

# INTEGRAÇÃO DO HERBÁRIO TIRADENTES - AJU COMO FERRAMENTA DE PESQUISA NA ÁREA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Marcelo Brito de Melo<sup>1</sup>

Ana Cristina de Almeida Teles<sup>2</sup>

Victor dos Santos França<sup>3</sup>

Wellington Patricio dos Santos Junior<sup>4</sup>

Ciências Biológicas



ISSN IMPRESSO 1980-1769

ISSN ELETRÔNICO 2316-3151

## RESUMO

Sergipe apresenta a menor área dentre os Estados do Brasil, e por muitos anos sua flora foi delegada a pouco diversa, no entanto, conta com uma variedade de condições climáticas e ecológicas que permitem a ocorrência de diferentes fitofisionomias. Com um papel fundamental no desenvolvimento de pesquisas, armazenamentos de espécies e crescimento da botânica, desde 2014, o Herbário Tiradentes (AJU) contribui com o conhecimento da flora deste lugar e a distribuição das espécies. O AJU tem contribuído para a capacitação de alunos na área de Botânica, através de estágios supervisionados, iniciação científica e suporte para outros cursos de graduação como Farmácia e Programas de Pós-Graduação da Universidade Tiradentes (PPG/UNIT). O presente trabalho teve como principal objetivo promover o conhecimento da diversidade florística do estado de Sergipe e de regiões adjacentes, visando contribuir para a capacitação de alunos na área de Botânica, com ênfase em coleções botânicas e sistemática. Atualmente, existem 1100 espécimes de plantas e mais de 100 famílias como: Asteraceae, Apocynaceae, Anarcadiaceae, Cyperaceae, Fabaceae, Malvaceae, Myrtaceae e Poaceae.

## PALAVRAS-CHAVE

Coleções Biológicas. Exsicatas. Florística. Herbário. Taxonomia.

## ABSTRACT

Sergipe presents the smallest area among the States of Brazil, and for many years your flora was delegated to little, however, has a variety of climatic and ecological conditions that allow the occurrence of different physiognomies. From 2014, the Herbarium Tridents (AJU) contributes to the knowledge of the flora of this place and the distribution of the species. The AJU has contributed to the training of students in the area of Botany, through supervised internships and scientific initiation, in addition to providing support for other courses, such as Pharmacy, and Postgraduate Programmed of the University Tridents (PPG/UNIT). Thus seeking to contribute to these actions, this work aimed to demonstrate the breadth of the Herbarium Tridents-HELP and your great importance as a tool for scientific research. Currently, there are over 1100 specimens of plants distributed in more than 100 being the most payees families in relation to the number of copies are: Asteraceae, Apocynaceae, Anarcadiaceae, Cyperaceae, Fabaceae, Malvaceae, Myrtaceae and Poaceae. Since the Herbarium 2015.2 HELP support the development of works of conclusion of course (CBT) in the field of Botany. The demand of students of biology, Pharmacy and graduate UNIT continues. This is due to greater disclosure about the existence of the herbarium at the University and reliability in works that cite materials deposited in this type of collection.

## KEYWORDS

Biological Collections. Exsicatas. Floristics. Herbarium. Taxonomy.

## 1 INTRODUÇÃO

Apesar da Botânica ser conhecida como uma área da Biologia que tem como principal ponto de estudo as plantas, poucas pessoas sabem que outros organismos como fungos e algas foram interpretados como plantas ou relacionados a elas durante muito tempo. Por esse motivo, a Botânica ainda hoje abrange o estudo de organismos pertencentes ao reino *Plantae*.

Em consideração às diversas subáreas da Botânica, destacam-se como áreas de atuação de um biólogo, Curadoria e Gestão de Coleções Biológicas (Científicas e Didáticas), Manejo e Conservação da Flora, além da prática nas áreas de Meio Ambiente e Biodiversidade (OLIVEIRA, 2016).

O Brasil é considerado como o detentor da maior diversidade biológica do planeta, com cerca de um número de espécies catalogadas superior a 350 mil, representando apenas uma fração da biodiversidade da flora brasileira, que tem o número total de espécies biológicas estimado de 1,8 milhões de espécies, o que nos dá uma ideia de que conhecemos muito pouco da nossa própria diversidade florística (SOUSA *et al.*, 2017).

Localizado na região nordeste do Brasil, o estado de Sergipe possui uma área de aproximadamente 21.910 km<sup>2</sup>, entre as coordenadas 9°31' e 11°34'S 36°25' e 38°14'W. Devido a sua localização, possui temperaturas médias elevadas com pequena amplitude, o que independe de sua distância para o oceano ou níveis pluviométricos. A cobertura vegetal se constitui de florestas, restingas, mangues, caatingas e cerrados, que nos últimos anos vêm sofrendo intensa ação antrópica (FRANÇA; CRUZ, 2007).

Sergipe possui a menor área dentre os estados do Brasil e por muitos anos sua flora foi vista como pouco diversa, no entanto, conta com uma variedade de condições climáticas e ecológicas que permitem a ocorrência de diferentes fitofisionomias. Desde a sua criação em 2014, o Herbário Tiradentes AJU, vem contribuindo com o conhecimento da flora e das espécies nas diferentes regiões do estado. O herbário tem participado na capacitação de alunos na área de Botânica, por meio de estágios supervisionados, iniciação científica, fornece suporte para cursos de graduação como Farmácia e, por depósito e catalogação de espécies vegetais com estudantes de Programas de Pós-Graduação da Universidade Tiradentes (PPG/UNIT) (OLIVEIRA, 2016).

Atualmente, o Brasil conta com 150 herbários, dos quais 125 são ativos em intercâmbio de dados e materiais científicos, sendo os demais com finalidade didática. 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 e outros (SILVA *et al.*, 1999).

O intercâmbio entre os herbários do Brasil e destes com herbários do exterior é uma das atividades que 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, como por exemplo O herbário do Museu de Paris e do Jardim Botânico de Kew no Reino Unido, que acumulam sozinhos, mais espécimes do que o conjunto dos herbários brasileiros (PEIXOTO *et al.*, 2009).

As funções do herbário são inúmeras. Dentre elas estão, armazenar exemplares devidamente identificados para quaisquer levantamentos, funciona como um centro de identificação para pesquisadores e estudantes de pós-graduação de inúmeras áreas do conhecimento, além de documentar a flora para embasar atividade de preservação e conservação, assegurando fidelidade às informações sobre plantas, fungos e algas, principalmente aos que ocorrem em áreas sujeitas à devastação. Serve também como ferramenta de estudos nas áreas de taxonomia, anatomia, genética e ecologia (SILVA, 2016). Porém, devido aos poucos taxonomistas nas instituições de pesquisa e coleções fitológicas e a baixa quantidade de botânicos para executar tais tarefa, esse processo vem se tomando cada vez mais difícil (SILVA *et al.*, 1999).

Estas informações mostram a importância da existência das coleções biológicas, neste caso, a importância de um herbário. Este representa um alicerce para instituições de pesquisa e ensino, por servir como depositário de coleções históricas significativas:

materiais-tipo de espécies novas; conjuntos de exsicatas que fornecem as bases de estudos florísticos, revisionais e monográficos. A partir dessa perspectiva, o herbário pode ser compreendido como um valioso banco de dados, capaz de armazenar amplas informações representativas sobre espécimes de plantas, fungos e algas e de populações naturais e cultivadas, sendo sua função mais óbvia a documentação de pesquisas botânicas, especialmente as taxonômicas e florísticas (MONTEIRO *et al.*, 2009).

O presente trabalho teve como principal objetivo promover o conhecimento da diversidade florística do estado de Sergipe e de regiões adjacentes, visando contribuir para a capacitação de alunos na área de Botânica, com ênfase em coleções botânicas e sistemática.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

Localizado na região nordeste do Brasil, Sergipe possui uma área de aproximadamente 21.910 km<sup>2</sup>, entre as coordenadas 9°31' e 11°34'S 36°25' e 38°14'W. Devido a sua localização, possui temperaturas médias elevadas com pequena amplitude, o que independe de sua distância para o oceano ou níveis pluviométricos. A cobertura vegetal se constitui de florestas, restingas, mangues, caatingas e cerrados, que nos últimos anos vêm sofrendo intensa ação antrópica (FRANÇA; CRUZ, 2007).

A criação do Herbário (AJU) na Universidade Tiradentes foi planejada com o intuito de contribuir para a capacitação de alunos da graduação do curso de ciências biológicas na área de Botânica, com ênfase em coleções e sistemática, aliada à promoção do conhecimento da diversidade florística do estado de Sergipe e de regiões adjacentes, além de servir como ferramenta de pesquisa para os alunos de mestrado e doutorado da própria instituição e de pesquisadores de diversas outras instituições.

### 2.1 ESTRUTURA DO HERBÁRIO

O Herbário-AJU está localizado na Universidade Tiradentes, Farolândia, no Bloco E, anexo ao laboratório de Botânica, sala 18. É composto por dois espaços climatizados, contendo uma sala de montagem com um freezer, armários de madeira para estocagem de materiais de coleta (cordas, jornal, papelão, presas de madeira), quatro armários de aço e um balcão para confecção das exsicatas. Uma sala com armário de aço com trilhos, onde são depositados o acervo; três prateleiras de aço, bibliografias para consulta, cinco armários compactados para armazenamento das amostras, três microscópios estereoscópicos, um microscópio óptico e dois computadores. Além disso, o herbário conta com o suporte do laboratório de Botânica, localizado em anexo, onde se encontra uma estufa para secagem e esterilização. O herbário segue um protocolo com diferentes etapas para a formação da exsicata, como:

- Coleta de amostras botânicas nas principais regiões do estado de Sergipe;
- Processamento do material por meio da técnica de herborização, seguindo especificações de cada grupo botânico;

- Registro do material no banco de dados;
- Montagem do material, incluindo-o posteriormente na coleção do AJU;
- Identificação do material coletado até o menor nível hierárquico possível;
- Possibilitar permutas, empréstimos e doações entre os herbários brasileiros e o AJU;
- Viabilizar aos alunos percepções e conhecimentos diversos de forma prática em Botânica, para que possam adquirir experiência na área;
- Fornece suporte a outros cursos de graduação e Programas de Pós-Graduação da UNIT.

As coletas de materiais botânicos são realizadas em Sergipe e Bahia, em diferentes tipos de vegetação. As amostras são fotografadas em campo e herborizadas de acordo com Mori e outros autores (1989). Os *vouchers* (materiais testemunho) são incorporados ao Herbário Tiradentes AJU, da Universidade Tiradentes (UNIT), seguindo os procedimentos usuais de organização e classificação (segundo APG III, 2009).

### 2.2 ANÁLISE DO MATERIAL

As análises das amostras são feitas utilizando-se estereomicroscópios (lupas), comparações entre materiais, e bibliografia especializada. Nesta última, estão incluídos trabalhos base sobre morfologia vegetal, revisões taxonômicas e levantamentos florísticos. A identificação segue os sistemas de classificação vigentes para as famílias detectadas, de preferência aqueles que incluam estudos filogenéticos. Estas etapas foram realizadas pela Profa. Dra. Marla Ibrahim Uehbe de Oliveira (especialista em Streptophyta – Magnoliophyta – Eudicotiledôneas - Myrtaceae), estagiários e especialistas que visitaram o Herbário AJU.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O acervo do Herbário Tiradentes-AJU possui coleções de material herborizados de Angiospermas, Briófitas, Pteridófitos além de contar com uma coleção líquida de algas e fungos. As amostras são provenientes de coletas realizadas pelos estagiários do herbário (segundo o manual de coleta), alunos e professores da universidade, além de materiais oriundos de doações e permuta com outros herbários. Cada amostra é identificada com nome e número de coletor, descrição do espécime em campo, nome popular, localidade (país, estado, cidade, coordenadas geográficas e referencial), nome da família e o nome científico; organizado em ordem alfabética das famílias botânicas e dentro delas, também em ordem alfabética, por gênero e espécie.

### 3.1 COLEÇÃO DO HERBÁRIO

No momento atual existem mais de 1100 espécimes de plantas registradas no herbário distribuídas dentro de mais de 100 famílias, dentre todas as famílias presen-

tes no acervo do Herbário Tiradentes AJU, as mais numerosas, em relação ao número de exemplares, são: Asteraceae, Apocynaceae, Anacardiaceae, Cyperaceae, Fabaceae, Malvaceae, Myrtaceae e Poaceae (FIGURA 1). Grande parte destes materiais são coletados em Sergipe, também referente a duplicatas doadas por outros herbários, como Herbário Alexandre Leal Costa-ALCB, Herbário da Universidade Federal de Sergipe-ASE, Herbário do Recôncavo da Bahia-HURB e Herbário Dom Bento Pickel-SPSF, sendo esses grandes colaboradores para o aumento de registros (FIGURA 2).

Desde o ano de 2015, o Herbário AJU, dá apoio à elaboração de Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) na área de Botânica, para acadêmicos dos cursos de Ciências Biológicas Bacharelado e Licenciatura.

Figura 1 – Acervo de famílias presentes no Herbário Tiradentes AJU

FAMÍLIAS	Nº DE ESPECIMES	FAMÍLIAS	Nº DE ESPECIMES	FAMÍLIAS	Nº DE ESPECIMES
Amaranthaceae	14	Erythroxylaceae	5	Passifloraceae	5
Apiaceae	2	Euphorbiaceae	37	Phyllanthaceae	4
Apocynaceae	21	Fabaceae	154	Phytolaccaceae	2
Araliaceae	2	Gentianaceae	3	Peraceae	1
Anacardiaceae	22	Goodeniaceae	1	Polygalaceae	4
Annonaceae	10	Humiriaceae	2	Pteridaceae	1
Aristolochiaceae	1	Hypericaceae	1	Piperaceae	4
Asteraceae	33	Hymenophyllaceae	2	Plantaginaceae	7
Alismataceae	1	Iridaceae	1	Poaceae	67
Arecaceae	1	Icocinaceae	1	Polygonaceae	4
Acanthaceae	2	Lacistemataceae	1	Portulacaceae	1
Bignoniaceae	14	Lamiaceae	17	Primulaceae	2
Bixaceae	1	Lauraceae	6	Proteaceae	1
Boraginaceae	31	Lecythidaceae	11	Rhamnaceae	3
Brassicaceae	7	Lytraceae	16	Rosaceae	3
Bursaceae	8	Lindsaeaceae	1	Rubiaceae	57
Blechnaceae	1	Lomariopsidaceae	1	Rutaceae	2
Bromeliaceae	1	Loganiaceae	5	Salicaceae	7
Cactaceae	4	Loranthaceae	1	Sapindaceae	10
Calophyllaceae	5	Lentibulariaceae	1	Sapotaceae	9

FAMÍLIAS	Nº DE ESPECIMES	FAMÍLIAS	Nº DE ESPECIMES	FAMÍLIAS	Nº DE ESPECIMES
Capparaceae	3	Malpighiaceae	11	Schoepfiaceae	2
Celastraceae	8	Malvaceae	40	Scophulariaceae	1
Chrysobalanaceae	9	Marantaceae	2	Simaroubaceae	1
Clusiaceae	3	Marcgraviaceae	1	Smilacaceae	2
Combretaceae	6	Melastomataceae	24	Solanaceae	16
Commelinaceae	9	Meliaceae	5	Trigoniaceae	1
Cyperaceae	46	Molluginaceae	1	Thelypteridaceae	2
Connaraceae	1	Moraceae	8	Urticaceae	3
Convolvulaceae	8	Moringaceae	1	Verbenaceae	28
Costaceae	1	Myrtaceae	86	Violaceae	27
Curcubitaceae	3	Nictagynaceae	14	Vitaceae	3
Cyatheaceae	4	Nympheaceae	2	Vochysiaceae	1
Dilleniaceae	8	Ochnaceae	3	Velloziaceae	1
Dioscoreaceae	1	Onagraceae	3	Xyridaceae	1
Dicksoniaceae	1	Olacaceae	1	Zigimberaceae	1
Ericaceae	1	Orchidaceae	1	Espécies IN-DET.	39
Euriocaulaceae	15	Papaveraceae	1	----	----
TOTAL	1100	----	----	----	----

Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 2 – Evolução do número de espécies registradas no Herbário Tiradentes AJU



Fonte: Dados da pesquisa.

### 3.2 CONSERVAÇÃO DA COLEÇÃO

Um bom exemplar de herbário deve durar centenas de anos. Para isso, algumas ações são precisamente aplicadas como o manuseio cuidadoso, pois o exemplar do herbário não deve ser invertido, deve ser sempre mantido na horizontal quando manuseado. A temperatura e umidade também são pontos-chaves para manter a coleção em bom estado, pois, a ocorrência de fungos e outros decompositores é um problema decorrente de qualquer ambiente que mantenha material biológico em contato com umidade e calor, para isso são utilizados ar-condicionados e desumidificador para o controle da Umidade Relativa do ar (UR) e temperatura do ambiente. Com isso, o herbário é mantido a uma temperatura de 17°C, e umidade controlada de 64%.

A conservação, a longo prazo, dos espécimes do um herbário depende principalmente de uma vigilância constante para detecção da presença de possíveis insetos. Infelizmente existem alguns insetos que permanecem em plantas secas, tornando-se, um dos principais inimigos do herbário. Podem ter sua origem desde quando coletadas no campo e, sobrevivendo ao processo de secagem em estufa (50°) ou sob a forma de ovos. Por isso, os armários passam por um processo de desinfecção com formol a 37%, pelo menos duas vezes por ano para evitar o surgimento desses insetos.

### 3.3 INTERCÂMBIO: PERMUTA, DOAÇÃO, EMPRÉSTIMO

O intercâmbio entre Herbários envolve três ações diferentes: doação, permuta e empréstimo. Na doação material não está identificado até espécie, então faz-se a doação do material para o especialista da família e em troca o pesquisador devolve a Identificação do material. No processo de permuta o material já está identificado, a outra Instituição envia outro material identificado em troca, essa ação tem a finalidade de crescimento do acervo de ambos os herbários. O empréstimo o pesquisador solicita o material do acervo para estudo, depois se compromete a devolvê-lo no mesmo estado de conservação em que recebeu. Quando algum aluno necessita pedir material emprestado, seu orientador fica responsável pelo material. Todo o processo de Intercâmbio acontece sempre de Curador para Curador. Sendo que todos esses procedimentos são documentados por meio de guias de remessa (voucher).

### 3.3 FUNCIONAMENTO DO HERBÁRIO

Com um papel fundamental no desenvolvimento de pesquisas, armazenamentos de espécies e crescimento da botânica, o Herbário que faz parte da Rede Brasileira de Herbários da Sociedade Botânica do Brasil (SBB), está disponível para consultas de segunda a sexta nos períodos da manhã e tarde. A consulta das coleções é aberta a qualquer pessoa, desde que previamente autorizada e devidamente identificada, principalmente porque o espaço também é utilizado para outras atividades acadêmi-

cas. Todos os alunos dos cursos de graduação e pós-graduação na área de ciências biológica e da saúde têm acesso ao acervo do herbário.

O Herbário Tiradentes AJU, está inserido no catálogo do Index Herbariorum, um Diretório Global e Público de Herbários, pertencente ao Jardim Botânico de Nova York – NYBG, como: Universidade Tiradentes: inserido (IRN:25483), STACE (1994) (Figura 3).

Figura 3 – Acesso do Herbário Tiradentes AJU ao Herbarium @ NYBG- The New York Botanical Garden



Fonte: Herbário, UNIT. 2019

O Herbário AJU, possibilita os estudantes e professores, de áreas não somente pertencentes à Biologia, a aprimorar seus estudos com determinadas espécies de plantas. Tantos alunos de Toxicologia quanto Fitofarmacêutica, utilizam as informações advindas da coleção, para seus estudos. Os alunos em estágio supervisionado obrigatório e não obrigatório, realizam atividades que resultam em uma carga horária de mais de 200 horas por período; exigida pela disciplina de estágio. Os alunos recebem treinamento sobre os procedimentos adotados em um herbário, técnicas de herborização, registro em bancos de dados (Excel) e identificação de materiais.

## 4 CONCLUSÃO

O Herbário Tiradentes-AJU, vem contribuindo significativamente para a formação acadêmico-científica de estagiários. Além de manter depósito de exsicatas, empréstimo de material para pesquisadores e estudantes de mestrado e doutorado de diversas instituições do Brasil. Também, por meio do recebimento de visitas, colaboração com acadêmicos dos cursos de Biologia e Farmácia da UNIT, pesquisadores da UFS, estágios supervisionados, Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC), iniciação científica e como ferramenta didática para os alunos da graduação. Ressalta a importância do Herbário AJU, em todo o processo de funcionamento e organização da

coleção, na manutenção, na conservação e como ferramenta na área de botânica, contribuindo para o desenvolvimento da pesquisa científica.

## REFERÊNCIAS

APG - The Angiosperm Phylogeny **Group. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III.** Botanical Journal of the Linnean Society, v. 161, p. 105-121, 2009.

FRANÇA, V.L.A.; Cruz, M.T.S. (Coord.). **Atlas escolar de Sergipe – espaço geohistórico e cultural.** João Pessoa: Editora Grafset, 2007.

MONTEIRO, S. S. *et al.* **A conservação de exsicatas em herbários: contribuição ao manejo e preservação.** Rio de Janeiro, 2009.

MORI, S.A. *et al.* **Manual de manejo do herbário fanerogâmico.** 2. ed. Ilhéus: Centro de Pesquisas do Cacau, 1989.

OLIVEIRA, M. I. U. **Inserção do Herbário Tiradentes (AJU) na pesquisa e ensino de ciências biológicas.** Sergipe: Universidade Tiradentes, UNIT, 2016. (Documentos, Herbário AJU).

PEIXOTO, A. L. *et al.* **Coleções botânicas: objetos e dados para a ciência.** 2009.

SILVA, L. A. M. **Manual do usuário do herbário UESC.** Bahia, 2016.

SILVA, R. C. V.; FERREIRA, G. C. **Levantamento de Meliaceae do herbário Lan.** Belém, 1999.

SILVA, P. G. P. **O ensino da botânica no ensino fundamental, um enfoque nos procedimentos metodológicos.** 2008. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2008.

SOUSA, I. J. O. *et al.* **A diversidade da flora brasileira no desenvolvimento de recursos da saúde.** Piauí, 2017.

STACE, C.A. 1994. Plant taxonomy and Biosystematics, 2nd ed. New York, Cambridge University Press. 264p. Thiers, B. 2015. **Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff.** New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Disponível em: <http://sweetgum.nybg.org/ih/>. Acesso em: 7 fev. 2018.

---

**Data do recebimento:** 26 de Junho de 2019

**Data da avaliação:** 30 de Junho 2019

**Data de aceite:** 30 de Junho de 2019

---

1 Professor de Botânica e curador do Herbário Tiradentes AJU – UNIT. E-mail: mbmelo17@gmail.com

2 Graduanda do curso de Enfermagem da Universidade Tiradentes – UNIT. E-mail: ana.teles@souunit.com.br

3 Graduando do curso de biologia da Universidade Tiradentes – UNIT. E-mail: victordsf\_638@outlook.com

4 Graduando do curso de biologia da Universidade Tiradentes – UNIT. E-mail: patricio20@hotmail.com.br

