



Anatomia da madeira de cinco espécies florestais comercializadas em uma serraria em São Miguel do Guamá/PA

Isabela Dantas Moura ¹; Keila de Nazaré Valentin Corrêa ¹; Isabelle Santos Lima ¹; Marielton Soares Teixeira ²; Gabriele Melo de Andrade ²; Madson Alan Rocha de Sousa ¹

¹Laboratório de Ciência, Inovação e Tecnologia da Madeira/Universidade do Estado do Pará

²Laboratório de Tecnologia da Madeira/Universidade do Estado do Pará

RESUMO

A enorme oferta de madeira de diferentes espécies florestais na Amazônia justifica a exploração e o processamento industrial desta região. O objetivo deste trabalho foi realizar a descrição anatômica da madeira de cinco espécies florestais, comercializadas em São Miguel do Guamá/PA. As espécies estudadas foram *Manilkara huberi* (Ducke) Stand., *Caryocar villosum* (Aubl.) Pers., *Dinizia excelsa* Ducke, *Tapirira guianensis* Aubl. e *Parkia multijuga* Benth. e suas amostras foram obtidas em uma serraria do município. Para a descrição da estrutura macroscópica da madeira foram confeccionados cinco corpos de prova, um de cada espécie, com dimensões 2,0 x 2,0 x 3,0 cm (planos transversal, longitudinal tangencial e longitudinal radial). A estrutura que apresentou maior diferença entre as espécies estudadas foi o parênquima axial. Tais estruturas discutidas servirão como auxílio para a identificação e reconhecimento dessas espécies para a comercialização no mercado madeireiro.

Palavras-chave: Identificação da madeira, Estrutura macroscópica, Uso da madeira.

Anatomy from wood of five forest species marketed at a sawmill in São Miguel do Guamá/PA

ABSTRACT

The enormous offer of wood of different forest species in Amazônia, it justifies the exploration and the industrial processing of this area. The objective of this work was to perform the anatomical description of the wood of five forest species, marketed in São Miguel do Guamá/PA. The species studied were *Manilkara huberi* (Ducke) Stand., *Caryocar villosum* (Aubl.) Pers., *Dinizia excelsa* Ducke, *Tapirira guianensis* Aubl. e *Parkia multijuga* Benth. and their samples were described in a sawmill of the county. For the description of the macroscopic structure of the wood were made five test pieces, one of each species, with dimensions 2,0 x 2,0 x 3,0 cm (longitudinal, tangential and radial longitudinal planes). The structure that presented the greatest difference between the studied species was the axial parenchyma. Such structures discussed will serve as an aid to the identification and recognition of these species for commercialization in the timber market.

Keywords: Identification of wood, Macroscopic structure, Use of wood.

1. INTRODUÇÃO

A exploração e o processamento industrial da madeira está entre as principais atividades econômicas da Amazônia, devido à oferta de madeira de diferentes espécies florestais presentes na região e

sua





possibilidade de uso para diversos fins, principalmente, para construção civil (Soares et al., 2014).

Entretanto, segundo Valente et al. (2013) e Ferreira et al. (2018) observa-se o uso inadequado da madeira, devido a erros na identificação da espécie. Por isso, o estudo das propriedades da madeira auxiliam na classificação de uma determinada espécie florestal e influenciam na sua trabalhabilidade enquanto material para o comércio madeireiro.

O conhecimento da estrutura anatômica é de fundamental importância para a identificação das espécies comercializadas e utilizadas a partir de nomes populares, aplicados erroneamente na maioria das vezes, pois auxilia na classificação do melhor uso e na conservação da matéria prima, além de possibilitar a aplicação de madeiras alternativas pouco conhecidas no mercado, porém com igual qualidade para a utilização (Coradin et al., 2010).

A partir deste cenário, o objetivo deste trabalho foi realizar a descrição anatômica da madeira de cinco espécies florestais, comercializadas no município de São Miguel do Guamá/PA.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

As amostras de lenho das cinco espécies florestais foram coletadas em lotes comerciais no pátio de processamento de uma serraria, no município de São Miguel do Guamá/PA. Coletaram-se amostras sistematicamente com o objetivo de abranger todas as espécies processadas em um único dia de trabalho. A confirmação da identificação científica das espécies foi realizada por meio de análise comparada com material da Xiloteca da Embrapa Amazônia Oriental.

No Laboratório de Ciência, Inovação e Tecnologia da Madeira, da Universidade do Estado do Pará, no município de Paragominas/PA, foram confeccionados cinco corpos de prova, um de cada espécie, com dimensões 2,0 x 2,0 x 3,0 cm (planos transversal, longitudinal tangencial e longitudinal radial), para o processo de lixamento das peças e melhor visualização das características anatômicas.

As fotomacrografias das seções transversais das amostras foram realizadas na Universidade do Estado do Pará, no município de Marabá/PA, no Laboratório de Tecnologia da Madeira, com o auxílio de estereomicroscópio binocular no aumento de 10x acoplado a uma câmera Opton.

Para descrição da estrutura anatômica do lenho, seguiram-se as recomendações de e Coradin & Muñoz (1992).





3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As cinco espécies identificadas são distribuídas em cinco famílias botânicas distintas, que podem ser classificadas quanto nome vernacular e uso conforme a Tabela 1.

Tabela 1. Lista de espécies estudadas, mostrando a família botânica, nome científico, nome vernacular e uso comercial.

Família	Nome científico	Nome vernacular	Uso comercial
Sapotaceae	<i>Manilkara huberi</i> (Ducke) Stand.	Maçaranduba	Construção civil, assoalhos e mobiliários.
Caryocaraceae	<i>Caryocar villosum</i> (Aubl.) Pers.	Pequiá	Construção civil e naval.
Leguminosae Mimosoideae	<i>Dinizia excelsa</i> Ducke	Angelim-vermelho	Construção civil e naval e mobiliário.
Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Tapiririca	Mobiliário, chapas de compensado e produção de papel
Fabaceae	<i>Parkia multijulga</i> Bentham	Faveira	Chapas de compensado, móveis, caixotes

A seguir são apresentadas as descrições macroscópicas com as fotomacrografia da seção transversal das cinco espécies florestais.

1) *Manilkara huberi* (Ducke) Stand. (Figura 1 A): **Parênquima axial** - visível a olho nu, em linhas. **Raios** - visível a olho nu na seção transversal e visível somente sob lente 10x na seção tangencial, não estratificados, espelhado pouco contrastado em seção radial. **Poros** - visíveis a olho nu, difusos, arranjo com padrão indefinido, solitários e múltiplos, conteúdo ausente, placa de perfuração simples, linhas vasculares retilíneas em seção tangencial. **Camadas de crescimento** - individualizadas por zonas fibrosas transversais mais escuras.

2) *Caryocar villosum* (Aubl.) Pers. (Figura 1B): **Parênquima axial** - visível a olho nu, apotraqueal difuso em agregado com ocorrência de parênquima em linhas finas. **Raios** - visíveis somente sob lente de 10x nas seções transversal e tangencial, não estratificados, canais secretores radiais ausentes, espelhado pouco contrastado em seção radial. **Poros** - visíveis a olho nu, difusos, arranjo com padrão indefinido, solitários e múltiplos, conteúdo presente em tilos, linhas vasculares retilíneas em seção tangencial. **Camadas de crescimento** – distintas, individualizadas por zonas fibrosas transversais mais escuras.

3) *Dinizia excelsa* Ducke (Figura 1C): **Parênquima axial** - visível somente sob lente de 10x, paratraqueal aliforme losangular e margina. Raios - visível a olho nu na seção transversal e visível somente sob lente 10x na seção tangencial, não estratificados, canais secretores radiais





ausentes, espelhado pouco contrastado em seção radial. **Poros** - visível a olho nu, difusos, arranjo com padrão indefinido, solitários e múltiplos, conteúdo presente, linhas vasculares retilíneas em seção tangencial. Canais secretores axiais, máculas medulares e floema incluso ausentes. **Camadas de crescimento** - individualizadas por zonas fibrosas tangenciais e linhas de parênquima marginal.

4) *Tapirira guianensis* Aubl. (Figura 1 D): **Parênquima axial** - visível somente sob lente de 10x, paratraqueal escasso. **Raios** - visíveis somente sob lente 10x nas seções transversal e tangencial, não estratificados, espelhado contrastado em seção radial. **Poros** - visível a olho nu, difusos, arranjo com padrão indefinido, solitários e múltiplos, conteúdo presente, linhas vasculares retilíneas em seção tangencial. **Camadas de crescimento** - pouco distintas.

5) *Parkia multijuga* Benth (Figura 1 E): **Parênquima axial** - visível a olho nu, paratraqueal vasicêntrico. **Raios** - visíveis a olho nu na seção transversal e visível somente sob lente de 10x na seção tangencial, não estratificados, espelhado contrastado em seção radial. **Poros** - visíveis a olho nu, difusos, arranjo com padrão indefinido, predominantemente solitários, conteúdo presente, linhas vasculares retilíneas em seção tangencial.

Camadas de crescimento - pouco distintas.

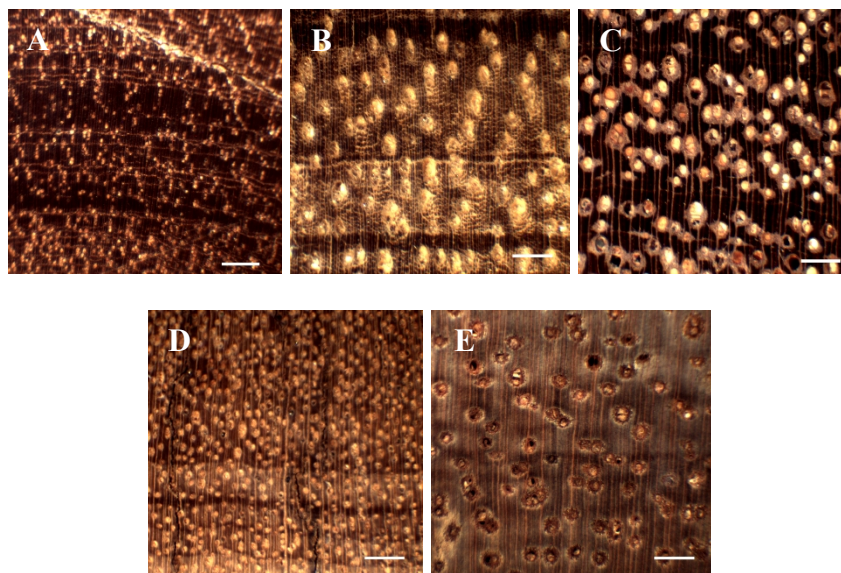


Figura 1. Fotomacrografia das espécies identificadas na serraria. *Manilkara huberi* (Ducke) Stand. (A), *Caryocar villosum* (Aubl.) Pers. (B), *Dinizia excelsa* Ducke (C), *Tapirira guianensis* Aubl. (D), *Parkia multijuga* Benth (E). Barra de escala: 1mm

Dentre as espécies foi possível perceber diferenças entre suas estruturas, principalmente





em relação ao parênquima axial, que apresentou diversas formas, como em linhas, apotraqueal difuso, paratraqueal aliforme e marginal, escasso e vasicêntrico. Portanto, podemos constatar que o uso da anatomia da madeira possibilita a verificação de características específicas de cada espécie e ajuda na identificação correta das mesmas.

Usualmente a comercialização de madeira é realizada através da nomenclatura popular, a qual não define com exatidão a espécie botânica, pois são denominações criadas pela população as quais são muito variáveis e divergentes e são definidas conforme a região, língua ou época (Chipaia et al., 2015).

A descrição anatômica macroscópica do estudo para a espécie *Dinizia excelsa* Ducke foi semelhante à realizada Santos et al. (2017), para a mesma espécie com parênquima axial paratraqueal aliforme; raios visíveis a olho nu na seção transversal, na seção tangencial visível somente sob lente de 10x, não estratificado; poros visíveis a olho nu, solitários, e camadas de crescimento distintas, delimitadas por zonas fibrosas.

Não foram encontradas informações recentes na literatura sobre a descrição anatômica da espécie *Parkia multijulga* Benth. No entanto, outras espécies do gênero *Parkia* apresentaram semelhança na descrição da espécie, como a *Parkia pendula* (Willd) ex Walp estudada por Silva et al., (2014), porém divergente no estudo de Pereira (2016), que classificou o parênquima axial aliforme de extensão losangular.

Quanto a distribuição e agrupamento dos poros, para o *Caryocar villosum* os poros são difusos, solitários e múltiplos, conteúdo presente em tilos e linhas vasculares retilíneas em seção tangencial, diferente do encontrado por Chipaia et al., (2015). Segundo o autor, para a espécie *Caryocar brasiliense* Cambess, pertencente à mesma família da espécie *C. villosum*, encontrou poros predominantemente solitários, conteúdo ausente e linhas vasculares irregulares em seção tangencial.

O estudo de Alves et al., (2012) encontrou camadas de crescimento indistintas para a espécie *Manilkara longifolia* (A.D.C) Dub., pertencente à mesma família da *Manilkara huberi*, o que diverge dos resultados encontrados para a *M. huberi* do estudo e pela Embrapa (2019), onde foram encontradas camadas de crescimento distintas, individualizadas por zonas fibrosas tangenciais mais escuras.

4. CON





CLUSÃO

A estrutura que apresentou maior diferença entre as espécies estudadas foi o parênquima axial. Tal estrutura ajudará na identificação e reconhecimento dessas madeiras, para a comercialização no mercado madeireiro, auxiliando na correta utilização destas.

5. REFERÊNCIAS

Alves RC, Oliveira JTS, Motta JP, Paes JB. Caracterização Anatômica Macroscópica de Madeiras Folhosas Comercializadas no Estado do Espírito Santo. *Floresta e Ambiente* 2012 19(3): 352-361.

Botosso PC. Identificação macroscópica de madeiras: guia prático e noções básicas para o seu reconhecimento. Embrapa Florestas, 2011, Colombo.

Chipaia F C, Reis ARS, Reis LP, Carvalho JC, Silva EFR. Descrição anatômica macroscópica de madeira de oito espécies florestis comercializadas no município de Altamira-PA, Brasil. *Journal of Bioenergy and Food Science* 2015, 2(1): 18-24.

Corandin VPR, Camargo JAA, Pastore TCM, Cristo AG. Madeiras comerciais do Brasil: chave interativa de identificação baseada em caracteres gerais e macroscópicos. Serviço Florestal Brasileiro, Laboratório de Produtos Florestais: Brasília, 2010. CR-ROM.

Corandin VTR, Muñoz GIB. Normas de procedimentos em estudos de anatomia de madeira: I Angiospermae, II Gimnospermae. Brasília: IBAMA, 1992:19 (LPF Série técnica 15).

Embrapa AO. Características anatômicas da madeira de *Manilkara huberi*. Embrapa Amazônia Oriental. Available from: <https://dendro.cnptia.embrapa.br/Agencia1/AG01/arvore/AG01_78_309200411814.html>.

Ferreira OS, Brito DYO, Oliveira NT, Medeiros NL, Melo LEL. Identificação e propriedades físicas das espécies madeiras comercializadas para uso na construção civil em Marabá/PA. In: Congresso técnico científico da engenharia e da agronomia, 2018, Alagoas.

Pereira LS. Anatomia do lenho de cinco espécies da família *Leguminosae* catalogadas na xiloteca da Embrapa Amazônia Oriental para alimentação do banco de dados dessa coleção [dissertação]. Belém: Universidade do Estado do Pará; 2016.

Santos RL, Tavares TKSF, Barra C, Junior W, Paz F, Urbinati C, Macedo E. Anatomia de madeiras serradas encontradas em resíduos de construções prediais de Belém-PA. In: Congresso brasileiro de ciências e tecnologia da madeira, 2017, Florianópolis.

Silva EFR, Reis ARS, Carvahho JC, Lisboa PLB, Urbinati CV. Anatomia sistemática do lenho de espécies de *Fabaceae*. *Enciclopédia Biosfera*, 2014, 10(19): 128.

Soares WF, Melo LEL, Lisboa PLB. Anatomia do Lenho de Cinco Espécies Comercializadas como 'sucupira'. *Floresta e Ambiente*, 2014, 21(1): 114- 125.

Valente BMRT, Evangelista WV, Silva JC, Lucia RMD. Variabilidade radial e longitudinal das propriedades físicas e anatômicas da madeira de angico-vermelho. *Scientia Forestalis*, 2013, 41(100): 485- 496.

