

# O Herbário Joinvillea (JOI) e a Xiloteca (JOIw) da Univille: quase 20 anos de história!

*The Joinvillea Herbarium (JOI) and the Xiloteca (JOIw) of Univille: almost 20 years of history!*

Cynthia **HERING-RINNERT**<sup>1,4</sup>; Daniele **BECKER**<sup>1</sup>; João Carlos Ferreira de **MELO JÚNIOR**<sup>3</sup> & Karin **ESEMANN-QUADROS**<sup>1,2</sup>

## RESUMO

O Herbário Joinvillea, do Jardim Botânico (JB) da Universidade da Região de Joinville (Univille), Santa Catarina, foi criado em 2003 e indexado no *Index Herbariorum* em 2007, com o acrônimo JOI. Conta atualmente com um acervo de 19.100 amostras, sendo o quarto maior herbário do estado. Abriga 16 *typus*, sendo três holótipos. A coleção ainda é registrada em livro tomo convencional, mas também se encontra quase completamente informatizada, proporcionando acesso remoto de pesquisadores ao acervo. A Xiloteca JOIw foi criada em 2005 e conta atualmente com 2.382 amostras de madeiras, de 417 espécies, distribuídas em 321 gêneros e 88 famílias. A JOIw possui ainda as coleções complementares da Antracoteca (Joinville charcoal – JOIc) e de Madeiras históricas (Joinvillea historical wood – JOIhw). Além da função específica de abrigar testemunhos da flora e funga local, regional, do estado e do país, no JOI e no JOIw são realizadas atividades de ensino, pesquisa e extensão, além de atendimento de alunos da graduação e da pós-graduação, pesquisadores e comunidade, por meio de visitas de escolares de Joinville e região. **Palavras-chave:** coleções biológicas; conservação da biodiversidade; sistemática botânica.

## ABSTRACT

The Joinvillea Herbarium (JOI), from the Botanical Garden (JB) of Univille – University of the Region of Joinville, Santa Catarina, was created in 2003 and indexed in the *Index Herbariorum* in 2007, with the acronym JOI. It currently has a collection of 19,100 samples, making it the fourth largest herbarium in the state. It houses 16 *typus*, three of which are holotypes. The collection is still registered in a conventional tople book, but it is also almost completely computerized, providing researchers with remote access to the collection. The JOIw Xiloteca was created in 2005 and currently has 2,382 wood samples from 417 species, distributed in 321 genera and 88 families. JOIw also has the complementary collections of Anthracoteca (Joinville charcoal – JOIc) and historical wood (Joinvillea historical wood – JOIhw). In addition to the specific function of housing testimonies of local, regional, state and country flora and funga, at JOI and JOIw Teaching, Research and Extension activities are carried out, while attending undergraduate and graduate students, researchers and the community, through visits by schoolchildren from Joinville and region.

**Keywords:** biodiversity conservation; biological collections; botanical systematics.

Recebido em: 16 ago. 2022

Aceito em: 9 nov. 2022

<sup>1</sup> Universidade da Região de Joinville (Univille), Jardim Botânico, Herbário JOI, sala D-119, Rua Paulo Malschitzki, n. 10, Zona Industrial Norte – CEP 89219-710, Joinville, SC, Brasil.

<sup>2</sup> Universidade Regional de Blumenau (Furb), Programa de Pós-graduação em Engenharia Florestal (PPGEF), *campus* II, Blumenau, SC, Brasil.

<sup>3</sup> Univille, Laboratório de Morfologia e Ecologia Vegetal, Laboratório de Anatomia da Madeira, departamento de Ciências Biológicas, Programa de Pós-graduação em Saúde e Meio Ambiente (PPGSMA), Programa de Pós-graduação em Patrimônio Cultural e Sociedade (PPGPCS), *campus* Bom Retiro, Joinville, SC, Brasil.

<sup>4</sup> Autor correspondente: cyhering@gmail.com.

## INTRODUÇÃO

Coleções são conjuntos de objetos recolhidos por colecionadores e dispostos de acordo com seus objetivos; tais objetos perdem suas funções primárias e passam a ter outros significados, de acordo com quem os coletou (ARANDA, 2014). Coleções biológicas são uma das fontes mais preponderantes de conhecimento sobre organismos vivos, apresentando desde informações acerca da composição da biota de diferentes locais até a distribuição de populações e variação temporal da biodiversidade (PEIXOTO *et al.*, 2009).

De acordo com Dias *et al.* (2019), dentre as coleções biológicas, os herbários caracterizam-se por serem coleções de plantas preservadas e organizadas em forma de exsicatas, as quais contêm todas as informações necessárias sobre as plantas. Reunida em herbários, a diversidade vegetal, atrelada a conhecimentos pretéritos e atuais, permite a realização de pesquisas em Botânica Sistemática e Taxonômica. Estas possibilitam identificar e classificar as espécies com base nas suas características morfológicas e filogenéticas, contribuindo com informações aplicáveis a florística, monitoramento, conservação, fitoquímica, entre outras áreas da Ciência (CAVALHEIRO *et al.*, 2013). Já as xilotecas são coleções de amostras de madeiras provenientes de distintas regiões geográficas que servem inicialmente como referência para a identificação de outras madeiras (FONSECA *et al.*, 2005). A formação dessas coleções teve início nas coleções botânicas (PEIXOTO *et al.*, 2009) e é igualmente fundamental ao estudo da diversidade vegetal, por registrar a diversidade de espécies lenhosas em caráter local, regional, nacional ou mundial (FONSECA *et al.*, 2005).

Os primeiros herbários foram criados no Brasil ainda no século XIX, nos estados do Rio de Janeiro, São Paulo, Pará e Minas Gerais; até 1950, o Brasil contava com 22 herbários (PEIXOTO *et al.*, 2009). Na segunda metade do século XX, universidades e institutos de pesquisa intensificaram o estudo da flora brasileira e somaram esforços na coleta e na descrição de espécies, buscando documentar, em coleções científicas reunidas em herbários, a riqueza florística do país (PEIXOTO *et al.*, 2009). A criação da Sociedade Botânica do Brasil (SBB), em 1950, e das agências nacionais de fomento, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior (Capes), em 1951, impulsionou a expansão das coleções botânicas e a formação de recursos humanos em Taxonomia. Segundo a SBB (2022), existem atualmente 277 registros no Catálogo da Rede Brasileira de Herbários, dos quais apenas 146 são herbários ativos. Para Santa Catarina, o catálogo indica 14 registros, dos quais três estão inativos e três desativados. Os oito herbários ativos juntos abrigam um acervo de 242.000 amostras (SBB, 2022).

O Herbário Joinvillea, da Universidade da Região de Joinville (Univille), é o quarto com o maior acervo do estado, somando 19.100 amostras. Foi criado em 2003 e cadastrado no Index Herbariorum do New York Botanical Garden em 2007, com o acrônimo JOI. Seu nome foi escolhido para homenagear o município no qual se encontra (Joinville) e em alusão ao gênero *Joinvillea* Gaudich. ex Brongn. & Gris., da família Joinvillaceae (HERING-RINNERT *et al.*, 2015). O JOI tem como objetivo documentar a flora regional, estadual e de estados vizinhos, principalmente do bioma mata atlântica, composta essencialmente por floresta ombrófila densa (e suas diversas subformações), floresta ombrófila mista, restinga, manguezal, entre outros ecossistemas associados, tais como marismas, apicuns, ecossistemas ecotonais etc.

Quanto às xilotecas brasileiras, existem cerca de 28 coleções dessa categoria, estando a maioria concentrada nas regiões Norte e Sudeste. A maior coleção é a Dr. Calvino Mainieri, do Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo, com cerca de 20.000 espécimes (BARROS & CORADIN, 2012). Na região Sul, tem-se o registro de apenas três xilotecas em atividade, sendo a Xiloteca Joinvillea Wood (MELO JÚNIOR *et al.*, 2014) tida como a única coleção em franca atividade no estado de Santa Catarina, com acervo composto por 2.382 amostras de madeira. Foi criada em 2005 e possui o acrônimo JOIw. Tem como objetivos: a) salvaguardar de forma sistematizada a biodiversidade de espécies lenhosas; b) realizar estudos descritivos por meio da caracterização anatômica das madeiras; c) realizar estudos ecológicos sobre o desenvolvimento e a arquitetura hidráulica da madeira ante as condições ambientais; d) realizar estudos aplicados relacionados à tecnologia da madeira e produção energética; e) dar suporte para trabalhos arqueológicos,

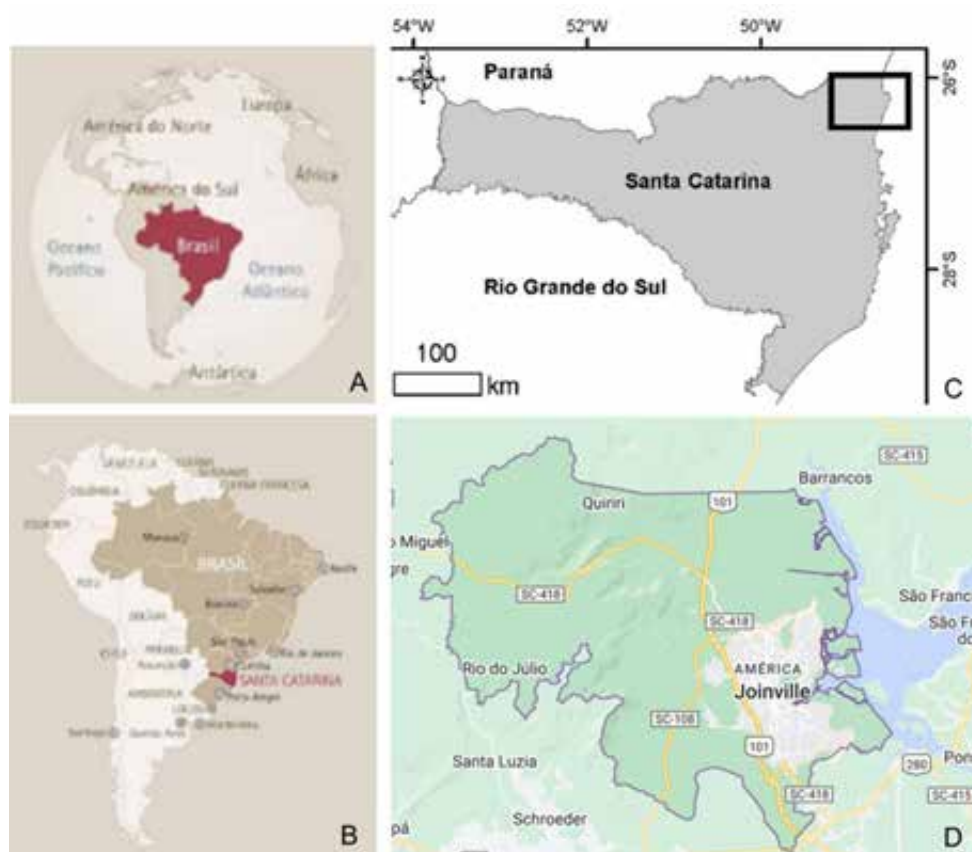
paleontológicos e etnobiológicos; f) fornecer subsídios para ações de conservação e restauração do patrimônio histórico-cultural em madeira; e g) realizar ações educativas sobre a importância da vegetação e sua preservação. A Xiloteca possui ainda as coleções complementares da Antracoteca (Joinville charcoal – JOIc) e de Madeiras históricas (Joinvillea historical wood – JOIhw).

O presente trabalho tem como objetivo apresentar informações atualizadas sobre as coleções de exsicatas e de madeiras pertencentes, respectivamente, ao Herbário JOI e à Xiloteca JOIw, da Univille, com vistas a divulgar o seu acervo e potencializar seu papel no suprimento de informações sobre a diversidade florística.

## MATERIAL E MÉTODOS

### ÁREA DE INSERÇÃO DO HERBÁRIO E DA XILOTECA

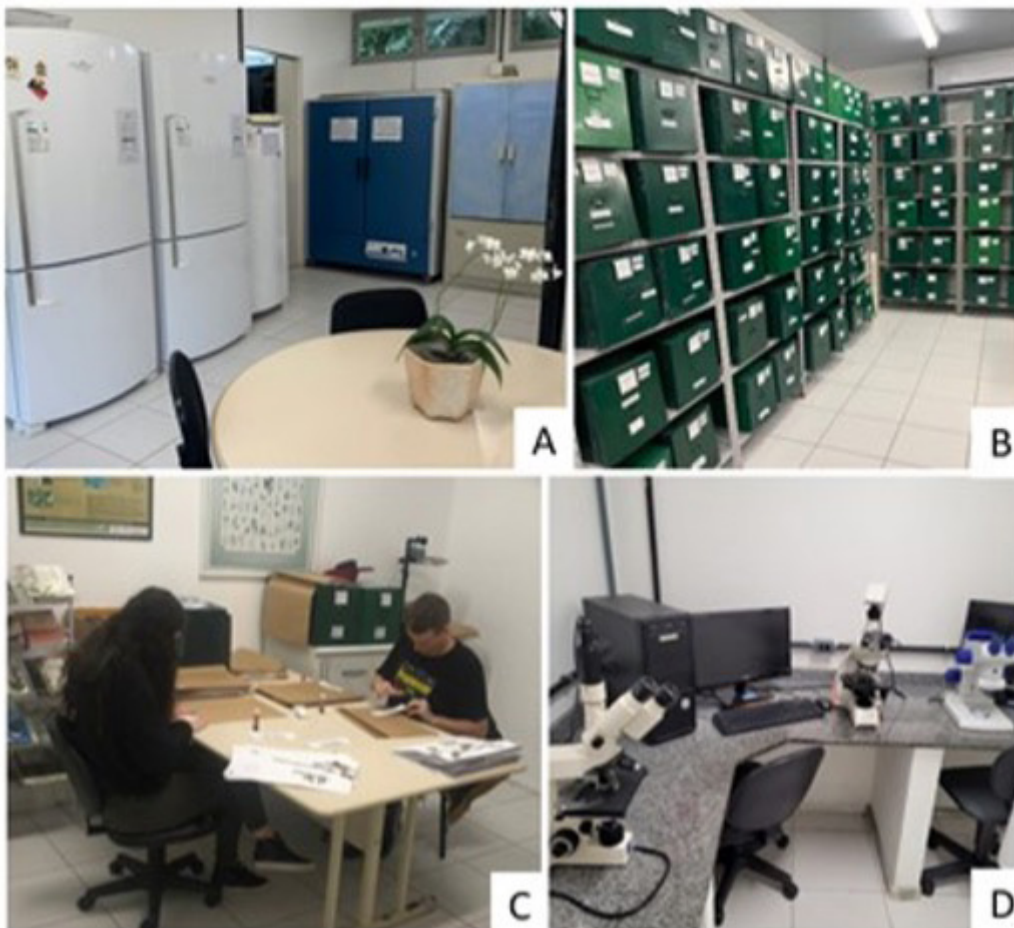
O município de Joinville (figura 1) localiza-se na região nordeste de Santa Catarina, às margens da Baía Babitonga. A vegetação é do tipo floresta ombrófila densa, nas formações de terras baixas, submontana, montana e alto montana nos picos da serra do mar. Também ocorrem manguezais no município, em virtude da influência fluviomarinha na sua face leste. O clima é considerado mesotérmico, úmido, sem estação seca, de acordo com a classificação de Köppen, com umidade relativa média anual do ar de 76,04% (SEPUR, 2021) e pluviosidade média anual de 2200 mm (MELLO *et al.*, 2015).



**Figura 1** – A: Mapa de localização do Brasil; B: Santa Catarina no Brasil; C: município de Joinville em Santa Catarina; D: município de Joinville. Fonte: MapasBlog (2022).

A Univille está situada no bairro Zona Industrial Norte, em Joinville (SC), à Rua Paulo Malschitzki, n.º 10, e o Herbário JOI ocupa a sala D-119.

Quando iniciou suas atividades em 2003, o Herbário contava com uma sala de recepção para atendimento ao público, uma sala de preparação e uma câmara seca, totalizando 14 m<sup>2</sup>. Depois de duas reformas, atualmente dispõe de uma sala de recepção, uma sala de preparação de materiais com duas estufas, um *freezer* e duas geladeiras duplex; uma sala climatizada (câmara seca) para o acervo, com 11 estantes vazadas que armazenam 114 latas de aço, quatro armários de aço contendo as excicatas protegidas em sacos plásticos e um armário de madeira com 24 gavetas que abriga as coleções de líquens e fungos; um laboratório de anatomia vegetal e histoquímica equipado com lupa, microscópios e uma câmara de germinação; uma sala de preparação de excicatas, uma sala de reuniões com biblioteca, computadores e impressora, um almoxarifado, uma sala para a curadora e vice-curadora e uma cozinha, ocupando 124 m<sup>2</sup> (figura 2). A curadoria do acervo e a sua responsabilidade técnica são atribuições da professora Dra. Cynthia Hering-Rinnert, estando a vice-curadoria a cargo da professora Dra. Karin Esemann-Quadros, ambas do curso de Ciências Biológicas da Univille.



**Figura 2** – Herbário JOI. A: sala de preparação; B: câmara seca; C: sala de preparo de excicatas; D: laboratório. Fonte: Primária.

O espaço físico destinado à Xiloteca JOIw compreende uma sala climatizada (A-233), localizada nas dependências do Laboratório de Anatomia da Madeira em associação com o Laboratório de Morfologia e Ecologia Vegetal, totalizando 55 m<sup>2</sup>. A curadoria do acervo e a sua responsabilidade técnica ficam a cargo do professor João Carlos Ferreira de Melo Júnior, do curso de Ciências Biológicas da Univille.

## PREPARO E MANUTENÇÃO DAS EXSICATAS E DAS AMOSTRAS DE MADEIRA

Todo o material coletado é preparado de acordo com as técnicas usuais praticadas em herbários (FIDALGO & BONONI, 1984). Após o preparo, as amostras de plantas permanecem em estufa de ar circulante à temperatura de 60°C por aproximadamente 48 horas; em seguida são fixadas em cartolina, dispostas em camisas de papel *kraft*, recebem aplicação de naftalina triturada e são acondicionadas em caixas de metal vedadas. A coleção é armazenada em câmara seca com controle de temperatura e umidade.

Em função do clima, mesmo com todos os cuidados, eventualmente fungos e insetos se desenvolvem em algumas amostras da coleção. Assim, semestralmente, todas as exsicatas passam por um processo de manutenção que consiste em choque térmico (48 horas em freezer e 24 horas em estufa de ar circulante a 60°C). Em seguida, o material passa pela triagem, quando são realizadas limpeza, fixação de partes soltas e aplicação de naftalina. Após esse processo, o material volta para a câmara seca. Como a coleção dispõe de milhares de espécimes, trata-se de um processo contínuo, que ocorre ao longo de todo o ano.

As amostras de madeira são coletadas à altura de peito (quando provenientes do eixo caulinar principal), base (quando provenientes de plantas sublenhosas ou arbustivas) e de ramos secundários (quando a coleta do ramo principal se torna prejudicial à sobrevivência da planta). De árvores suprimidas por motivos alheios à coleção são produzidas amostras no formato de discos. As amostras são secas naturalmente em prateleiras por 3 a 6 meses antes de serem dispostas e tombadas na coleção. O processo de revisão da coleção é feito semestralmente, com o intuito de impedir qualquer tipo de degradação do material causado pelo crescimento de organismos decompositores ou xilófagos. Amostras com vestígios aparentes de decomposição são acondicionadas por 30 dias sob temperaturas negativas para eliminar tal processo e, posteriormente, reinseridas nos gavetários da coleção.

As amostras integrantes da Antracoteca JOIc são produzidas a partir de corpos de prova com dimensões entre 3 e 5 cm<sup>3</sup>, submetidos à temperatura máxima de 400°C durante o período de 30 a 50 minutos em forno tipo mufla (Bravac®) (PEARSALL, 2000). Os carvões produzidos são acondicionados em sacos plásticos individualizados e etiquetados com as informações do número tombo correspondente à madeira na xiloteca, nome da espécie e sua respectiva família botânica. As amostras de madeiras históricas (JOIhw) recebem o mesmo tratamento da coleção JOIw.

## TOMBAMENTO

Todas as exsicatas são sequencialmente numeradas e registradas manualmente em livro tombo específico. Esse registro contém os dados da etiqueta, a saber: identificação da planta, nome do coletor, número de coleta, local de coleta e outras informações pertinentes.

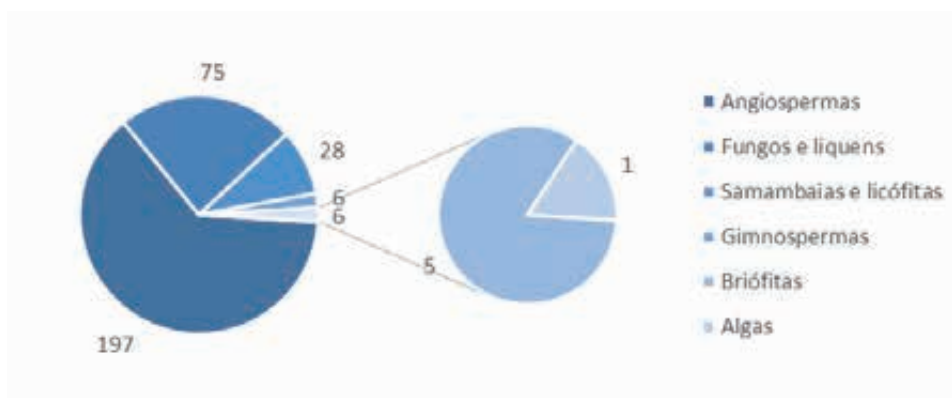
A partir de 2012, em convênio com o CNPq e o Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia (INCT) – Herbário Virtual da Flora e dos Fungos, o JOI iniciou a informatização da sua coleção: as exsicatas passaram a receber um código de barras e são tombadas no site do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (<http://joi.jbrj.gov.br/>), um sistema de gerenciamento de coleções científicas no qual podem ser encontradas as informações sobre as exsicatas como também suas imagens. Mesmo com a adoção do processo de informatização, o tombamento manual permanece em vigor.

As amostras de madeira são numeradas sequencialmente e registradas em matriz de dados que contém o registro tombo. Essa matriz exibe as seguintes informações: número tombo, família, gênero, espécie, autor da espécie, local de procedência, município, coordenadas geográficas, país, região fitogeográfica, ambiente, data, nome e número do coletor e observações sobre as plantas, tais como hábitat, nome popular, altura, diâmetro (dentre outros aspectos morfológicos), local de retirada da amostras, número de amostras coletadas do espécime, correspondência com exsicatas de herbário, correspondência com as subcoleções da Antracoteca (JOIc) e de Madeiras Históricas (JOIhw). As coleções JOIc e JOIhw também possuem matrizes independentes de registro das informações sobre as espécies de madeira tombadas. Todo o acervo da Xiloteca tem suas informações em domínio público e aberto por meio da rede nacional de informações sobre a biodiversidade brasileira SpeciesLink e pela rede internacional da biodiversidade global GBIF.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### HERBÁRIO JOI

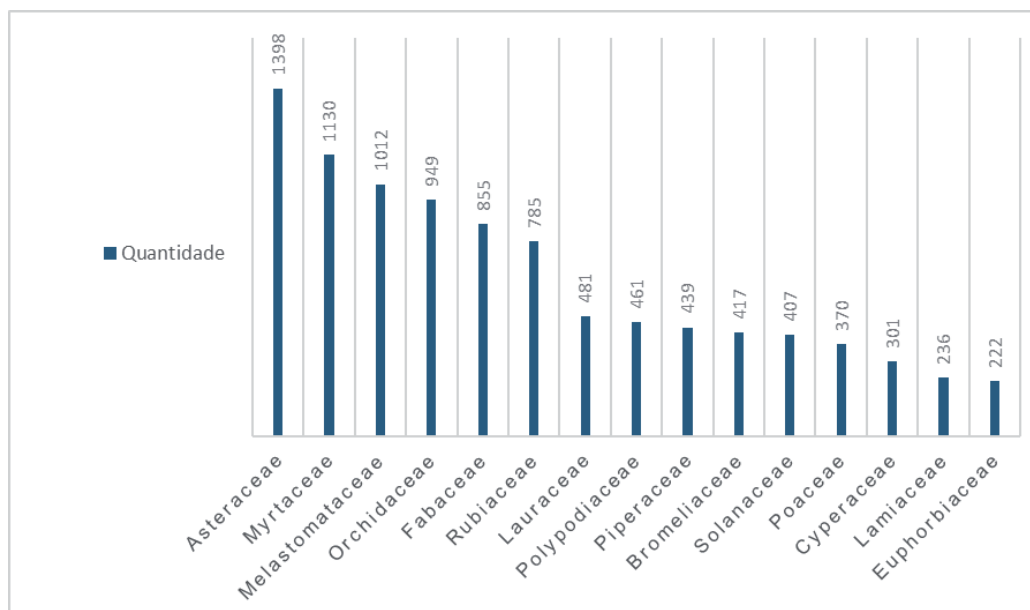
No acervo do JOI estão mantidas, atualmente, 19.100 amostras, das quais 17.662 se encontram disponíveis *online*; entre estas, predominam as angiospermas (197 famílias), fungos e líquens (75 famílias), samambaias e licófitas (28 famílias), gimnospermas (seis famílias), briófitas (cinco famílias) e algas (uma família) (JBRJ, 2022) (figura 3).



**Figura 3** – Ilustração representando a quantidade de famílias dos grandes grupos da Flora e Funga tombados no JOI. Fonte: Adaptado de JBRJ (2022).

As angiospermas, plantas vasculares com sementes encerradas em frutos originados do(s) carpelo(s) da flor, destacam-se dentre os demais grupos de plantas e fungos por terem se diversificado muito durante a evolução, o que lhes permitiu adaptar-se e distribuir-se por praticamente todos os ambientes do planeta (JUDD *et al.*, 2009).

As famílias de Angiospermas com maior número de registros no acervo do Herbário JOI são Asteraceae (1.398 registros), Myrtaceae (1.130), Melastomataceae (1.012), Orchidaceae (949), Fabaceae (855) e Rubiaceae (785) (figura 4).



**Figura 4** – Número de registros por família botânica com o maior número de espécimes no Herbário JOI. Fonte: Adaptado de JBRJ (2022).

A família Asteraceae abrange cerca de 24.000 espécies agrupadas em mais de 1.600 gêneros, de distribuição cosmopolita (ROQUE *et al.*, 2017). Segundo esses autores, no Brasil ocorrem 2.013 espécies e 278 gêneros distribuídos em todos os biomas.

A família Myrtaceae está dentre as mais importantes das formações vegetacionais dos biomas mata atlântica e cerrado. Reúne cerca de 130 gêneros e aproximadamente 6.000 espécies (JUDD *et al.*, 2009) de distribuição pantropical e subtropical (WCSP, 2019). No Brasil, ocorrem cerca de 1.000 espécies de 21-23 gêneros (SILVA & MAZINE, 2016) que apresentam importantes funções ecológicas, principalmente pelos frutos carnosos, atrativos para a fauna (SOUZA & LORENZI, 2019).

Para Melastomataceae, Goldenberg *et al.* (2012) estimam cerca de 4.500 espécies para o planeta, distribuídas em 150 gêneros, os quais são encontrados principalmente nas regiões tropicais e subtropicais, e ocorrem 1.326 espécies distribuídas em praticamente todo o território brasileiro.

Segundo Barros *et al.* (2018), Orchidaceae é, talvez, a maior família botânica atualmente no mundo, com cerca de 25.000 espécies, sendo bastante expressiva no Brasil, ocorrendo em todas as formações vegetacionais.

Amorim *et al.* (2016) afirmam que Fabaceae é a terceira maior família de plantas no mundo, com 727 gêneros e 19.325 espécies; no Brasil, ocorrem 2.807 espécies agrupadas em 222 gêneros.

Considerando as informações supramencionadas, verifica-se que o JOI abriga exemplares de três dentre as maiores famílias de angiospermas, mas também há um destaque significativo para representantes das famílias Melastomataceae e Myrtaceae. Na região diversas pesquisas têm sido desenvolvidas com ambas, o que justifica a quantidade de espécimes no acervo do JOI.

O termo “funga” foi proposto por Kuhar *et al.* (2018) como uma palavra válida para a diversidade de comunidades fúngicas. O vocábulo pode ser usado para tratamentos descritivos e sistemáticos dos fungos de uma determinada área, sendo equivalente e, ao mesmo tempo paralelo, aos termos utilizados para animais (fauna) e plantas (flora). Assim, a funga engloba todas as espécies de fungos e líquens (MIND.Funga, 2022). Estima-se que o número de espécies de fungos existentes seja de 2,2 a 2,8 milhões, contrapondo às cerca de 120 mil espécies descritas, provavelmente porque podem ser encontrados em todos os ambientes e têm a capacidade de colonizar os mais diversos tipos de substratos (AZEVEDO & BARATA, 2018). A Univille dispõe de um pesquisador especialista em fungos e líquens, o que justifica o tamanho do seu acervo no JOI.

As briófitas englobam as plantas avasculares, com gametófito como fase dominante, o que as distingue das demais plantas, que são vasculares com o esporófito como fase dominante (JUDD *et al.*, 2009). Essas plantas estão incluídas em três subclasses: Anthocerotidae (antóceros), com cerca de 300 espécies; Marchantiidae (hepáticas), com cerca de 5.200 espécies, das quais mais de 4.000 são folhosas; e Bryidae (musgos), reunindo em torno de 12.800 espécies (RAVEN & EICHHORN, 2022). A maior quantidade de briófitas na coleção do JOI é hepática, inserida pelo especialista israelense Jotham Ziffer Berger, que trabalhou por meses nas florestas do entorno da Baía Babitonga, nos municípios de Joinville e São Francisco do Sul, Santa Catarina.

As samambaias e licófitas (monilófitas), plantas vasculares sem sementes, apresentam ampla diversidade morfológica, de habitats e formas de vida, cujas dimensões podem variar de poucos centímetros até 20 m de altura. De acordo com o PPG I (2016), o grande grupo inclui 11.216 espécies, agrupadas em 337 gêneros. Nas monilófitas do acervo do JOI, a família Polypodiaceae é a mais numerosa (461 registros) (figura 4), sendo a quantidade de samambaias e afins no acervo explicada pelos diversos levantamentos realizados na região e por permutas com o Herbário Furb, cujo curador é especialista em famílias do grupo.

As gimnospermas são plantas vasculares sem flores que produzem sementes não encerradas em frutos (JUDD *et al.*, 2009). Segundo Christenhusz *et al.* (2011), compreendem 1.026 espécies em quatro subclasses: Cycadidae, com 310 espécies em 10 gêneros; Ginkgoideae, com uma única espécie; Gnetidae, com 80-100 espécies em três gêneros; e Pinidae, as coníferas, com 615 espécies em 70 gêneros aceitos. Poucas dessas espécies são nativas do Brasil, a exemplo de *Araucaria angustifolia* (Bertold.) Kuntze (Araucariaceae), *Podocarpus lambertii* Klotzsch ex Endl. e *P. sellowii* Klotzsch ex Endl. (Podocarpaceae), o que explica o baixo número de registros do grupo no acervo do JOI.

Embora Joinville se localize próximo ao litoral, o número de registros de algas no JOI é baixo, por causa da dificuldade de coleta, de processamento e de identificação das espécies.

A coleção de tipos nomenclaturais (PRADO *et al.*, 2011) do JOI conta com 16 espécimes *typus*: quatro isótopos, nove parátipos e três holótipos, pertencentes às famílias Apocynaceae, Asteraceae, Cladoniaceae, Commelinaceae, Fabaceae, Myrtaceae, Orchidaceae e Pilocarpaceae (tabela 1). Os *typus* são exemplares utilizados pelos autores para descrição da espécie. A maioria dos *typus* foi acrescida ao acervo do JOI pelos autores das descrições taxonômicas. Deve-se destacar que a existência de *typus* na coleção lhe agrega valor e confiabilidade.

**Tabela 1** – Tipos nomenclaturais depositados no Herbário JOI. Fonte: JBRJ (2022).

N.º	Família	Nome científico	Tipo
1	Apocynaceae	<i>Jobinia hatsbachii</i> Fontella & E.A.Schwarz	Isótipo
2	Asteraceae	<i>Baccharis nebularis</i> G. Heiden	Parátipo
3	Cladoniaceae	<i>Cladonia dunensis</i> Gumboski, Beilke & Eliasaro	Isótipo
4	Comelinaceae	<i>Tradescantia chrysophylla</i> M.Pell.	Parátipo
5	Fabaceae	<i>Lecointea hatschbachii</i> Barneby	Isótipo
6	Myrtaceae	<i>Eugenia quiriri</i> Sobral & F.C.S.Vieira	Parátipo
7		<i>Myrceugenia basicordata</i> F.C.S.Vieira, Molz & Sobral	Parátipo
8		<i>Myrceugenia basicordata</i> F.C.S.Vieira, Molz & Sobral	Parátipo
9		<i>Myrceugenia basicordata</i> F.C.S.Vieira, Molz & Sobral	Holótipo
10		<i>Myrceugenia joinvillensis</i> F.C.S.Vieira	Holótipo
11	Orchidaceae	<i>Homalopetalum joinvillense</i> Mancinelli & E.C.Smidt	Holótipo
12	Pilocarpaceae	<i>Calopadia saxicola</i> Gumboski	Isótipo
13		<i>Calopadia saxicola</i> Gumboski	Parátipo
14		<i>Calopadia saxicola</i> Gumboski	Parátipo
15		<i>Calopadia saxicola</i> Gumboski	Parátipo
16		<i>Calopadia saxicola</i> Gumboski	Parátipo

O JOI abriga em seu acervo as coletas realizadas em 19 ilhas da Baía Babitonga pelo projeto ILHAS, um levantamento florístico que perdurou por seis anos (2004-2009), cujos resultados estão sumarizados na tabela 2.

**Tabela 2** – Resultados das coletas realizadas em 19 ilhas da Baía Babitonga. Fonte: primária.

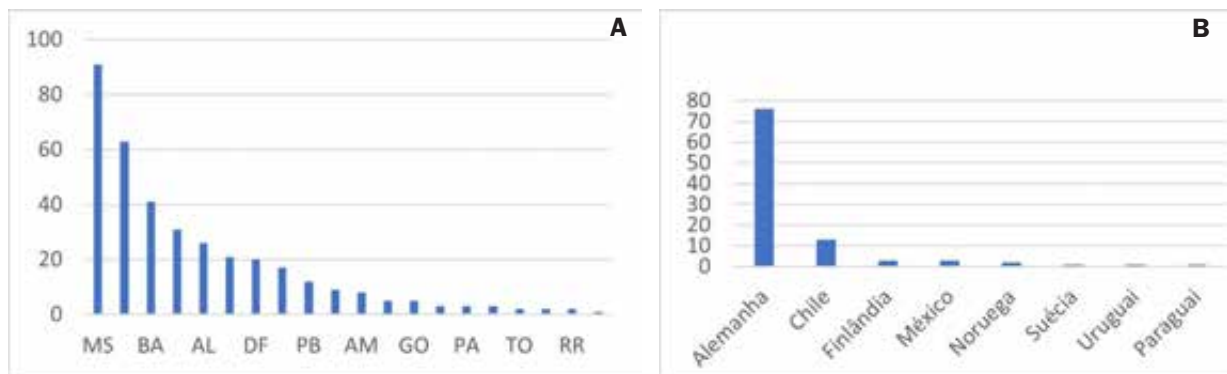
Pessoal	Ilhas	Família – Espécies
Número de professores 3	Alvarenga	Guaraqueçaba
	Araújo de Dentro	dos Herdeiros
	Araújo do Meio	Mandigituba
Número de bolsistas 14	Araújo de Fora	Maracujá
	dos Barcos	Murta
	das Claras	Queimada
	do Caçõ	Redonda
	Corisco	da Rita
	das Flores	dos Papagaios
		94 Famílias – 372 spp. Asteraceae – 52 spp. Orchidaceae – 34 spp. Bromeliaceae – 22 spp. Fabaceae – 22 spp. Rubiaceae – 22 spp. Monilófitas – em 15 ilhas

Coletas foram igualmente realizadas nas matas ciliares das microbacias hidrográficas do município de Joinville (SC), no Jardim Botânico e nos Centros de Pesquisas e Estudos Ambientais (Cepas), localizados nos municípios vizinhos de São Bento do Sul e São Francisco do Sul, por meio de



projetos de pesquisa de graduação e de programas *stricto sensu*. O JOI também recebe exemplares resultantes de pesquisas não necessariamente centradas em levantamentos florísticos, tais como estudos fitoquímicos e histoquímicos.

A coleção é constantemente ampliada pelas coletas realizadas por pesquisadores e por doações e permutas com vários herbários do Brasil, atividade recomendada pela Sociedade Botânica do Brasil, a fim de expandir e diversificar o acervo. As amostras provêm, em sua maioria, dos estados de Santa Catarina (14.079), Paraná (2.009), Rio Grande do Sul (536) e Minas Gerais (203), mas também de outros estados do país e do exterior, como Alemanha (76 amostras) e Chile (13 amostras), como pode ser visto na figura 5.



**Figura 5** – Procedência das amostras de outros estados do Brasil (A) e de outros países (B). Fonte: primária.

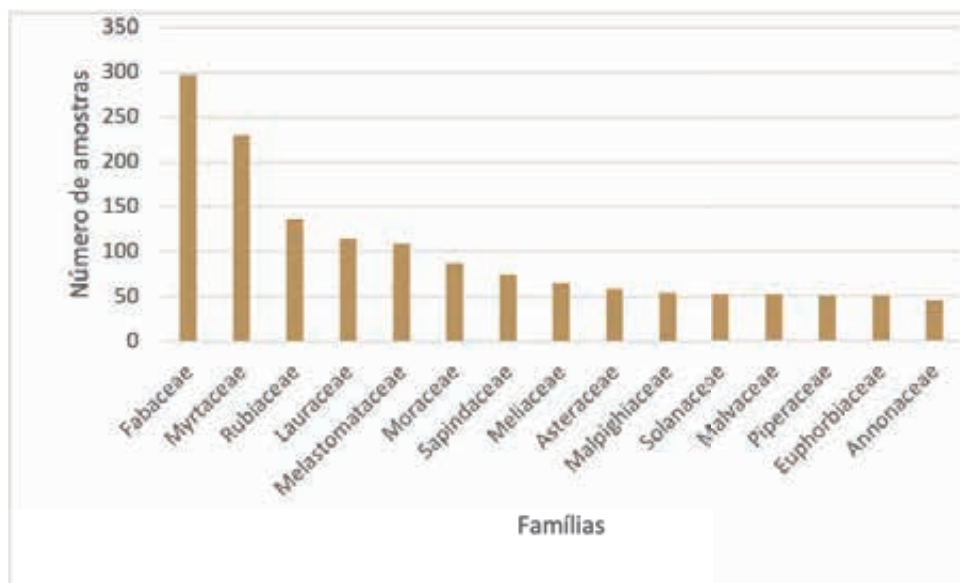
Recentemente, o JOI recebeu uma doação de aproximadamente 1.500 exsiccatas do Laboratório de Abelhas da Univille (Label), provenientes das pesquisas na área de palinologia. A grande maioria dessas amostras foi coletada em Santa Catarina, sendo algumas delas do estado de São Paulo; a família com maior número de exsiccatas é Asteraceae. Após adequada manutenção e tombamento, a coleção será incorporada ao acervo do JOI.

Além da curadora e da vice-curadora, o JOI conta ainda com uma bióloga e três acadêmicas bolsistas na equipe, as quais estão envolvidas nas atividades de preparação de exsiccatas, controle sanitário, identificação das amostras, preferencialmente até o nível de espécie, o que é amplamente incentivado pela Sociedade Botânica do Brasil, informatização, produção de etiquetas, inclusão de material no acervo e atendimento ao público.

O JOI está integrado ao Jardim Botânico da Univille e vinculado aos departamentos de Ciências Biológicas, Engenharia Ambiental e Sanitária, Farmácia e Naturologia.

## XILOTECA

Atualmente, a coleção JOlw conta com 2.382 amostras de madeiras, das quais 2.222 estão determinadas a nível específico. Há um total de 417 espécies, distribuídas em 321 gêneros e 88 famílias. As famílias mais representativas em número de amostras são Fabaceae (298), Myrtaceae (230), Rubiaceae (136), Lauraceae (114), Melastomataceae (109), Sapindaceae (75) e Malpighiaceae (55) (figura 6). Aquelas que concentram maior diversidade específica são Fabaceae, Myrtaceae, Rubiaceae, Melastomataceae e Euphorbiaceae.



**Figura 6** – Relação das 15 famílias botânicas mais representativas em número de amostras tombadas na Xiloteca JOIw. Fonte: primária.

A maior parte do acervo concentra coletas feitas nos biomas brasileiros da floresta atlântica e do cerrado. As coletas em floresta atlântica são representadas por 1.447 amostras da região Sul, sendo 1.359 de Santa Catarina, 52 do Paraná e 36 do Rio Grande do Sul, incluindo as formações de floresta ombrófila densa (*stricto sensu*), floresta ombrófila mista, floresta estacional decidual, restinga e manguezal. As coletas no estado de Minas Gerais somam 879 amostras e são representativas das formações de campo rupestre, campo cerrado, cerrado *stricto sensu*, cerradão e mata de galeria. Coletas menos representativas foram efetuadas nos estados do Rio Grande do Norte e Ceará, com 24 amostras, oriundas das formações da caatinga; e no estado de São Paulo, com apenas 2 amostras, em formação atlântica. Há ainda amostras de plantas cultivadas de interesse econômico e paisagístico e de gimnospermas (*lato sensu*) nativas e introduzidas. As coletas no Brasil reúnem 2.362 amostras, enquanto as 20 restantes pertencem à flora da Inglaterra, Finlândia, República Tcheca e Itália. A classificação dos ambientes para registro das amostras adota a terminologia do sistema fitogeográfico brasileiro proposto pelo IBGE (2012).

As subcoleções de referência da Antracoteca (JOIc) e das Madeiras Históricas (JOIhw) são complementares. A coleção JOIc conta com 300 amostras de madeiras carbonizadas identificadas, enquanto a coleção JOIhw agrega cerca de 200 espécies de madeiras de uso cultural no Brasil. Tais coleções registram e subsidiam pesquisas paleoambientais, paleoetnológicas e de botânica aplicada ao patrimônio cultural em madeira.

De forma a contribuir com ações voltadas à educação ambiental e ao letramento científico, a Xiloteca oferece, ao público acadêmico e à comunidade em geral, duas exposições de longa duração: “Um pouco de história contada por anéis de crescimento” e “Madeiras comerciais no Brasil” (figura 7). A primeira mostra a longa jornada de vida de uma árvore, seu crescimento e a sua relação temporal com fatos históricos vivenciados pela humanidade por meio da contagem de anéis de crescimento em um disco de *Araucaria angustifolia*. A segunda apresenta uma série de amostras de madeira de espécies nativas ou cultivadas utilizadas em atividades silviculturais no Brasil.



**Figura 7** – Exposições de longa duração da Xiloteca JOlw. A: “Um pouco de história contada por anéis de crescimento”; B: “Madeiras comerciais no Brasil”. Fonte primária.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As coleções de referência aqui tratadas salvaguardam acervos e dados da biodiversidade vegetal de acesso público e aberto, o que favorece o crescimento científico da universidade, de acadêmicos e professores e torna as coleções visíveis e valorizadas como patrimônio da instituição. Parte do acervo já está digitalizada como herbário virtual, o que amplia a visibilidade e o prestígio das coleções, permitindo melhorar sua qualidade. O benefício preponderante do compartilhamento de dados está no avanço científico e tecnológico e nas trocas entre diferentes áreas de conhecimento, que buscam um maior estreitamento entre universidade e sociedade, oportunizando o estudo virtual de materiais diversificados, com o envolvimento de escolas e comunidades.

Um dos pilares da Univille como universidade comunitária é a extensão, que, juntamente com o ensino e a pesquisa, articula o processo educativo, cultural e científico de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora entre universidade e sociedade. Nesse contexto, os acervos botânicos *online* do JOI e da JOlw têm amplo significado, aproximando a produção de conhecimento e a sua socialização, expandindo a capacidade de conservação e utilização da biodiversidade por públicos diferenciados. Em adição, podem ser mencionadas as exposições permanentes organizadas pela Xiloteca JOlw, oferecendo ao público acadêmico e à sociedade em geral informações sobre o uso de madeiras no Brasil, de forma a criar elementos que fomentem a conservação da natureza. A divulgação do trabalho realizado pelos mais diversos meios de comunicação abre caminhos para a popularização da Ciência.

## REFERÊNCIAS

- Amorim, L. D. M., Sousa, L. O. F., Oliveira, F. F. M., Camacho, R. G. V. & Melo, J. I. M. Fabaceae na Floresta Nacional (FLONA) de Assú, semiárido potiguar, nordeste do Brasil. *Rodriguésia*. 2016; 67(1): 105-123.  
doi: 10.1590/2175-7860201667108
- Aranda, A. T. Coleções biológicas: conceitos básicos, curadoria e gestão, interface com a biodiversidade e saúde pública. *Anais. III Simpósio sobre a Biodiversidade da Mata Atlântica*. Santa Tereza, ES. 2014; p. 45-56.
- Azevedo, E. & Barata, M. Diversidade no Reino Fungi e aplicações à indústria. *Revista de Ciência Elementar*. 2018; 6(4): 1-7.  
doi: 10.24927/rce2018.077

- Barros, C. F. & Coradin, V. T. R. Wood collections in Brazil. Anais. Recife: Iawa Pan-American Meeting; 2012. 10 p.
- Barros, F., Hall, C. F., Paiva Neto, V. B. & Batista, J. A. N. *Check-list* das Orchidaceae do estado de Mato Grosso do Sul, Brasil. Iheringia. 2018; 73 (supl.): 287-296.  
doi: 10.21826/2446-8231201873s287
- Brasil. Plano Nacional de Extensão Universitária, edição atualizada 2000/2001. Departamento de Política do Ensino Superior, SESu/MEC. Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras. Brasília; 1999. p. 1-17.
- Cavalheiro, L., Pires, A. F. P., Reis, C., Borges, F. R., Pinheiro, M. H. O., Vilela-Santos, M. C. & Arruda, R. O Herbário “Centro-Norte-Mato-Grossense” (CNMT): documentação botânica para o ensino, extensão e pesquisa. Scientific Electronic Archives. 2013; 4: 25-30.
- Christenhusz, M. J. M., Reveal, J. L., Farjon, A., Gardner, M. F., Mill, R. R. & Chase, M. W. A new classification and linear sequence of extant gymnosperms. Phytotaxa. 2011; 19: 55-70.
- Dias, K. N. L., Silva, A. N. F., Guterres, A. V. F., Lacerda, D. M. A. & Almeida Jr, E. B. A importância dos herbários na construção de conhecimento sobre a diversidade vegetal. Revista Trópica – Ciências Agrárias e Biológicas. 2019; 1: 25-3511.
- Fidalgo, O. & Bononi, V. L. Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico. São Paulo: Instituto de Botânica de São Paulo; 1984. 61 p.
- Fonseca, C. N., Lisboa, P. L. B. & Urbinati, C. V. A xiloteca (Coleção Walter A. Egler) do Museu Paraense Emílio Goeldi. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Ciências Naturais. 2005; 1: 65-140.
- Goldenberg, R., Baumgratz, J. F. A. & Souza, M. L. D. R. Taxonomia de Melastomataceae no Brasil: retrospectiva, perspectivas e chave de identificação para os gêneros. Rodriguésia. 2012; 63(1): 145-161.  
doi: 10.1590/S2175-78602012000100011
- Hering-Rinnert, C., Esemann-Quadros, K. & Bilk, K. D. Herbário Joinvillea, Santa Catarina (JOI). Unisanta Bioscience. 2015; 4 (6 ed. especial): 316-319.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Manual técnico da vegetação brasileira: sistema fitogeográfico – inventário das formações florestais e campestres: técnicas e manejo. Rio de Janeiro; 2012. 271 p.
- JBRJ – Jardim Botânico do Rio de Janeiro. [Acesso em: 14 ago. 2022]. Disponível em <http://joi.jbrj.gov.br/v2/estatisticapublica.php>.
- Judd, W. S., Campbell, C. S., Kellogg, E. A., Stevens, P. F. & Donoghue, M. J. Plant systematics: a phylogenetic approach. 3. ed. Massachusetts: Sinauer Associates; 2009. 598 p.
- Kuhar, F., Furci, G., Drechsler-Santos, E. R. & Pfister, D. Delimitation of Funga as a valid term for the diversity of fungal communities: the Fauna, Flora & Funga proposal (FF&F). IMA Fungus. 2018; 9: 71-74.
- MapasBlog. Mapas de Santa Catarina. [Acesso em: 5 ago. 2022]. Disponível em: <https://mapasblog.blogspot.com/2011/10/mapas-de-santa-catarina.html>.
- Mello, Y., Koehntopp, P. I. & Oliveira, T. M. N. Distribuição pluviométrica na região de Joinville (SC). Estudos Geográficos. 2015; 13(1): 78-93.
- Melo Júnior, J. C. F., Amorim, M. & da Silveira, E. R. A xiloteca (coleção Joinvillea – JOIw) da Universidade da Região de Joinville. Rodriguésia. 2014; 65(4): 1057-1060.
- MIND.Funga. Monitoring and Inventorying Neotropical Diversity of Fungi. [Acesso em: 31 out. 2022]. Disponível em <https://mindfunga.ufsc.br/o-que-significa-funga/>.

- Pearsall, D. M. *Paleoethnobotany: a handbook of procedures*. 2. ed. San Diego: Academic Press; 2000. 700 p.
- Peixoto, A. L., Barbosa, M. R. de V., Canhos, D. A. L. & Maia, L. C. Coleções botânicas: objetos e dados para a Ciência. In: Granato, M. & Rangel, M. (ed.). *Cultura material e patrimônio da ciência e tecnologia*. Rio de Janeiro: Museu da Astronomia e Ciências Afins; 2009. p. 315-326. [Acesso em: 18 ago. 2022]. Disponível em [http://www.mast.br/projetovalorizacao/textos/livro%20cultura%20material%20e%20patrim%C3%B4nio%20de%20C&T/19%20COLE%C3%87%C3%95ES%20BOT%C3%82NICAS\\_Ariane%20Luna.pdf](http://www.mast.br/projetovalorizacao/textos/livro%20cultura%20material%20e%20patrim%C3%B4nio%20de%20C&T/19%20COLE%C3%87%C3%95ES%20BOT%C3%82NICAS_Ariane%20Luna.pdf).
- PPG I – The Pteridophyte Phylogeny Group. *Journal of Systematics and Evolution*. 2016; 54(6): 563-603. doi: 10.1111/jse.12229
- Prado, J., Hirai, R. Y. & Giulietti, A. M. Mudanças no novo código de nomenclatura para algas, fungos e plantas (Código de Melbourne). *Acta Botanica Brasilica*. 2011; 25(3): 729-731.
- Raven, R. F. & Eichhorn, S. E. *Biologia vegetal*. 8. ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan; 2022. 856 p.
- Roque, N., Teles, A. M. & Nakajima, J. N. (org.). *A família Asteraceae no Brasil: classificação e diversidade* [online]. Salvador: EDUFBA; 2017. 260 p. doi: <https://doi.org/10.7476/9788523219994>.
- SBB – Sociedade Botânica do Brasil. *Catálogo da Rede Brasileira de Herbários*. [Acesso em: 9 ago. 2022]. Disponível em: <https://www.botanica.org.br/catalogo-da-rede-brasileira-de-herbarios/>.
- Sepur – Secretaria de Pesquisa e Planejamento Urbano. Joinville – cidade em dados, 2021. Joinville: Prefeitura de Joinville; 2021. 20 p.
- Silva, A. T. & Mazine, F. F. A família Myrtaceae na Floresta Nacional de Ipanema, Iperó, São Paulo, Brasil. *Rodriguésia*. 2016; 67(1): 203-223. doi: 10.1590/2175-7860201667110
- Souza, V. C. & Lorenzi, H. *Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG IV*. 4. ed. Nova Odessa: Plantarum; 2019. 768 p.
- Univille – Universidade da Região de Joinville. [Acesso em: 3 ago. 2022]. Disponível em <https://www.behance.net/gallery/47477987/Univille-Mapa-Institucional>.
- WCSP – World Checklist of Selected Plant. 2019. *World checklist of selected plant families*. Londres, Royal Botanic Gardens. [Acesso em: 9 ago. 2022]. Disponível em: <http://apps.kew.org/wcsp/>.