

## IDENTIFICAÇÃO ANATÔMICA PRELIMINAR DA MADEIRA DE SEIS ESCULTURAS SACRAS DO MUSEU ANTROPOLÓGICO DIRETOR PESTANA, IJUÍ-RS

BRUNO BARRETO HADLER<sup>1</sup>; JULIANA APARECIDA FERNANDO<sup>2</sup>; DANIELE  
BALTZ DA FONSECA<sup>3</sup>; MARCELO DOS SANTOS SILVA<sup>4</sup>

<sup>1</sup>*Universidade Federal de Pelotas – brunobarretohadler@gmail.com*

<sup>2</sup>*Universidade Federal de Pelotas – juli\_fernando@yahoo.com.br*

<sup>3</sup>*Universidade Federal de Pelotas – danielle\_bf@hotmail.com*

<sup>4</sup>*Universidade Federal de Pelotas – marcelssa@hotmail.com*

### 1. INTRODUÇÃO

Entre os diversos recursos florestais, vitais para o desenvolvimento e construção de civilizações humanas ao longo da história, a madeira destaca-se como uma das matérias-primas mais importantes (Domínguez-Delmás, 2023). A área da anatomia da madeira por sua vez, é subdividida em diferentes categorias, sendo a mais fundamental a anatomia descritiva, responsável por caracterizar a estrutura do xilema secundário de uma determinada espécie, se tornando uma ferramenta crucial na identificação de plantas, sobretudo as espécies florestais (Melo-Júnior, 2024a).

A identificação anatômica da madeira pode nos ajudar no entendimento de sociedades pregressas a respeito da trabalhabilidade e propriedades físico-mecânicas inerentes à composição anatômica de determinada madeira. No caso de esculturas, essa identificação contribui para a contextualização histórica e cultural das obras, fornecendo subsídios adicionais para a definição de escolas artísticas, regionalismos e possíveis atribuições de autoria. Ademais, desempenha papel central na seleção de materiais apropriados para restauração (Melo-Júnior, 2024b). O Brasil apresenta um cenário relevante para esse campo de estudo, já que uma parte significativa do patrimônio cultural brasileiro se apresenta na forma de peças em madeira (Andreacci, 2011).

O objetivo deste estudo é descrever cientificamente a estrutura anatômica das madeiras utilizadas na confecção de seis esculturas sacras pertencentes ao acervo do Museu Antropológico Diretor Pestana (MADP), em Ijuí (RS), a fim de ratificar informações sobre a origem das obras, ampliar o conhecimento acerca das madeiras históricas no Brasil e contribuir para a valorização e preservação da memória cultural e histórica nacional e regional.

### 2. METODOLOGIA

Foram coletadas amostras simples de madeira de seis esculturas sacras do MADP (Tabela 1), com o auxílio da equipe do Laboratório de Conservação e Restauração de Bens em Madeira vinculado ao Curso de Conservação e Restauração de Bens Culturais Móveis, na Universidade Federal de Pelotas (UFPel). As amostras foram amolecidas por cozimento em água com glicerina (9:1) por cerca de uma hora e testadas quanto à resistência ao seccionamento. Para obtenção de lâminas histológicas foi empregado o protocolo adaptado de Sass (1951), inicialmente as amostras foram infiltradas e emblocadas em parafina, e posteriormente seccionadas em micrótomo de deslize Leica® nos planos transversal, tangencial e radial com espessura entre 18-35 µm. Considerando a fragilidade das amostras as seções obtidas foram analisadas sem passar pelos demais procedimento ou então clarificados com hipoclorito de sódio (50%), corados

com safranina alcoólica 1%, desidratados em série alcoólica de 50% a 100% e montados em bálsamo do Canadá®. Para a confecção de macerados e análise dos elementos celulares da madeira dissociados, foi aplicado o método proposto por Franklin (1945), modificado por Kraus e Arduin (1997), com a utilização de ácido acético e peróxido de hidrogênio. Os parâmetros mensurados, assim como a terminologia empregada nas descrições anatômicas seguiram as diretrizes do IAWA Committee (Wheeler *et al.*, 1989).

**Tabela 1** - Esculturas amostradas para caracterização anatômica e identificação da madeira, pertencentes ao acervo do Museu Antropológico Diretor Pestana, em Ijuí, Rio Grande do Sul.

Identificação	Origem	Período	Suposta Matéria-prima
Nossa Senhora com Menino Deus	Alemanha, sem mais informações	Indefinido	Indefinida
Escultura de Anjo	Região dos Sete Povos das Missões	Indefinido	Cedro
Nossa Senhora da Glória	Região dos Sete Povos das Missões	Indefinido	Cedro
São Francisco	Brasil, sem maiores informações	Indefinido	Indefinida
Santo Isidro	Região dos Sete Povos das Missões	1740-1750	Cedro
Nossa Senhora da Conceição	Município de Viamão	1828 ou anterior	Cedro

Fonte: Fichas técnicas do Museu Antropológico Diretor Pestana e fichas de restauração do Laboratório Aberto de Conservação e Restauração de Bens Culturais em Madeira.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As análises anatômicas permitiram descrever microscópicamente as amostras, possibilitando um indicativo preliminar da identificação taxonômica da madeira utilizada na confecção das esculturas, a partir da comparação com dados disponíveis em publicações científicas e bancos de dados (Brandes *et al.* 2024; Richter e Dallwitz, 2000–onwards). A seguir, são apresentadas as descrições anatômicas microscópicas das amostras analisadas.

**Nossa Senhora com Menino Deus** – Anéis de crescimento distintos, demarcados por anéis semi-porosos, fibras do lenho tardio espessadas e radialmente achatadas, e raios dilatados. Vasos sem arranjo definido, solitários e múltiplos de 2–5; placas de perfuração simples; pontoações intervesselares alternas, poligonais, e pontoações radiovasculares semelhantes às intervesselares; espessamento helicoidal nos elementos de vaso; depósitos de goma ou outras substâncias presentes nos vasos. Fibras libriformes, septadas e não-septadas; paredes finas no lenho inicial e de finas a espessas no lenho tardio. Parênquima axial difuso em agregados, tendendo a escalariforme. Raios com largura de 1–3 células, compostos por células exclusivamente procumbentes. Presença de cristais prismáticos em alguns vasos.

**Escultura de Anjo (EA), Nossa Senhora da Glória, Santo Isidro, Nossa Senhora da Conceição e São Francisco** – Anéis de crescimento distintos, demarcados por anéis semi-porosos, parênquima marginal (exceto na EA) e fibras do lenho tardio espessadas e radialmente achatadas. Vasos solitários e múltiplos de 2–4; placas de perfuração simples; pontoações intervesselares alternas e

poligonais; pontoações radiovasculares semelhantes às intervesselares em forma e tamanho; alguns vasos apresentam depósitos de goma ou outras substâncias. Parênquima axial difuso e em faixas marginais (exceto na EA), com 3–7 células por série. Fibras libriformes não septadas, com paredes de espessura variando de delgadas a espessas, e exclusivamente delgadas na EA. Raios com 1–3 células de largura, majoritariamente unisseriados na EA; heterocelulares, compostos por um corpo de células procumbentes e uma a duas fileiras de células quadradas na margem; células exclusivamente procumbentes na EA e na de Nossa Senhora da Conceição. Cristais prismáticos presentes no parênquima axial (exceto na EA e na de São Francisco). Presença de ovos, provavelmente de xilófagos, nos vasos nas amostras da EA, Nossa Senhora da Glória e Nossa Senhora da Conceição.

A amostra proveniente da escultura de Nossa Senhora com Menino Deus, indicada como de origem alemã, foi identificada como *lime* (*Tilia* sp., Malvaceae), com base em um conjunto de caracteres anatômicos típicos do gênero, tais como anéis semi-porosos, espessamento helicoidal nos elementos de vaso, parênquima axial difuso e raios multisseriados compostos exclusivamente por células procumbentes (Richter e Dallwitz, 2000–onwards). Na tradição europeia, a madeira de *Tilia* spp. tem sido amplamente utilizada há séculos devido à sua notável trabalhabilidade, que a torna especialmente adequada para talha, escultura e acabamento (Macchioni et al., 2015; Dr. Volker Haag, comunicação pessoal).

A partir das descrições anatômicas das demais amostras, foram identificadas características convergentes e diagnósticas, com destaque para os anéis semi-porosos e a presença de parênquima marginal, indicando que as madeiras utilizadas na talha dessas obras pertencem ao gênero *Cedrela*, correspondendo provavelmente a uma das duas espécies nativas do Brasil, *C. fissilis* Vell. ou *C. odorata* L. (Brandes et al., 2024). Esses resultados corroboram a reconhecida preferência histórica pelo cedro na produção de esculturas sacras no Brasil (Silva et al., 2025), incluindo na arte sacra missionária (Schulze-Hofer; Marchiori, 2008). A amostra da Escultura de Anjo, apesar de não apresentar parênquima marginal e divergir em alguns aspectos quantitativos das demais, mostrou ampla sobreposição diagnóstica, incluindo os anéis semi-porosos, com as espécies brasileiras de *Cedrela*. Essa divergência pode ser explicada pela posição do local amostrado, próximo à medula, refletindo variações comuns entre o lenho juvenil, produzido durante a fase jovem da árvore, quando a atividade do câmbio vascular é influenciada pelos meristemas apicais, e o lenho adulto (Vidaurre et al., 2011).

#### 4. CONCLUSÕES

A anatomia da madeira confirma-se como uma ferramenta essencial para a identificação de táxons empregados na produção de artefatos culturais em madeira, em especial esculturas sacras, sendo, em muitos casos, o único método disponível. Os resultados deste estudo reafirmam a preferência histórica pelo cedro como matéria-prima entre escultores brasileiros e, adicionalmente, corrobora a origem alemã da imagem de Nossa Senhora com Menino Deus, para a qual há escassez de informações documentais.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDREACCI, F.; MELO-JÚNIOR, J. C. F. **Madeiras históricas do barroco mineiro:** interfaces entre o patrimônio cultural material e a anatomia da madeira. Rodriguésia, Rio de Janeiro, v. 62, n. 2, abr-jun 2011.

BRANDES, A. F. N.; RIZZIER, Y.C.; BISPO, C. C. A.; NOVELLO, B. Q.; LEMOS, D. N.; SISTON, T.; NASCIMENTO, L. B.; TAMAIO, N.; BARROS, C. F. **Microscopic wood identification key for brazilian endangered species.** 2<sup>a</sup> edição, 2021. Disponível em: <http://gbg.sites.uff.br/lamad/> Acesso em: 28/08/2025.

DOMÍNGUEZ-DELMÁS, M.; DALY, A.; HANECA, K. **From forests to heritage: unravelling the journey of historical timbers and wooden cultural heritage.** International Journal of Wood Culture, v. 3, n. 1-3, 31 mar 2023.

FRANKLIN, G. L. **Preparation of thin sections of synthetic resins and wood-resin composites, and a new macerating method for wood.** Nature, v. 155, n. 51, 1945.

KRAUS, J. E.; ARDUIN, M. **Manual básico de métodos em morfologia vegetal.** Seropédica, EDUR, 1997.

MACCHIONI, N; FACHECHI, G. M.; LAZZERI, S.; SOZZI, L. **Timber species and provenances of wooden sculptures.** Information from the collections of the National Museum of “Palazzo di Venezia” in Rome. Journal of Cultural Heritage, v.16, n. 1, jan 2015.

MELO-JÚNIOR, J. C. F. **Historical Anatomy:** concept and approaches. Rodriguésia, Rio de Janeiro, v. 75, 22 jun 2024.

MELO-JÚNIOR, J. C. F. **Madeiras Históricas.** Revista de Ciência Elementar, v. 12, n. 4, dez 2024.

RICHTER, H. G.; DALLWITZ, M. J. **Commercial timbers:** descriptions, illustrations, identification, and information retrieval. Wiesenweg, Alemanha, 2000-onward. Disponível em: <https://www.delta-intkey.com/wood/en/index.htm> Acesso em: 28/08/2025

SASS, J. E. **Botanical Microtechnique.** 2<sup>a</sup> edição, Ames, Iowa State College Press, 1951.

SCHULZE-HOFER, M. C.; MARCHIORI, J. N. **O uso de madeiras nas reduções jesuítico-guarani do Rio Grande do Sul.** Porto Alegre: IPHAN, 2008

SILVA, M. S.; SANTOS, P. S. B.; GATTO, D. A.; FONSECA, D. B. **Historical anatomy of the wood used in the image of Saint Barbara in the Metropolitan Cathedral of Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil.** Brazilian Journal of Development, v.11, n.6, 06 maio 2025.

VIDAURRE, G; LOMBARDI, L. R.; OLIVEIRA, J. T. S.; ARANTES, M. D. C. **Lenho juvenil e adultos e as propriedades da madeira.** Floresta e Ambiente, Rio de Janeiro, v. 18, n.4, out 2011

WHEELER, E.; BASS, P.; GASSON, P. **IAWA List of Microscopic Features for Hardwood Identification.** IAWA Journal, v. 10, 01 jan 1989.