

**CARACTERIZAÇÃO MICROSCÓPICA DA MADEIRA DE *Chrysophyllum marginatum*  
(Hook. & Arn.) Radlk.**

Helena Cristina Vieira<sup>1\*</sup>; Maísa Beatriz Koch Mattos<sup>2</sup>; Gabriella da Silva França<sup>2</sup>; Gustavo Kenji Saito Matsuda<sup>2</sup>; Rafaella Satange<sup>1</sup>; Polliana D'Angelo Rios<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Engenharia Florestal, Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba/PR, Brasil.

<sup>2</sup> Departamento de Engenharia Florestal, Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Lages/SC, Brasil.

\* e-mail do autor correspondente: [lenacristin@hotmail.com](mailto:lenacristin@hotmail.com)

**Resumo:** Esse trabalho tem como objetivo, descrever a microscopia anatômica da madeira de *Chrysophyllum marginatum*. Para tal, foram utilizados discos obtidos no diâmetro à altura do peito de três indivíduos de área remanescente de Floresta Ombrófila Mista na região do Planalto de Santa Catarina. Após a coleta, realizou-se os procedimentos laboratoriais, para confeccionar os cortes anatômicos e o material macerado para a medição e caracterização das estruturas microscópicas. A caracterização seguiu os procedimentos estabelecidos pela Associação Internacional dos Anatomistas de Madeira (International Association of Wood Anatomists - IAWA). De modo geral, a espécie apresentou porosidade difusa, anéis de crescimento distintos, vasos arredondados, geralmente múltiplos radiais e racemiformes de 2 a 19 unidades. Elementos vasculares com placas de perfuração simples. Raios heterocelulares, apresentando células procumbentes, quadráticas e eretas. Assim, é possível concluir que a madeira de *Chrysophyllum marginatum*, apresenta na sua estrutura, características que são comumente descritas para outras espécies do mesmo gênero.

**Palavras-chave:** Descrição anatômica; Floresta Ombrófila Mista; Guatambu-de-leite; Sapotaceae

**MICROSCOPIC CHARACTERIZATION OF WOOD FROM *Chrysophyllum marginatum*  
(Hook. & Arn.) Radlk.**

**Abstract:** This work aims to describe the anatomical microscopy of *Chrysophyllum marginatum* wood. For this, discs obtained from the diameter at breast height of three individuals from a remaining area of Araucaria Forest in the Santa Catarina Plateau region were used. After collecting the samples, laboratory procedures were carried out to perform the anatomical cuts and the macerated material for the measurement and characterization of the microscopic structures. The characterization followed the procedures established by the International Association of Wood Anatomists (IAWA). In general, the species presented diffuse porosity, distinct growth rings, rounded vessels, usually radial and racemiform multiples of 2 to 19 units. Vascular elements with simple perforation plates. Heterocellular rays, showing procumbent, square and erect cells. Thus, it

is possible to conclude that the wood of *Chrysophyllum marginatum* presents in its structure, characteristics that are commonly described for other species of the same genus.

**Keywords:** Anatomical description; Araucaria Forest; Guatambu-de-leite; Sapotaceae

## 1. INTRODUÇÃO

A caracterização anatômica da madeira é feita a fim de subsidiar estudos taxonômicos da espécie, e é de grande importância para ter o conhecimento da estrutura microscópica da madeira. Ainda, pode colaborar com a detecção de fraudes e na comercialização de madeiras erroneamente identificadas. Também é possível dar o seu emprego prático correto, o qual pode variar devido às características anatômicas específicas.

A espécie *Chrysophyllum marginatum* é conhecida popularmente como aguai, aguai-vermelho ou guatambu-de-leite. Pertence à família Sapotaceae, pode atingir até 10 metros de altura e o diâmetro à altura do peito pode variar de 20 a 50 centímetros. As folhas são simples e alternas, os frutos são de coloração escura e polpa succulenta. As sementes não possuem dormência podem ser separadas dos frutos por meio da lavagem em água corrente [1; 2]

As árvores apresentam tronco reto, podendo apresentar fissuras em sua superfície [2]. A madeira é resistente, sendo utilizada na carpintaria para produção de móveis, como lenha ou carvão [3]. Esta é uma espécie na qual apresenta escassez de estudos que tratam da caracterização morfoanatômica, portanto o presente estudo procurou contribuir com a caracterização anatômica da madeira de *Chrysophyllum marginatum*.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

As madeiras foram previamente coletadas de um remanescente de Floresta Ombrófila Mista que foi inundado para a implantação da Hidrelétrica de São Roque, a área abrange as cidades de Campos Novos, Brunópolis, Curitibanos, Frei Rogério, São José do Cerrito e Vargem, todas no Estado de Santa Catarina. Na Tabela 1, estão descritas as informações dos indivíduos utilizados, de cada árvore, foi coletado um disco à 1,30 metros do solo. Para a obtenção dos corpos de prova, utilizou-se apenas a região intermediária, entre a medula e a casca.

Para a caracterização microscópica, foram obtidos elementos dissociados conforme o descrito na literatura [4] e cortes anatômicos com 15 micrômetros de espessura nos planos transversal, radial e tangencial. A Tabela 2 apresenta as características mensurados, em cada árvore foram realizadas 40 medições por parâmetro. A descrição das características anatômicas foi realizada com o Microscopia Leica DM500, dotado de câmera Leica ICC50 HD e software Leica Módulo Leica

LAS Interactive Measurements, conforme o padrão da Associação Internacional dos Anatomistas de Madeira (International Association of Wood Anatomists) [5].

Tabela 1: Descrição e coordenadas geográficas dos indivíduos utilizados.

Espécie	<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.		
Nome comum	Guatambu-de-leite		
Família	Sapotaceae		
Número do indivíduo	15-1	15-2	15-3
Número do registro	LUSC 6201	LUSC 6202	LUSC 6203
DAP (cm)	18,6	19,3	17,2
Coordenada	lat: -27.497025 long: -50.810619 WGS84	lat: -27.4938 long: -50.810561 WGS84	lat: -27.493833 long: -50.810561 WGS84
Altitude (m)	685	793	792

Tabela 2: Parâmetros mensurados nos elementos anatômicos e a seção de observação.

Parâmetro	Observação
Diâmetro tangencial dos vasos/ Número de vasos / mm <sup>2</sup>	Seção transversal
Pontoações intervasculares Pontoações raio-vasculares	Seção radial
Altura dos raios Altura dos raios (nº de células) Largura dos raios	Seção tangencial
Largura dos raios (nº de células) Número de raios / mm Comprimento das fibras	
Comprimento dos elementos de vaso Espessura de parede das fibras	Elementos dissociados

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

**Nome científico:** *Chrysophyllum marginatum* (Hook. & Arn.) Radlk. (Figura 2) (Tabela 3)

**Nome comum:** Guatambu-de-leite **Família:** Sapotaceae

**Características microscópicas:** **Lenho:** Com porosidade difusa, anéis delimitados por fibras com paredes espessas e radialmente mais estreitas, além da delimitação pelo parênquima marginal.

**Vasos:** arredondados, com abundância média, geralmente múltiplos radiais e racemiformes de 2 a 19 unidades. Elementos vasculares com placas de perfuração simples, geralmente sem apêndice.

Ausência de tilos, substâncias oleaginosas, espessamento helicoidal e estriações. As pontoações intervasculares são alternas.

**Parênquima axial:** Paratraqueal em faixas. **Raios:** Heterocelulares, apresentando células procumbentes, quadráticas e eretas. Ausência de células latericuliformes, envoltentes e cristais.

**Fibras:** Fibras com pontoações de bordas simples. Ausência de espessamentos helicoidais. **Outros caracteres:** Ausência de canais celulares, cistos glandulares,

estruturas estratificadas, sílica, floema incluso.

Tabela 3: Ficha biométrica *Chrysophyllum marginatum*.

Características anatômicas quantitativas	(µm)			Desvio padrão
	Mínimo	Máximo	Média	
Comprimento da fibra	967,93	1994,95	1221,73	139,31
Comprimento do apêndice	14,86	507,26	117,93	89,76
Comprimento do raio	85,62	619,38	303,71	103,94
Comprimento do vaso	165,74	615,36	390,76	85,66
Diâmetro dos poros	20,22	121,65	63,88	17,78
Espessura da parede da fibra	1,89	8,61	4,64	1,26
Largura da fibra	9,87	29,14	19,66	3,54
Largura do lume	2,83	19,04	10,37	3,21
Largura do raio	10,44	36,66	21,41	4,90
Pontoações intervasculares	3,89	18,24	8,87	3,33
Pontoações raio-vasculares	3,90	10,12	6,67	1,53

Características anatômicas qualitativas	Valor médio observado
Frequência de poros por mm <sup>2</sup>	10
Número de raios/mm	9
Número de células do raio (Comprimento)	10
Número de células do raio (Largura)	2

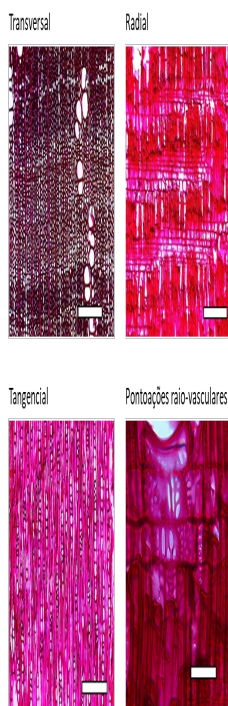


Figura 2: *Chrysophyllum marginatum*. Transversal: Porosidade difusa, anéis delimitados por fibras com paredes espessas e radialmente mais estreitas. Radial: Raios heterocelulares, apresentando células procumbentes e quadráticas. Tangencial: Distribuição dos raios. Pontoações raio – vasculares: Pontoações entre os elementos vasculares e os raios. Barras: Transversal, Tangencial, Radial = 200 µm e Pontoações raio-vasculares = 50 µm.

Visando compreender melhor as características anatômicas da madeira de *Chrysophyllum*

*marginatum* em relação as outras espécies do mesmo gênero, realizou-se a comparação com as madeiras de *Chrysophyllum pomiferum* (Eyma) T.D.Penn. e *Chrysophyllum gonocarpum* (Mart. & Eichler) Engl. Nas três espécies, foram observadas algumas características comuns, destacam-se: a porosidade difusa, distribuição radial e racemiforme dos poros, placa de perfuração simples, pontoações alternas nos elementos vasculares e raios heterocelulares [6; 7; 8].

#### 4. CONCLUSÕES

A espécie *Chrysophyllum marginatum* apresenta na estrutura microscópica da sua madeira: porosidade difusa, anéis de crescimento distintos, vasos arredondados, geralmente múltiplos radiais e racemiformes de 2 a 19 unidades. Elementos vasculares com placas de perfuração simples. Raios heterocelulares, apresentando células procumbentes, quadráticas e eretas. Além disso, comparando as estruturas observadas com outras espécies do mesmo gênero, pode-se concluir que, no geral, há semelhanças entre as características anatômicas.

#### 5. REFERÊNCIAS

- [1] Backes, P.; Irgang, B. Mata Atlântica: as árvores e a paisagem. Porto Alegre: Paisagem do Sul, 2004. 396p.
- [2] Lorenzi, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. 3. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2009. v. 2, 384 p.
- [3] Carneiro, C. E. Et Al. Sapotaceae. In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2013.
- [4] 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. 3924, p. 51, 1945.
- [5] IAWA - INTERNATIONAL ASSOCIATION OF WOOD ANATOMISTS COMMITTEE List of microscope features for hardwood identification. IAWA Bulletin New Series, Leiden, v. 10, n. 3, p. 219 – 332, 1989.
- [6] Detienne, P. & P. Jacquet. 1983. Atlas d'identification des bois de l'amazonie et des regions voisines. Centro Técnico Florestal Tropical, Nogent s/Marne. 640 p.
- [7] Miller, RB & P. Détienne. 2001. Principais árvores madeireiras da Guiana. Anatomia da madeira. Tropenbos International, Wageningen, 218 pp. Encomenda de Tropenbos: <http://www.tropenbos.nl>
- [8] Kukachka, B.F. 1978. Wood anatomy of the neotropical Sapotaceae. VI. Chloroluma. USDA Forest Products Laboratory. Research Paper FPL 330.