

Peixoto¹, A.L., Barbosa², M.R.V., Canhos³, D.A.L. & Maia⁴, L.C. 2009. Coleções Botânicas: Objetos e Dados Para a Ciência. In: Granato, M. & Rangel, M. (Orgs). **Cultura material e patrimônio da Ciência e Tecnologia**. Museu da Astronomia e Ciências Afins. Rio de Janeiro. ISBN 978-85-60069-22-4.

COLEÇÕES BOTÂNICAS: OBJETOS E DADOS PARA A CIÊNCIA

INTRODUÇÃO

A flora brasileira é considerada uma das mais ricas do mundo e sobre ela há um fabuloso acervo de estudos clássicos, do século XIX e mesmo de antes, tanto descritivos como iconográficos, e coleções botânicas que, freqüentemente, o respaldaram. As coleções (objetos recolhidos e iconografias) de Alexandre Rodrigues Ferreira, nas capitânicas do “Grão Pará, Rio Negro, Mato Grosso e Cuiabá”, de Karl Friederich Philipp von Martius e colaboradores, em vários estados brasileiros, de Francisco Freire Allemão, em regiões do Nordeste, especialmente do Ceará, exemplificam parte desses estudos. Entretanto, devido à riqueza de espécies da Flora, à diversidade de ecossistemas que amplia a diversidade morfológica dos táxons, e à dimensão continental do país, ainda será necessário muito esforço para descobrir, nomear, descrever, conhecer a biologia, ecologia e distribuição geográfica de grande parte das espécies de plantas do território brasileiro (Peixoto, 1999).

Os documentos que certificam a diversidade e a riqueza da flora de uma determinada região ou país encontram-se depositados em herbários que guardam os

¹ Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro (JBRJ), Rua Pacheco Leão 915, 22460-038 Horto, Rio de Janeiro, RJ. ariane@jbrj.gov.br. Graduada em História Natural e Mestre em Botânica pela UFRJ; Doutora em Botânica pela Unicamp. Professora Titular aposentada pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Pesquisadora Associada do JBRJ. Pesquisadora bolsista do CNPq.

² Universidade Federal da Paraíba, Departamento de Sistemática e Ecologia, Caixa postal 5065, CCEN, Cidade Universitária, 58051-970, João Pessoa, PB, mregina@dse.ufpb.br. Engenheira Florestal pela UFRRJ, Mestre em Botânica pelo Museu Nacional e Doutora em Botânica pela Unicamp. Pesquisadora bolsista do CNPq.

³ Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Micologia, Av. Prof. Moraes Rego s.n., Cidade Universitária, 50670-901, Recife PE. leonorcmaia@pq.cnpq.br. Graduada em Ciências Biológicas pela FAFIRE, Mestre em Botânica pela UFRPE e Doutora em Fitopatologia pela Universidade da Flórida. Professora Associada II da UFPE e coordenadora do INCT Herbário Virtual de Plantas e Fungos do Brasil. Pesquisadora bolsista do CNPq.

⁴ Centro de Referência em Informação Ambiental (CRIA), Av. Romeu Tórtima, 388, 13084-791 Campinas, SP dora@cria.org.br graduada em Engenharia de Alimentos e doutoranda do Programa de Pós-graduação em Política Científica e Tecnológica do Instituto de Geociências da Unicamp. Diretora do CRIA.

materiais (espécimes ou exemplares) e os dados a eles associados⁵. Frequentemente, bibliotecas ou outros setores das instituições que detêm herbários guardam relatos de expedições, cadernetas de coleta ou diários de campo, imagens fotográficas ou desenhos vinculados a espécimes colecionados.

Os herbários são indispensáveis para estudos de sistemática de plantas e são ferramentas de apoio à pesquisa para muitas outras áreas do conhecimento. Além de documentar a diversidade biológica do país, os espécimes ali depositados guardam parte da história de regiões anteriormente cobertas por vegetação natural, e hoje ocupadas por cidades, empreendimentos diversos ou áreas hoje desflorestadas (Peixoto & Barbosa, 1989). As coleções botânicas são reconhecidas hoje por toda a sociedade, e não apenas pelos cientistas, como prioritárias para se levar a cabo estudos de biodiversidade, manejo sustentável dos recursos naturais, programas de recuperação ambiental, ecoturismo e outros (Barbosa & Peixoto, 2003)

Este texto aborda os herbários brasileiros, espaços privilegiados nos quais cientistas de diferentes formações e olhares podem encontrar objetos colhidos na natureza e dados sobre eles e sobre os locais onde foram coletados. Os métodos para o colecionamento dos objetos para os herbários, as normas que regulamentam a nomenclatura de plantas e os padrões para a ordenação dos dados a eles associados têm se beneficiado de novas tecnologias aliando-as a procedimentos que atravessaram séculos.

O ESTABELECIMENTO DE HERBÁRIOS NO BRASIL

Analisando a Botânica brasileira do ponto de vista das coleções científicas, Peixoto (1999) identificou quatro etapas no estabelecimento e crescimento dos herbários brasileiros até então: a primeira, quando cinco herbários já haviam sido instalados no século XIX no Rio de Janeiro (R, RB), em Minas Gerais (OUPR), em São Paulo (SPSF), e no Pará (MG)⁶ e cinco no primeiro quarto do século XX: no Rio de Janeiro (RBR, RIZ, UFRJ) e em São Paulo (SP, ESA). Desses primeiros herbários apenas dois estavam fora do eixo Rio de Janeiro/ São Paulo: o da Escola de Farmácia de Ouro Preto e o do Museu Paraense [Museu Paraense Emílio Goeldi]. O

⁵ Os herbários e outras coleções a eles associadas (xilotecas, carpotecas, bancos de DNA e outros) são, de modo geral, tratados como coleções botânicas preservadas. Os jardins botânicos, arboretos, bancos de germoplasma são exemplos de coleções vivas.

⁶ Os herbários são referidos por seus acrônimos registrados no Index Herbariorum (Holmgren et al. 1990 (O Index Herbariorum lista os herbário de todo o mundo e estima que neles há aproximadamente 350 milhões de espécimes que documentam a vegetação da terra nos últimos 400 anos (<http://sciweb.nybg.org/science2/IndexHerbariorum.asp>).

Rio de Janeiro, então centro do poder, detinha o predomínio em quantitativos de herbários.

A segunda fase se estende até cerca de 1950, quando o país já contava com 22 herbários. As instituições que os sediavam eram ainda predominantemente voltadas para as ciências agrárias (Institutos de Pesquisas Agronômicas ou similares e Escolas de Agronomia) e os cientistas que lidavam com a Botânica eram oriundos, principalmente, das Escolas de Agronomia, Farmácia ou Medicina.

A criação da Sociedade Botânica do Brasil (SBB), em 1950, veio impulsionar os estudos nessa área, inaugurando uma nova fase. Pesquisadores e estudantes de sistemática de plantas e áreas correlatas, muitos já oriundos dos cursos de História Natural e depois dos cursos de Biologia, puderam ampliar áreas geográficas de estudo e táxons estudados, aproveitando-se do conhecimento acumulado tanto por especialistas estrangeiros quanto por brasileiros. O incentivo e o apoio financeiro dado pelas agências nacionais de fomento, o Conselho Nacional de Pesquisa (hoje Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, CNPq) e a Campanha [depois Coordenação] de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior (CAPES), criadas em 1951, foram também motivadores para a expansão das coleções botânicas e a formação de recursos humanos em Taxonomia. As atividades organizadas pela SBB propiciavam discussões e intercâmbio de materiais e incentivavam a mobilidade dos cientistas entre diferentes instituições brasileiras, essencial para o manejo e identificação de espécimes em coleções de herbário. A cada ano a SBB promovia um congresso, sediado em diferentes cidades do país, aliado ao qual ocorriam expedições para conhecer e documentar a flora local (Mello Filho & Peixoto, 2000; Fernandes, 2000). Angely, em 1959, relaciona 47 herbários para o Brasil, fornecendo informações sobre a estrutura, o acervo e os cientistas que com eles lidavam. Cita alguns herbários então não vinculados a instituições, chamando-os de herbários privativos (Angely, 1959).

Nos 25 anos finais do século XX a criação ou expansão de cursos de pós-graduação são marcadores de uma nova etapa. A Botânica passa a formar um contingente maior de cientistas, e os herbários brasileiros tomam grande impulso, tanto em número de exsicatas depositadas como na análise e identificação de espécimes das coleções. Uma ação do governo teve destaque neste período: A implantação do Programa Flora, em 1975, com a coordenação e o apoio financeiro do CNPq. Durante a sua vigência, abrangeu 11 herbários, alguns dos quais tiveram o acervo duplicado, além de melhorias nas instalações, aquisição de equipamentos e a contratação de pessoal técnico, muitos dos quais foram posteriormente incorporados

às instituições. As ações do Programa Flora tiveram início em 1976, no Museu Paraense Emílio Goeldi e no Instituto de Pesquisas da Amazônia e, a partir de 1978, começaram na Universidade de Brasília, em sete instituições do Nordeste e no único núcleo no Sudeste, o Instituto de Botânica de São Paulo. Após oito anos de vigência, o Programa Flora foi desativado (Peixoto, 1999).

No final do século XX o Brasil contava com 115 herbários e um acervo de 4.566.640 espécimes depositados (Peixoto, 1999).

OS HERBÁRIOS BRASILEIROS HOJE

O Brasil conta hoje com 150 herbários, dos quais 125 são ativos em intercâmbio de dados e materiais científicos. Os demais têm finalidade didática ou estão em implantação (Barbosa & Vieira, 2005; Menezes *et al.*, 2005. Peixoto *et al.* 2006). O intercâmbio entre os herbários do Brasil e destes com herbários do exterior é uma das atividades de rotina que muito enriquece as coleções e aprimora identificações, aumentando a qualidade dos espécimes depositados. Dos 125 herbários ativos, 87 estão registrados no *Index Herbariorum* e 23 são credenciados junto ao Conselho de Gestão do Patrimônio Genético (CGEN/MMA) como fiéis depositários da flora brasileira. Guardam um acervo de cerca de 6 milhões de exemplares. Embora significativo esse conjunto de exemplares é inferior às coleções dos maiores herbários no mundo. Os herbários do Museu de Paris (P) e do Jardim Botânico de Kew (K), por exemplo, acumulam sozinhos, mais espécimes do que o conjunto dos herbários brasileiros (Peixoto & Morim, 2003).

A maior parte dos herbários brasileiros detém menos de 50 mil espécimes depositados. Os maiores herbários em quantitativo de espécimes depositados são listados na tabela 1. O Sudeste concentra o maior quantitativo de herbários e o maior acervo acumulado. As regiões Norte e Centro-Oeste detêm os menores números de herbários e de espécimes depositados e representam grandes desafios a serem enfrentados, considerando os baixos índices de coleta e a pequena quantidade taxonomistas (Barbosa & Vieira, 2005).

Além da documentação da diversidade biológica, o conjunto de espécimes de cada herbário reflete parte da história institucional e também dos botânicos e administradores que por ela passaram. Pelos registros pode se visualizar os fluxos de recursos aportados, as expedições de campo realizadas, os grandes projetos institucionais, intercâmbios com outras instituições, os cientistas visitantes.

Herbários Brasileiros com maiores contingentes de espécimes depositados

Herbário	Sigla designativa	Ano de fundação	Número de exemplares
Museu Nacional, Rio de Janeiro	R	1808	550000
Jardim Botânico do Rio de Janeiro	RB	1890	500000
Instituto de Botânica de São Paulo	SP	1917	350000
EMBRAPA-Amazônia Oriental	IAN	1945	170000
Museu Botânico Municipal de Curitiba	MBM	1965	320000
Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia	INPA	1954	220000
Universidade de Brasília	UB	1963	230000
Universidade de São Paulo	SPF	1932	190000
Universidade Estadual de Campinas	UEC	1974	150000
Universidade Federal do Rio Grande do Sul	ICN	1937	161000

OS HERBÁRIOS DO FUTURO

As plantas desempenham papel fundamental na manutenção e estabilidade das funções básicas dos ecossistemas e são universalmente reconhecidas como uma parte vital da diversidade biológica. Em busca de mecanismos que levassem ao cumprimento de acordos assumidos na Convenção sobre a Diversidade Biológica (CDB), a Estratégia Global para a Conservação de Plantas (GSPC) foi apresentada em 2002, na Conferência das Partes (COP 6) e adotada por unanimidade pelos países signatários da CDB. O objetivo final e de longo prazo da GSPC é o de conter a perda da diversidade de plantas. A Taxonomia é fundamental para o conhecimento da biodiversidade. Além de nomear e descrever plantas, animais e microorganismos, estudos taxonômicos são fundamentalmente para a compreensão da diversidade através da compreensão das relações de parentesco entre as espécies. Os países signatários da CDB, reconhecendo a existência de “impedimento taxonômico” para a sua efetiva implementação, propuseram, em 2002, a Iniciativa Taxonômica Global (GTI). Os objetivos do programa de trabalho da GTI envolvem diversas ações diretamente vinculadas a coleções, tais como: Avaliar as necessidades e capacidades em taxonomia nos planos nacional, regional e global; Estabelecer e manter sistemas e infra-estruturas necessárias para obtenção, estudo e curadoria de espécimes biológicos; Facilitar o estabelecimento de infra-estrutura e sistema de acesso à informação taxonômica, priorizando países de origem dos espécimes; Incluir nos programas transversais da CDB elementos para o aprimoramento da taxonomia.

Algumas ações do governo após a promulgação das Diretrizes para a Política Nacional de Biodiversidade, em 2002, trouxeram alguns para a coleta e documentação da biota brasileira em coleções científicas e para estudos taxonômicos,

essenciais para o conhecimento e a conservação da biodiversidade. Dentre estas podem ser destacadas: a criação do Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio), a elaboração de diretrizes e estratégias para coleções biológicas, a elaboração da lista de espécies da flora do Brasil, a ser concluída até 2010 e o recente estabelecimento do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia Herbário Virtual de Plantas e Fungos (INCT Herbário Virtual).

Em 2004 foi criado o **Programa de Pesquisa em Biodiversidade**, no Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT) visando “articular a competência regional e nacional para que o conhecimento da biodiversidade brasileira seja ampliado e disseminado de forma planejada e coordenada, com quatro objetivos principais: 1. Apoio à implementação e manutenção de redes de inventário da biota; 2. Apoio à manutenção, ampliação e informatização de acervos biológicos do País); 3. Apoio à pesquisa e desenvolvimento em áreas temáticas da biodiversidade; 4. desenvolvimento de ações estratégicas para políticas de pesquisa em biodiversidade”. O PPBio, em sua fase inicial, foi implantado na Amazônia e posteriormente no Semi-Árido, planejando expandir-se, em 2009, para a Mata Atlântica.

O PPBio utiliza um modelo de gestão descentralizado no qual um Núcleo Gestor coordena atividades em parceria com diferentes instituições (MCT, 2005). São Núcleos Gestores do PPBio o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) coordenando atividades e ações na Amazônia Ocidental, o Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG) na Amazônia Oriental, e a Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), na região semi-árida do Nordeste. As coletas realizadas em expedições científicas promovidas pelas instituições vinculadas ao PPBio acontecem predominantemente em Unidades de Conservação e/ ou em áreas prioritárias para conservação e as coletas intensivas em plotes delimitados, nos quais diferentes componentes da biota são colecionados, e muito enriqueceram as coleções. A aquisição de equipamentos e a melhoria de instalações, associadas à capacitação de recursos humanos e a visita de sistemas oriundos de instituições do país e do exterior às coleções, visando estudo de grupos taxonômicos específicos, trouxeram uma nova dinâmica às coleções científicas.

Em 2005-2006 o MCT coordenou, através do Centro de Gestão e Estudos estratégicos (CGEE), e em parceria com a Sociedade Botânica do Brasil (SBB), a Sociedade Brasileira de Microbiologia (SBM), a Sociedade Brasileira de Zoologia (SBZ) e o Centro de Referência em Informação Ambiental (CRIA) a elaboração do documento **“Diretrizes e estratégias para a modernização de coleções biológicas brasileiras e a consolidação de sistemas integrados de informação sobre**

biodiversidade” apresentado e ratificado pelo governo durante a Conferência das Partes (COP8) realizada em Curitiba, em 2006 (Egler & Santos, 2006). Para tal, foi elaborado um extenso diagnóstico que contou diretamente com a participação de 67 cientistas que também apontaram estratégias para suas áreas de especialização, gerando em conjunto 29 documentos e notas técnicas⁷.

“A elaboração do documento [Diretrizes e estratégias] pelo MCT e CGEE foi instigada por duas razões. A primeira, de cunho internacional, que está relacionada à preparação de um estudo de necessidades e capacidades em taxonomia, que está expresso no Programa de Trabalho da Iniciativa Global em Taxonomia (GTI) da Convenção das Nações Unidas sobre Diversidade Biológica. A segunda razão, que é de cunho nacional, está relacionada ao processo de preparação de uma política nacional para coleções biológicas, que está expressa na ação Apoio à Modernização de Acervos Biológicos (coleções ex situ), no Plano Plurianual 2004-2007” I.Egler, em entrevista gravada no JBRJ, em 2007.

Para as coleções botânicas são apontadas 12 ações estratégicas, quatro vinculadas à infra-estrutura e gestão de informações e oito vinculadas a recursos humanos e pesquisa. As quatro vinculadas à infra-estrutura e gestão de informações são: 1) Apoiar as coleções na ampliação dos recursos humanos e materiais, visando à preservação e dinamização do acervo; 2) Ampliar a capacidade instalada das coleções brasileiras, de modo a torná-las aptas a responder às demandas crescentes sobre biodiversidade; 3) Promover a informatização das coleções científicas e sua respectiva integração, de modo a agilizar o intercâmbio e a comunicação e divulgar os acervos; 4) Implementar as bases de um herbário virtual nacional.

As oito ações para recursos humanos e pesquisa são: 1) Promover a capacitação e titulação nos grupos de maior carência de pesquisadores no país; 2) Estimular a capacitação de taxonomistas visando a sua participação em projetos integrados de estudos da flora brasileira; 3) Conscientizar as Instituições de ensino e pesquisa da necessidade de contratação de especialistas nos diferentes grupos; 4) Organizar cursos modulados de aperfeiçoamento em Taxonomia e metodologias de trabalho em herbário e laboratório, atendendo às necessidades das diferentes regiões geográficas do país; 5) Estimular a preparação de revisões taxonômicas de gêneros essencialmente brasileiros ou bem representados no Brasil; 6) Estimular projetos para inventário, sobretudo em áreas pouco ou ainda não visitadas e aquelas sujeitas a impactos; 7) Facilitar a obtenção de auxílios para visitas de curta duração a herbários nacionais e estrangeiros, contendo coleções representativas dos grupos taxonômicos em estudos, e para a realização de expedições científicas por pesquisadores, docentes e alunos de cursos de pós-graduação; 8) Promover o intercâmbio entre

⁷ Disponíveis em www.cria.org.br/cgee/col

pesquisadores, docentes e alunos das Universidades e Instituições de Pesquisa em Taxonomia (Fanerógamos, Criptógamos e Fungos) possibilitando consultas a coleções científicas, participação em cursos, realização de estágios e projetos conjuntos (Peixoto et al. 2006).

A Estratégia Global para Conservação de Plantas (GSPC) define cinco objetivos gerais a serem buscados pelos signatários da CDB: Compreender e documentar a diversidade de plantas; Conservar a diversidade de plantas; Usar a diversidade de plantas de forma sustentável; Promover a educação e a conscientização sobre a diversidade biológica; e Capacitação para a conservação de plantas. Uma das metas do primeiro objetivo diz respeito a “uma lista funcional amplamente acessível das espécies conhecidas de plantas, como um passo para a elaboração de uma lista completa da flora mundial” e considera viável atingir esta meta até 2010. A lista é vista como um requisito fundamental para a conservação de plantas (RBJB, 2006). A participação brasileira além de comprometida por acordos internacionais é indispensável pelo fato do país ser detentor de uma das floras mais ricas do globo. Em 2008, por designação do MMA, o Jardim Botânico do Rio de Janeiro (JBRJ) passou a coordenar a ação de elaboração da **lista brasileira de plantas**, em sintonia com as Diretrizes da Política Nacional de Biodiversidade e assim cumprir compromissos internacionais assumidos pelo país. Para tal, foi desenvolvido um sistema de informação *on-line* sob a coordenação do JBRJ, em parceria com o CRIA. Os trabalhos foram iniciados pela integração de dados já disponíveis em listas de espécies e floras elaboradas anteriormente por diferentes instituições e pesquisadores. A partir dessa base comum, porém distribuída *on line*, os cerca de 340 taxonomistas de plantas e fungos envolvidos na elaboração da lista trabalham nos laboratórios e herbários de suas próprias instituições.

Em 2008 foi aprovado, dentro do edital para constituição de Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia, o projeto **Herbário Virtual de Plantas e Fungos do Brasil**, cujas atividades se iniciaram no final de 2009. Este INCT englobou algumas diretrizes e estratégias para coleções biológicas, estabelecidas em 2005 visando integrar as ações e visões de curadores de herbários, taxonomistas, desenvolvedores de sistemas de informação (especialistas em informática para biodiversidade) e especialistas em redes, em busca de um objetivo comum: disponibilizar dados e informações de qualidade dos acervos de forma livre e aberta na Internet.

O grande esforço desenvolvido pelos cursos de pós-graduação na formação de taxonomistas, o trabalho de articulação dos herbários promovido⁸ pela SBB ao longo dos últimos 20 anos, a enorme expansão da Internet em abrangência e velocidade, e o desenvolvimento de ferramentas e protocolos que facilitam o processo de compartilhamento de dados feito pelo CRIA possibilitam hoje a disponibilização de um conjunto significativo de dados das coleções. A rede SpeciesLink⁹ em parceria com 48 herbários que juntos possuem um acervo estimado em cerca de 3.8 milhões de exemplares, disponibiliza de modo aberto e compartilhado 2.076.975 registros *on line*. Neste contingente estão dados de dois herbários do exterior, o The New York Botanical Garden (NY) e o Missouri Botanical Garden (MO), integrados a esta rede com os dados de exemplares coletados no Brasil. Os maiores conjuntos de dados de uma mesma instituição disponíveis em rede são oriundos dos herbários RB (Jardim Botânico do Rio de Janeiro), MBM (Museu Botânico Municipal de Curitiba) e INPA (Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia).

Uma estratégia que vem demonstrando êxito na curadoria dos espécimes e dos dados das coleções botânicas é a constituição de redes de herbários. Estas redes têm promovido o compartilhamento mais efetivo de recursos financeiros; a revisão de protocolos e padrões que envolvem desde a coleta de exemplares, a sua preservação e tombamento em coleções; a disponibilização de dados de modo aberto e compartilhado na internet. No conjunto de dados hoje disponíveis no speciesLink, quatro sub-redes foram constituídas independentemente com recursos buscados em agências de fomento federais ou estaduais e em projetos internacionais: o Biota São Paulo¹⁰, a Taxonline¹¹, que reúnem coleções zoológicas e botânicas dos estados de São Paulo e Paraná, respectivamente, a Rede de Herbários do Nordeste, a Rede Capixaba de Herbários. Existe também a rede Florescer¹² que reúne e disponibiliza dados dos herbários do Brasil central, e ainda não está integrada a rede speciesLink. Além da disponibilização do conjunto de dados dos herbários, estas redes geralmente promovem cursos de capacitação para curadores e técnicos de herbário, estimulam a

⁸ Informações sobre a Rede de Herbários podem ser obtidas em [www8.ufrgs.br/taxonomia/herbários](http://www8.ufrgs.br/taxonomia/herbarios).

⁹ O speciesLink é uma rede colaborativa, iniciada em 2001, que disponibiliza dados sobre espécies e espécimes de acervos biológicos e de observações. Informações em <http://splink.cria.org.br>

¹⁰ Programa de Pesquisas em Caracterização, Conservação e Uso Sustentável da Biodiversidade do Estado de São Paulo, www.biota.org.br/

¹¹ Rede Paranaense de Coleções Biológicas, www.taxonline.ufpr.br

¹² Flora Integrada da Região Centro-Oeste, www.florescer.unb.br/

visita de taxonomistas para identificação do acervo e compartilham informações entre os herbários associados.

As coleções biológicas continuam sendo a principal fonte para estudos sobre diversidade biológica. Entretanto, o número de taxonomistas brasileiros, apesar de muito superior ao de décadas atrás, ainda é insuficiente para a imensa tarefa de inventariar, caracterizar e classificar a diversidade biológica brasileira (Bicudo & Shepherd, 1998, Pirani, 2005). Entre as metas do INCT Herbário Virtual está a de ampliar a capacitação em taxonomia e a integração entre herbários, com ações em pesquisa, formação de recursos humanos e transferência de conhecimento para a sociedade.

Além de aumentar a visibilidade e relevância das coleções e de pesquisas nelas realizadas, a exposição pública dos dados permite melhora na sua qualidade. Porém, talvez o benefício preponderante do compartilhamento de dados seja a aceleração no avanço científico com o acesso aos dados e a possibilidade de maior integração e trocas entre diferentes áreas de conhecimento.

Não obstante as mencionadas ações de apoio às coleções biológicas, é notório que ainda há uma enorme carência de recursos humanos e financeiros e de mecanismos eficientes que possam garantir a continuidade de ações de apoio a médio e longo prazos. Embora esforços tenham sido desenvolvidos, ainda não se conseguiu avançar o suficiente para que a biota brasileira esteja representada nas coleções.

De fato, o Brasil está longe de cumprir as metas da CDB no que diz respeito ao conhecimento e conservação da flora do Brasil. O Programa de Capacitação em Taxonomia, instituído no CNPq, não obteve os investimentos esperados, embora esteja calcado em uma forte base conceitual e seja indispensável, como referido no GSPC e GTI e em muitos documentos produzidos no Brasil. A representação de plantas e fungos nos herbários brasileiros é muito aquém da necessária para estudos em diferentes abordagens de botânica, ecologia e biologia da conservação. Programas exitosos como o Biota-Fapesp, que recentemente completou 10 anos de atividades, e o PPBio, embora com recursos de pouca monta, quando comparado ao primeiro, mostram o que se pode avançar em conhecimento e documentação da flora quando há boas definições políticas e investimento financeiro. A publicação da lista de espécies de plantas e fungos do Brasil, prevista para os próximos meses, integrando informações geradas por um conjunto grande de pesquisadores, ao cumprir uma das metas do GSPC, dará um passo importante para atingir objetivos de prazos mais longos, como a elaboração da flora do Brasil, incluindo caracterização dos táxons e

nomes locais e vernáculos, também estabelecido como meta no GSPC (GSPC, 2006). E mostrará o quanto se tem para ser estudado. São ainda poucos os taxonomistas brasileiros envolvidos com revisões e monografias de grupos taxonômicos, trabalho árduo que envolve, além dos trabalhos em coleções, análises e uso de novas ferramentas em taxonomia.

A difusão de informações sobre a biodiversidade brasileira, de modo que a comunidade científica, tomadores de decisão, formuladores de políticas ambientais e educadores tenham acesso ao conhecimento gerado e dele façam uso para criar normas e leis ambientais coerentes com os anseios da sociedade e o desenvolvimento sustentável é outro desafio que passa, essencialmente pelo processo de mudança de paradigmas de como a sociedade e o governo tratam a biodiversidade. Nesse desafio, os herbários brasileiros também têm importante tarefa a ser cumprida.

Agradecimento

À Dra. Ana Odete dos Santos Vieira, da Universidade Estadual de Londrina, que vem coordenando nos últimos anos a Rede de Herbários da SBB, por compartilhar as informações repassadas pelos curadores dos herbários brasileiros e informações de interesse à taxonomia de plantas.

Referências

- ANGELY, J. Instituições de botânica no Brasil. *Boletim do Instituto paranaense de Botânica*, v.11, p.1-39. 1959.
- BARBOSA, M.R.V. & PEIXOTO, A.L. Coleções botânicas brasileiras: situação atual e perspectivas. In: Peixoto, A.L. (org.) *Coleções biológicas de apoio ao inventário, uso sustentável e conservação da biodiversidade*. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2003.
- BARBOSA, M.R.V. & VIEIRA, A.O. *Coleções de plantas vasculares: Diagnóstico, desafios e estratégias*. Disponível em www.cria.org.br/cgee/col. Acesso em 09.Ago.2009.
- BICUDO, C.E.M. & SHERPHERD, G.J. Síntese. In: Bicudo, C.E.M. & Sherpherd, G.J (ed). *Fungos, Microorganismos e Plantas. Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil*, vol.2. 77-79. Fapesp. São Paulo. 1998.
- EGLER, I. & SANTOS, M.M. (Coord.) *Diretrizes e estratégias para a modernização de coleções biológicas brasileiras e a consolidação de sistemas integrados de informação sobre biodiversidade*. MCT/ CGEE. Brasília. 2006.
- HOLMGREN, P.K. & HOLMGREN, N.H. & BARNETT, L.C. *Index Herbariorum*. Part I: The herbaria of the world. 9th ed. New York Botanical Garden, New York. 2002.

LEWINSON, T.M. & PRADO, P.I. (eds.) Biodiversidade Brasileira: síntese do estado atual do conhecimento. Contexto, São Paulo. 2002.

MAIA, L.C. Coleções de fungos nos herbários brasileiros: estudo preliminar. 21-40. In: In: Peixoto, A.L. (org.) *Coleções biológicas de apoio ao inventário, uso sustentável e conservação da biodiversidade*. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2003.

MCT - Ministério de Ciência e Tecnologia, Secretaria de Políticas e Programas de Pesquisa e Desenvolvimento. Programa de Pesquisa em Biodiversidade – PPBio, *Documento Básico*. Brasília 2005.

MELLO FILHO, L.E. & PEIXOTO, A.L. Sociedade Botânica do Brasil: Memórias de seu nascimento. p. 23-37. In: Barradas, M.M. & Nogueira, E. *Trajatória da Sociedade Botânica do Brasil em 50 anos*. SBB. Brasília. 2000.

FERNANDES, A. Excursões botânicas da Sociedade Botânica do Brasil (SBB) p 69-83. In: Barradas, M.M. & Nogueira, E. *Trajatória da Sociedade Botânica do Brasil em 50 anos*. SBB. Brasília. 2000.

PEIXOTO, A.L. & BARBOSA, M.R.V. Os herbários brasileiros e a flora nacional: Desafios para o século 21. Sistema de Informação sobre biodiversidade/Biotecnologia. 1989. Disponível em www.bdt.org.br/bdt.oeproject/ Acesso em 10.Ago.2009

PEIXOTO, A.L. Brazilian botany on the threshold of the 21th century: Looking through the scientific collections. *Ciência e Cultura*, v. 5, (1/2), p. 349-362. 1999.

PEIXOTO, A.L. & MORIM, M.P. Coleções botânicas: documentação da biodiversidade brasileira. *Ciência & Cultura*, v. 55 (3), p. 21-48. 2003.

PEIXOTO, A.L., BARBOSA, M.R.V., MENEZES, M. & MAIA, L.C. Diretrizes e estratégias para a modernização de coleções biológicas brasileiras e a consolidação de sistemas integrados de informação sobre biodiversidade. p.145-182. In Egler, I. & Santos, M.M. (Coord.). *Diretrizes e estratégias para a modernização de coleções biológicas brasileiras e a consolidação de sistemas integrados de informação sobre biodiversidade*. MCT/ CGEE. Brasília. 2006.

PIRANI, J.R. 2005. Sistemática: tendências e desenvolvimento incluindo impedimentos para o avanço do conhecimento na área. Disponível em www.cria.org.br/cgee/col. Acesso em 09.Ago.2009.

RBBJ [Rede Brasileira de Jardins Botânicos] Estratégia Global para Conservação de Plantas. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. 2006.

SHEPHERD, G. Conhecimento da diversidade de plantas terrestres do Brasil. In: Lewinson, T.M. & Prado, P.I. *Diversidade Brasileira. Síntese do Estado Atual do Conhecimento*. São Paulo. Contexto. 2002