



cria

**Relatório de Gestão
2007**

Centro de Referência em Informação Ambiental, CRIA

Índice

Introdução.....	1
Ação Técnica	2
Conteúdo.....	2
Dados sobre espécimens.....	2
Dados sobre espécies	5
Artigos e publicações.....	8
Desenvolvimento Técnico	11
speciesLink.....	11
openModeller	16
SICol - Sistema de Informação para Coleções de Interesse Biotecnológico	18
Articulação	19
No país	22
Eventos no Exterior 2007	23
Gestão	25
Análise Financeira	26
Considerações Finais	30

Introdução

O presente relatório de gestão destaca as atividades realizadas no período de acordo com o plano de metas (2007 – 2010) aprovado pelo Conselho Deliberativo do CRIA em atendimento a sua missão institucional de *disseminar conhecimentos científicos e tecnológicos e promover a educação, visando a conservação e utilização sustentável dos recursos naturais do país e a formação da cidadania.*

Visando cumprir sua missão, são destacadas as seguintes áreas básicas de atuação: (i) obtenção de dados e informações através de parcerias com a comunidade científica; desenvolvimento de ferramentas e aplicativos para validar e integrar esses dados; e desenvolvimento de aplicativos para visualização, análise e síntese da informação, disseminando-a junto a determinados usuários alvo (figura 1).

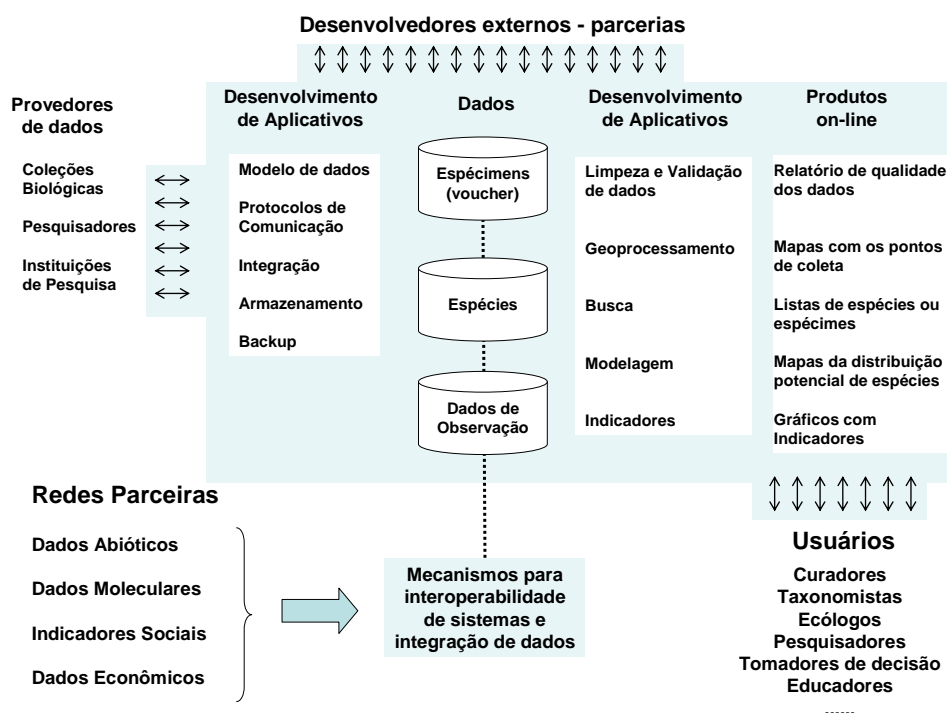


Figura 1. Nicho de atuação do CRIA em azul

A figura evidencia o trabalho de desenvolvimento de ferramentas, aplicativos e sistemas de dados e informações, aliado à sociologia da rede, destacando a interação com provedores de dados, desenvolvedores parceiros e usuários.

O relatório está dividido em três itens principais: (i) ação técnica, (ii) articulação e (iii) gestão.

Ação Técnica

O desenvolvimento de ferramentas, aplicativos e sistemas de informação, aliado à oferta de suporte remoto e local, vêm ampliando a credibilidade do CRIA. A estratégia de não interferir na política de dados das instituições e de não alterar qualquer dado ou informação está refletida nas ferramentas desenvolvidas. É o provedor quem determina que dado é sensível e o que pode ser disponibilizado de maneira livre e aberta na Internet. Também graças ao desenvolvimento técnico, quando uma coleção quer integrar os seus dados à rede, praticamente não há qualquer mudança nos sistemas e rotinas em uso.

Classificamos e avaliamos no item “ação técnica” (i) o conteúdo disponível on-line e (ii) o desenvolvimento de ferramentas e aplicativos.

Conteúdo

Dados sobre espécimens

O principal foco de ação do CRIA quanto ao conteúdo tem sido as atividades de suporte à integração e disseminação de dados de coleções biológicas, enquadradas em dois grandes grupos: as coleções microbiológicas e as demais coleções (botânicas e zoológicas).

O desenvolvimento dos trabalhos junto às coleções microbiológicas é objeto de um programa que vem sendo desenvolvido pelo MCT através da Finep – o SICol, Sistema de Informação de Coleções de Interesse Biotecnológico. Para 2007 estava previsto o desenvolvimento do projeto envolvendo quatro coleções: CBMAI - Coleção Brasileira de Microrganismos de Ambiente e Indústria; a coleção de agentes microbianos para controle biológico da Embrapa; a coleção de células animais da UFRJ; e, a coleção de *Leishmania* da Fundação Oswaldo Cruz. O projeto foi de fato contratado, mas houve um problema de documentação da Embrapa que impediu a liberação dos recursos. Os recursos só foram liberados no final de 2007. Sendo assim, não houve progressos em relação ao conteúdo *on-line* das coleções microbiológicas devido ao atraso de 12 meses na liberação dos recursos. O CRIA concentrou os trabalhos no desenvolvimento do software de gestão que será implementado nas coleções indicadas como as de melhor potencial para se credenciarem como Centros de Recursos Biológicos, seguindo padrões internacionais. O desenvolvimento desse trabalho está no item “desenvolvimento de ferramentas e aplicativos”.

O trabalho com as coleções botânicas e zoológicas foi realizado com o apoio da *JRS Biodiversity Foundation*, da Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado do Espírito Santo, do INPA, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, e do *GBIF, Global Biodiversity Information Facility*. para a rede de polinizadores.

Como resultado desse apoio, no final de 2007, a rede speciesLink integrava os acervos mantidos por 31 instituições brasileiras e 2 do exterior. São 38 coleções e subcoleções de plantas, 84 zoológicas e 9 microbiológicas. O número total de registros estimados para os acervos de plantas é de cerca de 2,6 milhões sendo que cerca de 1,5 milhão está *on-line* e desse total 625 mil estão georreferenciados. Isso graças também à repatriação de dados dos Jardins Botânicos de Nova Iorque, NYBG, e Missouri, MOBOT, que em dezembro contribuíam com cerca de 350 mil registros, sendo cerca de 30% georreferenciados. Os acervos das coleções zoológicas participantes somam estimados 4,8 milhões, sendo cerca de 600 mil estão *on-line* e cerca de metade georreferenciados. A rede também integra dados de 9 coleções de microrganismos (da rede SICol) com cerca de 9 mil registros *on-line*, nenhum georreferenciado.

Com relação a dados de observação, a rede integra os dados de 2 sistemas de informação (SinBiota e OBIS Brasil) e mais 2 bancos de dados, Mamíferos do Estado do Espírito Santo e dados da *Fundación Puerto Rastrojo* – Colômbia, provendo 155 mil registros à rede.

Em dezembro de 2007, a rede speciesLink servia, graças ao empenho e colaboração de todas essas instituições (e pessoas) 2.274.330 registros *on-line*, sendo 1.110.758 (49%) georreferenciados. É importante ressaltar que 28 coleções atualizaram os seus dados no mês de dezembro e apenas 23 coleções não atualizam os seus dados há mais de 6 meses. Apenas 9 coleções não atualizam os dados desde o término do apoio da Fapesp ao projeto em novembro de 2005. Esse é um forte indicador que a arquitetura, os aplicativos desenvolvidos e a sociologia da rede estão dando os resultados desejados.

A tabela 1 mostra a situação de dezembro de 2006 e 2007 e a situação esperada para 2010, de acordo com o plano estratégico aprovado pelo Conselho Diretor para os anos de 2007-2010.

Parâmetro	Situação em dezembro de 2006	Situação em dezembro de 2007	Situação esperada para dezembro de 2010
Número de registros na rede speciesLink	1.166.118	2.274.330	3.000.000
Redes integradas	São Paulo, Paraná, Jardim Botânico do Rio de Janeiro	São Paulo, Paraná, JBRJ, Espírito Santo, INPA + polinizadores	São Paulo, Paraná, Rede Fluminense, Espírito Santo, PPBio Amazonas e Semi-árido
Número de coleções e subcoleções participantes	59	131	150
Número de dados de observação	98.758	155.000	300.000
Redes temáticas	nenhuma	nenhuma	herbários e polinizadores

Tabela 1. Evolução da rede speciesLink e comparação da situação atual com o plano de metas para 2010

A solução técnica adotada pelo CRIA com a instalação do software *spLinker* dá a cada coleção a autonomia para usar praticamente qualquer software de gerenciamento e filtrar os dados que considerar sensíveis. Percebemos que em toda instituição onde existem pesquisadores responsáveis por diferentes grupos taxonômicos, existe uma tendência de criação de sub-coleções. No INPA, por exemplo, a coleção de Arachnida foi subdividida em 11 subcoleções. Daí o número tão elevado de coleções e subcoleções na tabela 1, quase atingindo a meta proposta para 2010.

O número de registros *on-line* é surpreendente, tendo em vista que a meta para 2010 era crescer 150% e praticamente dobramos o número de registros em apenas um ano. A adesão de grandes instituições de pesquisas (como INPA e JBRJ) e de coleções estaduais e regionais organizadas em projetos que têm como meta a disseminação *on-line* dos dados não sensíveis dos acervos, estimulam o compartilhamento de dados.

O fator limitante continua sendo recursos não só para manter, mas para ampliar a equipe e para auxiliar as coleções na digitação e validação dos seus dados.

Quanto aos dados de observação, no quadro incluímos além do sistema SinBiota e OBISSA, levantamentos bibliográficos e bancos de dados enviados por pesquisadores. Em agosto de 2007 soubemos pela imprensa que o sistema SinBiota, que faz parte do programa Biota/Fapesp, será transferido para a Unicamp, mas até o momento não recebemos qualquer comunicado oficial. Ao ser transferido, nossa expectativa é que continue havendo uma integração dos dados do SinBiota na rede speciesLink.

Em 2008, como parte do desenvolvimento dos trabalhos do projeto *JRS Biodiversity Foundation*, devemos desenvolver um sistema para receber, armazenar e integrar dados de observação. Nossa expectativa é que o número de dados de observação cresça em 2009 com o sistema já desenvolvido, testado e divulgado.

Quanto às redes temáticas, a rede speciesLink já teria material suficiente para desenvolver uma rede para herbários (cerca de 1.5 milhões de registros *on-line*) e para polinizadores (esperamos atingir 200 mil registros em 2008). O momento é propício para estabelecermos novas parcerias para o desenvolvimento do conteúdo dessas redes temáticas. Esperamos estabelecer uma parceria possivelmente com o Jardim Botânico do Rio de Janeiro para a rede de herbários e com a pesquisadora Vera Lucia Imperatriz Fonseca da USP para a rede de polinizadores.

Em linhas gerais, a figura 2 a seguir mostra a evolução no número de registros (total e georreferenciados) disponíveis de forma livre e aberta na rede speciesLink.

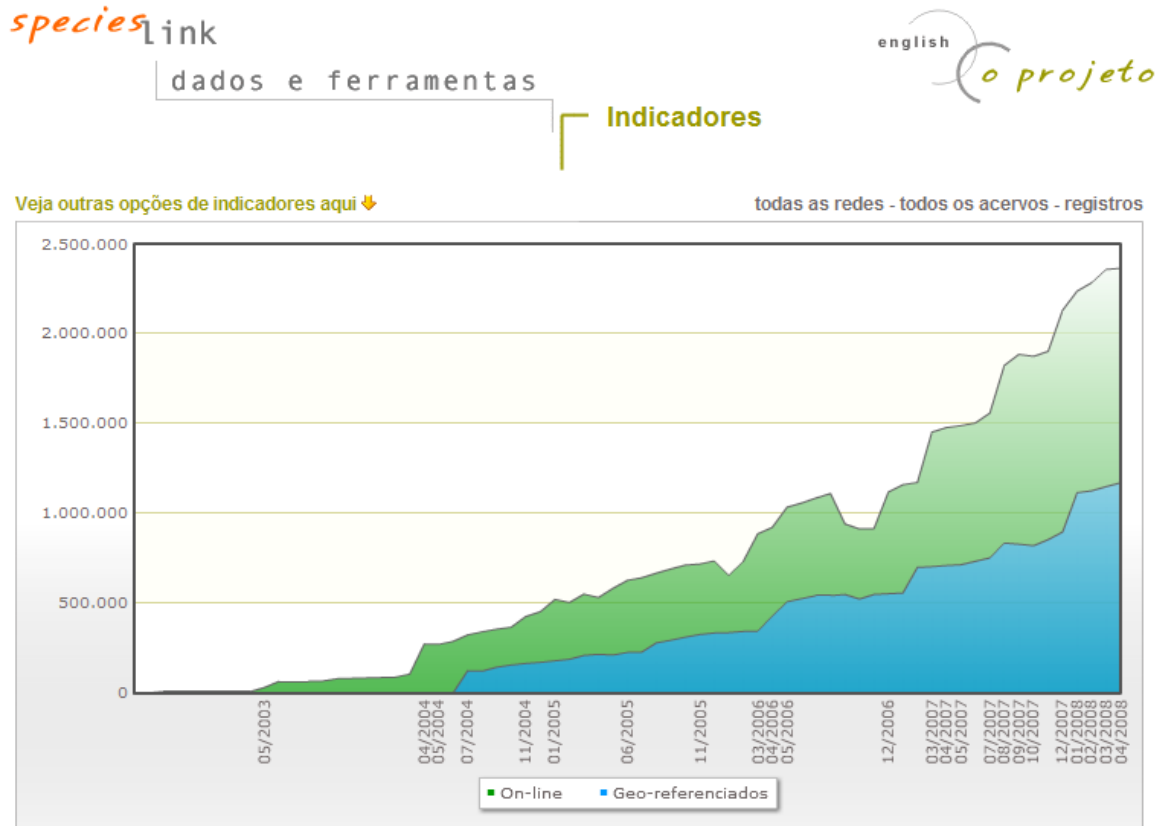


Gráfico do histórico do envio e retirada de dados da rede. São apresentadas as médias mensais, tanto do número total de registros on-line, como também do número de registros georreferenciados.

Atualizado em 25/04/08 07:40

Fonte: ASE, AcariESALQ, BCTw, BGB, BOTU, BOTw, BR, CBMAI, CEMeC, CEPANN, CFAF, CFBH, CG, CPMA, CSUEL, DSEC, DZSJRP-Acari, DZSJRP-Amphibia-adults, DZSJRP-Amphibia-tadpoles, DZSJRP-Chiroptera, DZSJRP-Pisces, DZUP-Ascidiacea, DZUP-Coleoptera, DZUP-Dermaptera, DZUP-Diptera, DZUP-Hymenoptera, DZUP-Lepidoptera, DZUP-Mammalia, DZUP-Trichoptera, EAC, ESA, FPR-Colombia, FUEL, HISA, HRCB, HSJRP, HSJRP-Algae, HSJRP-Bryophyta, HSJRP-Pteridophyta, HST, HUMC, IAC, IAL-aves, IAL-roedores, IBSBF, IBSP-Acari, IBSP-Herpeto, IBSP-IB, INCAPER-Ananas, INCAPER-Citrus, INCAPER-Coffea, INCAPER-Fitopatologia, INCAPER-Fungos, INCAPER-Hevea, INCAPER-Musa, INCQS, INPA-Acanthocephala, INPA-Arachnida-Acari, INPA-Arachnida-Amblypygi, INPA-Arachnida-Araneae, INPA-Arachnida-Opiliones, INPA-Arachnida-Palpigradi, INPA-Arachnida-Pseudoscorpiones, INPA-Arachnida-Ricinulei, INPA-Arachnida-Schizomida, INPA-Arachnida-Scorpiones, INPA-Arachnida-Solifugae, INPA-Arachnida-Thelyphonida, INPA-Aves, INPA-Carpoteca, INPA-Crustacea, INPA-Diplopoda, INPA-Formicidae, INPA-Fungos, INPA-Herbario, INPA-Herpeto, INPA-Hymenoptera, INPA-Insecta-tipos, INPA-Mamiferos-tipos, INPA-Mollusca, INPA-Nemata, INPA-Peixes, INPA-Platyhelminthes, INPA-Rotifera, INPAw, IOC, IPA, IctioPk, JBRJ_RB, JBRJ_RBDna, JBRJ_RBw, JPB, LEBIC, LFB-FIOCRUZ, LIRP, LabFito, LabNec, LabZoo, MAC, MBM, MBML-Anfibios, MBML-Aves, MBML-Crustaceos, MBML-Herbario, MBML-Mamiferos, MBML-Peixes, MBML-Repteis, MCP, MEFEIS, MHNCl, MOBOT_BR, MOSS, MZUEL-Abelhas, MZUEL-Aves, MZUEL-Herpeto, MZUEL-Mamiferos, MZUEL-Peixes, MZUSP, Mamiferos-ES, NYBG_BR, OBIS_BR, PEUFR, Plebeia-UFPE, RPSP, SP, SP-Algae, SPF, SPF-Algae, SPFw, SPSF, SinBiota, TEPB, UBTU, UEC, UFES-Bentologia, UFES-CTA, UFES-Entomologia, UFES-Entomologia-Amostrs, UFES-Malacologia, UFP, UFP-Carpoteca, UFRN, UFRN-Fungos, UPCB, URM, VIES, ZUEC-ANF, ZUEC-AVE, ZUEC-BIV, ZUEC-GAS, ZUEC-MAM, ZUEC-OPH, ZUEC-PIS, ZUEC-REP

Figura 2. Evolução do número de registros on-line e georreferenciados disponibilizados pela rede speciesLink

O gráfico apresenta um crescimento bastante significativo do conteúdo da rede.

Em relação à evolução do acesso aos dados da rede, se escolhermos o parâmetro “*bandwidth*” que mede o volume de dados enviados pela rede temos o seguinte quadro de evolução (figura 2)



Figura 3. Evolução do acesso a dados dos sistemas speciesLink, SinBiota e SICol (critério bandwidth)

Podemos ver que o acesso aos dados através da rede **speciesLink** vem crescendo mais em relação às outras redes, o que esperado, já que a rede, além das coleções biológicas integra os dados da rede SICol e dos sistemas OBISSA e SinBiota.

Dados sobre espécies

Os dados sobre espécies constituem um importante componente da rede de informações do CRIA e as atividades focam três linhas de trabalho: (i) a estruturação de listas de espécies que ocorrem no Brasil; (ii) integração de dados de catálogos mantidos por terceiros; e (iii) integração dos sistemas mantidos no CRIA com sistemas externos através de um sistema de busca por nomes.

Com recursos da Natura e Fundação Vitae, em 2006 o CRIA teve uma atuação muito significativa na estruturação da obra *Flora brasiliensis on-line* (florabrasiliensis.cria.org.br) integrado ao sistema *Flora brasiliensis revisitada* (flora.cria.org.br), visando a atualização dos nomes citados na obra de Martius e a produção de uma nova lista de nomes válidos da Flora do Brasil. A idéia básica do sistema é definir um responsável ou um grupo de responsáveis por cada família ou grupo taxonômico, que entraria com os dados via Internet. Ao grupo da Unicamp, liderado pelo Prof. George Shephard, caberia articular a comunidade botânica no processo de definição dos responsáveis por cada família. O projeto que a Unicamp desenvolveu com recursos da Fapesp indicava algumas famílias piloto com os respectivos especialistas responsáveis. O CRIA procurou facilitar o trabalho desses especialistas

através da importação de dados do sistema MOBOT do Jardim Botânico de Missouri e oferecendo serviços de digitação. O CRIA deu suporte direto ao desenvolvimento dos trabalhos liderados pelos pesquisadores Lucia Lohmann (família *Bignoniaceae*) e José Rubens Pirani (*Rutaceae* e *Simaroubaceae*).

A tabela apresentada a seguir mostra o número de gêneros e espécies incluídas no sistema e o total disponível *on-line*.

família	pesquisador responsável	gêneros		espécies		referências à Flora brasiliensis
		total	on-line	total	on-line	
<i>Alismataceae</i>	Maria do Carmo E Amaral	7	2	118	0	12
<i>Apocynaceae</i>	Ingrid Koch	5	5	21	21	17
<i>Bignoniaceae</i>	Lúcia G Lohmann	125	125	1840	1840	393
<i>Bonnetiaceae</i>	Volker Bittrich	1	1	0	0	2
<i>Cactaceae</i>	Daniela Zappi	42	42	245	219	66
<i>Clusiaceae</i>	Volker Bittrich	48	40	295	88	75
<i>Cyperaceae</i>	George J. Shepherd	0	0	0	0	0
<i>Euphorbiaceae</i>	Inês Cordeiro e Paul Berry	3	3	0	0	3
<i>Guttiferae</i>	Volker Bittrich	0	0	0	0	1
<i>Hypericaceae</i>	Volker Bittrich	2	2	26	0	3
<i>Juncaginaceae</i>	Maria do Carmo E Amaral	0	0	0	0	0
<i>Onagraceae</i>	Ana Odete Santos Vieira e Paul Berry	6	6	134	55	24
<i>Rapateaceae</i>	Paul Berry	9	9	0	0	3
<i>Rutaceae</i>	José Rubens Pirani	132	131	702	702	122
<i>Simaroubaceae</i>	José Rubens Pirani	30	30	142	140	0
Total		410	396	3.523	3.065	721

Tabela 2. Conteúdo do sistema Flora brasiliensis revisitada

A obra *Flora brasiliensis* descreve 210 famílias, 2.298 gêneros e 22.550 espécies. Considerando que algumas estimativas indicam a ocorrência de 60 mil espécies no Brasil, se estas estimativas estiverem próximas à realidade, o trabalho *on-line* representa apenas cerca de 5% do total.

Cabe à Unicamp o trabalho de articulação da comunidade científica para a inclusão dos dados no sistema. Infelizmente, as estatísticas de acesso ao sistema mostram apenas um pesquisador ativo e nenhuma inclusão de novos colaboradores.

Um outro sistema desenvolvido pelo CRIA em parceria com a Universidade Federal de Paraná, UFPR, com recursos da Finep, é o Catálogo de Abelhas Moure (<http://moure.cria.org.br/>). O trabalho de compilação e validação dos dados, coordenado pela UFPR, deverá ser concluído em 2008 quando então o catálogo *on-line* será atualizado.

Com relação ao acesso aos sistemas do CRIA com dados sobre espécies temos a seguinte estatística (figura 4 a seguir).

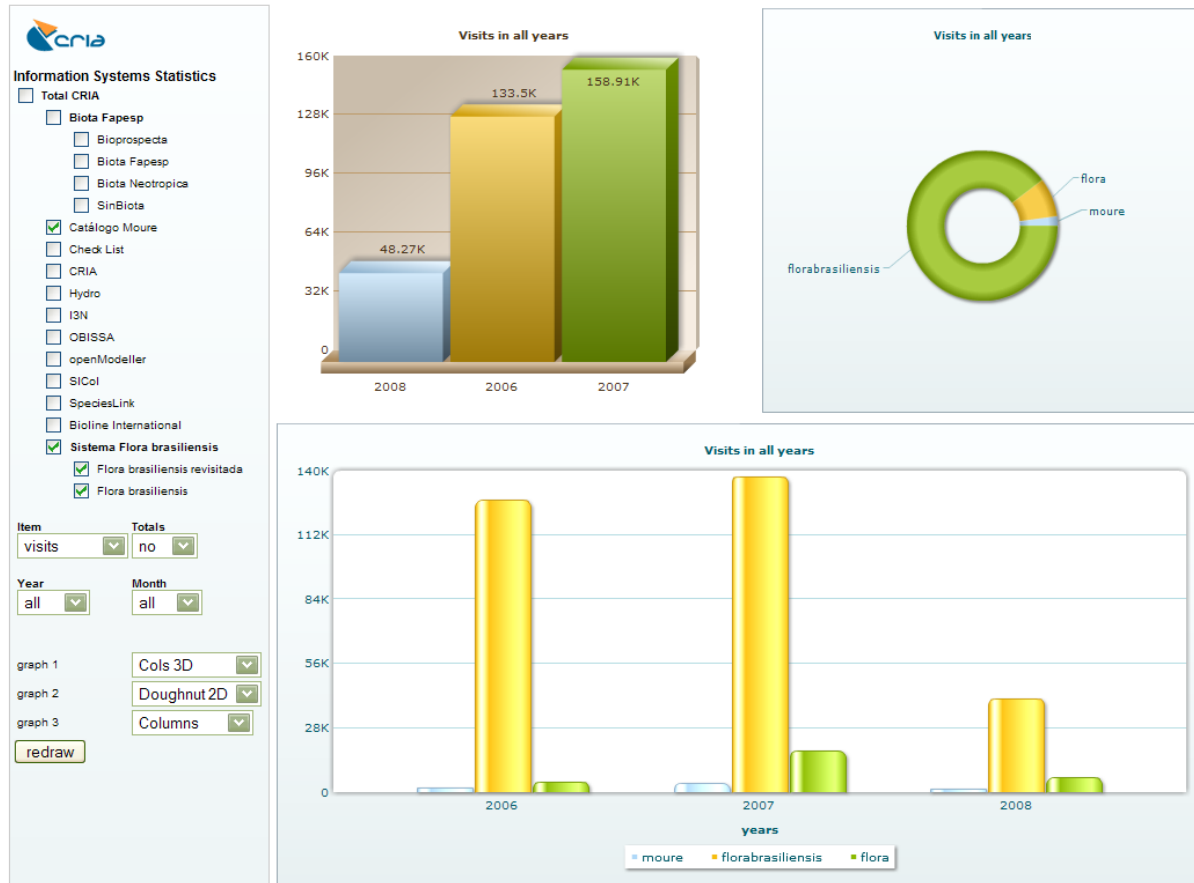


Figura 4. Acesso aos sistemas de informação sobre espécies no CRIA

O catálogo Moure ainda não foi lançado oficialmente (será em 2008). Os números mostram um crescimento significativo no acesso aos dados do sistema *Flora brasiliensis revisitada* o que mostra a importância da existência de uma lista de nomes válidos da Flora brasileira. Os dados ainda evidenciam a visibilidade que a obra *Flora brasiliensis* mantém até hoje.

Com respeito à integração com outros catálogos e listas, os sistemas mantidos pelo CRIA estão integrados:

- ao Catálogo da Vida 2007 - *Checklist Anual* (2007) mantido pelo *Species 2000* e *ITIS*
- à lista nacional das espécies da fauna brasileira ameaçadas, disponível no Ministério do Meio Ambiente
- à Revisão da Lista da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção, disponível na Fundação Biodiversitas
- à Lista Vermelha mantida pela *International Union for Conservation of Nature* (IUCN)
- à Bacterial Nomenclature Up-to-Date mantida pela *Deutsche Sammlung von Mikroorganismen und Zellkulturen*
- ao Livro Vermelho das Espécies Vegetais Ameaçadas do Estado de São Paulo (2007)

O Catálogo da Vida 2007 é utilizado pela ferramenta *data cleaning* da rede **speciesLink** na validação dos nomes científicos. As listas vermelhas com a flora e fauna ameaçadas de extinção no Brasil são integradas no sistema de busca da rede **speciesLink**. Quando o usuário realiza uma busca, se a espécie estiver em alguma lista vermelha, o ícone que permite ao usuário realizar uma busca integrada nos sistemas CRIA e em alguns sistemas externos aparece em vermelho **SP**.

O CRIA desenvolveu um sistema de busca por nomes (*names.cria.org.br*) que além de integrar os dados das listas de nomes, faz uma busca em todos os sistemas CRIA e em determinados sistemas externos (veja figura 5 a seguir)

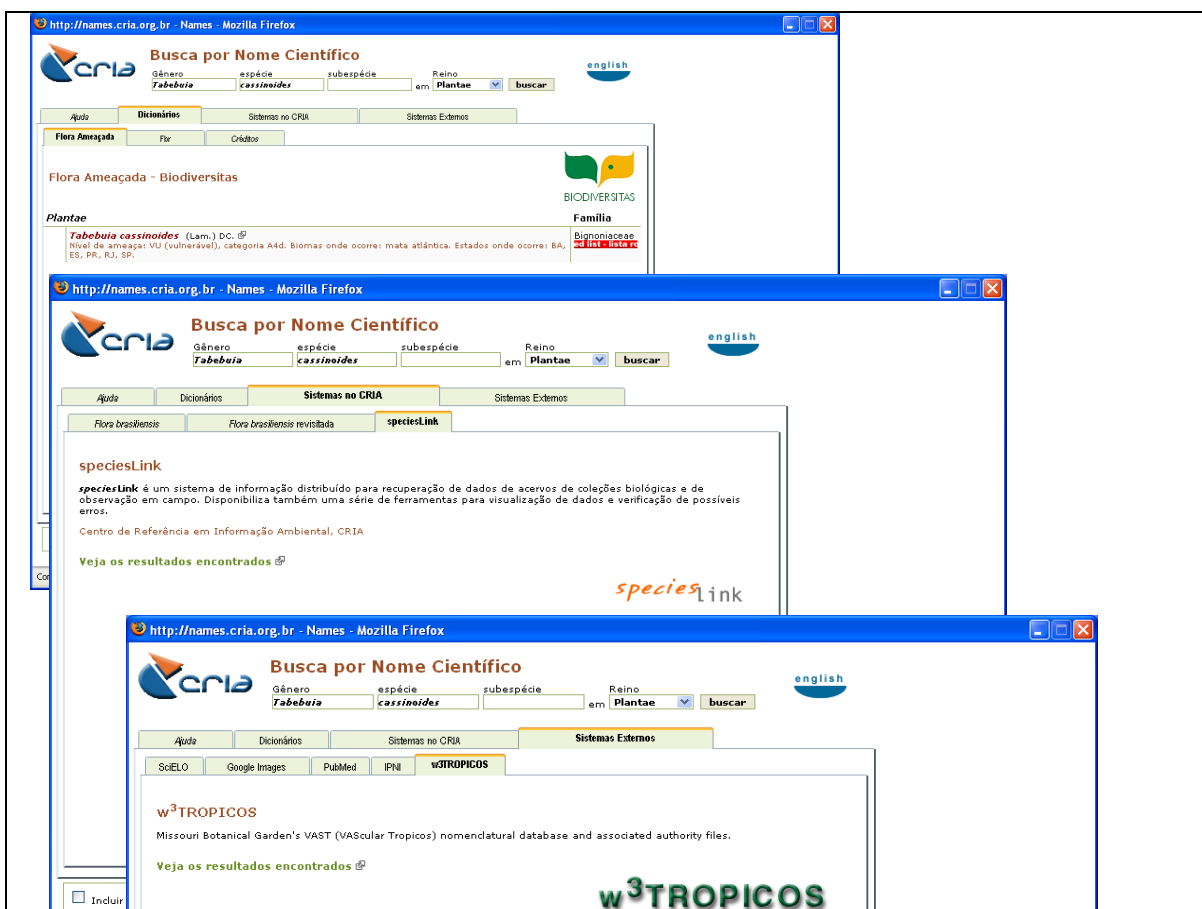


Figura 5. Sistema de busca integrada de nomes

Artigos e publicações

O CRIA mantém 3 sistemas de disseminação de artigos científicos: o sistema Bioline International em parceria com a Universidade de Toronto, a revista Check List, fundada pelo pesquisador Luís Felipe Toledo da Universidade Federal do Paraná, UFPR, e a revista Biota Neotropica desenvolvida com recursos do programa Biota/Fapesp.

O sistema Bioline International (*http://www.bioline.org.br*) está no ar desde 1993, primeiro fruto de uma parceria entre os parceiros internacionais *Electronic Publishing Trust for Development*, EPT, e a Universidade de Toronto com a Fundação André Tosello, sendo transferida para o CRIA em 2001. Trata-se do sistema mais acessado no CRIA. Hoje estão sendo disponibilizados 15.568 artigos de 58 revistas regulares dos seguintes países: Bangladesh (1), Brasil (4), Chile (2), China (1), Colômbia (1), Egito (1), Ghana (1), Índia (15), Iran (7), Malásia (1), Nigéria (11), Quênia (3), Turquia (1), Tanzânia (2), Uganda (3) e Venezuela (4). Em 2007 foram acrescentadas novas revistas do Brasil (2), Ghana

(1), Iran (2) e Tanzânia (2). Não estão mais ativas as revistas da Croácia (1), Senegal (1), Uganda (1) e Venezuela (1). O sistema conta também com publicações especiais da Bulgária e África do Sul além de vários números descontinuados de revistas de diversos países. Em números totais, o sistema Bioline International está disponibilizando 17.312 artigos de maneira livre e aberta, todos indexados no *ISI Web of Science* e desde 2004 todo o sistema foi estruturado de forma a ser de acesso aberto a vários indexadores da rede.

A revista Check List tem apresentado um crescimento constante (tabela 3 a seguir).

Ano	Volume	Número	artigos		listas		Total
			liberados	no prelo	liberadas	no prelo	
2007	3	4	10		3		13
2007	3	3	13		7		20
2007	3	2	14		6		20
2007	3	1	10		4		14
2006	2	3	14		6		20
2006	2	2	18		2		20
2006	2	1	16		4		20
2005	1	1	4		2		6
Total			99		34		133

Tabela 3. Número de artigos e listas disponibilizadas na revista Check List por ano

O número de taxa atualmente citados na revista é apresentado na tabela a seguir.

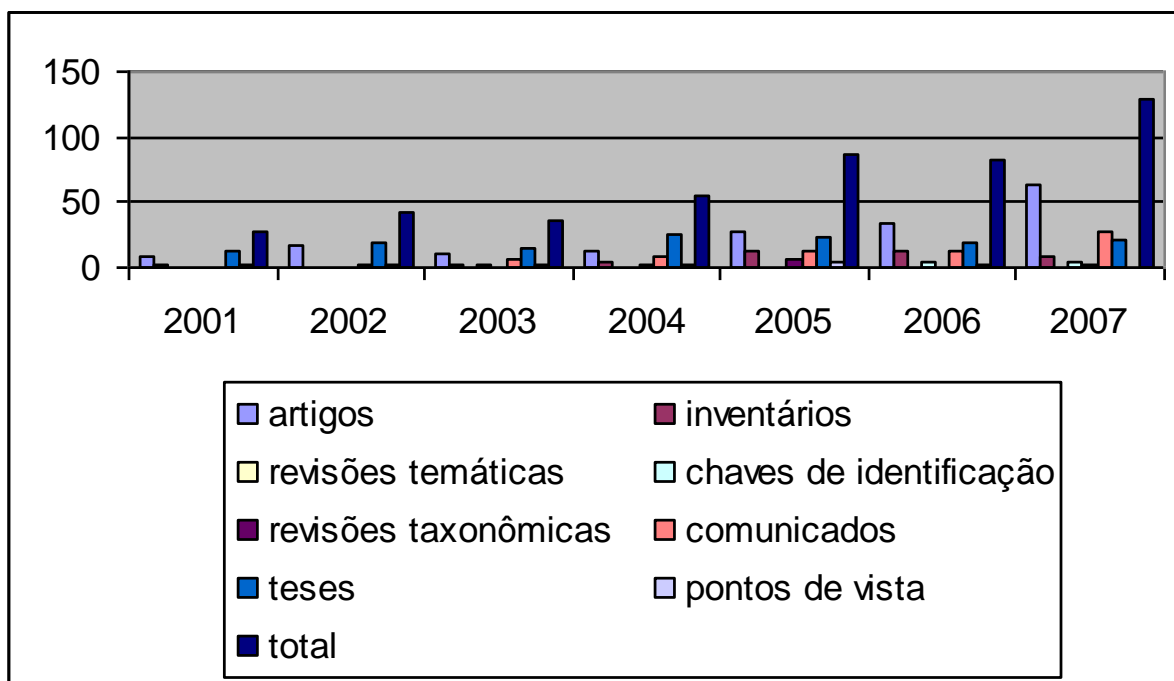
Filo	Classe	Ordem	Família	Tribo	Gênero	Espécie
1	29	47	399	2	1.169	1.848

A revista Biota Neotropica cujo desenvolvimento foi realizado no âmbito do programa Biota/Fapesp apresenta a seguinte evolução do conteúdo (tabela 4 a seguir).

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Total
artigos	9	16	10	12	27	33	63	170
inventários	2	1	2	4	12	12	9	42
revisões temáticas	1	0	0	0	0	0	1	2
chaves de identificação	0	0	2	0	1	4	4	11
revisões taxonômicas	0	1	0	2	7	0	2	12
comunicados	1	2	6	8	12	12	27	68
teses	12	19	14	26	24	20	21	136
pontos de vista	2	3	2	2	4	2	1	16
total	27	42	36	54	87	83	128	457

Tabela 4. Evolução do conteúdo da Revista Biota Neotropica de 2001 a 2007

Esses valores mostram claramente que o número de artigos vem crescendo ao longo dos anos e que o número total de documentos disponíveis on-line (artigos, teses, etc.), que diminuiu cerca de 5%, em 2006 cresceu cerca de 55% em 2007.



A revista *Biota Neotropica* faz parte do sistema de informação do programa Biota/Fapesp cuja transferência para a Unicamp foi anunciada pela mídia em agosto de 2007. Até o momento o CRIA não recebeu qualquer comunicado oficial a respeito.

Analisando o acesso aos sistemas de informação dessas revistas tem-se para o critério *páginas* as seguintes estatísticas (figura 6 a seguir).

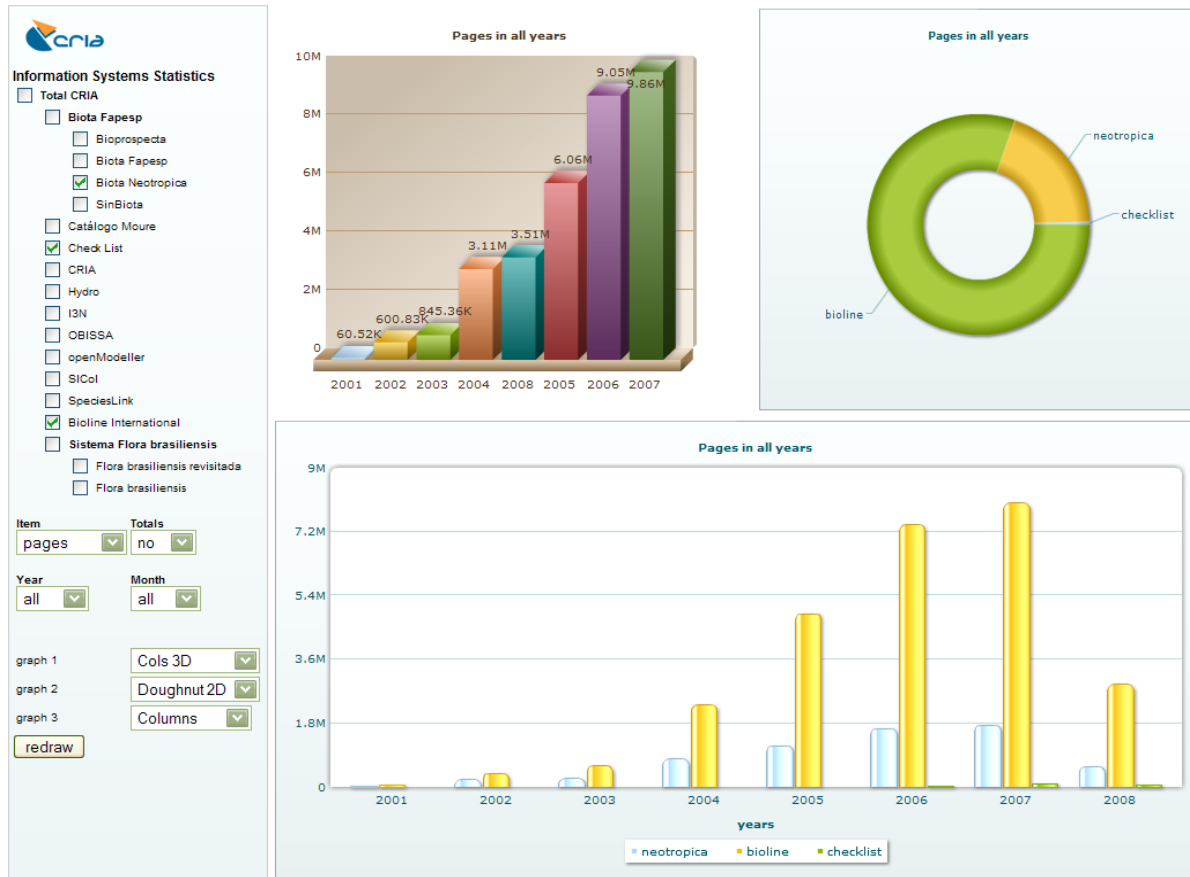


Figura 6. Estatística de acesso às revistas disponíveis no sistema CRIA de informação

O gráfico mostra claramente o grande destaque do sistema Bioline International responsável por cerca de 80% das páginas de artigos enviadas pelo sistema CRIA. Além de seu caráter internacional, um dos fatores responsáveis pela grande visibilidade do Bioline International é o fato do sistema ter sido reescrito para atender às exigências dos padrões de acesso aberto (OAI compliant).

Desenvolvimento Técnico

O desenvolvimento técnico, aliado ao volume e qualidade do conteúdo, certamente é o que torna o trabalho do CRIA único e importante. Em 2007 destacamos os desenvolvimentos realizados para a rede **speciesLink**, o openModeller e o SICol.

speciesLink

Graças ao apoio recebido da *JRS Biodiversity Foundation*, a base de desenvolvimento tecnológico da rede speciesLink deu um grande salto. Destaque deve ser dado ao desenvolvimento de um banco de dados centralizado que além de melhorar a performance do sistema de busca da rede, viabilizou a implementação de novos elementos no sistema de avaliação da qualidade dos dados (*data cleaning*) e de indicadores da rede. A nova arquitetura da rede tem agora o seguinte desenho:

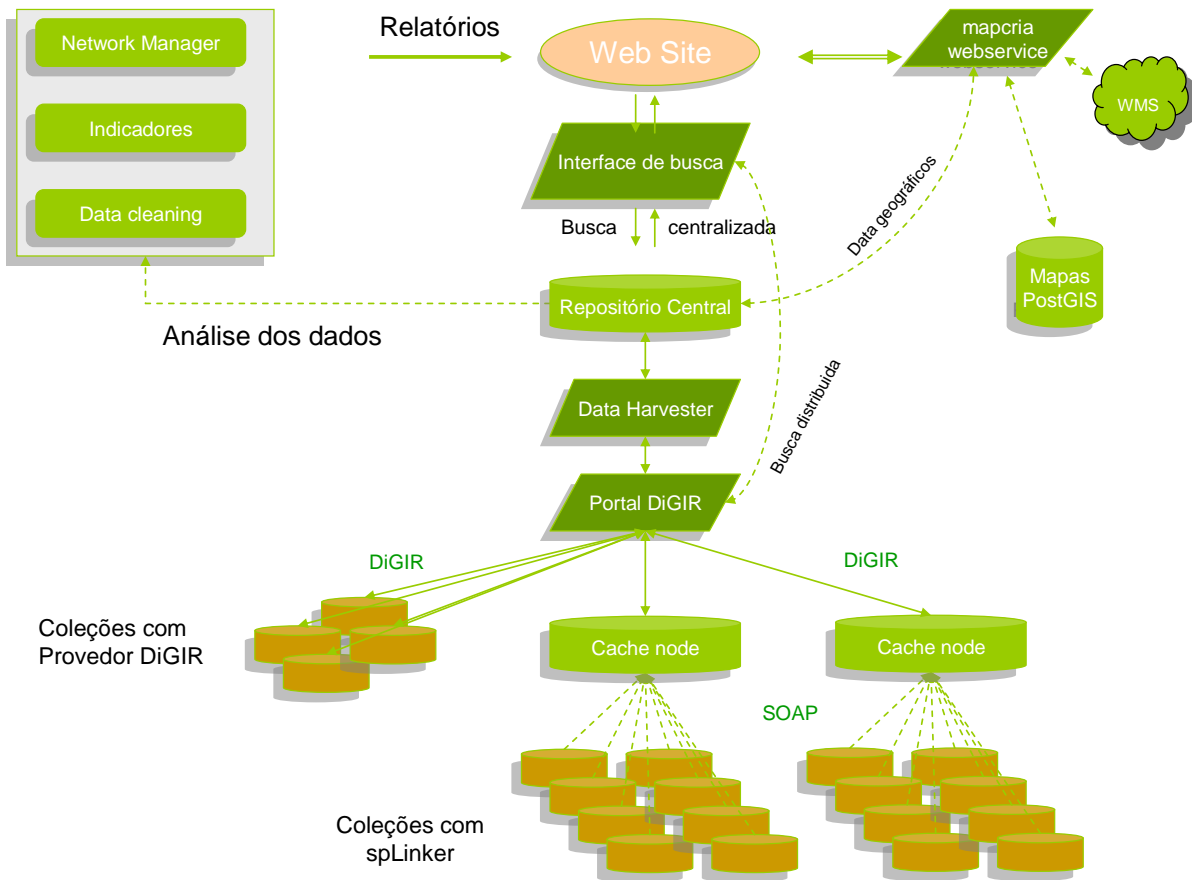


Figura 7. Diagrama da arquitetura da rede speciesLink

O software que torna possível a cada coleção utilizar o software de sua preferência vem sendo desenvolvido pelo CRIA ao longo dos últimos 5 anos tendo sido aprimorado em 2007 corrigindo vários problemas. Um excelente teste foi a inclusão dos dados das coleções do INPA onde a rede é instável e interrompia o envio dos dados com muita frequência. O sistema agora reconhece o que já foi enviado, mesmo quando o envio dos dados é interrompido pela rede e não por comando do usuário.

Os aplicativos do *data cleaning* foram aprimorados e foi introduzido mais um parâmetro que é o ano de coleta. Cada coleção agora está indicando a data da coleta mais antiga, de modo que o sistema pode verificar se existe data anterior a esta e indicar possíveis erros. O sistema também verifica que a data da coleta é posterior à data de atualização dos dados.

Para os usuários que queiram elementos para análises mais globais, talvez o grande destaque tenha sido o desenvolvimento de indicadores da rede. A seguir apresentamos alguns indicadores gerados a partir dos dados on-line: a entrada de dados na rede (todas as coleções), a proporção dos dados de herbários por estado da federação e o grau de informatização dos dados da rede de polinizadores.

speciesLink

dados e ferramentas

Indicadores

english o projeto

Veja outras opções de indicadores aqui ↓

todas as redes - todos os acervos - registros

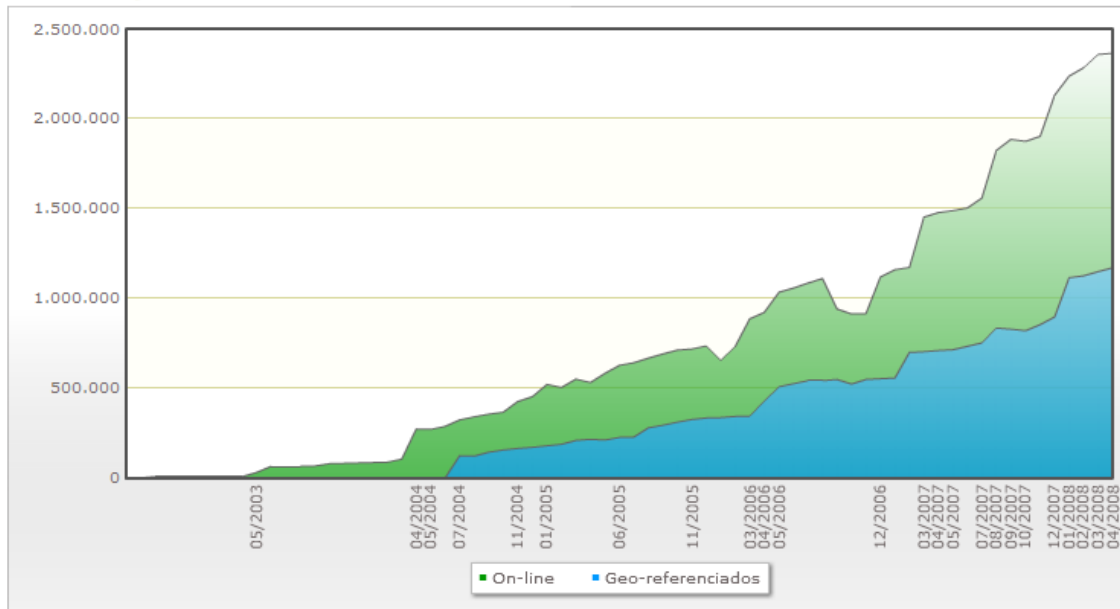


Gráfico do histórico do envio e retirada de dados da rede. São apresentadas as médias mensais, tanto do número total de registros on-line, como também do número de registros georeferenciados.



Atualizado em 25/04/08 07:40

Fonte: ASE, AcariESALQ, BCTw, BGB, BOTU, BOTw, BR, CBMAI, CEMeC, CEPANN, CFAF, CFBH, CG, CPMA, CSUEL, DSEC, DZSJRP-Acari, DZSJRP-Amphibia-adults, DZSJRP-Amphibia-tadpoles, DZSJRP-Chiroptera, DZSJRP-Pisces, DZUP-Ascidiacea, DZUP-Coleoptera, DZUP-Dermoptera, DZUP-Diptera, DZUP-Hymenoptera, DZUP-Lepidoptera, DZUP-Mammalia, DZUP-Trichoptera, EAC, ESA, FPR-Colombia, FUEL, HISA, HRCB, HSJRP, HSJRP-Algae, HSJRP-Bryophyta, HSJRP-Pteridophyta, HST, HUMC, IAC, IAL-aves, IAL-roedores, IBSBF, IBSP-Acari, IBSP-Herpeto, IBSP-IB, INCAPER-Ananas, INCAPER-Citrus, INCAPER-Coffea, INCAPER-Fitopatologia, INCAPER-Fungos, INCAPER-Hevea, INCAPER-Musa, INCQS, INPA-Acanthocephala, INPA-Arachnida-Acari, INPA-Arachnida-Amblypygi, INPA-Arachnida-Araneae, INPA-Arachnida-Opiliones, INPA-Arachnida-Palpigradi, INPA-Arachnida-Pseudoscorpiones, INPA-Arachnida-Ricinulei, INPA-Arachnida-Schizomida, INPA-Arachnida-Scorpiones, INPA-Arachnida-Solifugae, INPA-Arachnida-Thelyphonida, INPA-Aves, INPA-Carpeteca, INPA-Crustacea, INPA-Diplopoda, INPA-Formicidae, INPA-Fungos, INPA-Herbario, INPA-Herpeto, INPA-Hymenoptera, INPA-Insecta-tipos, INPA-Mamiferos-tipos, INPA-Mollusca, INPA-Nemata, INPA-Peixes, INPA-Platyhelminthes, INPA-Rotifera, INPAw, IOC, IPA, IctioPK, JBRJ_RB, JBRJ_RBDna, JBRJ_RBw, JPB, LEBIC, LFB-FIOCRUZ, LIRP, LabFito, LabNec, LabZoo, MAC, MBM, MBML-Anfibios, MBML-Aves, MBML-Crustaceos, MBML-Herbario, MBML-Mamiferos, MBML-Peixes, MBML-Repteis, MCP, MEFEIS, MHNCl, MOBOT_BR, MOSS, MZUEL-Abelhas, MZUEL-Aves, MZUEL-Herpeto, MZUEL-Mamiferos, MZUEL-Peixes, MZUSP, Mamiferos-ES, NYBG_BR, OBIS_BR, PEUFR, Plebeia-UFPE, RPSP, SP, SP-Algae, SPF, SPFw, SPSF, SinBiota, TEPB, UBTU, UEC, UFES-Bentologia, UFES-CTA, UFES-Entomologia, UFES-Entomologia-Amostrs, UFES-Malacologia, UFP, UFP-Carpeteca, UFRN, UFRN-Fungos, UPCB, URM, VIES, ZUEC-ANF, ZUEC-AVE, ZUEC-BIV, ZUEC-GAS, ZUEC-MAM, ZUEC-OPH, ZUEC-PIS, ZUEC-REP

Figura 8. Indicador da evolução do número de registros on-line e georreferenciados

specieslink

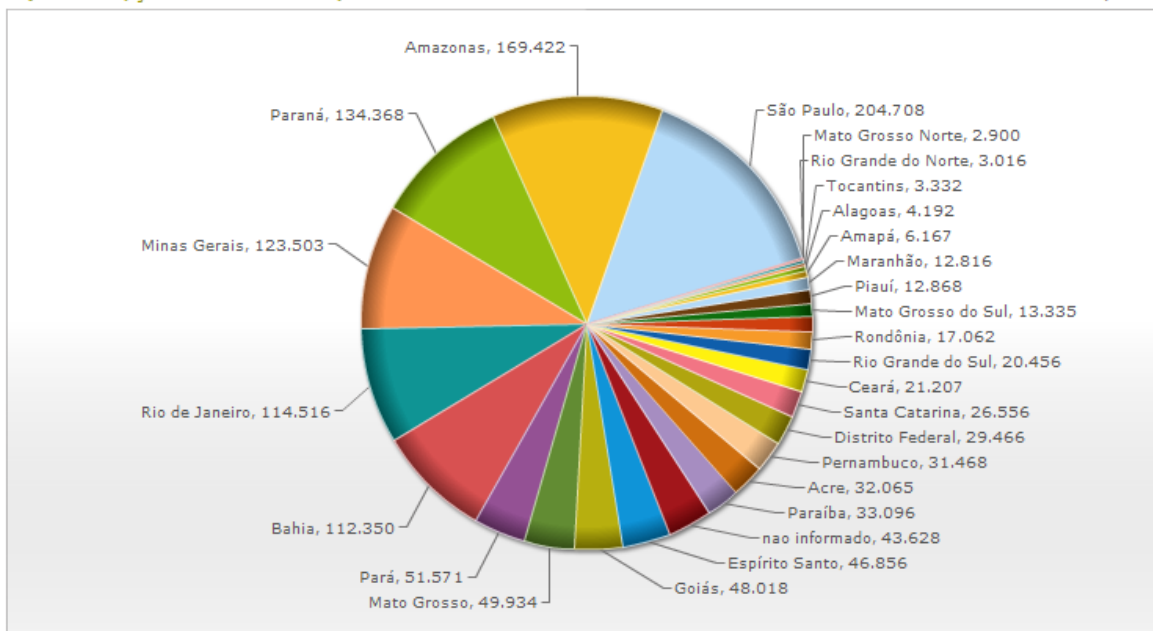
dados e ferramentas

Indicadores

english
o projeto

Veja outras opções de indicadores aqui ↴

todas as redes - Herbário - estados (Brasil)



Pizza com o percentual dos registros por estado brasileiro. À medida que os acervos são informatizados, esse indicador deverá mostrar o esforço de coleta por estado, mostrando, portanto, onde as coleções são mais atuantes.

Atualizado em 25/04/08 08:10

Fonte: ASE, BOTU, CPMA, EAC, ESA, FUEL, HISA, HRCB, HSJRP, HSJRP-Bryophyta, HSJRP-Pteridophyta, HST, HUMC, IAC, INPA-Herbario, IPA, JBRJ_RB, JPB, MAC, MBM, MBML-Herbario, MOBOT_BR, MOSS, NYBG_BR, PEUFR, SP, SPF, SPSF, TEPB, UEC, UFP, UFRN, UFRN-Fungos, UPCB, URM, VIES

Figura 9. Indicador da proporção do número de registros de herbários por Estado da União

speciesLink

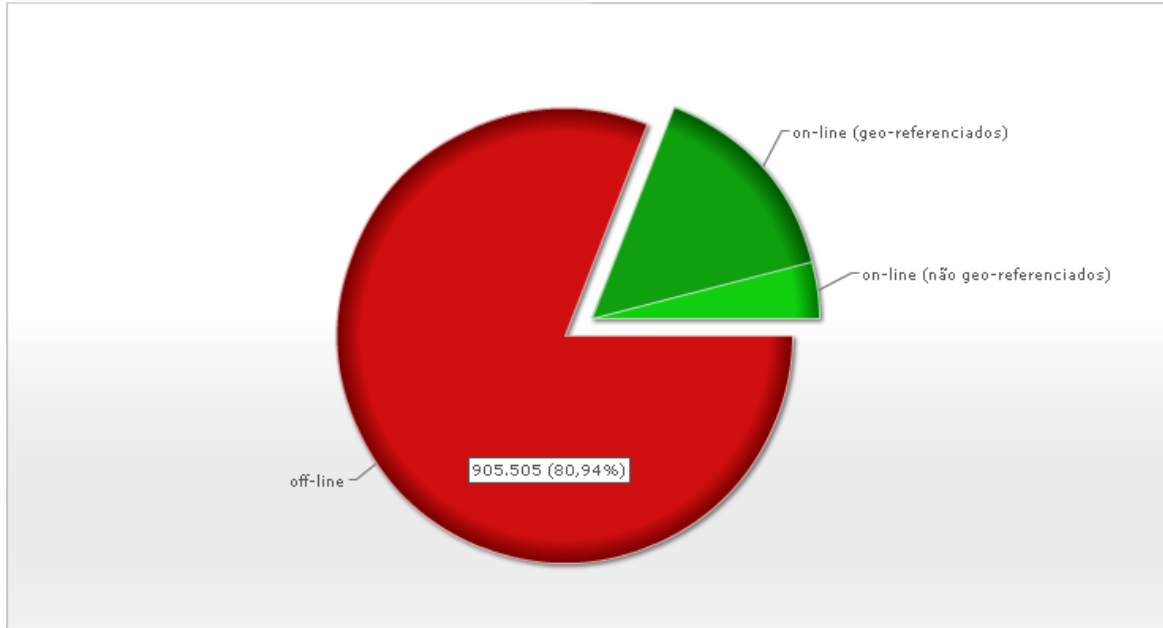
dados e ferramentas

Indicadores

english
o projeto

Veja outras opções de indicadores aqui ↓

Rede - todos os acervos - informatização



Pizza com o percentual de registros on-line e georeferenciados. Esse indicador procura mostrar o esforço ainda necessário para a informatização do acervo e o georeferenciamento dos dados.



Atualizado em 14/04/08 10:50

Fonte: CEMeC, CEPANN, DSEC, DZUP-Hymenoptera, DZUP-Lepidoptera, INPA-Hymenoptera, LEBIC, MCP, MZUEL-Abelhas, Plebeia-UFPE, RPSP

Figura 10. Indicador do grau de informatização das coleções participantes da rede de polinizadores

Graças a essa evolução tecnológica, o CRIA, que antes tinha uma postura mais ativa na busca de parceiros para integrarem os seus dados a rede, pela falta de apoio direto para a sua manutenção, passou a ter uma postura mais passiva, mas tem sido procurado por várias coleções que querem participar da rede. A rede, indicando a localização física das coleções, agora tem a seguinte distribuição.

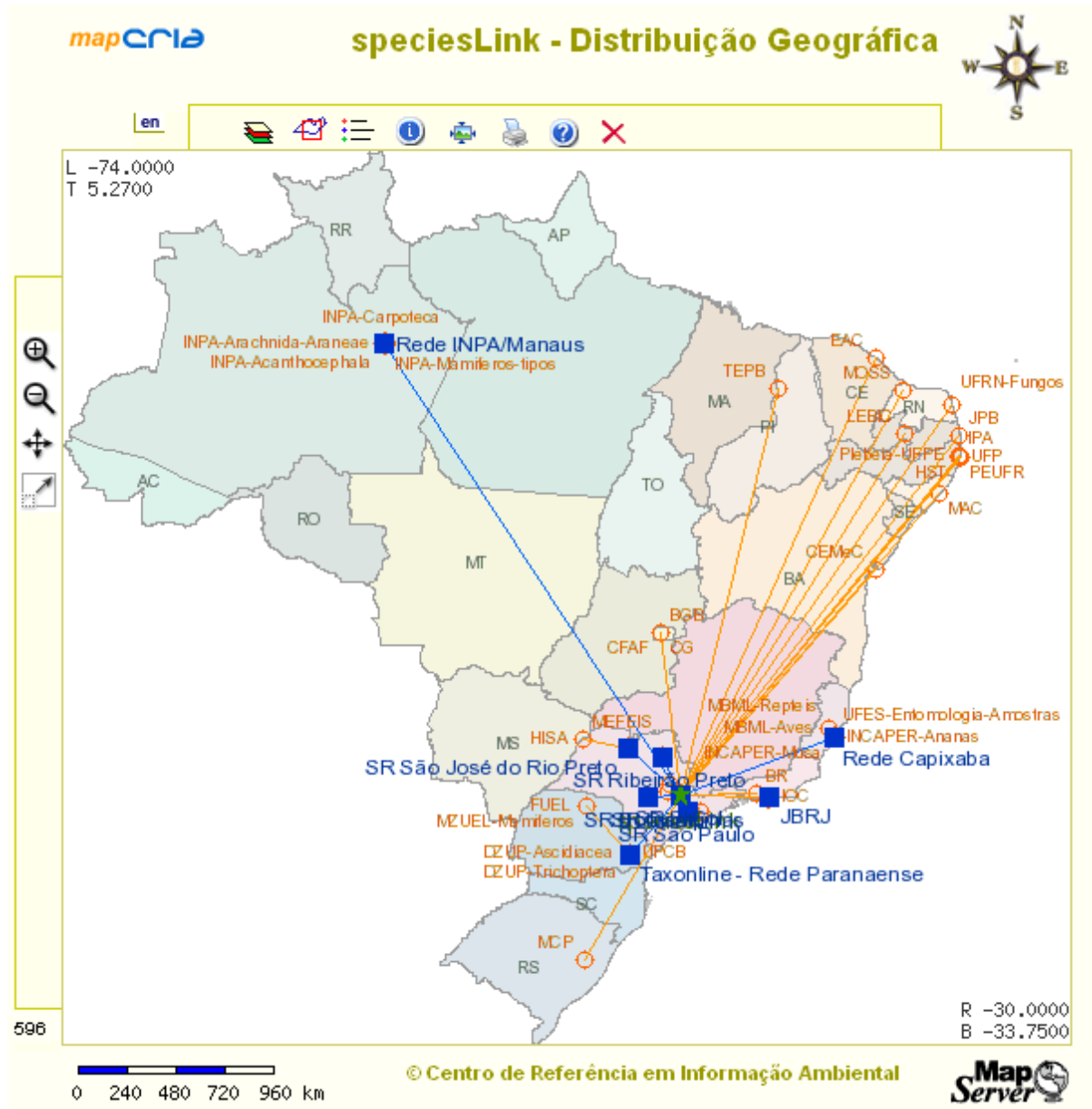


Figura 11. Distribuição geográfica das coleções e servidores da rede speciesLink.

openModeller

OpenModeller é uma ferramenta de código aberto para modelagem do nicho ecológico de espécies. O desenvolvimento do primeiro protótipo teve início em 2003 como parte do projeto da rede **speciesLink** financiado pela Fapesp. O projeto de desenvolvimento do openModeller foi apresentado e aprovado pela Fapesp em 2005 como projeto temático envolvendo o CRIA, INPE e Escola Politécnica da USP. A biblioteca está sendo desenvolvida em C++ e sua arquitetura está representada na figura 12.

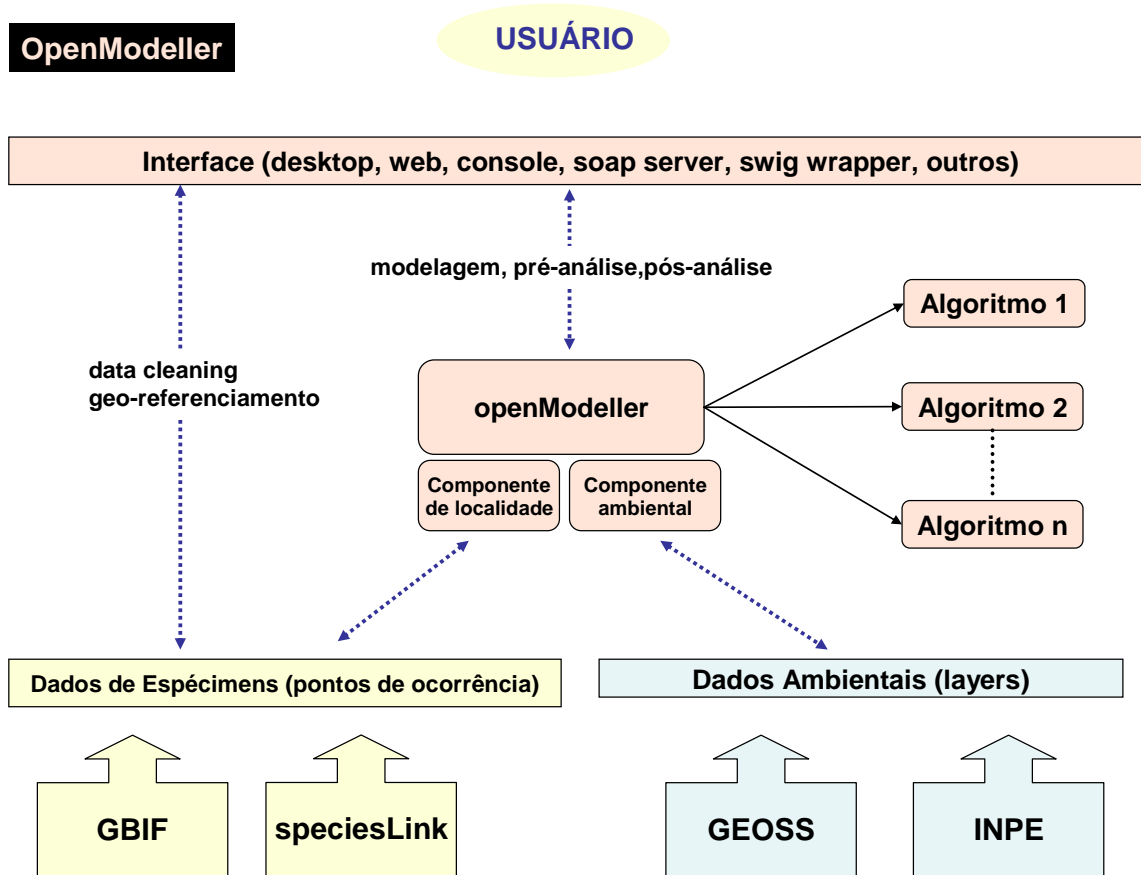


Figura 12. Diagrama básico da arquitetura do openModeller

O diagrama mostra a biblioteca interagindo com diferentes interfaces voltadas para os usuários (desktop, console, web, soap, etc.) e diferentes redes de dados de espécimes e ambientais. As linhas de pesquisa em andamento incluem:

- Paralelismo e computação de alto desempenho
- Arquitetura com base em serviços
- Novos algoritmos de modelagem
- Ferramentas de pré e pós processamento
- Desenvolvimento de novas interfaces.
- Estudos de caso

A biblioteca está disponível nas plataformas GNU/Linux, Windows e Mac OSX. Como interface do usuário já estão disponíveis as de linha de comando, Desktop (também nas plataformas GNU/Linux, Windows e Mac OSX) e como Serviço Web. Foram desenvolvidos interfaces (APIs - *Application Programming Interface*) para C++ e Python e já foram implementados 8 algoritmos: Aquamaps, Bioclim, Climate Space Model, GARP, GARP Best Subsets, Envelope Score, Environmental Distance, Support Vector Machines. Foram lançadas 15 versões da biblioteca e 5 da interface *desktop*. O número de *downloads* da biblioteca que é voltada aos desenvolvedores desde o lançamento do código de forma aberta é de aproximadamente 3 mil, sendo que a média de *downloads* dos últimos 12 meses é de 130. A versão *desktop*, voltada aos usuários de modelagem, teve em média mais de 500 *downloads* nos últimos 12 meses.

Foi também desenvolvida uma interface para serviços web usando protocolo SOAP (http/XML) com a implementação de um servidor de modelagem em C++. Os clientes estão disponíveis em C++ e Java. Esse desenvolvimento está sendo utilizado pelo protótipo do *Global Earth Observation System of Systems*, *GEOSS*, que está sendo coordenado pela NASA e Diversitas. O serviço deverá também ser utilizado pelo portal do *Global Biodiversity Information Facility*, *GBIF*, na próxima versão de seu portal.

SICol - Sistema de Informação para Coleções de Interesse Biotecnológico

O SICol é um sistema que está sendo desenvolvido pelo CRIA com recursos da Finep com o objetivo de instrumentalizar coleções de culturas de microrganismos, atualmente contemplando coleções de arqueias, bactérias, fungos filamentosos, leveduras e protozoários, para que possam eficientemente documentar seus acervos e processos associados garantindo a rastreabilidade.

Padrões e recomendações internacionais sobre o gerenciamento de coleções microbiológicas como os do *Common Access to Biological Resources and Information*, *CABRI*, tem sido utilizados para a definição do sistema. Um enorme trabalho, porém, junto às coleções tem sido feito para garantir que tais padrões sejam adaptados às suas necessidades, assim como necessidades específicas sejam atendidas.

O sistema está sendo desenvolvido apenas com tecnologias computacionais de código aberto ou livre, utiliza linguagem de programação Python e navegadores web padrão como interface com usuário.

O sistema foi desenhado para ser multi-plataforma, multi-usuário sendo testado com sucesso em ambiente Microsoft Windows e Linux. É um sistema multi-língua, tanto para a navegação quanto ao que se refere ao armazenamento de informação em diferentes idiomas.

Permite o armazenamento organizado de documentos em vários formatos como textos, fotos, documentos em pdf, planilhas excel, etc. que podem ser referenciados quando da documentação de uma linhagem ou processo.

Os módulos já implementados incluem os que tratam da documentação de táxons, linhagens, instituições, pessoas, documentos e referências bibliográficas, além dos que tratam da documentação dos processos de preservação, distribuição e controle de qualidade das linhagens. O controle de estoque, com alertas de estoque mínimo também está implementado.

Operações de inserção, edição e consultas básicas estão disponíveis. Atenção especial tem sido dada à questão de segurança de acesso, que está implementada em vários níveis no sistema.

Além desses, um outro módulo complementar que permite a visualização dos dados não sensíveis pelo público externo também está em fase final de implementação, assim como mecanismos que permitem a exportação desses dados para redes que utilizam padrões internacionais de transferência de dados como a rede speciesLink ou o GBIF.

O sistema está em fase final de implantação em duas coleções de microrganismos, a Coleção Brasileira de Microrganismos de Ambiente e Indústria, CBMAI, e Coleção de *Leishmania* do Instituto Oswaldo Cruz, CLIOC, para as quais um grande trabalho de análise, reestruturação, conversão e importação de dados está sendo feito.

Cinco novas coleções do Instituto Oswaldo Cruz também optaram pelo uso do SICol como software de gerenciamento de suas coleções e um contrato específico para esse caso será firmado em 2008 entre o CRIA e a Fiocruz.

Um Manual do Usuário está disponível e tem sido atualizado constantemente para refletir as mudanças sofridas pelo sistema ao longo de seu desenvolvimento.

Articulação

Um elemento fundamental para uma instituição como o CRIA, do terceiro setor e de interesse público, é a sua capacidade de articulação. A figura 1 procura destacar a importância da interação com os provedores de dados, desenvolvedores externos e usuários dos sistemas. É através dessa articulação que os sistemas são desenvolvidos, se tornando mais significativos a essas comunidades foco.

Com os provedores de dados, destacamos a assinatura do termo de parceria com a Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado do Espírito Santo, Fapes, e com o INPA (Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia). Através dessas parcerias foram integradas coleções do Estado de Espírito Santo e os dados dos acervos do INPA. Em 2007 foi também desenvolvido, com recursos do GBIF, um projeto para integrar coleções de polinizadores. As coleções parceiras são:

- CEMeC - Coleção Entomológica Moure & Costa, Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola, Salvador - BA
- DSEC - Coleção Entomológica do Depto. de Sistemática e Ecologia, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa – PB
- DZUP-Lepidoptera, Coleção Entomológica Pe. Jesus Santiago Moure (Lepidoptera), Universidade Federal do Paraná, Departamento de Zoologia, Curitiba – PR
- LEBIC - Laboratório de Ecologia e Biogeografia de Insetos da Caatinga, Universidade Federal de Campina Grande, Patos – PB
- MCP - Coleção de Abelhas do Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre – RS
- Plebeia - Coleção Entomológica de Polinizadores, Universidade Federal de Pernambuco, Recife – PE

Além das novas parcerias, a equipe do CRIA mantém o trabalho apoio às coleções que já vem participando da rede **speciesLink**. Trata-se, via-de-regra, de laboratórios sem apoio de informática local e acaba extrapolando a atuação prevista para os técnicos do CRIA. Mas trata-se de um trabalho importante e muitas vezes essencial, sem o qual inviabiliza a participação da grande maioria das coleções.

Ainda analisando a sociologia da rede **speciesLink**, outro ator importante são os desenvolvedores externos. A experiência mais concreta é a ferramenta openModeller de código aberto que tem atraído grande interesse internacional. Além dos parceiros do projeto Fapesp, INPE e Poli, os trabalhos têm recebido contribuições importantes de grupos de pesquisa do Laboratório de Ecologia de Paisagens (Lepac/USP), da equipe associada ao Prof. André C. P. L. F. de Carvalho - Laboratório de Computação Bioinspirada do Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação, USP, São Carlos, SP, da equipe associada à Prof. Ana Carolina Lorena, Engenharia da Informação, Centro de Matemática, Computação e Cognição - Universidade Federal do ABC.

A parceria com o Laboratório de Ecologia de Paisagens (Lepac/USP) tem por objetivo estudar novas implementações no openModeller, como técnicas de pré-processamento de dados ambientais e cálculo de métricas de paisagem. Essa parceria deverá ser consolidada em 2008.

Um terceiro grupo é o de usuários. A maior interação se dá com as coleções biológicas que utilizam as ferramentas desenvolvidas como o data cleaning, o perfil da coleção e os mapas de distribuição de espécies. Mas um grupo que está crescendo é o de usuários da ferramenta de modelagem do nicho ecológico. O trabalho desenvolvido em parceria inclui estudos de caso, preparação de publicações e cursos de treinamento.

Essas parcerias geraram as seguintes publicações:

- Amaral, S., Costa, C.B. & Rennó, C.D. (2007). “Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) improving species distribution models: an example with the neotropical genus *Coccocypselum* (*Rubiaceae*)”. Anais XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Florianópolis, Brasil, INPE, p. 2275-22282 (marted.dpi.inpe.br/col/dpi.inpe.br/sbsr@80/2006/11.15.14.30/doc/2275-2282.pdf).
- Amaral, S., Costa, C.B., Iwashita, F., Ximenes, A. & Valeriano, D.M. (2007). “Estudos de Modelagem de Distribuição de Espécies no Componente Biodiversidade na Rede GEOMA”. I Simpósio da Rede Geoma, Petrópolis, RJ.
- Bravo, C., Neto, J.J. & Santana, F.S. “Towards an adaptive implementation of genetic algorithms”. First IEEE International Conference on Self-Adaptive and Self-Organizing Systems, 2007. Submetido.
- Bravo, C., Neto, J.J. & Santana, F.S. “Unifying Genetic Representation and Operators in an Adaptive Framework”. Analysis of Genetic Representations and Operators, AGRO 2007. Submetido.
- Caruzo, M.B., Costa, C. B., Amaral, S. & Cordeiro, I. (2007). “Aplicação de classes de solo em modelos de distribuição de espécies: um exemplo com *Croton* L. (*Euphorbiaceae*)”. Apresentado no Congresso Nacional de Botânica, São Paulo.
- Costa, C.B. & Amaral, S., “Presence-only modeling method for predicting species distribution: an example with the neotropical *Rubiaceae* genus *Coccocypselum* P. Br”. Biota Neotropica.
- De Marco Jr, P. & Siqueira, M.F. “Como determinar a distribuição potencial de espécies sob uma abordagem conservacionista?” Megadiversidade, Belo Horizonte. (Submetido em dezembro 2007).
- Giovanelli, J.G.R., Siqueira, M.F., Haddad, C.F.B. & Alexandrino, J. “Ecological niche modeling in the Brazilian Atlantic Forest: a comparative evaluation of presence-only methods for modelling the geographic distribution of anurans.
- Gonzalez, M., Peixoto, A.L. & Siqueira, M.F. “Chorology of *Hennecartia omphalandra* Poisson (*Monimiaceae*), a Miocene species from the South American Atlantic Forest”.
- Iwashita, F., Amaral, S., Monteiro, A.M.V. “Species distribution models sensibility to geographical positioning data”. Journal of Biogeography.
- Kawashita, R.S., Siqueira, M.F. & Mantovani, E. (2007). “Dados do monitoramento da cobertura vegetal por NDVI na modelagem da distribuição geográfica potencial do lobo-guará (*Chrysocyon bracyurus*)”. XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto. Florianópolis, SC. v.13. p.3983 – 3990.
- Kuniyoshi, M. A. & Correa, P. L. P. “Aplicação de Testes Unitários no openModeller”, Anais do 15º Simpósio Internacional de Iniciação Científica da USP, São Carlos, 2007.
- Lorena, A. C., Siqueira, M. F., Giovanni, R., Carvalho, A. C. P. L. F. & Prati, R. C. “Potential Distribution Modelling Using Machine Learning”. In: The Twenty First International Conference on Industrial, Engineering & Other Applications of Applied Intelligent Systems (IEA/AIE), Wroclaw, Poland. Lecture Notes in Artificial Intelligence, v. 5027, Springer-Verlag, 2008. (Aceito)
- Martin, J., Correa, P. L. P. & Saraiva, A. M. “A Performance Analyses of the openModeller software”, I2TS'2007 Proceedings of the 6th International Information and Telecommunication Technologies Symposium, Brasília: IEEE R9, 2007. Editores: Fundação Bardall de Educação e Cultura; Boukerche, A, Loureiro, A.A.F., Melo, A.C.M.A. e Gondim, P.R.L.
- Muñoz, M.E.S., Giovanni, R., Siqueira, M.F., Sutton, T., Brewer, P., Scachetti-Pereira, R., Canhos, V.P. & Canhos, D.A.L. “openModeller: A Generic Approach to Potential Distribution Modelling of Species”. Geoinformatica. (Submetido em dezembro de 2007).

- Pereira, R. S. & Siqueira, M. F. “Algoritmo Genético para Produção de Conjunto de Regras (GARP)”. Megadiversidade, Belo Horizonte. (no prelo)
- Santana, F. S., Murakami, E., Saraiva, A. M. & Correa, P. L. P. “A comparative study between precision agriculture and biodiversity modelling information systems”. 6th Biennial Conference of the European Federation of IT in Agriculture, Glasgow: C.Parker, S.Skerratt, C.Park, J.Shields, 2007. v. 1. p. 1-6.
- Santana, F. S., Murakami, E., Saraiva, A. M., Bravo, C. & Correa, P. L. P. “Uma arquitetura de referência para sistemas de informação para modelagem de nicho ecológico”, Anais do 6º Congresso Brasileiro de Agroinformática – SBIAgro 2007, Campinas: Embrapa Informática Agropecuária, 2007. Editors: S.Tiernes, L.H.A. Rodrigues. p. 101-105.
- Santana, F. S., Pinaya, J.L.D., Saraiva, A. M., Correa, P. L. P., Becerra, J.L.R. & Bravo, C. “Aplicação de SOA para identificação de serviços em sistemas de modelagem de nicho ecológico e GIS”, I2TS'2007 Proceedings of the 6th International Information and Telecommunication Technologies Symposium, Brasília: IEEE R9, 2007. Editores: Fundação Bardall de Educação e Cultura; Boukerche, A, Loureiro, A.A.F., Melo, A.C.M.A. e Gondim, P.R.L.
- Santana, F. S., Siqueira, M. F., Saraiva, A. M. & Correa, P. L. P. “A reference business process for ecological niche modelling”. Ecological Informatics Journal, 2008. (no prelo)
- Santana, F.S., Bravo, C. & Saraiva, A.M. “P-GARP implementation requirements for the openModeller framework using the MPI standard”.
- Santana, F.S., Bravo, C., Saraiva, A.M. & Correa, P.L.P. “P-GARP (Parallel Genetic Algorithm for Rule-set Production) for clusters applications”. Ecological Informatics Journal. (Submetido em dezembro de 2006)
- Santana, F.S., Siqueira, M.F., Saraiva, A.M. & Correa, P.L.P. “A meta-model for species spatial distribution modeling process based on ecological niche concepts”. 5th International Conference on Ecological Informatics, 2006. Apresentação de Poster.
- Santos, A.L. dos, Wanderley, M.G.L., Bestetti, C.B. & Amaral, S. (2007). “Diversidade da tribo *Cynodonteae* (*Poaceae: Chloridoideae*) no Estado de São Paulo”. Apresentado no Congresso Nacional de Botânica, São Paulo, SP.
- Siqueira, M.F. & Durigan, G. 2007. “Modelagem da distribuição geográfica de espécies lenhosas de cerrado no Estado de São Paulo”. Revista Brasileira de Botânica. v.30. p239-249.
- Siqueira, M.F., Durigan, G., De Marco Jr., P. & Peterson, A.T. “Something from Nothing: Using Landscape Similarity and Ecological Niche Modeling to Find Rare Plant Species”. Journal for Nature Conservancy. (Submetido em dezembro de 2007)
- Sutton, T., Giovanni, R. & Siqueira, M.F. “Introducing openModeller - A fundamental niche modelling framework”. OSGeo Journal Volume 1. ISSN 1994-1897 Available at http://www.osgeo.org/files/journal/final_pdfs/OSGeo_vol1_openModeller.pdf

Além das publicações Marinez F. Siqueira está co-orientando as teses de doutorado de:

- Luciana H. Yoshino Kamino. Modelagem de espécies de plantas ameaçadas de extinção de Minas Gerais. Pós-graduação em Biologia Vegetal. Laboratório de Sistemática Vegetal. Depto de Botânica /ICB /UFMG. Jan/2008.
- Francisco Candido Cardoso Barreto. Tese de Doutorado. Potential distribution modeling and models validation in openModeller. Programa de Pós-Graduação em Entomologia. Universidade Federal de Viçosa- UFV, Brazil. Fev/2008.

Ainda com relação ao uso das ferramentas de modelagem a equipe do CRIA (coordenada pela Marinez F. Siqueira) tem ministrado cursos de treinamento junto ao Instituto de Pesquisas Ecológicas

– IPE em Nazaré Paulista, SP. Foram oferecidos 2 cursos em 2007 (março e setembro) e estão programados mais dois cursos para 2008.

Ainda envolvendo o openModeller com interface para a rede speciesLink, no período de 01 a 05 de Abril de 2007 foi realizada uma reunião do TDWG BioGeo Interoperability Task Group no CRIA. O evento foi promovido pelo TDWG Geospatial Interest Group com o objetivo de testar padrões e protocolos de troca de dados que estão sendo utilizados nas áreas de informática para biodiversidade e sistemas de informação geográfica. Para avaliar a usabilidade e interoperabilidade de padrões e protocolos, foram desenvolvidos durante o evento dois aplicativos Web independentes, porém com funcionalidade semelhante (geração de modelos de nicho ecológico), cada um se comunicando com serviços Web específicos envolvendo os seguintes padrões e protocolos:

- *WMS (Web Mapping Service)*
- *WFS (Web Feature Service)*
- *WCS (Web Coverage Service)*
- *GML (Geographical Markup Language)*
- *TAPIR (TDWG Access Protocol for Information Retrieval)*
- *DarwinCore*
- *ABCD (Access to Biological Collections Data)*
- *SPICE (Species 2000 Interoperability Coordination Environment)*
- *Catalogue of Life Annual Checklist Web Service*
- *GBIF REST service* para dados de ocorrência de espécies
- *OMWS (openModeller Web Services interface)*, desenvolvido pelo CRIA para permitir modelagem remota de distribuição de espécies).

O relatório do evento encontra-se disponível em:

<http://wiki.tdwg.org/twiki/bin/viewfile/Geospatial/InteroperabilityWorkshop1?rev=1;filename=BioGeoSDIreport.pdf>

Um segundo evento de importância internacional denominado *Strategies for Open and Permanent Access to Scientific Information in Latin America: Focus on Health and Environmental Information for Sustainable Development* foi coordenado pelo CRIA e realizado em Atibaia, SP, 08 a 10 de Maio de 2007.

O objetivo do workshop foi o de promover um fórum internacional e interdisciplinar para discutir as necessidades para preservação de dados de longo prazo, acesso aberto a dados e para o uso aprimorado dos recursos digitais de informação científica para o desenvolvimento sustentável da América Latina, com foco em saúde e meio ambiente. O workshop contou com a participação de 75 especialistas, sendo 37 do Brasil, 14 dos Estados Unidos, 6 da China, 3 da Colômbia, 2 do Chile e um participante dos seguintes países: Cuba, Jamaica, Venezuela, Peru, Equador, França (Guiana Francesa), Canadá, Bélgica, Dinamarca, Reino Unido, Índia, África do Sul e Japão.

A equipe do CRIA também participou dos seguintes eventos, visitas e reuniões técnicas:

No país

- Participação de Vanderlei Canhos do evento TaxonLine, em Curitiba, nos dias 03 e 04 de dezembro de 2007.
- Participação de Vanderlei Canhos, Dora Canhos e Alexandre Marino em reunião com Donat Agosti, Science Consultant, Research Associate, American Museum of Natural History and

Naturmuseum der Burgergemeinde Bern, para tratar do “Catalogue of the ants of the Neotropics, and the Amazon Basin Biodiversity Information Facility”, no Vitória Hotel, em Campinas, de 30 de novembro a 1º de dezembro de 2007.

- Participação de Vanderlei Canhos e Sidnei de Souza na reunião dos curadores da FIOCRUZ. No Rio de Janeiro, dia 23 de novembro de 2007.
- Participação de Vanderlei Canhos no 5º Congresso Brasileiro de Micologia <http://www.5micol.com> Sociedade Brasileira de Micologia UFRJ - Faculdade de Farmácia, em Recife, dia 13 de novembro de 2007.
- Participação de Vanderlei Canhos no METROSAÚDE-2007 Simpósio de Metrologia na Área da Saúde, dias 24 e 25 de outubro de 2007. Em São Paulo.
- Participação de Dora Canhos no 6º Congresso Brasileiro de Agroinformática - SBIAgro 2007 (www.sbiagro2007.cnptia.embrapa.br). Palestra: Tecnologia da Informação em Biodiversidade. Dias 10 e 11 de outubro de 2007.
- Participação de Vanderlei Canhos e Sidnei de Souza no II Simpósio de Coleções de Culturas e Reunião Comitê Nacional de Biotecnologia, em Brasília, dia 4 de outubro de 2007 (http://www.sbmicrobiologia.org.br/cbm2007/index_wide.htm).
- Participação de Vanderlei Canhos em reunião no Cenargen, dia 19 de setembro de 2007, em Brasília.
- Participação de Vanderlei Canhos em reunião da Rede de Centros de Recursos Biológicos, realizada no CGEE nos dias 17 e 18 de Setembro de 2007.
- Participação de Vanderlei Canhos em reunião no INMETRO, dias 11 e 12 de setembro de 2007, no Rio de Janeiro, com Ricardo Nóbrega e participação URFJ Ambientável.
- Participação de Vanderlei Canhos em reunião técnica no MCT, em Brasília, no dia 16/08/07, para discutir questões associadas à integração de informações sobre animais de experimentação ao Projeto SICol 3.
- Participação de Dora Canhos na 1ª Reunião de Trabalho do Projeto “Diagnóstico do Conhecimento sobre a Biodiversidade no Estado de Minas Gerais: Conservação, Uso e Biotecnologia”, no dia 08 de agosto de 2007. Palestra: “Avanços na gestão de dados e informações sobre espécies e espécimes: exemplo da rede speciesLink”
- Participação de Dora Canhos no I Seminário Científico do PPBio de 22 a 25 de maio, em Belém, Pará. O programa está disponível no site I Seminário Científico do PPBio: http://www.museu-goeldi.br/sobre/NOTICIAS/19_04_07_1%20SEMIN%C3%81RIO%20CIENT%3%8DFICO%20DO%20PPBIO.htm.
- Participação de Vanderlei P. Canhos na reunião “DNA Barcoding in South América”, 19 – 20 de março, Campinas.

Eventos no Exterior 2007

- Participação de Vanderlei Canhos no OECD Workshop: "The Global Biological Resource Centres Network - Networking the Networks", em Paris. Período: dias 13 a 14 de dezembro de 2007
- Participação de Dora Canhos no Workshop on Applications of Cyberinfrastructure, no Panamá, de 17 a 21 de novembro de 2007.

- Participação de Dora Canhos no Conservation Commons, em Washington. Período: dias 15 e 16 de outubro de 2007.
- Participação de Vanderlei Canhos no ICCC 11 Conference 2007, em Goslar, Alemanha, no período de 05 a 13 de outubro de 2007.
- Participação de Vanderlei Canhos na reunião da Diretoria Executiva do species 2000 (31 de julho a 02 de agosto) e visita técnica ao CABI para discutir a implementação da Rede Global de Centros de Recursos Biológicos (GBRCN).
- Visita de Vanderlei Canhos ao Smithsonian Institution (22 de junho), à Organização dos Estados Americanos – OEA (25 de junho) e participação da reunião do Conservation Commons (26 – 28 de junho) em Arlington, no Conservation International.
- Participação de Vanderlei Canhos na Conservation Commons, em Genebra, Suíça. De 17 a 22 de abril.
- Participação de Vanderlei Canhos na reunião Sp2000 - One Million Species catalogue of Life, de 26 de março a 01 de abril, em Londres.
- Participação de Dora Canhos no Workshop Incofish, 10 de Março, na cidade de La Paz, México.
- Participante de Renato De Giovanni na Reunião do BioGeoSDI, TDWG-Geo Interop, em Copenhagen: de 12 a 17 de fevereiro de 2007. Mais informações:
(<http://wiki.tdwg.org/twiki/bin/view/TAPIR/TapirWorkshop2007>)

Gestão

O CRIA está com uma rotina administrativa bem estabelecida com procedimentos bem documentados. Por limitações financeiras, estamos atuando com uma equipe insuficiente que tem conseguido manter essa rotina e todos os compromissos dos projetos em dia, mas que, infelizmente não consegue desenvolver estudos para implantar um sistema mais automatizado de acompanhamento de projetos nem de avaliação do andamento dos trabalhos da instituição durante o ano. Também não houve tempo para reunir toda a equipe nas reuniões mensais que deveriam ser rotina da instituição.

A gestão de projetos com recursos públicos tem se tornado mais e mais burocrática com exigências de licitação e pregão, procedimentos esses que antes não eram demandados de instituições privadas, mesmo as de interesse público como o CRIA. Esse fato tem demandado mais tempo da equipe.

A equipe conta com o apoio dos serviços terceirizados do escritório de contabilidade e dos Escritórios Associados de Advocacia Rubens Naves, Santos Jr. e Hesketh.

Análise Financeira

Para uma avaliação do resultado de 2007 apresentamos os balanços anuais de 2001 a 2007.

		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
1	ATIVO	2.038.575,88	1.622.126,17	1.388.032,26	1.263.368,91	3.035.380,02	2.511.807,87	3.787.585,68
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
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
1.1.1.1	- caixa	1.000,00	139,08	502,13	352,00	186,70	286,75	139,99
1.1.1.2	- contas-correntes	993,56	3.499,93	3.269,24	-2,42	-163,70	571,87	-1.509,49
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
1.1.2	Contas a receber	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
	Bens	28.394,66	37.918,64	39.355,64	39.355,64	41.315,64	41.315,64	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	2.357.796,75	3.603.998,22
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
1.3.1.1	- contas-correntes	32.000,00	85.864,78	70.537,78	2.600,93	1.444,45	66.025,13	1.348.340,49
1.3.1.2	- aplicações financeiras	0,00	0,00	0,00	45.596,52	351.949,99	100.405,20	682,98
1.3.2	Contas a receber	1.702.508,83	1.117.265,17	433.314,05	237.476,02	1.428.303,94	1.117.701,54	1.054.555,99
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

2	PASSIVO	2.038.575,88	1.622.126,17	1.388.032,26	1.263.368,91	3.035.380,02	2.511.807,87	3.787.585,68
2.1	PASSIVO CIRCULANTE	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
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	2.357.796,75	3.603.998,22
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
	Resultado do exercício	150.785,88	-53.145,33	92.712,39	-114.918,31	181.437,44	-102.860,95	29.576,34
	Exercícios anteriores	0,00	150.785,88	97.640,55	190.352,94	75.434,63	256.872,07	154.011,12

3	RECEITA	591.532,88	445.989,10	502.198,20	291.990,88	910.700,04	556.712,15	685.340,81
3.1	TRIBUTÁVEL E NÃO TRIBUTÁVEL	574.707,30	431.361,99	441.713,16	267.834,68	894.225,69	533.307,13	662.088,02
3.2	FINANCEIRA	5.425,58	14.627,11	21.243,20	13.089,17	16.001,02	22.756,77	23.177,93
3.3	OUTRAS	11.400,00	0,00	35.485,36	11.067,03	55,67	0,00	0,00
3.4	DEVOLUÇÕES	0,00	0,00	3.756,48	0,00	93,04	648,25	74,86
3.5	DOAÇÕES	0,00	0,00	0,00	0,00	324,62	0,00	0,00
4	DESPESAS	-440.747,00	-499.134,43	-409.485,81	-406.909,19	-729.262,60	-659.573,10	-655.764,47
	ADIANTAMENTO DE SALÁRIO	0,00	0,00	-300,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	PESSOAL	-8.850,88	-32.892,09	-45.302,37	-17.664,17	-21.113,87	-101.451,70	-69.832,49
	SERVIÇOS DE TERCEIROS	-302.770,69	-227.160,98	-228.118,52	-211.308,97	-440.136,02	-407.950,43	-481.335,64
	VIAGENS	-58.863,50	-183.407,29	-85.318,31	-134.724,83	-199.246,89	-96.058,52	-62.532,15
	MATERIAL DE CONSUMO	-45.430,95	-40.348,55	-8.794,44	-26.631,14	-14.494,64	-17.189,45	-18.103,15
	IMPOSTOS E TARIFAS	-7.106,34	-15.325,52	-41.451,87	-16.461,08	-53.898,56	-28.538,10	-27.841,04
	INVESTIMENTOS	-17.724,64	0,00	-200,30	-119,00	-372,62	-8.384,90	3.880,00
	RESULTADO NO PERÍODO	150.785,88	-53.145,33	92.712,39	-114.918,31	181.437,44	-102.860,95	29.576,34

O balanço apresenta uma fotografia da instituição do dia 31 de dezembro, no caso acima, para os anos de 2001 a 2007, ou seja, durante os sete anos de existência da instituição CRIA. O ativo circulante e permanente refere-se aos recursos em conta corrente do CRIA e os bens já patrimonizados. Os valores de terceiros referem-se aos projetos com contas vinculadas e os bens adquiridos com recursos desses projetos.

Analisando o ativo podemos ver que o ano de 2007 foi muito semelhante ao de 2006 e fechamos o ano com cerca de 4 mil reais a mais em carteira (de 112 mil para 116 mil) e com um crescimento de bens da ordem de vinte e cinco mil reais. Fechamos o ano com um superávit no valor de cerca de 30 mil reais o que representa cerca de 5% da nossa receita em conta corrente do ano. Podemos concluir que em 2007 conseguimos equilibrar a receita com a despesa, só que mantendo uma equipe reduzida com sobrecarga de trabalho.

É importante analisar o resultado de 2007 com o que foi previsto na proposta orçamentária e aprovado pelo Conselho Deliberativo do CRIA.

Receita (Custeio)	Previsão (R\$)	Realizado (R\$)	Observação
A) VALORES CONTRATADOS	1.201.347,48	1.230.524,13	2,43%
CONTA CORRENTE	610.640,45	579.923,52	
INCOFISH (34.480,61 €)	93.442,45	93.442,45	
ORNIS – NSF (42.409,00 USD)	84.818,00	84.278,47	
JRS Biodiversity Foundation (137.190,00 USD)	274.380,00	279.429,60	
FAO Pollinators (15.000,00 USD)	30.000,00	28.371,00	
Bioline Publications (5.000,00 USD)	10.000,00	0,00	
GBIF Bees (50.000,00 USD)	100.000,00	78.400,00	
GBIF Mapa OpenModeller – Un Colorado (9.000,00 USD)	18.000,00	16.002,00	
CONTA VINCULADA	590.707,03	650.600,61	
Sicol 3 - CRIA	100.387,00	100.387,00	
SICol 4 - CRIA	394.403,20	394.403,20	liberado em dez/2007
OpenModeller - CRIA	55.830,00	114.976,69	
Benefícios Complementares - OpenModeller	5.286,83	6.033,72	
Rede FAPES	34.800,00	34.800,00	
B) VALORES EM NEGOCIAÇÃO	691.714,15	290.525,05	42,00%
CONTA CORRENTE	408.500,00	7.310,90	
Bioline (3.000,00 USD)	6.000,00	0,00	
Saint Hillaire	5.000,00	3.560,90	
Natura - Flora brasiliensis	215.000,00	0,00	
Manutenção Sistemas Biota	120.000,00	0,00	
Manutenção Projetos Biota/Fapesp	14.500,00	3.750,00	
INPA - AJOUR	48.000,00	0,00	Pago em janeiro de 2008
CONTA VINCULADA	283.214,15	283.214,15	
Reserva Técnica - OpenModeller	283.214,15	283.214,15	
C) RECEITA NÃO PREVISTA	0,00	117.202,68	
CONTA CORRENTE	0,00	82.202,68	
Instituto Florestal - Herbário SPSF	0,00	500,00	
Fenologia	0,00	3.000,00	
OBISSA - FUNDESPA	0,00	5.406,10	
CODATA - IAP	0,00	43.906,00	
CODATA - ABC	0,00	29.390,58	
CONTA VINCULADA	0,00	35.000,00	
CODATA – CNPQ/PROSUL	0,00	35.000,00	
D) RECEITA BRUTA FINANCEIRA	0,00	28.615,90	
CONTA CORRENTE		23.177,93	
Itaú c/c CRIA	0,00	23.177,93	
CONTA VINCULADA		5.437,97	
SICol 3	0,00	4.809,85	
FAPES	0,00	628,12	
TOTAL RECEITAS CUSTEIO	1.893.061,63	1.671.367,76	88,29%

Tabela 5. Receita prevista e realizada em 2007

A previsão orçamentária para as receitas de projetos contratados, como era de se esperar, apresentou apenas uma diferença de 2,43% em relação ao realizado. Isso se deve principalmente à queda no valor do dólar e aos problemas que os parceiros da Universidade de Toronto tiveram com a

reitoria para a manutenção do sistema Bioline. Um problema que tivemos em 2007 foi a liberação da primeira parcela do Sicol IV (prevista para janeiro de 2007) somente em dezembro de 2007. Esse fato prejudicou os trabalhos em andamento. Em relação aos valores que estavam sendo negociados, o CRIA conseguiu aprovar cerca de 40%. No geral a entrada de receitas atingiu 88,29% dos valores previstos.

No caso das despesas, a proposta orçamentária apresentada ao Conselho Deliberativo para o ano de 2007 incluiu dois cenários: o primeiro somente considerando as receitas dos projetos contratados e o segundo com a previsão das despesas caso todos as propostas em negociação fossem aprovadas. A tabela 6 a seguir apresentada os dois cenários e as despesas efetivamente realizadas.

Rubrica	Previsão Projetos Contratados	Previsão Contratados + em Negociação	REALIZADO	%
Pessoal	106.944,29	106.944,29	124.944,29	16,77
Serviços de Terceiros	865.905,64	1.477.346,57	869.170,87	0,38
Viagens	180.457,39	293.875,74	134.074,69	-25,70
Material de Consumo	23.721,82	38.631,10	23.187,36	-2,25
Impostos e Tarifas	24.318,34	39.602,54	27.841,04	14,49
Investimentos c/c CRIA: micros projeto GBIF Bees)	0,00	0,00	19.826,85	
Investimentos: bens projetos terceiros	205.964,07	205.964,07	103.156,66	-49,92
TOTAL	1.407.311,55	2.162.364,31	1.302.131,11	-7,47

Tabela 6. Previsão de despesas CRIA – 2007

Os números apresentados demonstram que houve um forte controle nas despesas, inclusive de investimentos de projetos com conta vinculada pelo fato dos recursos da Finep demorarem praticamente um ano para serem liberados. Em linhas gerais a previsão orçamentária foi cerca de 7,5% maior que o valor realizado.

Os números apontam que a previsão orçamentária para 2007 foi condizente com a realidade. Prevíamos um ano difícil, sem muita margem de segurança e foi o que de fato aconteceu.

Considerações Finais

O CRIA continua avançando tecnicamente. O reconhecimento técnico internacional é indubitável e aos poucos também estamos avançando no estabelecimento de parcerias mais sólidas com instituições nacionais. O grande problema continua sendo a sustentabilidade institucional de longo prazo. Continuamos trabalhando com horizontes muito curtos e com a equipe muito reduzida em relação ao trabalho necessário.

Nossa percepção é que não existe uma idéia clara do papel do terceiro setor no desenvolvimento científico e tecnológico público do país. Apesar de não existir nenhuma outra instituição pública ou privada no país que desenvolva o tipo de atividade do CRIA, sentimos que hoje há uma certa resistência junto às agências de fomento em celebrar contratos ou convênios com o CRIA por considerarem que aquilo que fazemos deveria ser feito por uma instituição pública. Sentimos que as oportunidades, ao invés de crescerem com o sucesso alcançado pelos resultados apresentados, estão se estreitando. As poucas oportunidades que existem são as parcerias com as instituições de pesquisa e projetos de curto prazo. Não existe qualquer perspectiva hoje do estabelecimento de um termo de parceria com órgãos públicos para a manutenção da infra-estrutura de dados de acesso livre e aberto que a cada dia está ficando mais importante e oneroso para ser mantida e aprimorada.

O ano de 2008 deve ser um ano de mudança para o CRIA. Pretende-se focar no setor privado, identificando parcerias, se possível de longo prazo, e implementar um plano de sustentabilidade que dê estabilidade à equipe.

PARECER DO CONSELHO FISCAL


Os membros do Conselho Fiscal do Centro de Referência em Informação Ambiental, abaixo assinados, declaram que, no exercício de suas atribuições, examinaram o balanço patrimonial e o de resultado econômico, referentes ao exercício encerrado em 31 de dezembro de 2007, tendo constatado que toda a documentação atende perfeitamente às normas legais pertinentes e reflete a verdadeira situação financeira e patrimonial da Associação, razão porque recomendam a sua aprovação pela Assembléia Geral. Referidos documentos, juntamente com os relatórios de atividades do exercício de 2007, demonstram que a instituição está cumprindo com a sua finalidade estatutária.

Elogiam aos esforços empreendidos pela direção e pelos colaboradores da instituição para superar as dificuldades dos exercícios anteriores, sem perder de vista os princípios norteadores da entidade. Destacam também a qualidade dos trabalhos realizados e sua relevância tanto em nível nacional como internacional.

São Paulo, 16 de maio de 2008



Antônio Mauro Saraiva



Luiz Henrique Proença Soares



Marcos Pereira Osaki