O HERBÁRIO VIRTUAL IAN DA EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL

Helena Joseane Raiol Souza, Silvane Tavares Rodrigues, Sebastião Ribeiro Xavier Júnior, Fernanda Ilkiu Borges de Souza

Laboratório de Botânica da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, Pará;
cpatu.herbario@embrapa.br

Resumo: O Herbário do Instituto Agronômico do Norte, indexado internacionalmente com o acrônimo IAN, foi fundado em 1945 pelos pesquisadores João Murça Pires e William Archer e está atualmente sob o domínio da Embrapa Amazônia Oriental. Trata-se de um herbário regional, abrangendo coleções de Botânicos famosos como Ricardo de Lemos Fróes, João Murça Pires, Normélia Vasconcelos, Adolpho Ducke, Paulo Cavalcante e George Black. Atualmente, a coleção do Herbário IAN contém 194 mil espécimes de plantas desidratadas e a elas estão associadas amostras de madeiras, frutos, flores, sementes e plântulas. Com o propósito de otimizar os trabalhos desenvolvidos nas coleções existentes no herbário e para que os resultados destes pudessem alcançar a sociedade científica, vislumbrou-se a possibilidade de disponibilizar o Banco de Dados do IAN via Internet. Para tanto, foi criado o Herbário Virtual IAN, o qual possui aproximadamente 10% de sua coleção principal já disponibilizada na Internet, com os dados e imagens das exsicatas rigorosamente verificados. São também disponibilizadas imagens de campo, frutos, sementes e cortes macro e microscópicas de madeira, promovendo o link com a Xiloteca e Coleções Associadas do Laboratório de Botânica. Sendo assim, o Herbário Virtual IAN disponibiliza informações online, para que o usuário possa fazer sua pesquisa de forma rápida, uma vez que, a maioria das respostas pode ser obtida por consulta às informações e imagens subsidiando estudos taxonômicos, ecológicos, fitogeográficos, etnobotânicos, farmacológicos, fitoquímicos, de manejo, dentre outros.

Abstract: The Herbarium of the Instituto Agronômico do Norte, internationally indexed with the acronym IAN, was founded in 1945 by researchers João Murça

Pires and William Archer and is currently under the control of the Embrapa Amazônia Oriental. IAN is a important regional herbarium for the entire north eastern Amazonian region of Brazil with holdings, amongst others, of the renowned collectors Ricardo de Lemos Fróes, João Murça Pires, Normélia Vasconcelos, Adolpho Ducke, Paulo Cavalcante and George Black. Currently, the IAN herbarium has about 194,000 specimens, many with associated wood samples, fruits, flowers, seeds and seedlings. In order to optimize curation and research within the herbarium as well as providing high quality data to a wider scientific community, staff at the herbarium of the Embrapa Amazônia Oriental decided to establish a herbarium website. Thus, a Virtual Herbarium for IAN was created. Currently, about 10% of its main collection is available online. Before publication online, the data and images are rigorously checked. There are also available online images of living plants together with images of fruits, seeds and macro and microscopic wood sections, these latter promoting links with the Embrapa wood collection and the various associated collections also held by Embrapa. The IAN Virtual Herbarium allows users to consult our collection data with great flexibility - contributing not only to taxonomic study but also with projects working on ecology, phytogeography, ethnobotany, pharmacology, phytochemical study and conservation planning.

Palavras chaves: Herbário Virtual, banco de dados, informatização.

Introdução

O Herbário IAN foi criado em 1945 pelos botânicos João Murça Pires e William Archer. Seu acervo científico constitui uma valiosa fonte de documentação e informação sobre a Amazônia e apresenta, dentro da região amazônica, uma posição de destaque na produção e disseminação do conhecimento. Possui aproximadamente 194 mil exsicatas, Xiloteca com cerca de 8 mil amostras de madeira, Carpoteca com 700 frutos desidratados e 290 em meio líquido, Fototeca com ca. 30 mil fotografias de tipos e coleção de tipos nomenclaturais com ca. 3 mil amostras. Coleções menores, mas não menos importantes, fazem parte desse patrimônio científico, como flores em meio líquido (321 amostras), sementes desidratadas (230), plântulas em meio líquido (54) e desidratadas (65 amostras). Foi

o primeiro herbário no país a utilizar o sistema BRAHMS (Botanical Research and Herbarium Management System) utilizado atualmente nos principais herbários do Brasil e dispõe de uma equipe formada por profissionais com habilidades, conhecimentos e experiências nesse sistema (MARTINS-DA-SILVA et al., 2015)

O desenvolvimento do herbário virtual do IAN

Com o avanço da tecnologia de informação e da comunicação e a necessidade de obtenção de respostas em curto espaço de tempo de modo a "atender demandas distintas por diferentes tipos de dados" (CANHOS et al., 2006), a equipe do laboratório de Botânica começou a vislumbrar a possibilidade de disponibilizar seu banco de dados usando a internet. Este fato foi concretizado a partir do lançamento do Herbário Virtual IAN (SOUZA et al., 2013).

O termo herbário virtual é definido como uma coleção de dados e imagens de plantas desidratadas (exsicatas) disponibilizadas usando-se meios eletrônicos (HOPKINS, 2005) e capazes de alcançar a sociedade de modo geral e, em especial, comunidades científicas relacionadas a biologia, geografia, saúde e projetos agroflorestais dentre outros não menos importantes

Após o início da informatização do Herbário IAN em 1996, utilizando-se o programa BRAHMS, foi possível utilizar outra ferramenta importante desenvolvida a partir desse programa, o BOL (Brahms Online), capaz de capturar os dados e imagens no banco de dados, enviá-los a um servidor para posteriormente disponibilizá-los via internet. Nesse contexto e, após algumas tentativas em se criar o Herbário Virtual do IAN (Instituto Agronômico do Norte), conseguiu-se em 2012, autorização da Embrapa para divulgação dos dados e imagens do acervo do IAN, entretanto, somente em novembro de 2013, foi lançado oficialmente o website do herbário IAN na página da Embrapa Amazônia Oriental (http://brahms.cpatu.embrapa.br/).

Atualmente, somente 10% dos dados do total de 194.000 exsicatas existentes nesse acervo estão online, pois há uma verificação prévia antes de sua disponibilização, como correção dos dados digitados e edição de imagens, tomando-se todo o cuidado em se disponibilizar somente dados que possuem imagens, acrescentando-se que para cada dado encontra-se, pelo menos, duas imagens, uma da exsicata e outra da etiqueta. Os dados da coleção de fototeca, entretanto, apresentam apenas uma imagem para cada dado.

Como exemplo, temos o gênero *Bertholletia* Bonpl. (Lecythidaceae) pode ser encontrado no herbário virtual IAN acompanhado de suas respectivas imagens de fruto, sementes e madeiras, enquanto *Bauhinia* L. e *Copaifera* L. (Leguminosae) com suas respectivas imagens de campo.

Os tipos nomenclaturais do IAN também encontram-se disponibilizados, entretanto, os mesmos só são divulgados na página do herbário virtual após confirmação de suas respectivas obras *princeps,* seguindo o Código Internacional de Nomenclatura Botânica para algas, fungos e plantas (MARTINS-DA-SILVA et al., 2015). Atualmente, estão disponíveis 1.938 dados de exsicatas da coleção de Tipos, representando aproximadamente 1.200 espécies.

O objetivo do Herbário Virtual do IAN é disponibilizar informações online para que o usuário possa fazer sua pesquisa de forma rápida e confiável, uma vez que, a maioria das respostas pode ser obtida por consulta às informações e imagens subsidiando estudos taxonômicos, ecológicos, fitogeográficos, etnobotânicos, farmacológicos, fitoquímicos, trabalhos envolvendo manejo, dentre outros.

Além disso, propicia economia com custos de correio para envio de material botânico, já que o usuário poderá trabalhar com o material obtido via website; diminuir o manuseio dos exemplares, conservando por muito mais tempo o patrimônio. Assim, o tempo do taxonomista também é otimizado, visto que, em poucos segundos pode-se obter informações que consumiria horas ou dias para registrar, ressaltando-se que imagens disponibilizadas na web não são capazes de substituir, em plenitude, as consultas físicas aos acervos dos herbários.

Na página inicial do website (http://brahms.cpatu.embrapa.br/), o usuário tem a possibilidade de fazer sua pesquisa em português, inglês, espanhol ou francês, onde é possível encontrar informações atualizadas sobre especialistas visitantes durante os últimos três anos, publicação que aborda o surgimento do herbário virtual do IAN e a localização dos herbários vizinhos.

Os resultados da pesquisa podem ser obtidos por espécime (indivíduo), táxons ou registros botânicos com visualização em formato de tabela (Figura 1), ou visualizados como imagens de frutos, flores, sementes, plântulas e cortes macro e microscópicos, quando houver (Figura 2)

View: Specimens

Basis of record	Herba...	Collector	Number	Barcode	Accession	Held under name
PreservedSpeci...	IAN	Irwin, HS	14619	IAN 140733	140733	Copaifera luetzelburgii
PreservedSpeci...	IAN	Burret, M	10113	IAN 106068	106068	Copaifera malmei
PreservedSpeci...	IAN	Anderson, WR	6781	IAN 149170	149170	Copaifera malmei
PreservedSpeci...	IAN	Souza, VC	17389	IAN 175992	175992	Copaifera malmei
PreservedSpeci...	IAN	Oliveira, E de	1504	IAN 111346	111346	Copaifera malmei
PreservedSpeci...	IAN	Souza, VC	16219	IAN 176044	176044	Copaifera malmei
PreservedSpeci...	IAN	Irwin, HS	16276	IAN 140761	140761	Copaifera malmei
PreservedSpeci...	IAN	Irwin, HS	15915	IAN 140753	140753	Copaifera malmei
PreservedSpeci...	IAN	Ratter, JA	1956	IAN 145070	145070	Copaifera malmei
PreservedSpeci...	IAN	Irwin, HS	16702	IAN 140766	140766	Copaifera malmei
PreservedSpeci...	IAN	Philcox, D	4376	IAN 137450	137450	Copaifera marginata
PreservedSpeci...	IAN	Irwin, HS	16097	IAN 140756	140756	Copaifera marginata
PreservedSpeci...	IAN	Gardner	3091a	IAN 93146	93146	Copaifera marginata
PreservedSpeci...	IAN	Argent, GCG	6852	IAN 145379	145379	Copaifera marginata

Figura 1 – Resultado de pesquisa para os 15 primeiros registros do gênero *Copaifera*, cujos dados estão visualizados em forma de tabela. Disponível em: <http://brahms.cpatu.embrapa.br>. Acesso em: 15 de dezembro de 2015.



Figura 2 – Pesquisa de imagens de *Bertholletia excelsa*, visualizadas as fotos de exsicatas, frutos, sementes e estrutura macroscópica e microscópica da madeira. Disponível em:<http://brahms.cpatu.embrapa.br>. Acesso em: 15 de dezembro de 2015>

Mapas também podem ser gerados, desde que as coletas possuam dados de latitude e longitude (Figura 3).

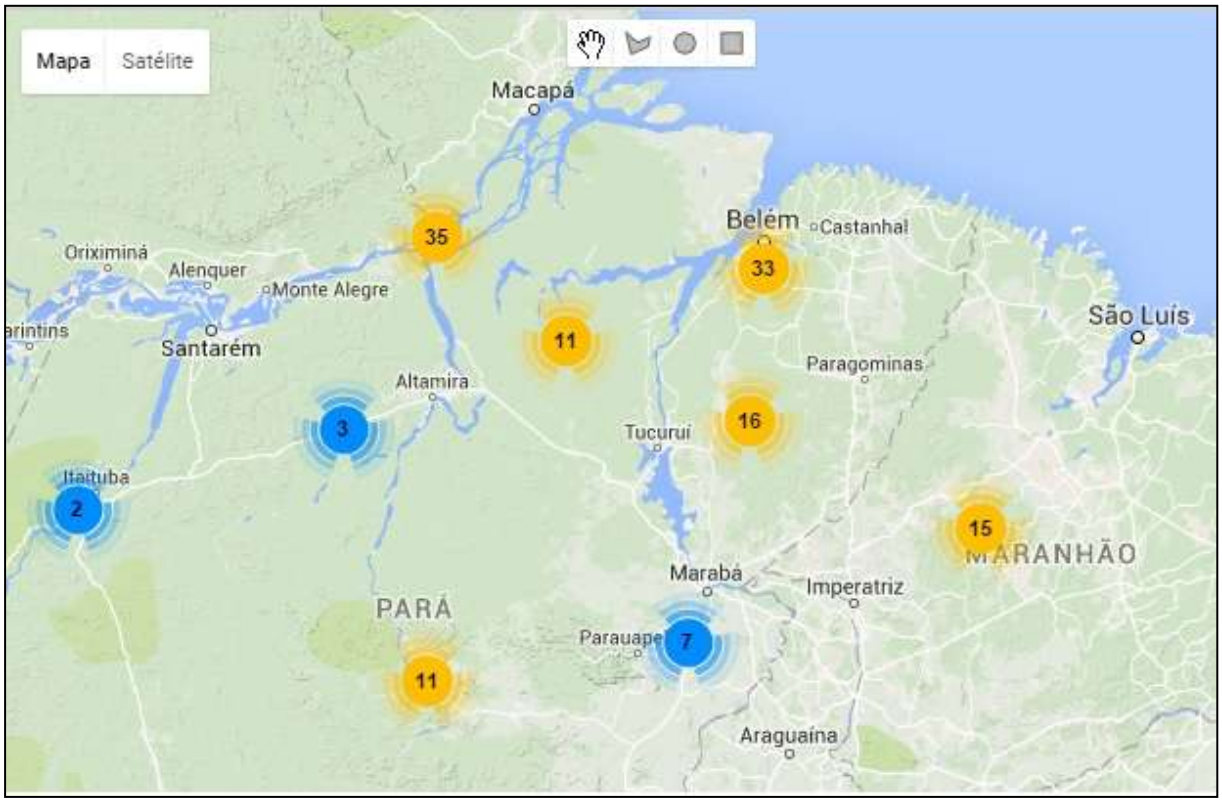

Figura 3 - Resultados de pesquisa obtida com visualização em mapa, onde os números mostrados representam conglomerados de várias coletas de uma mesma espécie. Disponível em: <http://brahms.cpatu.embrapa.br>. Acesso em: 22 de dezembro de 2015.

As imagens referentes à coleção de tipos apresentam um diferencial, pois são editadas com bordas vermelhas (Figura 4) para destacar, em uma visualização rápida, o material relacionado a esta coleção.



Figura 4 – Resultado da pesquisa somente para imagens de tipos. Disponível em: <http://brahms.cpatu.embrapa.br>. Acesso em:15/12/2015.

Dentre as muitas possibilidades de uso do Herbário Virtual IAN, é possível também, converter o resultado da busca por dados em arquivo de Excel, bem como, fazer comparação da nomenclatura botânica diretamente com outros *sites*, através de links com o Journal Store (JSTOR), Missouri Botanical Garden (MOBOT), The International Plants Names Index (IPNI), Global Biodiversity Information Facility (GBIF), dentre outros links. O Herbário Virtual IAN já foi visitado por aproximadamente 5 mil visitantes, contribuindo para a comunidade científica, subsidiando, principalmente, trabalhos taxonômicos, considerando contatos posteriores por acadêmicos e pesquisadores dessa área.

AGRADECIMENTOS: DFID (Department for International Development); GPI (Global Plants Initiative); NATDATA - Plataforma de Recursos Naturais dos Biomas Brasileiros: Integração, sistematização e Disseminação de Dados e Informação para Sustentabilidade e Competitividade da Agricultura (Macroprograma Embrapa); PPBio (Programa de Pesquisa em Biodiversidade) Amazônia Oriental; Projeto Dendrogene (Embrapa/DFID), Agroambiente (Macroprograma Embrapa); Projeto Manejo Florestal na Amazônia (Macroprograma Embrapa); Projeto Agroambiente (Macroprograma Embrapa);Projeto Silvicultura Tropical; Rede Amazônia Sustentável - Sustentabilidade dos Usos da Terra na Amazônia; REFLORA Amazônia - Integração, qualificação e disponibilização dos dados relacionados com coletas botânicas na Amazônia Brasileira (CNPq); Rede Biomassa Florestal - Inovação florestal madeireira para promoção do desenvolvimento sustentável do Estado do Pará (Embrapa/ Fapespa); SUDAM (Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia); Universidade de Oxford.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CANHOS, D.A.L.; SOUZA, S. DE; CANHOS, V.P.- Coleções Biológicas e Sistemas de Informação. **Centro de Referência em Informação (Cria)**. Brasil. 2006. Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/referata/arq/12_candinha/Canhos_et_al_Fev_2006_informacao.pdf>. Acesso em: 21 de dezembro de 2015

HOPKINS, M. - Herbários Virtuais: conceitos, estado da arte, usos e recomendações. Nota Técnica: Projeto: Diretrizes e Estratégias para a Modernização de Coleções Biológicas Brasileiras e a Consolidação de Sistemas Integrados de Informações sobre Biodiversidade. **Centro de Gestão e Estudos Estratégicos Ciência, Tecnologia e Inovação (CGEE).** Belém, Pará: Universidade Federal Rural da Amazônia. 2005, 29p. Disponível em: <www.cgee.org.br/atividades/redirect.php?idProduto=1743>. Acesso em: 21 de dezembro de 2015.

MARTINS-DA-SILVA, R.C.V.; RODRIGUES, S.T.; SOUZA, F.I.B. DE; XAVIER JUNIOR, S.R.; SOUZA, H.J.R. HERBÁRIO DA EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL, PARÁ (IAN). **Unisanta Bioscience,** v 4, n. 6, 2015, p. 73-76.

SOUZA, H.J.R.; MARTINS-DA-SILVA, R.C.V.; FILER, D.L.; XAVIER JÚNIOR, S.R.; FOURO, A.M.M. – **Documentos 392 (ISSN 1983-0513): Base de Dados do herbário IAN da Embrapa Amazônia Oriental**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, Maio-2013, 43p. Disponível em: <http://www.youblisher.com/p/789702-Base-de-Dados-do-Herbario-IAN-da-Embrapa-Amazonia-Oriental>. Acesso em: 15 de dezembro de 2015.