

A coleção histórica do Herbário do Museu Paraense Emílio Goeldi: história, vulnerabilidade e conservação

The historical collection of the herbarium of the Museu Paraense Emílio Goeldi: history, vulnerability and conservation

Antônio Elielson Sousa da Rocha¹  | André dos Santos Bragança Gil¹ 

¹Museu Paraense Emílio Goeldi. Coordenação de Botânica. Belém, Pará, Brasil

Resumo: O Herbário do Museu Paraense Emílio Goeldi (MG), o mais antigo da Amazônia, possui, dentre seus importantes acervos, uma coleção histórica com mais de 17 mil exsicatas registradas na base de dados (livros-tombo), todavia mais de 21% destes registros não foram encontrados nos dados informatizados, atualmente em uso. Diante dessa constatação, investigações foram realizadas na tentativa de entender esse expressivo desaparecimento dos registros, e algumas questões foram levantadas: O que aconteceu com esses registros desaparecidos? Quando sumiram os registros? As exsicatas também desapareceram do acervo? Essas exsicatas pertenciam a um único táxon (família, gênero, espécie)? O histórico de má conservação do acervo foi responsável pelo desaparecimento desses registros? Os resultados demonstraram que Apocynaceae, Asteraceae, Bignoniaceae, Clusiaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Malpighiaceae, Malvaceae e Orchidaceae estariam mais fortemente indicadas como suscetíveis a ataques de insetos e fungos.

Palavras-chave: Acervo botânico. Conservação de exsicatas. Táxons vulneráveis.

Abstract: The herbarium of the Museu Paraense Emílio Goeldi (MG), the oldest in the Amazon, has, among its important collections, a Historical Collection with more than 17 thousand specimens registered in its database (registry books), however more than 21% of these records were not found in the computerized data currently in use. Faced with this finding, investigations were carried out in an attempt to understand this significant disappearance of records, and some questions were raised: What happened to these missing records? When did the records disappear? Did the exsicats also disappear from the collection? Did these specimens belong to a single taxon (family, genus, species)? Was the history of poor conservation of the collection responsible for the disappearance of these records? The results showed that Apocynaceae, Asteraceae, Bignoniaceae, Clusiaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Malpighiaceae, Malvaceae and Orchidaceae would be more strongly indicated as susceptible to insect and fungal attacks.

Keywords: Botanical collection. Conservation of specimens. Vulnerable taxa.

Rocha, A. E. S., & Gil, A. S. B. (2025). A coleção histórica do Herbário MG: história, vulnerabilidade e conservação. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais*, 20(2), e2025-0945. <http://doi.org/10.46357/bcnaturais.v20i2.0945>

Autor para correspondência: Antônio Elielson Sousa da Rocha. Museu Paraense Emílio Goeldi. Coordenação de Botânica. Avenida Perimetral, 1901 – Terra Firme. Belém, PA, Brasil. CEP 66077-830 (asrocha@museu-goeldi.br).

Recebido em 19/09/2023

Aprovado em 18/03/2025

Responsabilidade editorial: Layla Jamylle Costa Schneider



O Herbário do Museu Paraense Emílio Goeldi (MG), o primeiro da região Norte e o quarto fundado no Brasil, salvaguarda plantas vasculares, briófitas, fungos e líquens, além das coleções associadas de plântulas, óleos essenciais, palinoteca, xiloteca e carpoteca. Reúne aproximadamente 240 mil registros, incluindo ca. 3.200 tipos nomenclaturais. Todavia, antes de sua fundação, em 1895, o acervo botânico do então Museu Paraense se resumia a um pequeno número de amostras de madeiras e frutos.

O naturalista e zoólogo suíço-alemão Emílio Augusto Goeldi, em seu primeiro relatório como diretor do Museu Paraense, esclareceu ao governador do estado do Pará, Lauro Sodré, que, sem um herbário formalizado e associado, essas e outras amostras de madeiras e frutos armazenados não teriam serventia em um museu de história natural, por se encontrarem destituídas de valor científico (Goeldi, 1894). Somente com a criação de um herbário, seria possível catalogar e armazenar a enorme riqueza vegetal da Amazônia, evitando as habituais remessas de plantas aos museus da Europa e dos Estados Unidos (Sanjad, 2005). Em 1895, Lauro Sodré contratou o botânico suíço Jacques Huber para ser o chefe da seção de botânica do Museu Paraense, e no mesmo ano fundou o *Herbarium Amazonicum Musei Paraensis* (tratado como o Herbário Paraense).

Durante os cinco primeiros anos do Herbário Paraense, apenas as coletas de Jacques Huber representavam 60% do acervo, sendo grande parte proveniente do atual estado do Amapá, da ilha de Marajó e do nordeste paraense. Diante do irrisório ritmo de contratações de novos funcionários pelo Museu Paraense, a taxa de incremento do acervo do herbário fora decaindo consideravelmente, sendo que, em 1905, o incremento foi de 262 amostras. Somente a partir de 1907, quando retornaram os investimentos, o acervo voltou a crescer, fundamentalmente por meio das expedições do botânico austríaco Adolpho Ducke ao oeste do estado do Pará, das doações de exsicatas de Ernst Ule, provenientes da região do Acre e de Roraima, bem como das coletas realizadas pelos técnicos do Museu Paraense, principalmente

nos arredores de Belém, identificados nas etiquetas das exsicatas como 'Pessoal do Museu'. Exemplificando, em 1907, o Herbário Paraense contabilizava ca. 9.200 amostras, com um incremento anual de 677 amostras; decorridos sete anos (em 1914), o acervo atingiu algo próximo de 15.000 registros. Destacam-se ainda, nesse período de notáveis incrementos ao Herbário Paraense, a incorporação de preciosas coleções, como a de Richard Spruce, oriundas do estado do Amazonas, de meados do século XIX (461 amostras), assim como as coletas de Per Karl Hjalmar Dúsen no estado do Rio de Janeiro (207 amostras) e as de Francisco Lima nos estados do Piauí e do Ceará (176 amostras). O Herbário MG abriga, ainda, outra importante coleção histórica amazônica, a de Luigi Buscalioni (260 amostras), datada de 1899, recebida como doação e incorporada ao acervo do herbário apenas em 1999.

Com a morte prematura de Jacques Huber, em 18 de fevereiro de 1914, as ações de pesquisas e coletas vinculadas ao Herbário Paraense diminuíram drasticamente. Além disso, a crise econômica do ciclo da borracha se agravou, culminando, em 1918, na transferência de Adolpho Ducke para o Herbário do Jardim Botânico do Rio Janeiro (Cavalcante, 1984).

A partir de 1918, o Herbário Paraense entrou em um período de inatividade. O acervo de 17.300 exsicatas, distribuídas em 193 famílias botânicas (de acordo com informações dos livros-tombo do herbário), ficou aos cuidados de um único técnico, Rodolfo de Siqueira Rodrigues, porém sem qualquer recurso para manutenção e conservação (Cavalcante, 1984).

Setenta e quatro por cento das 17.300 amostras pertenciam a apenas três coletores: Jacques Huber, Adolpho Ducke e Ernst Ule. Atualmente, essas amostras compõem a coleção histórica do Herbário MG, de valor inestimável para a botânica no mundo, com o registro de aproximadamente 400 tipos nomenclaturais, representando cerca de 10% do total de tipos do MG.

Durante a primeira visita de Adolpho Ducke a Belém, no período em que o herbário esteve inativo



(1918-1955), ele constatou que o *Herbarium Amazonicum Musei Paraensis* não recebia qualquer tipo de manutenção e que nenhum tipo de inseticida ou desinfetante vinha sendo utilizado no acervo (Ducke, 1953). Por mais de três décadas o acervo assim permaneceu.

Em 1946, Adolpho Ducke retornou a Belém, quando realizou um inventário no acervo do herbário e constatou que, devido aos anos sem os devidos cuidados, um grande número de amostras das famílias Apocynaceae, Boraginaceae, Bignoniaceae, Verbenaceae, Violaceae, Bixaceae e Asteraceae não foi encontrado (Ducke, 1953). Na sua última passagem por Belém, em 1949, Adolpho Ducke voltou a organizar o acervo e realizou um expurgo.

Após 1955, quando o Museu Goeldi passou a ser subordinado administrativamente ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), o herbário voltou a receber novos expurgos, quase sempre anuais.

Nos primeiros expurgos realizados pelo Herbário MG, foram utilizados os mais diferentes produtos, como enxofre, cloreto de zinco ou ácido fênico sublimado com uma solução de sal de cozinha (Goeldi, 1894). Antigos servidores do herbário relatam também o uso de 'verde-paris', um inseticida de coloração verde-clara que continha arsênico, além do mais frequentemente utilizado até o início dos anos 1980, pentaclorofenol, mais conhecido como pó-da-china. Em meados da década de 1980, o Museu Paraense Emílio Goeldi passou a empregar a fosfina, um gás tóxico e incolor, utilizado até os dias atuais. Essas intervenções podem até ter exercido algum efeito sobre os agentes biológicos, porém seus efeitos sobre o acervo também podem ter ocasionado alterações físico-químicas, acelerando o processo de degradação das exsicatas (Almeida & Bojanoski, 2009).

Segundo Goeldi (1894), o trabalho de conservação das plantas em herbários nas regiões tropicais do planeta era 'penoso' e 'espinhoso', e hoje sabemos que, na Amazônia, a tarefa é ainda mais desafiadora. Algumas ameaças ambientais e biológicas são severamente relevantes na conservação

dos acervos e merecem atenção. Fungos e insetos, bem como umidade e temperatura elevadas podem causar danos avassaladores aos acervos (Mori et al., 1985), o que reforça a exigência do manejo adequado da coleção, com monitoramento permanente, implicando cuidados como o criotratamento das amostras ao entrarem na coleção, climatização adequada (temperatura até 20 °C e umidade abaixo de 50%) e vedação hermética da reserva técnica, além de expurgos periódicos, ações cruciais e indispensáveis.

Os materiais hoje utilizados na confecção das exsicatas do Herbário MG – como a cola à base de acetato e os papéis alcalinos – não existiam nas décadas de formação do acervo. De acordo com Goeldi (1894), o único tipo de papel empregado na época era o chamado 'mata-borrão'. Esse papel, extremamente ácido, possuía superfície rugosa e baixa gramatura, o que favorecia a ação de insetos e o surgimento de fungos nas exsicatas. Além disso, sua baixa gramatura o tornava maleável, favorecendo a quebra e a perda de material botânico no manuseio das amostras. Ressalte-se ainda que as plantas eram costuradas no mata-borrão, o que possibilitou, ao longo dos anos, o desmonte de muitas exsicatas durante os estudos, podendo levar à perda total ou parcial das amostras.

Por décadas, essas exsicatas históricas foram acondicionadas de forma precária, em latas metálicas, distribuídas em prateleiras. Periodicamente, era inserida apenas naftalina para repelir fungos e insetos.

Desde o tombamento da primeira exsicata, em 1895, a coleção histórica do Museu Goeldi passou por um longo processo de exposição a intempéries, o que pode ter impactado diretamente o estado de conservação do acervo. Das 17.300 amostras registradas nos livros-tombo entre os anos de 1895 e 1918, 3.657 não foram encontradas na base de dados atualmente informatizada. Os destinos dessas exsicatas desaparecidas podem ter sido os mais diversos. Algumas amostras podem ter sido descartadas devido a acidentes ocorridos no prédio da coleção (como alagamentos causados por chuvas intensas, típicas de regiões tropicais) e/ou em virtude de mudanças

de local (o acervo já esteve em pelo menos três locais dentro do Museu Goeldi). Também é possível que perdas tenham ocorrido por empréstimos a outras instituições ou pesquisadores, cujos itens não foram devolvidos, bem como pelo manuseio inadequado das exsicatas. Contudo, a principal causa considerada é a má conservação do acervo ao longo do tempo, o que teria favorecido ataques de insetos e fungos – uma das principais razões para o desaparecimento de amostras em coleções biológicas, de acordo com Monteiro e Siani (2022).

Conforme Bačič et al. (2010), os ataques de insetos e fungos em herbários incidem preferencialmente em algumas famílias botânicas. Portanto, hipoteticamente, as

famílias com as maiores perdas de exsicatas poderiam ser consideradas as mais vulneráveis do acervo.

A lista de 'exsicatas não encontradas' na coleção histórica do Herbário MG foi organizada por famílias, sendo definidos aqui, supostamente, três grupos distintos: as de baixa, as de média e as de alta vulnerabilidade. O primeiro grupo concentrou 98 famílias e 673 exsicatas (18,4%), com uma média de 6,8 amostras desaparecidas por família. O segundo grupo concentrou 20 famílias, 674 exsicatas (18,4%), com uma média de 33,7 exsicatas desaparecidas por família. Já o terceiro grupo concentrou 20 famílias, 2.310 exsicatas (63,2%), com uma média de 115,5 exsicatas não encontradas por família (Tabela 1).

Tabela 1. Famílias botânicas com perdas de exsicatas ao longo dos anos – coleção histórica do Herbário MG. Legendas: *** = alta vulnerabilidade; ** = média vulnerabilidade; * = baixa vulnerabilidade; N° = exsicatas perdidas. (Continua)

Table 1. Botanical families with loss of specimens over the years – Historical collection of the MG herbarium. Captions: *** = high vulnerability; ** = medium vulnerability; * = low vulnerability; N° = lost specimens. (Continue)

Família	N°	Família	N°	Família	N°
Fabaceae***	556	Cyclanthaceae*	17	Cunoniaceae*	4
Apocynaceae***	170	Lacistemataceae*	17	Cyrillaceae*	4
Malpighiaceae***	159	Begoniaceae*	16	Hymenophyllaceae*	4
Euphorbiaceae***	156	Gentianaceae*	16	Liliaceae*	4
Malvaceae***	138	Xyridaceae*	16	Rhizophoraceae*	4
Bignoniaceae***	136	Combretaceae*	15	Bixaceae*	3
Rubiaceae***	121	Convolvulaceae*	15	Bromeliaceae*	3
Marantaceae***	100	Cyatheaceae*	15	Dichapetalaceae*	3
Melastomataceae***	84	Elaeocarpaceae*	15	Monimiaceae*	3
Menispermaceae***	84	Aristolochiaceae*	14	Phytolaccaceae*	3
Clusiaceae***	81	Simaroubaceae*	13	Rapateaceae*	3
Polygonaceae***	79	Solanaceae*	13	Symplocaceae*	3
Cucurbitaceae***	67	Lecythidaceae*	12	Zingiberaceae*	3
Gesneriaceae***	60	Vochysiaceae*	12	Alismataceae*	2
Turneraceae***	60	Connaraceae*	11	Amaryllidaceae*	2
Moraceae***	58	Costaceae*	11	Araliaceae*	2
Loranthaceae***	55	Aquifoliaceae*	10	Burmanniaceae*	2
Orchidaceae***	52	Ebenaceae*	10	Calophyllaceae*	2
Passifloraceae***	49	Eriocaulaceae*	10	Cycadaceae*	2
Asteraceae***	45	Gnetaceae*	10	Ericaceae*	2
Cyperaceae**	44	Marcgraviaceae*	10	Heliconiaceae*	2
Sapotaceae**	44	Quiinaceae*	10	Loasaceae*	2



Tabela 1 | *Table 1*(Conclusão) | *(Conclusion)*

Família	Nº	Família	Nº	Família	Nº
Loganiaceae**	43	Scrophulariaceae*	10	Nyctaginaceae*	2
Amaranthaceae**	41	Caryocaraceae*	9	Pontederiaceae*	2
Lentibulariaceae**	39	Celastraceae*	9	Trigoniaceae*	2
Poaceae**	37	Commelinaceae*	9	Campanulaceae*	1
Sapindaceae**	37	Olacaceae*	9	Caryophyllaceae*	1
Burseraceae**	36	Polygalaceae*	9	Clethraceae*	1
Verbenaceae**	34	Proteaceae*	9	Crassulaceae*	1
Humiriaceae**	33	Anacardiaceae*	8	Elatinaceae*	1
Araceae**	32	Iridaceae*	8	Equisetaceae*	1
Chrysobalanaceae**	32	Linaceae*	8	Gleicheniaceae*	1
Annonaceae**	31	Oxalidaceae*	8	Erythralaceae*	1
Lauraceae**	31	Thymelaeaceae*	8	Mayacaceae*	1
Myristicaceae**	29	Dilleniaceae*	7	Nymphaeaceae*	1
Polypodiaceae**	27	Erythroxylaceae*	7	Plumbaginaceae*	1
Salicaceae**	27	Icacinaceae*	7	Podostemaceae*	1
Myrtaceae**	26	Selaginellaceae*	7	Primulaceae*	1
Violaceae**	26	Aizoaceae*	6	Rhamnaceae*	1
Rutaceae**	25	Capparaceae*	6	Santalaceae*	1
Lythraceae*	22	Lamiaceae*	6	Siparunaceae*	1
Arecaceae*	21	Lycopodiaceae*	6	Taccaceae*	1
Meliaceae*	21	Boraginaceae*	5	Theaceae*	1
Acanthaceae*	20	Myrsinaceae*	5	Theophrastaceae*	1
Ochnaceae*	18	Piperaceae*	5	Ulmaceae*	1
Vitaceae*	18	Urticaceae*	5	Zamiaceae*	1

Dez entre as 20 famílias com maior número de exsicatas não encontradas, consideradas neste estudo como de maior vulnerabilidade, concentraram mais de 50% dos registros desaparecidos da coleção histórica em questão. Em números absolutos, Fabaceae aparece como a família mais vulnerável, com perda de 556 exsicatas, seguida de Apocynaceae, com 170, Malpighiaceae, com 159, e Euphorbiaceae, com 156.

Considerando o ataque de insetos e fungos como o principal fator responsável pelo desfalque das exsicatas do MG (Monteiro & Siani, 2022), o que poderia estar atraindo esses agentes a determinadas famílias, em detrimento de outras?

Dentre as 20 famílias com maiores perdas, Apocynaceae, Asteraceae, Bignoniaceae, Clusiaceae,

Convolvulaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Melastomataceae, Moraceae e Passifloraceae apresentam diferentes tipos de exsudatos, desde incolor, branco, amarelo, até avermelhado (Ribeiro et al., 1999). Essas famílias têm em comum extensas atividades metabólicas de produtos secundários, atuando na defesa das plantas ou funcionando como agentes atrativos para polinizadores (Raven et al., 2006).

Além dos exsudatos, especialistas em conservação de herbário são unânimes em afirmar que as partes da exsicata mais suscetíveis ao ataque de insetos são as flores, mais tenras e suculentas (Mori et al., 1985; Hall, 1988). Portanto, é importante destacar que, neste estudo, dez das vinte famílias com as maiores perdas possuem flores vistosas.



A listagem das 20 famílias mais vulneráveis da coleção histórica do Herbário MG constitui um indicativo preliminar, que pode auxiliar análises científicas mais criteriosas, com a inclusão de outras variáveis. Com o objetivo de contribuir para essa lista, foi feita uma consulta aos curadores e técnicos de três herbários amazônicos (Herbário do Instituto Agrônômico do Norte, da Embrapa Amazônia Oriental – IAN, Herbário do Instituto de Estudos Costeiros

da Universidade Federal do Pará – HBRA e Herbário do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA) e do Herbário MG, perguntando-lhes, via e-mail, quais famílias eram frequentemente atacadas por fungos e insetos em seus acervos. Foram elencadas quatro famílias por herbário, resultando em uma lista de 11 famílias, entre as quais nove estão presentes entre as 20 mais vulneráveis da coleção histórica do Herbário MG (Tabela 2).

Tabela 2. Famílias indicadas por curadores do IAN, do INPA e do HBRA com maior incidência de ataques em herbários amazônicos e no Herbário MG.

Table 2. Families indicated by IAN, INPA and HBRA curators, with the highest incidence of attacks in Amazonian herbaria and in the MG herbarium.

IAN	INPA	HBRA	MG
Acanthaceae	Bignoniaceae	Bignoniaceae	Fabaceae
Apocynaceae	Euphorbiaceae	Convolvulaceae	Apocynaceae
Euphorbiaceae	Fabaceae	Fabaceae	Malpighiaceae
Malpighiaceae	Orchidaceae	Malvaceae	Euphorbiaceae

Mesclando as listas das 20 famílias mais vulneráveis à lista das famílias indicadas pelos curadores, contatou-se que Apocynaceae, Asteraceae, Bignoniaceae, Clusiaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Malpighiaceae, Malvaceae e Orchidaceae estariam mais fortemente indicadas como suscetíveis a ataques de fungos e insetos em herbários amazônicos. Porém, é importante enfatizar que as demais famílias com flores vistosas, exsudatos e odores fortes merecem atenção.

AGRADECIMENTOS

Aos curadores Michael Hopkins, do Herbário INPA, Ulf Mehlig, do Herbário HBRA, e Helena Joseane Souza, do Herbário IAN.

REFERÊNCIAS

Almeida, T. H., & Bojanoski, S. F. (2009). Tratamentos químicos aplicados à biodeterioração de acervos documentais na cidade do Rio de Janeiro. In *Anais do XIII Congresso da ABRACOR* (pp. 387-393). ABRACOR. <https://antigo.bn.gov.br/producao/documentos/tratamentos-quimicos-aplicados-biodeterioracao-acervos>

Bačič, T., Trčak, B., & Jogan, N. (2010). Damage by Pests in Herbarium LJU - Škoda zaradi herbarijskih škodljivcev v Herbariju LJU. *Acta Biologica Slovenica*, 53(2), 13-21. <http://dx.doi.org/10.14720/abs.53.2.15501>

Cavalcante, P. B. (1984). *O Herbário do Museu Goeldi* (Série Guias, 6). Museu Paraense Emílio Goeldi. <http://repositorio.museu-goeldi.br/handle/mgoeldi/956>

Ducke, A. (1953). O Herbário Amazônico do Museu Paraense em 1950. *Boletim Técnico. IAN*, (28), 39-44. <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/375660>

Goeldi, E. A. (1894). Carta-Circular. *Boletim do Museu Paraense de História Natural e Ethnographia*, 1(1), 8-10. <http://repositorio.museu-goeldi.br/handle/mgoeldi/1044>

Hall, A. V. (1988). Pest control in herbaria. *Taxon*, 37(4), 885-907. <https://doi.org/10.2307/1222094>

Monteiro, S. S., & Siani, A. C. (2022). A conservação de exsicatas em herbários: contribuição ao manejo e preservação. *Fitas*, 4(2), 24-37. <https://doi.org/10.32712/2446-4775.2009.95>

Mori, S. A., Silva, L. A. M., Lisboa, G., & Coradin, L. (1985). *Manual de manejo do herbário fanerogâmico*. Centro de Pesquisa do Cacau.

Raven, P. H., Evert, R. F., & Eichorn, S. E. (2006). *Biologia vegetal* (7. ed.). Editora Guanabara Koogan.



- Ribeiro, J. E. L. S., Hopkins, M. J. G., Vicentini, A., Sothers, C. A., Costa, M. A. S., Brito, J. M., Souza, M. A. D., Martins, L. H., Lohmann, L. G., Assunção, P. A., Pereira, E. C., Silva, C. F., Mesquita, M. R., & Procópio, L. C. (1999). *Flora da Reserva Ducke. Guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra firme na Amazônia Central*. INPA-DFID.
- Sanjad, N. (2005). *A Coruja de Minerva: o Museu Paraense entre o Império e a República, 1866-1907* [Tese de doutorado, Fundação Oswaldo Cruz]. Repositório do Museu Paraense Emílio Goeldi. <http://repositorio.museu-goeldi.br/handle/mgoeldi/1230>

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

A. E. S. Rocha contribuiu com curadoria de dados, metodologia e escrita (rascunho original, revisão e edição); e A. S. B. Gil com metodologia e escrita (revisão e edição).



