

Base de Dados do Herbário IAN da Embrapa Amazônia Oriental

The screenshot displays a database application interface. The main window shows a table with columns for family, genus, taxstat, and species. The table lists various species, with *Eschweilera subcordata* S.A.Mori highlighted. A smaller window in the foreground shows a preview of a specimen image, labeled 'IAN [1 of 3] f:\110000\ian_112980.jpg'. The image shows a dried plant specimen with leaves and a stem, mounted on a piece of paper with a label. The interface includes a menu bar, a toolbar, and a status bar at the bottom.

family	gênero	taxstat	species
Lecythidaceae	Corythophora		Corythophora alta R.Knuth
Lecythidaceae	Corythophora		Corythophora alta R.Knuth
Lecythidaceae	Corythophora		Corythophora amapaensis Pires ex S.A.Mori & Prance
Lecythidaceae	Eschweilera		Eschweilera rhododendrifolia (R.Knuth) A.C.Sm.
Lecythidaceae	Gustavia		Gustavia elliptica S.A.Mori
Lecythidaceae	Gustavia		Gustavia elliptica S.A.Mori
Lecythidaceae	Gustavia		Gustavia pulchra Miers
Lecythidaceae	Lecythis		Lecythis chartacea Berg
Lecythidaceae	Lecythis		Lecythis pisonis Cambess.
Lecythidaceae	Lecythis		Lecythis serrata S.A.Mori
Lecythidaceae	Lecythis		Lecythis serrata S.A.Mori
Lecythidaceae	Lecythis		Lecythis serrata S.A.Mori
Lecythidaceae	Lecythis		Lecythis serrata S.A.Mori
Lecythidaceae	Lecythis		Lecythis serrata S.A.Mori
Lecythidaceae	Eschweilera		Eschweilera carinata S.A.Mori
Lecythidaceae	Eschweilera		Eschweilera laevicarpa S.A.Mori
Lecythidaceae	Eschweilera		Eschweilera obversa (Berg) Miers
Lecythidaceae	Eschweilera		Eschweilera piresii S.A.Mori
Lecythidaceae	Eschweilera		Eschweilera rionegrense S.A.Mori
Lecythidaceae	Eschweilera		Eschweilera rionegrense S.A.Mori
Lecythidaceae	Eschweilera		Eschweilera subcordata S.A.Mori
Lecythidaceae	Corythophora		Corythophora alta R.Knuth
Lecythidaceae	Corythophora		Corythophora amapaensis Pires ex S.A.Mori & Prance
Lecythidaceae	Corythophora		Corythophora amapaensis Pires ex S.A.Mori & Prance

Brahms: 216954 / Oliveira, E 2038 / Eschweilera subcordata S.A.Mori
Imagelist (c:\Vempiles-brahms-h\ianlocat\imagelist.dbf) Record: 3/3 Exclusive

ISSN 1983-0513

Maio, 2013

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Amazônia Oriental
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Documentos 392

Base de Dados do Herbário IAN da Embrapa Amazônia Oriental

*Helena Joseane Raiol de Souza
Regina Célia Viana Martins-da-Silva
Denis Leonard Filer
Sebastião Ribeiro Xavier Junior
Ana Mirtes Maciel Fouró*

Embrapa Amazônia Oriental
Belém, PA
2013

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Amazônia Oriental

Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n.
Caixa Postal 48. CEP 66095-100 - Belém, PA.
Fone: (91) 3204-1000
Fax: (91) 3276-9845
www.cpatu.embrapa.br
cpatu.sac@embrapa.br

Comitê Local de Publicação

Presidente: *Michell Olivio Xavier da Costa*
Secretário-Executivo: *Moacyr B. Dias-Filho*
Membros: *Orlando dos Santos Watrin*
Márcia Mascarenhas Grise
José Edmar Urano de Carvalho
Regina Alves Rodrigues
Rosana Cavalcante de Oliveira

Revisão técnica:

Milton Kanashiro – Embrapa Amazônia Oriental
Ely Simone Cajueiro Gurgel – Museu Paraense Emilio Goeldi
João Ubiratan Moreira dos Santos – Museu Paraense Emilio Goeldi
Nazaré Lima do Carmo – Museu Paraense Emilio Goeldi

Supervisão editorial e revisão de texto: *Narjara de Fátima G. da S. Pastana*
Normalização bibliográfica: *Andréa Liliâne Pereira da Silva*
Tratamento de ilustrações: *Vitor Trindade Lôbo*
Editoração eletrônica: *Euclides Pereira dos Santos Filho*
Foto da capa: *Captura de tela*

1ª edição

Versão eletrônica (2013)

Todos os direitos reservados

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Amazônia Oriental

Base de dados do Herbário IAN da Embrapa Amazônia Oriental / Helena Joseana Raiol de Souza... [et al.]. – Belém, PA : Embrapa Amazônia Oriental, 2013.

43 p. : il. ; 15 cm x 21 cm. – (Documentos / Embrapa Amazônia Oriental, ISSN 1983-0513; 392).

1. Herbário – Amazônia – Brasil. 2. Base de dados. 3. Embrapa Amazônia Oriental. I. Souza, Helena Joseana Raiol de. II. Série.

CDD 21. ed. 580.7428115

Autores

Helena Joseane Raiol de Souza

Química, especialista em Oleoquímica, analista B da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA.
helena.souza@embrapa.br

Regina Célia Viana Martins-da-Silva

Bióloga, doutora em Ciências Biológicas (Botânica), pesquisadora A da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA.
regina.silva@embrapa.br

Denis Leonard Filer

Biólogo, Universidade de Oxford, Oxford, Inglaterra.
denis.filer@plants.ox.ac.uk

Sebastião Ribeiro Xavier Junior

Biólogo, especialista em Perícia e Avaliação de Impactos Ambientais, analista B da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA.
sebastiao.xavier@embrapa.br

Ana Mirtes Maciel Fouro

Analista de sistemas, mestre em Engenharia de Sistemas e Computação, analista A da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA.

ana-mirtes.fouro@embrapa.br

Apresentação

A Amazônia é o maior conjunto de florestas tropicais do planeta, abrigando uma biodiversidade única e indescritível de flora e fauna. Mais da metade deste território concentra-se no Brasil, tornando importantíssima a missão do País no que se refere a conhecimento, preservação e gerenciamento de informações de dados de coletas.

As coleções de plantas são de inestimável importância para todo e qualquer trabalho de pesquisa relacionado a diversidade, estrutura, classificação e distribuição dos organismos vegetais. Nesse contexto, os herbários apresentam um papel de destaque, pois são depositários de parte dos testemunhos dessa riqueza e desempenham um inquestionável, único e crítico esforço global para a diminuição da perda da biodiversidade vegetal.

O Herbário IAN da Embrapa Amazônia Oriental armazena milhares de dados acerca da biodiversidade vegetal, com destaque para a flora amazônica. Assim, este trabalho tem por objetivo descrever o ambiente de armazenamento da base de dados do Herbário IAN, bem como seu

gerenciamento, aplicações e ferramentas, com o objetivo de subsidiar pesquisas em várias áreas do conhecimento, tornando, dessa forma, o acesso à informação mais rápido, eficiente e seguro.

Austrelino Silveira Filho
Chefe-Geral da Embrapa Amazônia Oriental

Sumário

Base de Dados do Herbário IAN da Embrapa Amazônia Oriental	9
Introdução	9
Histórico	10
Características da base de dados	13
Desenvolvimento.....	13
Segurança das informações	34
Usuários.....	36
Disponibilização na web	36
Considerações finais	42
Referências.....	43

Base de Dados do Herbário IAN da Embrapa Amazônia Oriental

Helena Joseane Raiol de Souza

Regina Célia Viana Martins-da-Silva

Denis Leonard Filer

Sebastião Ribeiro Xavier Junior

Ana Mirtes Maciel Fouo

Introdução

O Herbário da Embrapa Amazônia Oriental foi criado em 1945 pelos botânicos João Murça Pires e William Archer, quando essa Unidade de pesquisa se denominava Instituto Agrônomo do Norte, sendo indexado sob a sigla IAN no *Index Herbariorum* (INDEX..., 1997). Desde 2004, está credenciado junto ao Conselho de Gestão do Patrimônio Genético/Ministério do Meio Ambiente (CGEN/MMA) como fiel depositário. Sua principal missão é gerar conhecimento e contribuir para o manejo e conservação da flora amazônica. O acervo científico do Herbário IAN constitui uma valiosa fonte de pesquisa científica, documentação e informação sobre a Amazônia, composto por 191 mil exsicatas, abrigando ainda uma xiloteca com 8 mil amostras de madeira, uma carpoteca com 700 frutos desidratados e 289 em meio líquido, uma fototeca com cerca de 30 mil fotografias de tipos e uma coleção de tipos nomenclaturais com aproximadamente 2 mil amostras, devidamente acompanhadas da cópia de sua respectiva obra prínceps (publicação contendo a primeira descrição de um táxon). Coleções menores, mas não menos importantes, fazem parte desse patrimônio científico, como flores em meio líquido (321 amostras), sementes desidratadas (191), plântulas em meio líquido (54) e desidratadas (65). Vários botânicos, como Adolpho Ducke, George Black, Humberto

Marinho Koury, Normélia Vasconcelos, Paulo Cavalcante, Paul Ledoux, Ricardo Fróes, dentre outros, prestaram inestimável colaboração a esse herbário.

Considerando a importância histórica e científica dessas coleções e a dificuldade para gerenciar os espécimes e acessar os dados, objetivou-se a elaboração de uma base de dados que pudesse otimizar a organização do seu acervo e as informações desse herbário, visando melhorias no gerenciamento, intercâmbio, conservação, atualização da identificação e busca de informações. Nesse contexto, o objetivo principal foi tornar esses dados disponíveis para a comunidade científica e a sociedade em geral.

Dessa forma, o presente trabalho trata da criação da base de dados do Herbário IAN da Embrapa Amazônia Oriental, abordando histórico, desenvolvimento, apoio, software, hardware, segurança das informações, entrada de dados, produtos, usuários, intercâmbio científico, atualização da identificação e disponibilização na *web*.

Histórico

A primeira tentativa para informatizar o Herbário IAN ocorreu em meados da década de 1970, no âmbito do Projeto Flora do CNPq, no qual a Embrapa Amazônia Oriental (àquela época essa Unidade era designada por CPATU – Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido) e o Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG) integravam o Projeto Flora Norte. Entretanto, a redução do aporte de recursos do CNPq ao Programa Flora e a falta de uma política clara do programa levaram à sua extinção e a informatização do herbário não teve continuidade.

No início da década de 1990, a instituição investiu em uma segunda tentativa de informatização, dessa vez usando o software Sisfito, que foi desenvolvido em parceria com a Orstom (*Institut Français de Recherche Scientifique pour le Développement en Coopération*). Porém, não foi possível dar continuidade ao desenvolvimento do software, pois

ele não estava finalizado e a informatização não teve prosseguimento, em virtude do encerramento da parceria e da ausência de técnicos capacitados por parte da Embrapa.

Em 1996, a equipe do herbário iniciou a terceira tentativa de informatização do acervo, utilizando o sistema Brahms (Botanical Research and Herbarium Management System), desenvolvido pela Universidade de Oxford. O chefe-geral da Unidade, Dr. Dilson Frazão, conheceu o programa numa visita à Inglaterra. Quando voltou ao Brasil, discutiu com a equipe do herbário sobre o referido sistema. Pouco tempo depois, Denis Filer, coordenador do Brahms, com apoio do Projeto Silvicultura Tropical (Convênio Embrapa Amazônia Oriental/ODA), veio ao herbário para uma visita técnica, durante a qual demonstrou e instalou o sistema Brahms, treinando a equipe. A possibilidade de solicitar à coordenação do Brahms o desenvolvimento de ferramentas que atendessem às demandas do herbário foi decisiva na opção por esse sistema. O trabalho foi iniciado com a entrada de dados da coleção de tipos nomenclaturais e das famílias Lecythidaceae, Meliaceae e Vochysiaceae.

Após os treinamentos recebidos periodicamente pelo coordenador do sistema, a equipe do Herbário IAN ficou apta a transmitir os conhecimentos adquiridos e, desde então, já capacitou técnicos, estudantes e pesquisadores de muitas instituições, como MG (Herbário do Museu Paraense Emílio Goeldi), Hamab (Herbário do Estado do Amapá), R (Herbário do Museu Nacional do Rio de Janeiro), Inpa (Herbário do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia), MFS (Herbário Marlene Freitas da Silva), Inia (Instituto Nacional de Innovación Agraria), Ufra (Universidade Federal Rural da Amazônia) e escolas técnicas. Todo o esforço feito por parte da equipe do herbário em capacitar pessoal no sistema Brahms é para que, junto com os demais herbários da Amazônia, seja possível estabelecer uma base de dados sobre a flora da região.

Entre 1996 e 1997, foram digitados os dados de 4.421 exsicatas. Em 1998, a equipe do Herbário IAN em parceria com o Herbário MG apresentou à Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia (Sudam) o Projeto “Levantamento da diversidade vegetal da Amazônia, por meio da informatização dos herbários MG e IAN”, que foi aprovado e permitiu que a informatização avançasse bastante (SECCO et al., 2003). No período de 1998 a 1999, foram digitadas as informações disponíveis de aproximadamente 65 mil exsicatas da coleção do herbário, graças aos equipamentos adquiridos e pessoal contratados via esse projeto. As informações digitadas eram armazenadas em um computador exclusivo, a fim de garantir sua segurança.

A partir de 2000, a informatização passou a contar com apoio do Projeto Dendrogene (convênio Embrapa/DFID), por meio de consultorias de Denis Filer, durante as quais eram apresentadas novas ferramentas do sistema, realizados treinamentos e discutidos problemas surgidos durante a digitação, importação ou elaboração de relatórios.

Em 2000, o Projeto “Prosseguimento da diversidade vegetal da Amazônia”, por meio da informatização dos herbários MG e IAN, foi apresentado à Sudam e recebeu apoio do Acordo Sudam/PNUD, por meio do projeto BRA/96/025. Com esse apoio, no período de 2001 a 2003, foram digitados os dados de cerca de 100 mil exsicatas, concluindo-se dessa forma a informatização do acervo.

Em 2002, com apoio do Dr. Mike Hopkins, iniciou-se um grande esforço para correção dos dados, por meio de imagens obtidas das exsicatas e suas respectivas etiquetas. Esse trabalho contou com apoio do Acordo Sudam/PNUD e do Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio – Amazônia).

O trabalho de informatização do herbário seguiu de forma mais lenta durante o período entre 2003 e 2007 por falta de recursos financeiros.

Atualmente, a base de dados do Herbário IAN recebe o apoio dos projetos Natdata (Plataforma de Recursos Naturais dos Biomas Brasileiros: Integração, Sistematização e Disseminação de Dados e Informações para Sustentabilidade e Competitividade da Agricultura – Macroprograma Embrapa 02.10.04.002.00.00), Re flora (Integração, qualificação e disponibilização dos dados relacionados com coletas botânicas na Amazônia Brasileira – MCT/CNPq/FNDCT/MEC/Capes/FAP's N° 56/2010 – Re flora Amazônia) e Aprimoramento do Sistema de Informação das Coleções Biológicas da Embrapa Amazônia Oriental (Concurso n° 003/2012 – Funape/UFG/MCTI).

O trabalho encontra-se em fase de “limpeza” e correção das informações e imagens. Esse processo é bastante minucioso, pois há necessidade de conferir a qualidade de cada imagem, verificar se elas estão ligadas aos respectivos exemplares e se os dados foram digitados corretamente. “Limpezas” e correções automáticas também vêm sendo realizadas por meio do uso de ferramentas específicas do sistema que permitem alterações diretamente nas bibliotecas de nomes de coletores, autores, determinadores, táxons e localização geográfica.

Características da base de dados

A base de dados do Herbário IAN foi criada utilizando-se o sistema Brahms versão 4.0, é composta pelas informações e imagens das exsiccatas e de suas respectivas etiquetas, disponíveis nas 189 mil amostras depositadas no acervo. As informações ocupam 2 GB de espaço, enquanto as imagens (aproximadamente 400 mil), cerca de 350 GB.

Desenvolvimento

É importante mencionar que a Embrapa Amazônia Oriental recebeu apoio técnico da Universidade de Oxford, por intermédio do coordenador do Brahms, nas principais fases de elaboração da base de dados, por meio de consultorias presenciais e orientações virtuais. Durante as visitas do coordenador, foram instaladas novas versões, ministrados treinamentos e discutida a base de dados, o sistema e

suas ferramentas. Após as visitas, os problemas que surgiam eram solucionados por meio de orientações via internet. O apoio da referida universidade foi extremamente importante para o desenvolvimento do trabalho, uma vez que, quando se apresentavam demandas, estas eram prontamente atendidas.

Inicialmente, usando o modelo de arquivo para entrada rápida de dados (RDE) do Brahms, adaptou-se o arquivo que seria utilizado no herbário, contendo campos que pudessem contemplar todos os dados disponíveis nos exemplares do acervo. Entretanto, à medida que se detectava informações não contempladas pelos campos padronizados, o sistema permitia que o arquivo fosse modificado para incluir novos campos.

Para a instalação e segurança da base de dados, foi adquirido um computador exclusivo, com acesso restrito, no qual foram gravadas as cópias de todos os arquivos produzidos pelos digitadores e os dados importados para o módulo principal do sistema. Posteriormente, os dados também foram salvos em CDs, depois substituídos por DVDs e, mais recentemente por HDs externos. Em 2000, esses dados passaram também a ser guardados no Setor de Informática da Embrapa Amazônia Oriental.

A partir de 2002, iniciou-se a correção de dados, realizada prioritariamente a partir de fotografias digitais das exsicatas e suas etiquetas. As fotos foram obtidas com máquina fotográfica semiprofissional, renomeadas e salvas com o número de registro da respectiva exsicata seguindo o padrão adotado pelo Herbário (ex. IAN_123456); para as fotos da etiqueta principal, acrescentou-se a letra e após o registro (ex. IAN_123456_e); na existência de etiqueta adicional (determinação, rascunho de dados de coleta), a sua imagem foi salva acrescentando-se o número 1 após a letra e (ex. IAN_123456_e1), e assim sucessivamente.

Após sua renomeação, as imagens foram ligadas aos respectivos registros na base de dados, de maneira que, quando a informação é solicitada, a imagem também pode ser observada.

Software Brahms

Começou a ser desenvolvido na década de 1980 no Instituto de Plantas da Universidade de Oxford e, desde então, vem sendo aprimorado. Possui fácil instalação, que pode ser feita a partir do site (<http://herbaria.plants.ox.ac.uk/bol/>), ocupa menos que 40 MB de memória e é compatível com todas as versões do Windows. Tem interface amigável com vários outros programas, o que possibilita a obtenção de maior variedade de produtos. Mais detalhes sobre o sistema são encontrados em <http://dps.plants.ox.ac.uk/bol/content/documentation/AboutBRAHMS2010-pt.pdf>. Destina-se a auxiliar botânicos e outros profissionais que trabalham reunindo, separando, armazenando, processando e publicando dados botânicos. O sistema vem sendo desenvolvido para dar suporte, principalmente, a três atividades:

- Manejo de coleções científicas em herbários, produzindo etiquetas para exsicatas, administrando o processo de intercâmbio científico de material botânico efetuado entre herbários, produzindo etiquetas para especialistas visitantes, organizando base de dados, fornecendo consultas via internet e atualizando identificações realizadas por especialistas.
- Elaboração de produtos para taxonomia, como revisões, monografias, *checklists*, dentre outros.
- Elaboração de produtos com orientações geográficas, como *checklists* de localidades, floras, levantamentos de biodiversidade e outros.

O desenvolvimento do Brahms vem sendo impulsionado pela demanda dos usuários que, ao longo dos anos, originou uma enorme diversidade de funcionalidade tanto para gestores de coleções como para pesquisadores. Foi delineado para gerenciar grande volume de informações, administrar e integrar dados e imagens a partir de espécimes, pesquisas botânicas, observações de campo, coleções vivas, bancos de sementes e literatura. Dicionários de espécies, nomes de pessoas (coletores, determinadores, autores) e nomes geográficos compõem o módulo principal do programa, fornecendo uma estrutura básica para outras categorias de dados.

A entrada de dados pode ser feita diretamente no módulo principal do Brahms ou por meio do módulo RDE, que pode ser modificado para se adaptar às necessidades da coleção. Utiliza-se também arquivos RDE quando há necessidade de informatizar um grande volume de dados de forma mais eficiente, pois oferecem rapidez e a possibilidade de ter os dados verificados no momento da importação, por meio de testes de validação.

Os dicionários criados após a importação passam a auxiliar novas entradas de dados, pois podem ser consultados durante a digitação, oferecendo a correta grafia dos nomes dos coletores, autores e dos nomes científicos. Podem também ser consultados na confirmação dos gêneros pertencentes às respectivas famílias, bem como na relação município-estado-país.

No Brahms, os dados são processados para preparar diferentes produtos. Dados de qualquer táxon podem ser combinados e pareados, reorganizados, recuperados e reformatados para gerar listas, etiquetas, relatórios, mapas, tabelas, gráficos e muitos outros produtos. O sistema fornece ferramentas para desenvolver modelos de relatórios e os dados armazenados podem ser formatados de diferentes maneiras e praticamente sem restrição.

Entrada de dados

Para elaboração da Base de Dados do Herbário, foi construído, em RDE (Entrada Rápida de Dados), um arquivo padrão a fim de utilizar todas as informações, devidamente padronizadas, contidas nas exsiccatas (Figura 1). Ao longo do tempo, foram acrescentados alguns campos a esse arquivo, que tem sua estrutura detalhada no Quadro 1.

Advanced BRAHMS - Administration in IANLOCAL [D:\DATABASE single-user] Licensed to Embrapa Amazônia Oriental, Brasil

RDE (Amostras) [d:\dichaetales-24-01-2013.dbf (alias= RDE)]

category	registro	barcode	coletor	prefix	numero	suffix	coladico	dups	dia	mes	ano
Exsicata	12523	IAN 12523	Ducke, A	1930				IAN	4	4	1946
Exsicata	165234	IAN 165234	Ferreira, GC	182			Freitas, JC	IAN	28	8	1997
Exsicata	171932	IAN 171932	Grogan, J	107				IAN	16	9	1998
Exsicata	171933	IAN 171933	Grogan, J	108				IAN	0	0	1997
Exsicata	169200	IAN 169200	Cordeliro, MR	4338				IAN	28	9	1999
Exsicata	169221	IAN 169221	Cordeliro, MR	4359				IAN	28	9	1999
Exsicata	169270	IAN 169270	Cordeliro, MR	4408				IAN	29	9	1999
Exsicata	169513	IAN 169513	Cordeliro, MR	4651				IAN	30	9	1999
Exsicata	170285	IAN 170285	Venturini, GC	s.n.				IAN	20	6	1997
Exsicata	171202	IAN 171202	Sothers, CA	806			Rossi, L	IAN	5	3	1996
Exsicata	173798	IAN 173798	Souza, MAD de	739			Hopkins, MJG	IAN	19	11	2000
Exsicata	173797	IAN 173797	Procópio, LC	203B			Assunção, PAOL	IAN	20	11	2000
Exsicata	32653	IAN 32653	Fróes, RL	22850				IAN	14	11	1947
Exsicata	28868	IAN 28868	Fróes, RL	22325				IAN	18	5	1947
Exsicata	33558	IAN 33558	Black, GA	2884				IAN	11	5	1948
Exsicata	33641	IAN 33641	Black, GA	2908				IAN	24	5	1948
Exsicata	10458	IAN 10458	Ducke, A	881				IAN	31	1	1942
Exsicata	42632	IAN 42632	Fróes, RL	23734				IAN	17	12	1948
Exsicata	18052	IAN 18052	Pires, JM	1071			Black, GA	IAN	27	10	1945
Exsicata	32281	IAN 32281	Fróes, RL	22493				IAN	2	10	1947
Exsicata	75064	IAN 75064	Fróes, RL	28317				IAN	20	4	1952
Exsicata	84720	IAN 84720	Fróes, RL	30891				IAN	28	6	1954
Exsicata	116301	IAN 116301	Oliveira, E	3342				IAN	12	5	1985
Exsicata	132851	IAN 132851	Leprieur	1850				IAN	0	0	1950
Exsicata	63657	IAN 63657	Pires, JM	3106				IAN	23	2	1951
Exsicata	56764	IAN 56764	Black, GA	10252			Ledoux, PVD	IAN	12	10	1950
Exsicata	95519	IAN 95519	Black, GA	19126				IAN	21	3	1957

BRAHMS: 1171
 CATEGORY: Exsicata
 SPECIMENS: 1
 SPECSUM: hs(1)
 REGISTRO: 12523
 BARCODE: IAN 12523
 COLLECTOR: Ducke, A
 NUMERO: 1930
 DUPS: IAN
 DIA: 4
 MES: 4
 ANO: 1946
 COLLECTED: 04/04/1946
 FAMILIA: Dichapetalaceae
 SPECIES: Tapura singularis Ducke
 CONTINENT: Southern America
 REGION: Brasil
 PAIS: Brasil
 ESTADO: Pará
 MUNICIPIO: Belém
 GAZETTEER: Bosque Municipal
 CULTIVATED: no
 PHENOLOG: no
 GEODATA: Brasil, Pará, Belém
 PLANTDESC: Anore pequena, flor branca passando rapidamente para amarelo-alaranjado.
 TROPICAL WOODS:
 GENERO: Tapura
 AUTOR1: Ducke
 PVIEW1: 6
 GAZCODE: 325
 FAMILY CODE: 327
 GENUS CODE: 13201
 CÓDIGO DA ESPECIE: 275
 ALTCOS: 1
 CODIGO DE PAIS: 206

Ducke, A. 1930 / Dichapetalaceae Tapura singularis

Figura 1. Arquivo de entrada rápida de dados (RDE) utilizado no Herbário IAN.

Quadro 1. Estrutura do arquivo utilizado no Herbário IAN para entrada rápida de dados (RDE).

Título do Campo	Tipo de Entrada	Espaço	Descrição do Campo
TAG	Alfabético	1	Campo utilizado para marcar linhas
DEL	Alfabético	1	Campo utilizado para marcar o que se pretende deletar
Categoria do espécime	Alfabético	15	Classificação do material que está entrando na coleção, que pode ser: exciscata, xiloteca, carpoteca, fototeca, plântula, fragmento
DUPS	Alfabético	30	Herbários onde há duplicatas da amostra
Registro no Herbário	Numérico	7	Número de controle do herbário
Código de barras	Alfabético	15	Código para leitora a laser (Acrônimo do Herbário + Registro no Herbário)
Coletor	Alfabético	30	Nome da pessoa que realizou a coleta
Número do coletor	Numérico	5	Número da pessoa que realizou a coleta
Coletor adicional	Alfabético	30	Nomes das pessoas que coletaram com o coletor principal
Dia da coleta	Numérico	2	Dia em que foi realizada a coleta
Mês da coleta	Numérico	2	Mês em que foi realizada a coleta
Ano da coleta	Numérico	4	Ano em que foi realizada a coleta
Família	Alfabético	35	Família botânica do material coletado
Gênero	Alfabético	20	Gênero botânico do material coletado
Epíteto específico (sp1)	Alfabético	20	Epíteto específico do material coletado
Autor da espécie	Alfabético	30	Pessoa que descreveu e publicou a espécie pela primeira vez
Ssp./var	Alfabético	6	Campo de indicação de subespécie ou de variedade
Epíteto da ssp. ou da var.	Alfabético	20	Epíteto da subespécie ou variedade do material coletado
Autor da ssp. ou var.	Alfabético	30	Nome da pessoa que descreveu e publicou a subespécie ou variedade pela primeira vez
Determinador	Alfabético	20	Nome da pessoa que identificou/determinou o material coletado

Continua...

Quadro 1. Continuação.

Dia da determinação	Numérico	2	Dia em que foi realizada a determinação
Mês da determinação	Numérico	2	Mês em que foi realizada a determinação
Ano da determinação	Numérico	4	Ano em que foi realizada a determinação
País	Alfabético	18	País onde foi coletado o material
Estado	Alfabético	20	Estado Federativo onde foi coletado o material
Município	Alfabético	30	Município onde foi coletado o material
Distrito	Alfabético	30	Distrito onde foi coletado o material
Notas da Localidade	Memo	sem limite	Observações específicas do local de coleta
Descrição da Planta	Memo	sem limite	Características da planta que são descritas no momento da coleta de material
Uso	Memo	sem limite	Indicação de uso da planta coletada
Latitude	Numérico	16	Latitude onde a planta foi coletada
N/S	Alfabético	01	Posição Norte ou Sul em que a planta foi coletada
Longitude	Numérico	16	Longitude onde a planta foi encontrada
E/W	Alfabético	01	Posição Leste ou Oeste onde a planta foi encontrada
Altitude	Numérico	06	Altitude de onde a planta foi encontrada
Flor	Lógico	01	Presença de flor na amostra
Fruto	Lógico	01	Presença de fruto na amostra
Carpoteca	Lógico	01	Presença de frutos
Xiloteca	Lógico	01	Presença de amostra de madeira
Nome vernacular	Alfabético	40	Nome vulgar da planta coletada
Tipo nomenclatural	Alfabético	15	Material tipo, que pode ser classificado como holótipo, isótipo, parátipo, sintipo, neotipo, isolectotipo, etc.
Número da árvore	Alfabético	10	Número de marcação da árvore de onde o material foi coletado
Comentários	Alfabético	50	Informações adicionais do material coletado

Imagens

São obtidas imagens das exsicatas e de suas respectivas etiquetas, renomeadas e salvas de acordo com a descrição feita anteriormente no item 4 deste trabalho (Figura 2). A câmera fotográfica é configurada para trabalhar com a opção macro (melhor foco) e flash (diminuição de sombras), para locais com pouca iluminação. Em cada exsicata é colocada escala para ser fotografada junto ao material. Para grandes volumes de imagens, a renomeação destas é feita utilizando-se arquivos RDE de imagens (Figura 3).



Figura 2. Imagens de exsicata, etiquetas principal e de determinação renomeadas e salvas como IAN_185839, IAN_185839_e e IAN_185188_e1, respectivamente.

RDE (Amostras) [d:\rde\generos corrigidos-dados\trifolium.dbf (alias= RDE)]												
dups	registro	barcode	coletor	prefix	numero	suffix	coladic	addcollall	sub-herbarium	dia	mes	ano
IAN	131730	IAN 131730	Edwin, G.		3887		Schunke-Vigo, J.	Memo		3	7	1966
IAN	35615	IAN 35615	Siviero, P.		s.n.			memo		11	8	1942
IAN	125575	IAN 125575	Dedecca, D.		s.n.			memo		0	0	1950
IAN	37292	IAN 37292	Santoro, J.		9259			memo		14	4	1948
IAN	47244	IAN 47244	Black, G.A.		6541			memo		4	9	1939
IAN	47907	IAN 47907	Black, G.A.		7206			memo		7	4	1938
IAN	46032	IAN 46032	Black, G.A.		5348			memo		11	7	1940
IAN	39351	IAN 39351	Ricker, P.L.		3952			memo		17	5	1912
IAN	39422	IAN 39422	Ricker, P.L.		3956			memo		18	5	1912
IAN	39425	IAN 39425	Ricker, P.L.		3967			memo		21	5	1912
IAN	47243	IAN 47243	Black, G.A.		6540			memo		0	0	1935
IAN	39481	IAN 39481	Ricker, P.L.		3949			memo		17	5	1912

Figura 3. Estrutura de um arquivo RDE de imagens utilizado para renomear grande volume de imagens.

Código de barras

Para gerar código de barras é necessário configurar o Brahms para aceitar o código do herbário em que se está trabalhando. É criado a partir da combinação do acrônimo (código) do herbário com o número de registro da amostra. Podem ser criados em RDE (Figura 4) ou em arquivo de espécimens botânicos, quando o material já foi importado. Para material novo, as etiquetas já são impressas contendo código de barras, enquanto para exsicatas antigas o código de barras é impresso em etiqueta autocolante, fixado o mais próximo possível do carimbo do herbário ou da etiqueta principal contendo o número de registro (Figura 5). A importância em se colocar códigos de barras nas exsicatas deve-se, principalmente, à redução do tempo gasto para desempenhar atividades como controle de amostras devolvidas de intercâmbios botânicos e buscas rápidas para elaboração de listas.

Importação dos dados

Todos os arquivos criados em RDE foram previamente corrigidos e importados à medida que se concluí a digitação dos dados de uma determinada família.

Produtos

Etiquetas

Dentre as etiquetas produzidas no Herbário IAN, a partir da base de dados, pode-se destacar as seguintes: para exsicata (Figura 6), para carpoteca (Figura 7), para coleção de flores e de sementes, para determinação (Figura 8) e para material citado na literatura (Figura 9).

Relatórios

Atualmente, no herbário, o controle de registro das exsicatas é feito por meio de listas elaboradas a partir da base de dados, contendo número de registro, coletor e número, data da coleta, dados dos espécimes e de local de coleta (Figura 10). Outro relatório bastante utilizado pode ser produzido por espécie com seus respectivos sinônimos (Figura 11).

RDE (Amostras) [d:\website\revisão-jóse\fabae-renan.dbf (alias= RDE)]									
tag del category	dups	registro	barcode	coletor	prefix	numero	suffix		
Exsicata	IAN	35765	IAN 35765	Santoro, J		7628			
Exsicata	IAN	46437	IAN 46437	Black, GA	36	5751			
Exsicata	IAN	47279	IAN 47279	Black, GA	35	6576			
Exsicata	IAN	56476	IAN 56476	Espinosa, R		2326			
Exsicata	IAN	53047	IAN 53047	Lawrence, GHM		261			
Exsicata	IAN	46765	IAN 46765	Black, GA	34	6071			
Exsicata	IAN	45320	IAN 45320	Black, GA	39	4655			
Exsicata	IAN	47278	IAN 47278	Black, GA	35	6575			
Exsicata	IAN	46118	IAN 46118	Black, GA	39	5434			
Exsicata	IAN	45707	IAN 45707	Black, GA	39	5019			
Exsicata	IAN	47096	IAN 47096	Black, GA	38	6397			
Exsicata	IAN	46498	IAN 46498	Black, GA	38	5812			
Exsicata	IAN	46008	IAN 46008	Black, GA	37	5323			
Exsicata	IAN	45850	IAN 45850	Black, GA	38	5163			
Exsicata	IAN	84606	IAN 84606	Lima, A	54	1830			
Fototeca	IAN	4462	IAN 4462	Poeppig, EF		176			
Fototeca	IAN	4466	IAN 4466	Philippi		1876			

Figura 4. Arquivo RDE com edição de códigos de barras.



Embrapa
Amazônia Oriental

Herbário IAN - Belém - Pará - Brasil

ANACARDIACEAE

Registro: 185120

Thyrsodium spruceanum Salzm. ex Benth.

Determinador: Nascimento, M.P. do **28 Outubro 2009**

0°58'38" S, 47°37'76" W

Brasil, Pará, Igarapé-Açu

Estrada Velha de Cafezal

Árvore de 6 metros de altura, 8 cm de DAP, ritidoma marrom claro e manchas brancas, botão floral verde claro

Oliveira, J.C.L. de 485

27/10/2009

com: Nascimento, M.P. do; Freitas, J.C. & Xavier-Júnior, S.R.



IAN 185120

Figura 5. Códigos de barras impressos em etiquetas autocolantes (exsicata antiga) e em etiquetas de material novo.

 Amazônia Oriental		 Amazônia Oriental	
Herbário IAN - Belém - Pará - Brasil		Herbário IAN - Belém - Pará - Brasil	
LEGUMINOSAE-CAESALP.	Registro: 188102	LEGUMINOSAE-CAESALP.	Registro: 188104
<i>Macrolobium angustifolium</i> (Benth.) R.S. Cowan		<i>Macrolobium bifolium</i> (Aubl.) Pers.	
1°23'17" S, 48°04'49" W		1°23'17" S, 48°04'49" W	
Brasil, Pará, Santa Isabel, Conceição do Itá		Brasil, Pará, Santa Isabel, Conceição do Itá	
Comunidade de Conceição do Itá, na beira do igarapé.		Comunidade de Conceição do Itá, na beira do igarapé.	
Árvore de 16m de altura com DAP de aproximadamente 35cm. Inflorescência alvas. Frutos verdes imaturos e marrons maduros. Ritidoma de cor cinza, tendendo para o marrom, com presença de fungos e musgos. Casca morta vermelha, casca viva marrom claro. Alburno creme alvo. Planta dentro do igarapé.		Árvore de 6m de altura. Estrutura do tronco danificado, apenas uma parte do vegetal está vivo. Presença de flores anarais. Ritidoma cinza. Alburno exposto de cor bege. Planta dentro do igarapé.	
Xavier-Júnior, S.R. 131	29/09/2012	Xavier-Júnior, S.R. 133	29/09/2012
com: Santos, T.A.P. dos; Nascimento, M.P. do; Brandão, D.B. & Santa Brígida, S.S. de		com: Santos, T.A.P. dos; Nascimento, M.P. do; Brandão, D.B. & Santa Brígida, S.S. de	
			
IAN188102		IAN188104	

Figura 6. Modelo de etiqueta utilizada no Herbário IAN para exsicata.

 Herbário IAN	Coleção de Frutos	 Herbário IAN	Coleção de Frutos
MELIACEAE	IAN 80732	MELIACEAE	IAN 79608
Brasil, Pará, Conceição do Araguaia		Brasil, Goiás	
Frões, R.L. 30163	05/07/1954	Frões, R.L. 29734	13/06/1953
<small>DHID IAN</small> <i>Dendropane</i> Conservação Genética em Florestas Manejadas na Amazônia		<small>DHID IAN</small> <i>Dendropane</i> Conservação Genética em Florestas Manejadas na Amazônia	
 Herbário IAN	Coleção de Frutos	 Herbário IAN	Coleção de Frutos
MELIACEAE	IAN 136387	MELIACEAE	IAN 99776
Brasil, Pará, Almeirim		Brasil, Mato Grosso	
Silva, N.T. da 3327	24/09/1970	Frões, R.L. 33565	00/09/1957
<small>DHID IAN</small> <i>Dendropane</i> Conservação Genética em Florestas Manejadas na Amazônia		<small>DHID IAN</small> <i>Dendropane</i> Conservação Genética em Florestas Manejadas na Amazônia	

Figura 7. Modelo de etiqueta utilizada no Herbário IAN para carpoteca, também utilizada com pequenas modificações para coleções de flores e de sementes.

<i>Galactia jussiaeana</i> Kunth		<i>Lecointea amazonica</i> Ducke	
Mansano, VF	3 Outubro 2011	Mansano, VF	4 Outubro 2011
<i>Vigna peduncularis</i> (Kunth) Fawc. & Rendle		<i>Machaerium</i>	
Mansano, VF	19 Março 2010	Mansano, VF	4 Outubro 2011
<i>Machaerium macrophyllum</i> Benth.		<i>Muelleria</i>	
Mansano, VF	4 Outubro 2011	Mansano, VF	4 Outubro 2011

Figura 8. Modelo de etiqueta utilizada no Herbário IAN para determinação de material.

<i>Cassia fastuosa</i> Willd. ex Vogel		<i>Cassia fastuosa</i> Willd. ex Vogel	
var. <i>fastuosa</i>		var. <i>fastuosa</i>	
Citado Mem. NYBG, v 35 1982		Citado Mem. NYBG, v 35 1982	
<i>Cassia fastuosa</i> Willd. ex Vogel		<i>Cassia fastuosa</i> Willd. ex Vogel	
var. <i>fastuosa</i>		Citado Mem. NYBG, v 35 1982	
Citado Mem. NYBG, v 35 1982			
<i>Senna latifolia</i> (G.Mey.) H.S. Irwin & Barneby		<i>Senna georgica</i> H.S. Irwin & Barneby	
Citado Mem. NYBG, v 35 1982		var. <i>georgica</i>	
		Citado Mem. NYBG, v 35 1982	

Figura 9. Modelo de etiqueta utilizada no Herbário IAN para identificação de material citado na literatura.

Embrapa Amazônia Oriental		Laboratório de Botânica Herbário IAN Belém - Pará - Brasil				
IAN	Coletor e nº	Data	Família	Espécie	Local	Obs :
47284	Black, G.A. 6381	00/00/1936	Leguminosae-Pap.	<i>Amorpha californica</i> Nutt. ex Torr. & A. Gray	Estados Unidos, California Riverside County.	
84614	Andrade-Lima, D. de 1849	16/06/1954	Leguminosae-Pap.	<i>Amorpha fruticosa</i> L.	Estados Unidos N.Y. Syracuse, College of Forestry.	
47283	Black, G.A. 8380	07/06/1936	Leguminosae-Pap.	<i>Amorpha fruticosa</i> L.	Estados Unidos, Califórnia São Bernardino.	
126691	Edwin, G. 3578	29/03/1966	Leguminosae-Pap.	<i>Dalea onobrychis</i> DC.	Peru, Cajamarca, Celedin On road from Celedin to Balsas, 1km above Celedin. On roadsides and slopes.	
131755	Edwin, G. 3933	06/06/1966	Leguminosae-Pap.	<i>Dalea</i>	Peru, Junin, Tarma Junin-Tarma. Carretera Central between 1-3km E of Palca, on slopes between road and Rio...	
47814	Black, G.A. 7109	05/08/1938	Leguminosae-Pap.	<i>Dalea candida</i> Willd.	Estados Unidos, Arizona Serra logo acima de Flagstaff.	
39241	Espinosa, R. 592	21/06/1946	Leguminosae-Pap.	<i>Dalea carthagensis</i> (Jacq.) J.F.Macbr. var. <i>brevis</i> (Macbr.) Barneby	Equador Landange, 1000 metros.	
39240	Espinosa, R. 1604	11/07/1947	Leguminosae-Pap.	<i>Dalea carthagensis</i> (Jacq.) J.F.Macbr. var. <i>trichocalix</i>	Equador Entre La Toma Y S.Pedro (Unos 50 a 60km O. Loja). 1400 a 2000 m a.m. En lugares semi áridos.	
83832	Black, G.A. 16434	11/03/1954	Leguminosae-Pap.	<i>Dalea emoryi</i> A. Gray	? São Felipe, Baja California.	
45424	Black, G.A. 4737	00/03/1946	Leguminosae-Pap.	<i>Dalea emoryi</i> A. Gray	Estados Unidos, California Ocotillo.	

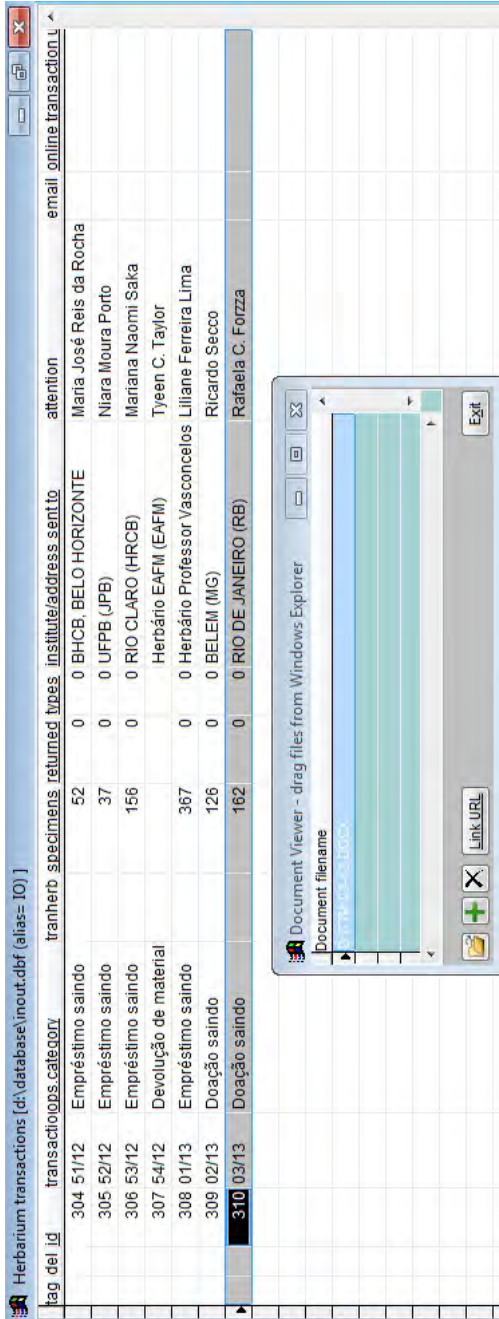
Figura 10. Modelo de lista utilizada para controlar os registros de exsicatas no Herbário IAN (antigo Livro de Registro).

Lista de Sinonímia
<i>Parkia nitida</i> Miq. SYN <i>Parkia alliodora</i>
<i>Parkia nitida</i> Miq. SYN <i>Parkia arborea</i>
<i>Parkia discolor</i> Spruce ex Benth. SYN <i>Parkia auriculata</i>
<i>Parkia igneifolia</i> Ducke SYN <i>Parkia igneiflora</i> var. <i>aurea</i>
<i>Parkia igneifolia</i> Ducke SYN <i>Parkia igneiflora</i> var. <i>purpurea</i>

Figura 11. Relatório de lista de sinônimos botânicos de algumas espécies de *Parkia*.

Intercâmbio de material botânico

A saída e a chegada de material botânico do herbário são gerenciadas por meio do Brahms, no qual ficam registradas todas as informações inerentes a cada intercâmbio realizado, como categoria da permuta, número da Guia de Remessa, código e endereço do herbário destinatário, nome do pesquisador solicitante, data de saída do material, data prevista para retorno, quantidade e todas as informações das amostras envolvidas no processo (Figura 12). A guia de remessa (Figura 13) e a lista de intercâmbio (Figura 14) fazem parte da documentação que acompanha as amostras e são geradas via Brahms. O Termo de Transferência de Material (TTM) também faz parte da documentação do intercâmbio correspondente, porém é produzido em editor de texto.



tag del id	transactioops.category	tranherb	specimens	returned	types	institute/address sent to	attention	email
304	51/12	Empréstimo saindo	52	0	0	BHCB, BELO HORIZONTE	Maria José Reis da Rocha	
305	52/12	Empréstimo saindo	37	0	0	UFPB (JPB)	Niara Moura Porto	
306	53/12	Empréstimo saindo	156	0	0	RIO CLARO (HROB)	Mariana Naomi Saka	
307	54/12	Devolução de material				Herbário EAFM (EAFM)	Tjeen C. Taylor	
308	01/13	Empréstimo saindo	367	0	0	Herbário Professor Vasconcelos	Liliane Ferreira Lima	
309	02/13	Doação saindo	126	0	0	BELEM (MG)	Ricardo Secco	
310	03/13	Doação saindo	162	0	0	RIO DE JANEIRO (RB)	Rafaela C. Forzza	

Figura 12. Controle de intercâmbio de material botânico no Herbário IAN.



		Laboratório de Botânica Eng. Agr. João Murça Pires	Página 1
		Herbário IAN	
<hr/>			
Rafaela Campos Strini Forzza			
Herbário RB			
Jardim Botânico do Rio de Janeiro			15 / 2 / 2013
Rua Paqueta Leão, 915			
22.460-030 RJ, Rio de Janeiro			
BRASIL			Intercâmbio: 03/13
<hr/>			
Material em estação a: Rafaela C. Forzza			
<hr/>			
Categoria de intercâmbio: Doação sem fins			
Lista de material enviado			
Período de empréstimo (Loan period): 0 meses/meses.			
Condição em que as peças são enviadas: as peças são enviadas como empréstimo, devolvê-las na data especificada e despesa-las sob encomenda registrada.			
Lancamento responsável: the recipient assumes the loan and to keep them in order and to send back during the specific time, and send them real cost tax in the post office.			
Material em boas condições (material in a good state): <input type="checkbox"/> SIM/YES <input type="checkbox"/> NÃO/NO			
Declaro que recebi a Licença do IBAMA nº: _____ Protocolo: _____			
e que estou de acordo com o anexo: <input type="checkbox"/> Sim/Yes <input type="checkbox"/> Não/No			
<hr/>			
Assinatura do Responsável (Signature)			
Devolva uma cópia assinada ao Herbário IAN.			
Cópias de artigos em outros espécimes do herbário IAN são citados serão bem-vindos.			
Coordenador do Herbário IAN: Ruzena Célia Viana Nicácio de Souza		Serviço de Informação do BRAHMS - IAN	
		Responsável pelas guias: Sebastião Jr.	
Mínisterio da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa Amazônia Oriental	Trav. Dr. Ennes Pinheiro, s/n Cx.P. 48 Beirão - Marco CEP: 66.095-100 Belém-PA	Telefone (91) 3204-1104 3204-1141 3204-1143 Fax (91) 32176-8845 E-mail: botanica@cpmtr.embrapa.br

Figura 13. Modelo da guia de remessa utilizada no Herbário IAN para acompanhar intercâmbio de material botânico.



Herbário IAN

Página 1

Rafaela Campostrini Forzza
 Herbário RB
 Jardim Botânico do Rio de Janeiro
 Rua Pacheco Leão, 915
 22.460-030 RJ, Rio de Janeiro

23 / 4 / 2013

BRASIL Intercâmbio GR-IAN- 03/13

Material em atenção a: Rafaela C. Forzza Tipos marcados T

Registro	Espécie	Coletor	Número
187592	<i>Ouratea paraensis</i>	Nascimento, EAP	155
187593	<i>Palicourea macrobotrys</i>	Nascimento, EAP	156
187595	<i>Galipea trifoliata</i>	Nascimento, EAP	158
187597	<i>Rinorea riama</i>	Nascimento, EAP	160
187598	<i>Ravenia biramosa</i>	Nascimento, EAP	161
185705	<i>Lacmellea arborescens</i>	Nascimento, MP do	433
185707	<i>Piptocarpha opaca</i>	Nascimento, MP do	435
185708	<i>Bignonia binata</i>	Nascimento, MP do	436
185709	<i>Cordia nodosa</i>	Nascimento, MP do	437
185710	<i>Compsoneura ulei</i>	Nascimento, MP do	438
185711	<i>Senna silvestris</i>	Nascimento, MP do	439

Exsicata (HS):

Total tipos:

Total itens:

Figura 14. Modelo da lista de material botânico utilizada no Herbário IAN para acompanhar a guia de remessa de intercâmbio.

Esse controle é fundamental para se obter informação rápida sobre o herbário onde se encontra cada amostra do acervo, agilizar a verificação do material quando retorna, acompanhar o período de devolução de cada empréstimo e otimizar a atualização da identificação, quando necessário.

Atualização da identificação

Quando uma amostra é analisada por um especialista que altera o nome científico dela, essa atualização é rapidamente realizada na base de dados. Por meio do código de barras, ou do número de registro, ou da identificação do coletor e seu número, a amostra é localizada de maneira rápida e acrescenta-se a nova determinação sem deletar as determinações de nomes registrados anteriormente, preservando, dessa forma, a história taxonômica do exemplar. Na base de dados do herbário vem realizando-se atualização, por meio de citação em literatura específica, de material existente no acervo ou de sua duplicata, bem como por meio de consulta a herbários on-line. Quando se realiza a modificação de uma identificação em um exemplar, este é fotografado contendo essa nova informação e a foto também é incluída na base de dados.

O processo de atualização da identificação torna o acervo dinâmico, atual e garante a qualidade da informação.

Citação de material examinado

Para elaborar a relação de material examinado durante um trabalho taxonômico, basta criar o modelo de relatório no formato que o usuário deseja, extrair a relação de material e o texto é preparado automaticamente em poucos segundos. Ao criar esse modelo de relatório, o usuário pode padronizá-lo com formatações pessoais ou exigidas para o trabalho (Quadro 2). Esse tipo de relatório agiliza, consideravelmente, a elaboração dos textos de trabalhos taxonômicos, principalmente quando o volume de material citado é muito grande, o que geralmente acontece durante a elaboração de teses, monografias e revisões.

Quadro 2. Material examinado de *Copaifera glycyarpa* Ducke produzido em Brahms.

Material selecionado: BRASIL. AMAZONAS: Itacoatiara, estrada Torquato Tapajós, km 227, terreno da Mil Madeireira, 8.V.1996, fr., *L.F. Coêlho s.n.* (INPA 186048); Novo Aripuanã, BR-230, Rodovia Transamazônica a 300 km de Humaitá, próx. ao acampamento do DNER, 7° 33'S, 60° 40W, 24.IV.1985, fr., *C.A.C. Ferreira et al. 5734* (INPA). MATO GROSSO: near Tabajara, upper Machado River Region, XI-XII.1931, fr., *B.A. Krukoff 1497* (F, K). PARÁ: "ad medium flumen Tapajoz loco Quataquara (civitate Pará)", 14.VIII.1923, fr., *Ducke s.n.* (síntipos RB 17069, U; foto do síntipo RB: F). RONDÔNIA: Itapuã do Oeste, Flona do Jamari, 7.VIII.1987, fr., *P.S. Teixeira et al. 272* (INPA); Porto Velho, Campo Experimental da Embrapa de Porto Velho, 8° 48'S, 63° 51W, 28.X.2004, fr., *R.C.V. Martins-da-Silva et al. 190* (IAN).

Fonte: Martins-da-Silva et al. (2008).

Elaboração de mapas

A produção de mapas a partir da base de dados do Herbário IAN, utilizando as ferramentas de Brahms, é uma das facilidades oferecidas pelo sistema, que é utilizado para subsidiar pesquisas de distribuição de táxons.

Antes de iniciar a elaboração de mapas, é necessário configurar o sistema para reconhecer o programa responsável por gerá-los. A seguir, deve-se verificar se os dados possuem coordenadas geográficas, então, pode-se escolher todos ou somente alguns dados a serem plotados (Figura 15).

Os mapas podem ser construídos a partir de arquivo RDE ou pela extração dos dados provenientes da base. É importante ressaltar que a escolha do programa deve satisfazer as necessidades do estudo que está sendo desenvolvido.

país	estado	município	lat	ns long	ew latlong
Brasil	Amapá	Oiapoque	4.065559 S	51.384758 W	4°06'56" S, 51°38'48" W
Brasil	Amapá	Oiapoque	2.530000 N	52.220000 W	2°53' N, 52°22' W
Brasil	Amapá	Oiapoque	4.065559 S	51.384758 W	4°06'56" S, 51°38'48" W
Brasil	Amapá	Cutias	1.110000 N	52.080000 W	1°11' N, 52°08' W
Brasil	Amapá	Oiapoque	0.550000 S	52.550000 W	0°55' S, 52°55' W
Brasil	Amapá	Serra do Navio	0.550000 S	52.550000 W	0°55' S, 52°55' W
Brasil	Amapá	Cutias	1.400000 N	51.560000 W	1°40' N, 51°56' W 135m
Brasil	Amapá	Oiapoque	3.100000 N	52.280000 W	3°10' N, 52°28' W
Brasil	Amapá	Oiapoque	0.550000 S	52.550000 W	0°55' S, 52°55' W
Brasil	Amapá	Oiapoque	3.495336 S	51.500760 W	3°49'53" S, 51°50'08" W
Brasil	Amapá	Serra do Navio	0.520074 S	52.013277 W	0°52'01" S, 52°01'33" W
Brasil	Amapá	Pracuúba	1.450000 N	50.580000 W	1°45' N, 50°58' W
Brasil	Amazonas	Manaus	3.062307 S	60.013515 W	3°06'23" S, 60°01'35" W
Brasil	Amazonas	Manaus	3.062307 S	60.013515 W	3°06'23" S, 60°01'35" W
Brasil	Amazonas	Tefé	3.191432 S	64.432490 W	3°19'14" S, 64°43'25" W
Brasil	Amazonas	Manaus	3.062307 S	60.013515 W	3°06'23" S, 60°01'35" W
Brasil	Amazonas	São Gabriel da Cachoeira	0.070700 S	67.050500 W	0°07'07" S, 67°05'05" W
Brasil	Amazonas	Maués	3.225424 S	57.425470 W	3°22'54" S, 57°42'55" W

Figura 15. Parte de um arquivo em RDE contendo informações de latitude e longitude.

Atualmente, o sistema trabalha com quatro programas de mapas (Diva, ArcView, Google Earth e GeoCAT), com outras possibilidades de uso de programas GIS. Porém, no Herbário IAN, trabalha-se especificamente com Diva (Figura 16) e Google Earth (Figura 17), pela facilidade de manuseio e por sua disponibilidade gratuita.

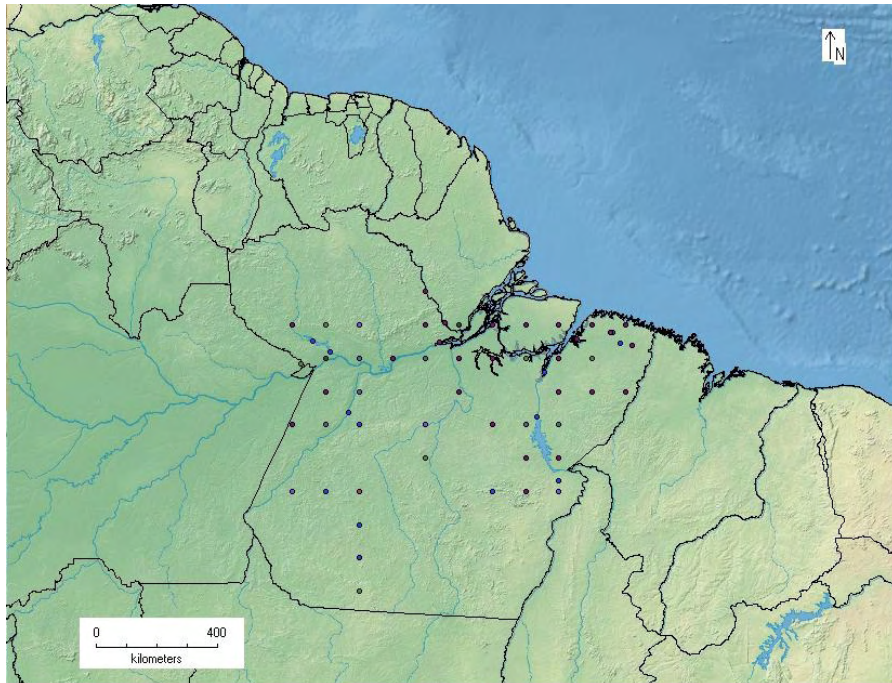


Figura 16. Mapa de distribuição de Myristicaceae, no Estado do Pará, produzido a partir da base de dados do Herbário IAN utilizando Diva.

Segurança das informações

Atualmente, a base de dados do herbário, com informações e imagens, encontra-se em um computador no herbário e uma cópia no “servidor” (microcomputador configurado para funcionar como servidor) do Laboratório de Botânica, que fica no Setor de Informática da Embrapa Amazônia Oriental e em dois HDs externos que são periodicamente atualizados.

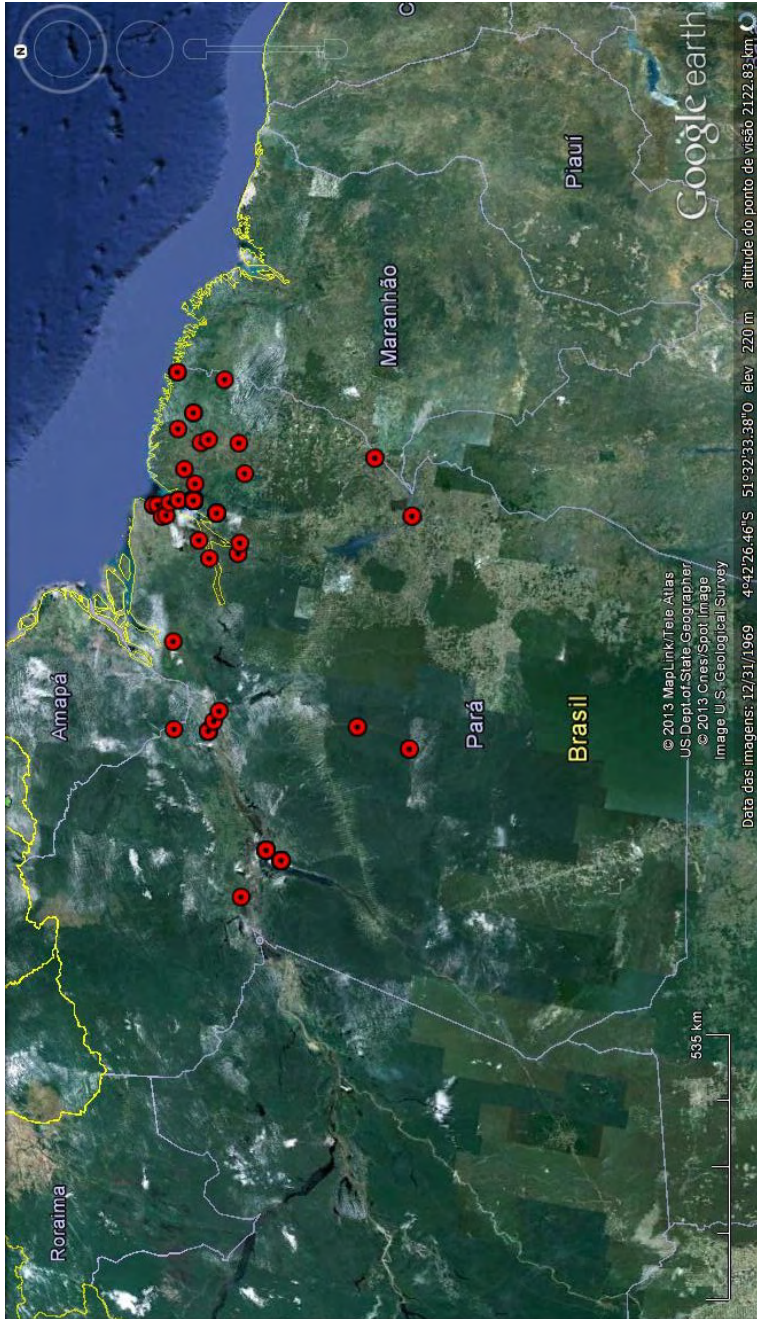


Figura 17. Mapa de distribuição do gênero *Crudia*, no Estado do Pará, produzido a partir da base de dados do Herbário IAN, utilizando o Google Earth.


Usuários

A base de dados do herbário destina-se a oferecer informações sobre plantas da Amazônia a cientistas, aos tomadores de decisão e demais interessados da sociedade em geral. Atualmente, a solicitação de dados é feita diretamente aos responsáveis por eles (a curadora do Herbário IAN e a responsável pela base).

Disponibilização na web

Em 2011, o Herbário IAN obteve autorização para disponibilizar os dados apenas na intranet da Embrapa Amazônia Oriental. Entretanto, no final do ano de 2012, foi autorizada a disponibilização na página da Unidade. Atualmente, os dados encontram-se em verificação (avaliação de informações e imagens), porém, alguns gêneros já estão no website do Herbário IAN, que encontra-se em fase de construção (Figura 18), no endereço <http://brahms.cpatu.embrapa.br/herbario>.

O usuário tem a possibilidade de fazer sua pesquisa de diversas maneiras: por espécime com visualização dos dados e suas respectivas imagens (Figura 19) e por registros botânicos, com resultado (dados) em formato de relatório (Figura 20). Há, ainda, a possibilidade de obter resultados em mapas, quando existem coletas georreferenciadas (Figura 21), ou mesmo, visualizando todas as imagens disponíveis, solicitadas para determinada pesquisa (Figura 22). A visualização das imagens de determinado táxon é uma ferramenta que pode ser utilizada para auxiliar no processo de identificação botânica de novas amostras.





Herbário IAN (Belém - Pará)

Home | Pesquisa | Sobre | Termos de uso | Histórico | Notícias | Tópicos | Fale conosco | Sobre nós

Pesquisa por gênero ou espécie

Ao ignorar, não considere com taxon [SAPOTACEAE](#)





Apoiando pesquisa botânica na Amazônia Oriental do Brasil

- Um dos três maiores herbarios da Amazônia Brasileira
- Mais de 197 mil espécies, a maioria digitalizada e fotografada
- Próximo de 2.000 [usuários](#) cadastrados
- Mais de 100 mil imagens de espécies
- Aproximadamente 30 mil fotografias, sendo a maioria de tipos do Herbário de Berlim

Bem-vindos os pesquisadores

Situado na maravilhosa cidade de Belém, na Amazônia Oriental do Brasil, o herbário IAN, rico em espécimes de tipo e material histórico, bem como coleções mais recentes, acolhe e oferece excelentes instalações para pesquisadores visitantes. Perto (cerca de 1 km) do [Museu Paraense Emílio Goeldi](#) (Herbário MO). Lista de visitantes em [AOL](#) e [BOL](#).

Os dados e este site

O Herbário IAN foi o primeiro herário do Brasil a adotar [EBASIS](#). A maioria das amostras estão agora digitalizadas e fotografadas. No entanto, encontra-se em processo de verificação desses dados, atualizando algumas imagens e disponibilizando online em etapas. Quase todos os espécimes tipo já estão online. [Aqui](#), [veja mais](#).

Empréstimos e trocas

Participa-se do intercâmbio de material botânico entre herbarios, emprestando amostras do acervo, doado ou trocando duplicatas. Esse processo é importante, pois contribui para o desenvolvimento de pesquisas em outras instituições e recebe-se identificações atualizadas dos espécimes.

Os pedidos podem ser dirigidos ao Herbário IAN por e-mail (opatu.herbario@embrapa.br) ou correio convencional para o seguinte endereço:

Embrapa Amazônia Oriental
Herbário IAN

Figura 18. Página inicial do website do Herbário IAN.

Laboratório de Botânica Eng. Agr. João Murça Pires

Herbário IAN

[Home](#)
[Sobre](#)
[Contato](#)
[Ajuda](#)
[Início](#)
[Pesquisa](#)
[Adicionar](#)
[Excluir](#)
[Atualizar](#)
[Cancelar](#)
[Salvar](#)
[Imprimir](#)
[Voltar](#)
[Avançar](#)
[Atualizar](#)
[Cancelar](#)
[Salvar](#)
[Imprimir](#)
[Voltar](#)
[Avançar](#)
[Atualizar](#)
[Cancelar](#)
[Salvar](#)
[Imprimir](#)
[Voltar](#)
[Avançar](#)
[Atualizar](#)
[Cancelar](#)
[Salvar](#)
[Imprimir](#)
[Voltar](#)
[Avançar](#)
[Atualizar](#)
[Cancelar](#)
[Salvar](#)
[Imprimir](#)
[Voltar](#)
[Avançar](#)
[Atualizar](#)
[Cancelar](#)
[Salvar](#)
[Imprimir](#)
[Voltar](#)
[Avançar](#)
[Summary](#)
[Family](#)
[Genus](#)
[Species](#)
[Bot. Recs](#)
[Specimens](#)
[Images](#)
[Specimens](#)
[Tagging](#)
[Page 1 of 12](#)
[Spring order:](#)
[Sort by](#)
[Filter](#)
[Reset](#)
[Advanced search](#)
[Help](#)
[Home](#)
[About](#)
[Contact](#)
[Help](#)
[Home](#)
[About](#)
[Contact](#)
[Help](#)
[Home](#)
[About](#)
[Contact](#)
[Help](#)
[Home](#)
[About](#)
[Contact](#)
[Help](#)
[Home](#)
[About](#)
[Contact](#)
[Help](#)
[Home](#)
[About](#)
[Contact](#)
[Help](#)
[Home](#)
[About](#)
[Contact](#)
[Help](#)
[Home](#)
[About](#)
[Contact](#)
[Help](#)
[Tag](#)
[Collector](#)
[Number](#)
[Herbarium](#)
[Specimen category](#)
[Barcode](#)
[Accession](#)
[Type category](#)
[Family](#)
[Species](#)
[Type of](#)
[Collected](#)
[Images](#)
[2 images](#)
[Omsisia coriata](#)
[Omsisia coriata](#)
[Omsisia coriata](#)
[Omsisia coriata](#)
[Omsisia coriata](#)
[Omsisia coriata](#)
[Omsisia coriata](#)
[Omsisia coriata](#)
[Omsisia coriata](#)
[Omsisia coriata](#)
[Omsisia coriata](#)
[Omsisia coriata](#)
[Omsisia coriata](#)
[Omsisia coriata](#)
[Omsisia coriata](#)
[Omsisia coriata](#)
[Omsisia coriata](#)
[Omsisia coriata](#)
[Omsisia coriata](#)
[Omsisia coriata](#)
[Omsisia coriata](#)
[Omsisia coriata](#)
[Omsisia coriata](#)
[Omsisia coriata](#)
[Omsisia coriata](#)
[Omsisia coriata](#)
[Omsisia coriata](#)

Figura 19. Resultado da pesquisa on-line da base de dados do Herbário IAN na opção espécime apresentado em formato de tabela.

The screenshot shows the IAN Herbarium website interface. At the top, there is a navigation bar with links for Home, Pesquisa, Stats, and Login. The main header features the text "Laboratório de Botânica Eng. Agr. João Murça Pires" and "Herbário IAN". A language dropdown menu is set to "Português". Below the header is a horizontal menu with buttons for Summary, Family, Genus, Species, Bot. Recs, Specimens, Images, Table, Reports, Map, and Earth. The main content area displays search results for Fabaceae species, with the following text:

Fabaceae *Ormosia amazonica* **Ducke**, Desc: Árvore de 28m de alt. X 38cm de diâmetro, ocasional na mata da t. firme., Collector: **Coelho, L.F.; Lima, J.; Osmarino**, Coll. No. s.n., Y-M-D: 1968-05-08, **Brasil**, Amazonas; Estrada Manaus-Itacoatiara, Km 104.

Fabaceae *Ormosia bahiensis* **Monach.**, Collector: **Ducke, A.** with **Andrade-Lima, D. de**, Coll. No. 106, Y-M-D: 1952-05-14, **Brasil**; Pernambuco; Margem direita do rio Gurjáú, abaixo da represa. Parte final da mata.

Fabaceae *Ormosia bahiensis* **Monach.**, Collector: **Andrade-Lima, D. de**, Coll. No. s.n., Y-M-D: 0000-00-00, **Brasil**; Pernambuco; Recife; Mata da Usina Capiberibe.

Fabaceae *Ormosia bahiensis* **Monach.**, Desc: Árvore. Flores roxa., Collector: **Andrade-Lima, D. de**, Coll. No. 997, Y-M-D: 1952-03-00, **Brasil**; Pernambuco; Recife; Mata da Usina Tiuma.

Figura 20. Resultado da pesquisa on-line na base de dados do Herbário IAN na opção registros botânicos apresentado em formato de relatório.

Laboratório de Botânica Eng. Agr. João Murça Pires
Herbário IAN

Home Pesquisa Stats Login

Summary Family Genus Species Bot. Recs Specimens Images

Português

Table Reports Map Earth

Reset the Map

Note: Single (unclustered) markers can represent more than one species and/or collection, observe the side panel or click the marker for details.

Mapa Satélite

Fabaceae Omocia sp. Desc: Anore de 8m x 8cm de diâmetro; frutos verde-escuro quando maduros, a semente divide-se em duas cores, vermelho e preto. Y-Coord: 1734. Y-Coord: 1734. X-Coord: 163875000000. Lon: 38.8375000000. Brasil: Bahia, Canavieiras, Margem da Rodovia Camacari-Canavieiras, 32 km W de Canavieiras, Restinga. (zoom)

Fabaceae Omocia sp. Desc: Arbusto de 3m; flores rosas, estames brancos, calice esverdeado. Collector: Belém, R.P. with Adriano S. Coll. No. 1987-03-15. Y-Coord: 163875000000. Lon: 38.8375000000. Brasil: Bahia, Belmonte; Mata costeira. (zoom)

Fabaceae Omocia fistulosa Tul. Desc: Anore de 20m de altura x 45cm de diâmetro; frutos marroms. Coleção de madeira. Collector: Belém, R.P. - Coll. No. 3487. Y-Coord: 1988-05-03; Lat: -4-0625000000; Lon: -53-0625000000. Brasil: Bahia; Mata moratória, margem de garage. (zoom)

Figura 21. Resultado da pesquisa on-line na base de dados do Herbário IAN com coletas georreferenciadas, evidenciando pontos plotados em mapa.

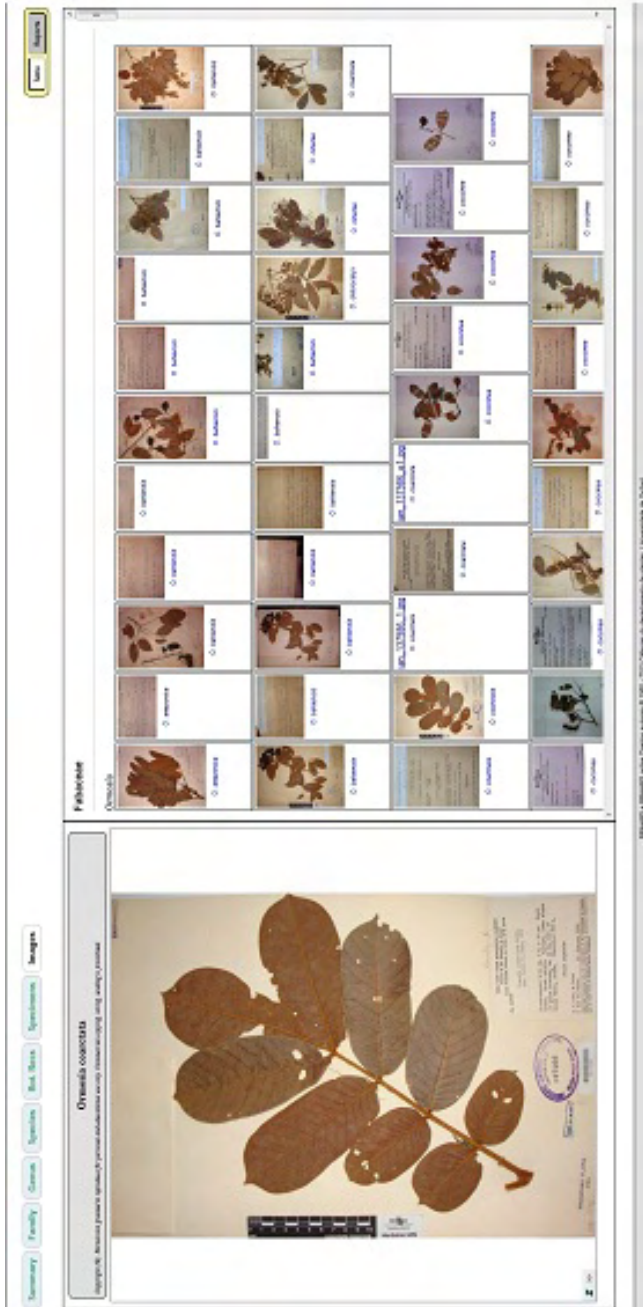


Figura 22. Solicitação de pesquisa on-line somente para imagens de determinado gênero.

Considerações finais

O gerenciamento de acervo de herbários envolve a conservação, o intercâmbio e a atualização de identificação e torna-se mais rápido quando os dados estão informatizados. A economia com custos de correio para envio de material botânico é significativamente reduzida quando essa base é disponibilizada on-line, uma vez que a maioria das respostas pode ser obtida por consulta às informações e imagens. Nesse contexto, o tempo do taxonomista também é otimizado, visto que em poucos segundos pode obter informações que gastaria horas ou dias para registrar. Entretanto, as bases de dados com imagens disponibilizadas na web jamais substituirão, em plenitude, as consultas físicas aos acervos dos herbários, pois, para muitas investigações taxonômicas, a solução está na análise de componentes internos de órgãos reprodutivos.

Considerando que o desenvolvimento social e econômico da região amazônica, sem planejamento, ameaça a rica biodiversidade existente, principalmente as espécies endêmicas, é imprescindível que providências urgentes sejam tomadas para que se amplie de maneira considerável o conhecimento das espécies antes que possam ser extintas pelas frentes de desenvolvimento que vêm ocorrendo na região.

Referências

INDEX Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. New York: New York Botanical Garden's Virtual Herbarium, 1997. Disponível em: <http://sweetgum.nybg.org/ih/>. Acesso em: 20 abr. 2013.

MARTINS-DA-SILVA, R. C. V.; PEREIRA, J. F.; LIMA, H. C. O gênero *Copaifera* (Leguminosae – Caesalpinioideae) na Amazônia brasileira. **Rodriguésia**, v. 59, n. 3, p. 455-476, 2008.

SECCO, R. S.; MARTINS-DA-SILVA, R. C. V.; FERREIRA, C. A. C.; SARQUIS, R. S. F. R.; FILER, D. Informatização dos herbários Amazônicos – gerenciamento, integração e utilização da informação. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 54.; REUNIÃO DE BOTÂNICOS DA AMAZÔNIA, 3., 2003, Belém, PA. **Desafios da botânica no novo milênio**: inventário, sistematização e conservação da diversidade vegetal. Belém, PA: Sociedade Botânica do Brasil: Universidade Federal Rural da Amazônia: Museu Paraense Emílio Goeldi: Embrapa Amazônia Oriental, 2003. p. 66-74.

Embrapa

Amazônia Oriental

Ministério da
**Agricultura, Pecuária
e Abastecimento**

G O V E R N O F E D E R A L
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

CGPE 10887