da Ciência e Tecnologia e tem por objetivo, além de disseminar informações sobre coleções microbianas do Brasil, servir de elemento integrador às diversas e diferenciadas coleções de interesse biotecnológico. Coleções estratégicas estão se estruturando para se credenciarem como *Centros de Recursos Biológicos* (Biological Resource Centers ou CRB). CRBs são componentes chave na infra-estrutura científica e tecnológica necessária para o desenvolvimento da biotecnologia. Além de facilitar o acesso à informação aos usuários de insumos biológicos na área da biotecnologia, o SICol espera também servir de subsídio para os formuladores de políticas públicas na área.

<sup>17</sup> Significa que 89% das coleções participantes atualizaram seus dados no último ano.

**FICHA TÉCNICA**

**URL:** <http://sicol.cria.org.br>

**Linha de ação:** Infra-estrutura básica de dados de coleções microbianas, cadastro de coleções

**Status:** Projeto em contínuo desenvolvimento. Além do sistema on-line o projeto inclui o desenvolvimento de um software de gestão de coleções microbianas.

**Sistema:** Lançado em 2005.

**Atualização:** permanente

**Índice de atualização:** 66%

**Cobertura espacial:** cerca de 93% dos dados são do Brasil, sendo 48% da região sudeste, 20% do Centro-Oeste, 12% da região Norte, 11% do Nordeste e 9% da região Sul.

**Cobertura taxonômica:** 59% bactérias, 20% fungos filamentosos; 13% protozoários; 8% coleções abrangentes.

**Cobertura temporal:** 1921 (Fiocruz CCFF) aos dias de hoje.

**Parceiros:** 18 coleções microbianas do Brasil

**Financiamento:** Finep e Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz)

**Conteúdo:** 13 mil de registros, 726 georreferenciados

**Acessos:** Visitas: 13.630, Páginas: 24.870, Hits: 43.670, Bandwidth: 3GB (o sistema de busca não está computado por estar integrado à rede speciesLink).

**g. OBISBR - SISTEMA DE INFORMAÇÕES BIOGEOGRÁFICAS DOS OCEANOS – BRASIL**

O **OBISBr** faz parte de uma rede internacional (*Ocean Biogeographic Information System*) estabelecida pelo programa do Censo de Vida Marinha com seu secretariado localizado na Universidade de Rutgers, EUA. A rede OBIS disponibiliza cerca de 30 milhões de registros de 138 mil taxa provenientes de 921 bases de dados. A rede tem por objetivo documentar e disseminar a diversidade, distribuição e abundância da vida marinha. No Brasil o sistema é coordenado pelos departamentos de zoologia e oceanografia biológica da USP em parceria com o CRIA.

**FICHA TÉCNICA**

**URL:** <http://obisbr.cria.org.br>

**Linha de ação:** Infra-estrutura básica de dados da vida marinha brasileira

**Status:** Projeto em contínuo desenvolvimento.

**Sistema:** Lançado em dezembro de 2006. Atualização permanente.

**Provedores de dados:** 27 bancos de dados

**Cobertura espacial:** A costa e o sistema de plataforma (Zona Econômica Exclusiva), desde a Guiana Francesa até o Uruguai.

**Cobertura temporal:** De 1997 até o presente.

**Cobertura taxonômica:** Protistas, algas, animais invertebrados e vertebrados.

**Parceiros:** Departamento de Zoologia do Instituto de Biologia da USP e Departamento de Oceanografia Biológica do Instituto Oceanográfico da USP

**Financiamento:** Petrobras

**Conteúdo:** 142.229 mil registros, sendo todos georreferenciados

**Acessos:** Visitas: 23.230, Páginas: 32.700, Hits: 38.210, Bandwidth: 1GB

**Comentários:** OBIS é um sistema de informações biogeográficas dos oceanos (OBIS – *Ocean Biogeographic Information System*), que foi concebido pelo programa do Censo da Vida Marinha ([www.coml.org](http://www.coml.org)). OBIS no Brasil alimenta o sistema internacional com dados do Brasil e é um espelho em língua portuguesa de todas as informações gerais encontradas no Portal OBIS ([www.iobis.org](http://www.iobis.org)).

**h. FLORA BRASILIENSIS ON-LINE**

A **Flora brasiliensis on-line** é um sistema de informação que permite o acesso público e gratuito à versão digital da maior obra botânica já produzida em todos os tempos sobre a flora brasileira, a *Flora brasiliensis*,

editada entre 1840 e 1906 por Carl Friedrich Philipp von Martius, August Wilhelm Eichler e Ignatz Urban, com a participação de 65 especialistas de vários países.

Patrocinada pelos imperadores da Áustria e do Brasil e pelo rei da Bavária, é considerada uma das maiores obras botânicas de todos os tempos e impressiona até hoje pela sua escala monumental, pelo tamanho físico dos volumes e, acima de tudo, pela qualidade e beleza das suas ilustrações. 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, além de 3.811 litografias de altíssima qualidade, muito ricas em detalhes, que são de grande ajuda na identificação de espécies.

No sistema, as descrições originais das plantas em latim são organizadas de forma a mostrar a estrutura da obra ou a classificação taxonômica utilizada na época.

Os desenhos, feitos à mão, estão disponíveis em alta resolução, associados às descrições originais. Todas as páginas foram digitalizadas pelo Jardim Botânico de Missouri.

Um banco de dados associado às imagens permite a busca e recuperação da informação através de pesquisas por nomes científicos. Acesso à informação através de listas, partindo do nome da família até o nome da espécie também está disponível para facilitar a navegação. Contém ainda informações complementares sobre a magnífica obra de Martius e colaboradores.

FICHA TÉCNICA	FLORA BRASILIENSIS
<p><b>URL:</b> <a href="http://florabrasiliensis.cria.org.br">http://florabrasiliensis.cria.org.br</a> <b>Linha de ação:</b> Coleções Históricas do Brasil <b>Status:</b> Projeto básico concluído <b>Sistema:</b> Lançado em março de 2006. <b>Conteúdo:</b> 3.811 pranchas, 11.000 páginas com descrições de 22.767 espécies <b>Atualização:</b> Trata-se da 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. Portanto não há atualização. <b>Parceiros:</b> Universidade Estadual de Campinas, Unicamp e Jardim Botânico de Missouri. <b>Financiamento:</b> Fapesp, Fundação Vitae e Natura em 2005/2006. Sem financiamento para sua manutenção <b>Acessos:</b> Visitas: 214 mil, Páginas: 4,1 milhões, Hits: 15,5 milhões, Bandwidth: 146 GB</p>	

## ***i. LISTA DE ESPÉCIES DA FLORA DO BRASIL***

O Brasil, como país signatário da Convenção sobre a Diversidade Biológica (CDB), assumiu perante a comunidade internacional uma série de compromissos para 2010. Dentre eles, destaca-se a implementação da Estratégia Global para a Conservação de Plantas (GSPC), com o objetivo de facilitar o consenso e a sinergia nos níveis global, nacional, regional e local para impulsionar o conhecimento e a conservação de plantas. Das 16 metas estabelecidas pela GSPC, a primeira era a elaboração de uma "lista funcional amplamente acessível das espécies conhecidas de plantas de cada país, como um passo para a elaboração de uma lista completa da flora mundial".

Para atingir a meta, o Ministério do Meio Ambiente designou o Jardim Botânico do Rio de Janeiro (JBRJ) para coordenar o processo. O CRIA foi contratado para desenvolver o sistema de informação e para dar suporte em tecnologia de informação para a coordenação do JBRJ e para a rede social com mais de 400 taxonomistas do país e do exterior responsáveis pela entrada e validação de dados.

A ***Lista de Espécies da Flora do Brasil*** foi oficialmente lançada no dia 21 de maio de 2010 e é a referência oficial dos nomes de plantas que ocorrem no Brasil. A lista dinâmica 2011 foi lançada em setembro. Além de disponibilizar imagens foram acrescentados novos campos como formas de vida e substrato. Também foram incorporadas estatísticas que sintetizam a riqueza de espécies por estados, regiões e domínios

fitogeográficos. Trata-se de uma lista que está sendo atualizada continuamente, associada a um catálogo anual de acesso público.

FICHA TÉCNICA	
<b>URL:</b> <a href="http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2010">http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2010</a>	
<b>Linha de ação:</b> Infra-estrutura básica de dados sobre espécies (Flora e Fungos)	
<b>Status:</b> Projeto em contínuo desenvolvimento	
<b>Sistema:</b> Lançado em maio de 2010	
<b>Atualização:</b> permanente.	
<b>Parceiros:</b> Jardim Botânico do Rio de Janeiro e mais de 400 pesquisadores botânicos do Brasil e exterior.	
<b>Financiamento:</b> Ministério do Meio Ambiente (1º. Ano), JBRJ 2º. ano	
<b>Conteúdo:</b> 42.730 nomes aceitos de espécies da flora brasileira	
<b>Acessos:</b> Visitas: 306.370, Páginas: 7,93 milhões, Hits: 9,97 milhões, Bandwidth: 166,83 GB	
<b>Comentários:</b> A Lista foi publicada como livro e lançado no 61º Congresso Nacional de Botânica (Manaus, setembro de 2010).	

#### j. CATÁLOGO DE ABELHAS MOURE

O continente americano, em particular a região Neotropical, apresenta uma das faunas de abelhas mais ricas do mundo. Desde que as primeiras espécies de abelhas foram formalmente descritas por Lineu, há cerca de 250 anos atrás, uma grande quantidade de informação tem sido acumulada sobre diferentes aspectos de sua biologia, taxonomia, sistemática, ecologia, genética, etc. Estas informações encontram-se dispersas em milhares de artigos e outras publicações, como livros e monografias. A recuperação rápida e eficiente desta informação somente é possível por meio de obras de referência, os catálogos taxonômicos, que trazem uma compilação de todas as fontes bibliográficas pertinentes, incluindo os assuntos tratados para cada um dos táxons.

Desde o início de sua carreira acadêmica em 1938, o Padre Moure catalogou todas as informações publicadas sobre as espécies de abelhas presentes na região Neotropical. No final da década de 1950, suas notas manuscritas foram transformadas em um catálogo na forma de cartões datilografados. Este sistema de cartões foi mantido atualizado até o ano de 1975, quando sua manutenção foi interrompida. Até esta interrupção, o catálogo apresentava um total de 11.200 fichas datilografadas.

A atualização, publicação da versão impressa e produção da versão on-line do catálogo Moure para as abelhas da região Neotropical teve início em 2003 com a aprovação pela FINEP do projeto submetido pelo CRIA, em colaboração com o Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Paraná. Coube ao Prof. Gabriel Augusto Rodrigues de Melo a coordenação dos trabalhos que contou com a colaboração da Profa. Danúncia Urban (UFPR), e do Prof. João M. F. Camargo e Dra. Sílvia R. M. Pedro (USP – Ribeirão Preto), reponsáveis pela seção de Meliponini.

FICHA TÉCNICA	
<b>URL:</b> <a href="http://moure.cria.org.br">http://moure.cria.org.br</a>	
<b>Linha de ação:</b> Infra-estrutura básica de dados sobre espécies (abelhas da região neotropical)	
<b>Status:</b> Projeto básico concluído.	
<b>Sistema:</b> Lançado em 2007/2008	
<b>Atualização:</b> Não existe um sistema para atualização on-line. Eventuais atualizações são feitas off-line pela UFPR e enviadas ao CRIA.	
<b>Coordenação:</b> UFPR	
<b>Financiamento:</b> Finep (somente para o projeto básico)	
<b>Conteúdo:</b> 94,1 mil nomes, 40,9 mil aceitos de espécies da flora brasileira	
<b>Acessos:</b> Visitas: 94,54 mil, Páginas: 939,98 mil, Hits: 1,04 milhão, Bandwidth: 7,96 GB	

### k. BIOLINE INTERNATIONAL

O **Bioline International** é um serviço sem fins lucrativos oferecido a países em desenvolvimento para disseminação de publicações de acesso livre e aberto. Teve início em 1993, como uma parceria entre a Electronic Publishing Trust for Development (EPT) na Grã Bretanha e a Base de Dados Tropical (BDT) no Brasil. No início de 2000 os trabalhos desenvolvidos pela EPT foram transferidos para a Universidade de Toronto e, no início de 2001, os trabalhos da BDT foram assumidos pelo CRIA. O serviço oferecido tem como meta dar visibilidade ao conhecimento gerado em países em desenvolvimento

FICHA TÉCNICA	
	
<b>URL:</b> <a href="http://www.bioline.org.br">http://www.bioline.org.br</a>	
<b>Linha de ação:</b> Artigos científicos de acesso livre e aberto	
<b>Status:</b> Projeto em contínuo desenvolvimento e manutenção.	
<b>Sistema:</b> Lançado em 1993.	
<b>Atualização:</b> permanente.	
<b>Parceiros:</b> University of Toronto Scarborough Department of Social Sciences, Electronic Publishing Trust, UK	
<b>Financiamento:</b> Sem financiamento	
<b>Conteúdo:</b> 54 revistas científicas ativas, mais de 26 mil artigos	
<b>Acessos:</b> Visitas: 3 milhões, Páginas: 11,2 milhões, Hits: 16,8 milhões, Bandwidth: 762 GB. Em 2011 foram acessados 5,9 milhões de resumos e cerca de 7,1 milhões de artigos completos.	

### l. REVISTA CHECKLIST

A revista **Check List** (ISSN: 1809-127X) é dedicada à publicação de listas de espécies e notas sobre a distribuição geográfica de espécies biológicas. Estabelecida em 2005, atualmente publica quatro números por ano.

O CRIA é responsável pelo desenvolvimento e manutenção do sistema de informação.

FICHA TÉCNICA	
	
<b>URL:</b> <a href="http://www.checklist.org.br">http://www.checklist.org.br</a>	
<b>Linha de ação:</b> Artigos científicos de acesso livre e aberto	
<b>Status:</b> Projeto em contínuo desenvolvimento e manutenção.	
<b>Sistema:</b> Lançado em 2005.	
<b>Atualização:</b> permanente	
<b>Parceiros:</b> Comitê editorial de 43 pessoas	
<b>Financiamento:</b> Sem financiamento	
<b>Manutenção:</b> Sem recursos externos para manutenção	
<b>Conteúdo:</b> 26 números, 756 artigos	
<b>Acessos:</b> Visitas: 144,7 mil, Páginas: 398,6 mil, Hits: 924,7 mil, Bandwidth: 172 GB	

## ANEXO 2. PARTICIPAÇÃO EM EVENTOS E REUNIÕES TÉCNICAS

### **EVENTOS NACIONAIS**

#### **Reunião Técnica**

Data: 31 de janeiro de 2011  
Participantes: Diretores: Dora, Sidnei e Vanderlei  
Local: Natura, em Cajamar, SP  
Apresentação de Proposta

#### **Reunião Técnica com Eduardo Saron**

Data: 22 de fevereiro de 2011  
Participantes: Diretores: Dora, Sidnei e Vanderlei  
Local: Itaú Cultural, na Av. Paulista, em São Paulo  
Apresentação de Proposta

#### **Primeira Reunião da Comissão Técnica para Estudo de Modelo de Acreditação de Atividades de Centro de Recursos Biológicos (CT-CRB)**

Data: 2 de março de 2011  
Participante: Vanderlei P. Canhos  
Local: SBM, em Rio de Janeiro, RJ  
A convite do Eng. Ricardo B da Nóbrega, do INMETRO

#### **Visita ao herbário HUEG e integração dos dados a rede speciesLink/INCT**

Data: de 13 a 16 de março de 2011  
Participante: Diego Fernando Ormanezi Rocha  
Local: UEG - UNUCET, em Anápolis, GO  
Palestra: CRIA e a Rede speciesLink: funcionalidades e ferramentas Integrar os dados do herbário a rede speciesLink/INCT e mostrar as ferramentas da rede.

#### **Visita ao herbário UFG e integração dos dados a rede speciesLink/INCT**

Data: de 13 a 16 de março de 2011  
Participante: Alexandre Marino  
Local: Universidade Federal de Goiânia, em Goiânia, GO  
Palestra: CRIA e a Rede speciesLink: funcionalidades e ferramentas Integrar os dados do herbário a rede speciesLink/INCT e mostrar as ferramentas da rede, a convite do curador dos Herbários, Prof. Dr. José Angelo Rizzo, da UFG.

#### **Visita à Fiocruz**

Data: 18 de abril de 2011  
Participante: Alexandre Marino  
Local: FIOCRUZ, em Rio de Janeiro, RJ  
Palestra sobre a Rede SpeciesLink para as equipes das Coleções da Fiocruz, a convite da Dra. Manuela da Silva

#### **Segunda Reunião da Comissão Técnica para Estudo de Modelo de Acreditação de Atividades de Centro de Recursos Biológicos (CT-CRB)**

Data: dias 26 e 27 de abril de 2011  
Participante: Vanderlei Perez Canhos  
Local: INMETRO, em Rio de Janeiro, RJ  
A convite do Dr. Ricardo Nóbrega, do INMETRO

#### **Visita Técnica ao Museu Nacional do Rio de Janeiro,**

Data: de 26 a 29 de abril de 2011

Participante: Alexandre Marino e Diego Rocha

Local: Museu Nacional do Rio de Janeiro, em Rio de Janeiro, RJ

A convite da Dra. Luci de Senna Valle, curadora do Herbário do Museu

#### **Simpósio de Ciências Ambientais do Norte do Paraná. Tema "Mudanças Climáticas e o Futuro das Espécies"**

Data: de 25 a 28 de abril de 2011

Participante: Vanderlei P. Canhos

Local: Univ. Estadual do Norte do Paraná – Campus Luiz Meneghel, em Bandeirantes, PR

Dissertar sobre a vulnerabilidade da biodiversidade brasileira frente às mudanças climáticas globais, em mesa redonda intitulada Mudanças climáticas e o futuro das espécies, a convite do Dr. Critiano Medri, coordenador do Sicapn

#### **Encontro de Gestores de Projetos do CNPq**

Data: dia 12 de maio de 2011

Participante: Dora Canhos

Local: CNPq, em Brasília, DF

Participar do encontro a convite da Dra. Leonor, coordenadora do projeto do CNPq com o INCT Flora e Fungos. O encontro visou auxiliar as atividades de gestão dos coordenadores dos INCT na gestão dos projetos.

#### **Reuniões Técnicas com Dr. Dalton (IBICT) e Paulo Beirão (CNPq)**

Data: 21 de julho de 2011

Participante: Vanderlei Canhos e Sidnei de Souza

Local: IBICT e CNPq, em Brasília, DF

Discutir o projeto SICol V

#### **Visita técnica ao CEPEC - Centro de Pesquisa do Cacau**

Data: de 1 a 3 de agosto de 2011

Participante: Alexandre Marino

Local: Universidade Estadual de Santa Cruz, em Ilhéus, BA

Integrar herbário CEPEC na rede speciesLink/INCT. Contato André Amorim (amorim.uesc@gmail.com)

#### **Reuniões técnicas: dias 8 e 9 - Reunião Projeto SISBIOTA RedeLep para discussão sobre o repositório de dados nacional de borboletas - UFRGS; dia 10 - Reunião PUCRS com Betina Blochtein, Roberto Reis e Zilda Margarete Seixas; dia 11 - Integração Herbário ICN na rede speciesLink/INCT**

Data: de 8 a 11 de agosto de 2011

Participante: Alexandre Marino

Local: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, em Porto Alegre, RS

A convite da Dra. Gloria Ramos Soares. a convite

#### **62o. Congresso Nacional de Botânica e Simpósio do INCT**

Data: dias 11 e 12 de agosto de 2011

Participante: Dora Canhos

Local: Universidade Estadual do Ceará, em Fortaleza, CE

Palestra: "Os Avanços e Desafios no Compartilhamento de Dados".

#### **I Workshop Modelos Preditivos de Distribuição de Espécies: Aplicações, Desafios e Perspectivas,**

Data: dias 29 e 30 de agosto de 2011

Participante: Renato De Giovanni

Local: Universidade Federal de Minas Gerais, em Belo Horizonte, MG

Palestra: Uso de Dados de Herbários em Modelagem Participar do Workshop a convite do Dr. João Renato Stehmann.

### **Workshop "Biodiversity of Key Taxa in the Wider Pantanal Region – Establishing a Digital Data Base"**

Data: de 21 a 23 de setembro de 2011

Participante: Dora Canhos

Local: Universidade Federal de Mato Grosso, em Cuiabá, MT

A convite da Profa. Marinez Isaac Marques, da Universidade Federal de Mato Grosso.

### **"Diálogos sobre Biodiversidade: construindo a estratégia brasileira para 2020"**

Data: dias 26 e 27 de setembro de 2011

Participante: Vanderlei P. Canhos

Local: ISA - Instituto Socio Ambiental, em Brasília, DF

### **Reunião de peritos em sistemas de informação sobre biodiversidade**

Data: dia 29 de setembro de 2011

Participante: Dora Canhos e Renato De Giovanni

Local: MCT, em Brasília, DF

Participar da reunião cujo objetivo principal foi trocar ideias sobre a estrutura do Sistema de Informações sobre a Biodiversidade e Ecossistemas Brasileiros - SIBBr, a ser estruturado sob coordenação do MCT no âmbito do projeto GEF "Gerenciamento e uso de informações para ampliar a capacidade brasileira em conservar e utilizar a biodiversidade", a convite do Dr. David Oren, do MCT.

### **IV Simpósio de Coleções de Culturas**

Data: de 2 a 6 de outubro de 2011

Participante: Vanderlei Canhos e Sidnei de Souza

Local: SBM, em Foz do Iguaçu, PR

Palestra: Participar como palestrante e coordenador

### **Reuniões Técnicas**

Data: 31 de outubro de 2011

Participante: Vanderlei Canhos e Sidnei de Souza

Local: SEPIN/MCT e RNP, em Brasília, DF

Palestra: Reunião com o Secretário de Políticas de Informática do SEPIN/MCTI, Virgílio Almeida e Dr. Nelson Simões, da RNP

### **II Workshop Brasil-União Européia de cooperação em Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologias da Informação e Comunicação**

Data: dias 7 e 8 de novembro de 2011

Participante: Vanderlei P. Canhos

Local: Palácio do Itamaraty, em Brasília, DF

Palestra: O Workshop teve como objetivo a apresentação dos projetos selecionados na 1ª Chamada Coordenada BR-UE e a discussão dos temas para a realização de chamadas futuras. A convite do Dr. Virgílio Almeida, coordenador brasileiro do SubComitê de Cooperação em TICs, do MCT.

### **EVENTOS INTERNACIONAIS**

#### **IAP Program on Digital Knowledge Resources in Developing Countries Workshop**

Data: dias 18 e 19 de janeiro de 2011

Participante: Vanderlei P. Canhos

Local: Caribbean Academy of Sciences (CAS), em New Kingston, Jamaica

Participação no Workshop, a convite do Dr. Tara Dasgupta, do CAS

**Integration Meeting for Kenyan and Namibian Culture Collections into the GBRCN**

Data: de 21 a 27 de fevereiro de 2011

Participante: Vanderlei P.Canhos

Local: Jomo Kenyatta University of Agriculture and Technology, em Quênia, Nairobi

Participar do Encontro sobre Coleções de Culturas, a convite do Dr. Hamadi Iddi Boga, da JKUAT

**Reuniões técnicas**

Data: de 12 a 26 de fevereiro de 2011

Participante: Vanderlei Perez Canhos

Local: DSMZ, em Berlim, Alemanha

A convite da Dra. Dagmar Fritze

**1st GBRCN IT-Cluster Workshop**

Data: dias 14 e 15 de fevereiro de 2011

Participante: Dora Canhos

Local: Global Biological Resource Centre Network, em Hannover, Alemanha

Participação no Workshop GBRCN e em reuniões técnicas

**56th Executive Committee Meeting - Committee on Data for Science and Technology, CODATA**

Data: dias 26 e 27 de fevereiro de 2011

Participante: Dora Canhos

Local: CODATA, em Paris, França

Participação no encontro, a convite da Dra. Kathleen Cass, diretora executiva do CODATA

**Taller sobre Catálogos en Línea de Especies para Latinoamérica**

Data: de 14 a 18 de março de 2011

Participante: Vanderlei P.Canhos

Local: Museo Nacional de Historia Natural, em Montevideu, Uruguai

Participação no workshop com apresentação da palestra "Catalogue of Life", a convite do Dr. Francisco Pando, do GBIF

**4D4Life Third Project Meeting**

Data: de 28 de março a 1o. de abril de 2011

Participante: Vanderlei P.Canhos

Local: 4D4Life, em Praga, República Tcheca

Participar do encontro do projeto 4D4Life e do encontro de diretores do Sp2000, a convite do Dr. Frank Bisby, da University of Reading

**Reunião para discutir possibilidades de cooperação entre instituições, workshop sobre o programa SpeciesBase e palestra na conferência**

Data: de 27 de março a 1o. de abril de 2011

Participante: Alexandre Marino

Local: Museu Nacional de Historia Natural de Lisboa, em Lisboa, Portugal

Recolha e disseminação de dados oriundos de coleções biológicas - O panorama brasileiro. Discutir possibilidades de cooperação entre instituições, workshop com as coleções para demonstração do software SpeciesBase e palestra na conferência organizada pelo Museu, a convite da Dra. Cristiane Bastos-Silveira, Curadora do Museu Nacional de Historia.

**International Symposium "The Case for International Sharing of Scientific Data: A Focus on Developing Countries"**

Data: dias 18 e 19 de abril de 2011

Participante: Vanderlei P.Canhos

Local: BISO-BRDI-CFRS, em Washington, EUA

Participação como conferencista, a convite do Dr. Paul Uhler, diretor do Board on Research Data and Information da National Academies (NAS)

### **Reuniões no Museu de História Natural de Londres, dias 10 e 11 e Encontro Species 2000 Board of Directors**

Data: dias 12 e 13 de maio de 2011

Participante: Vanderlei P. Canhos

Local: Museu de Historia Natural de Londres e Universidade de Reading, em Reading, United Kingdom

Participar do encontro do Species 2000, a convite do Dr. Peter H Schalk, Managing Director e de reuniões no Museu de Historia Natural de Londres (dias 10-11/Mai/11)

### **Seminário Internacional "Gestión del Conocimiento: Investigación e información aplicada al sector forestal y de Fauna"**

Data: de 3 a 7 de agosto de 2011

Participante: Vanderlei Perez Canhos

Local: AGRORED Peru e Itacab, em Lima, Peru

Palestra: Flora of Brazil knowledge management: data, tools and workflows Participar como palestrante, a convite da Dra. Janet Quevedo, da Comissão Organizadora.

### **Seminário de Redes Avanzadas**

Data: dia 30 de agosto de 2011

Participante: Dora Canhos

Local: Universidad del Valle de Guatemala, Guatemala

Participação como conferencista, a convite do Dr. Luis Furlan, presidente de RAGIE Red Avanzada Guatemalteca para la Investigación y Educación

### **Kick-off meeting do Projeto BioVel**

Data: de 6 a 8 de setembro de 2011

Participante: Renato De Giovanni

Local: Cardiff School of Computer Science and Informatics, Cardiff University, em Cardiff, Wales

A convite do Dr. Alex Hardisty, Director of Informatics Projects, Cardiff School of Computer Science and Informatics, Cardiff University

### **D4Science Sustainability Workshop**

Data: de 12 a 14 de setembro de 2011

Participante: Vanderlei P. Canhos

Local: , em Cagnes sur Mer, França

Contribuir na elaboração de recomendações e guidelines para o desenvolvimento dos Projetos D4Science e iMarine, como representante do CRIA

### **GRDI2020 Workshop, dias 18 e 19 de outubro de 2011 e Kick-off Meeting do Projeto EUBrazil OpenBio**

Data: de 17 a 19 de outubro de 2011

Participante: Vanderlei P. Canhos e Renato De Giovanni

Local: Bruxelas, Bélgica

### **Workshop "A Biodiversidade Ficológica sob a Perspectiva das Coleções Biológicas", realizado durante do IX Congreso de Ficología de Latinoamérica y El Caribe – VII Reunión Iberoamericana de Ficología y IX Simposio Argentino de Ficología**

Data: de 7 a 11 de novembro de 2011

Participante: Dora Canhos

Local: Universidad de La Plata, em La Plata, Argentina

Palestra: INCT HERBÁRIO VIRTUAL DA FLORA E DOS FUNGOS. Costa Maia, L.1, D. A. Lange Canhos<sup>2</sup>  
Participar do Workshop, a convite a Dra. Dra. Eugenia Sar, do Departamento Científico Ficología, Fac. Cs. Nat. y Museo, da Universidad de La Plata

**Participar do Kick-off Meeting do Projeto i-Marine, de 16 a 18 de novembro de 2011 e do Species 2000 Annual General Meeting (AGM), realizado no Netherlands Centre for Biodiversity, Naturalis, the Atelier in the Pethuis, na Holanda**

Data: de 16 a 18 de novembro de 2011

Participante: Vanderlei P. Canhos

Local: ISTI-CNR Istituto di Scienza e Tecnologie dell'Informazione, em Pisa, Itália

**Initial Joint Workshop do Projeto BioVeL**

Data: de 29 de novembro a 1o. de dezembro de 2011

Participante: Renato De Giovanni

Local: Universidade de Manchester, em Manchester, Inglaterra

### ANEXO 3. PUBLICAÇÕES

- Trond H. Larsen, Gunnar Brehm, Hugo Navarrete, Padu Franco, Humberto Gomez, José Luis Mena, Victor Morales, Jaime Argollo, Luis Blacutt, and Vanderlei Canhos, Range Shifts and Extinctions Driven by Climate Change in the Tropical Andes: Synthesis and Directions In: Climate Change and Biodiversity in the Tropical Andes, Edited by: Sebastian K. Herzog, Rodney Martínez, Peter M. Jørgensen, Holm Tiessen. 2011. Inter-American Institute for Global Change Research (IAI) and Scientific Committee on Problems of the Environment (SCOPE), p. 46-67.
- MUÑOZ, M.E.S. ; GIOVANNI, R. ; SIQUEIRA, M.F. ; SUTTON, T. ; BREWER, P. ; PEREIRA, R.S. ; CANHOS, D.A.L.; CANHOS, V. P. . openModeller: a generic approach to species' potential distribution modelling. Geoinformatica (Dordrecht) **JCR**, v. 15, p. 111-135, 2011.
- LORENA, A.C. ; JACINTHO, L. F. O. ; SIQUEIRA, M.F. ; GIOVANNI, R. ; LOHMANN, L. G. ; CARVALHO, A.C.P.L.F.; YAMAMOTO, M. . Comparing Machine Learning Classifiers in Potential Distribution Modelling. Expert Systems with Applications **JCR**, v. 38, p. 5268-5275, 2011.
- Kamino, L. H. Y. ; Stehmann, J. R. ; Amaral, S. ; De Marco, P. ; Rangel, T. F. ; de Siqueira, M. F. ; De Giovanni, R. ; Hortal, J. . Challenges and perspectives for species distribution modelling in the neotropics. Biology Letters (Print) **JCR**, 2011
- MAIA, L. C. ; CANHOS, D. A. L. ; PEIXOTO, A. L. . O INCT Herbário Virtual como Indutor de Avanços em Taxonomia e Curadoria de Coleções Biológicas. In: 62 Congresso Nacional de Botânica, 2011, Fortaleza. Botânica e Desenvolvimento Sustentável. Fortaleza : Editora da Universidade Estadual do Ceará, 2011. p. 215-218.
- CANHOS, D. A. L. ; MAIA, L. C. ; MARINO, A. ; Rocha, D. ; PEIXOTO, A. L. . Os Avanços e Desafios no Compartilhamento de Dados. In: 62 Congresso Nacional de Botânica, 2011, Fortaleza. Botânica e Desenvolvimento Sustentável. Fortaleza : Editora da Universidade Estadual do Ceará, 2011. p. 219-221.
- MAIA, L. C. ; CANHOS, D. A. L. . INCT Herbário Virtual da Flora e dos Fungos. In: IX Congreso de Ficología de Latinoamérica y el Caribe, 2011, La Plata, Argentina. Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica. Córdoba, Argentina : Sociedad Argentina de Botánica, 2011. v. 46. p. 29-29.