



## Molhabilidade de duas madeiras amazônicas tratadas com produtos de acabamento

Michelle Bezerra da Silva Siebra<sup>1\*</sup>, Neila Cristina de Lima Fernandes<sup>2</sup>, Patrícia Gomes Ribeiro<sup>3</sup>, Moisés Silveira Lobão<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Discente do Instituto Federal do Acre, Campus Avançado Rio Branco Baixada Do Sol, Rua Rio Grande do Sul, Bairro Aeroporto Velho, Rio Branco AC, Brasil. <sup>2</sup>Pesquisadora da Universidade Federal do Acre, Centro de Ciências Biológicas e da Natureza, BR 364, Km 04. Distrito Industrial, Rio Branco, AC, Brasil.

<sup>3</sup>Professor da Universidade Federal do Acre, Centro de Ciências Biológicas e da Natureza, BR 364, Km 04. Distrito Industrial, Rio Branco, AC, Brasil. \*[michelle-siebra@hotmail.com](mailto:michelle-siebra@hotmail.com)

Recebido em: 07/04/2020 Aceito em: 15/04/2020 Publicado em: 07/05/2020

### RESUMO

Estudos sobre a determinação dos usos, qualidade e estética da madeira, estão relacionados. O ensaio de molhabilidade é um dos parâmetros que disponibilizam resultados sobre as características superficiais da madeira e agregam valor ao produto final. Portanto, o objetivo do trabalho foi avaliar a absorção de líquidos de duas madeiras amazônicas com diferentes acabamentos superficiais. Onde foram selecionadas duas espécies de coloração amarela, encaminhadas ao Laboratório de Produtos Florestais do Serviço Florestal Brasileiro (LPF/SFB) para realização da identificação em nível de gênero e espécie. Para realização do estudo utilizou-se 30 amostras distribuídas em dois tratamentos (verniz e seladora) e a testemunha, separadas por espécie. O ensaio foi realizado no Laboratório de Tecnologia da Madeira do Departamento de Engenharia Florestal da Universidade de Brasília. De acordo com os valores obtidos de ângulo de contato, pode-se inferir que a seladora e o verniz padronizaram as superfícies, tornando as peças tratadas hidrofóbicas, conferindo maior resistência à umidade, pois a superfície da madeira *in natura* tende a absorver ou espalhar mais a água, essa informação é valiosa para a conservação destas madeiras em ambientes úmidos.

**Palavras-chave:** Molhabilidade da madeira. Acabamento superficial. Ângulo de contato.

## Wettability of two Amazonian woods treated with finishing products

### ABSTRACT

Studies on determining the uses, quality and aesthetics of wood are related. The wettability test is one of the parameters that provide results on the surface characteristics of the wood and add value to the final product. Therefore, the objective of the work was to evaluate the absorption of liquids from two Amazonian woods with different surface finishes. Where two species of yellow color were selected, sent to the Forest Products Laboratory of the Brazilian Forest Service (LPF / SFB) for identification at the level of genus and species. To carry out the study, 30 samples were used, distributed in two treatments (varnish and sealer) and the control, separated by species. The test was carried out at the Wood Technology Laboratory of the Forestry Engineering Department of the University of Brasília. According to the values obtained from the contact angle, it can be inferred that the sealer and varnish standardized the surfaces, making the treated parts hydrophobic, providing greater resistance to moisture, since the surface of the raw wood tends to absorb or spread more water, this information is valuable for the conservation of these woods in humid environments.

**Keywords:** Wettability of wood. Surface finish. Contact angle.

## INTRODUÇÃO

Os estudos sobre a madeira devem ter como princípio as propriedades tecnológicas com embasamento científico para definição da qualidade da matéria-prima, sendo a determinação da molhabilidade parâmetros que disponibilizam resultados sobre as características superficiais da madeira e agregam valor ao produto final. Para Gray (1992), a molhabilidade é a facilidade e a eficácia que um líquido se espalha sobre a superfície sólida, molhando-a. A molhabilidade da superfície avalia a aptidão do material para a adesão e a aplicação de revestimentos.

A molhabilidade é medida por meio do ângulo da gota séssil (SOARES *et al.*, 2011), para as superfícies que dificilmente se tornam molhadas por um líquido, como madeiras tratadas com verniz, a gotícula assume uma forma esférica; ela pode também formar um filme sobre a superfície e, neste caso, o ângulo  $\theta$  é igual a zero e a superfície é completamente molhada pelo líquido. A absorção de líquidos pela superfície da madeira pode acarretar em manchas e comprometer a estética de um produto de madeira ou ainda, torná-la susceptível ao ataque de organismos xilófagos.

Destarte, o trabalho avaliou a alteração da cor de duas madeiras amazônicas com diferentes acabamentos superficiais.

## MATERIAL E MÉTODO

Foram selecionadas duas espécies de coloração amarela, devidamente encaminhadas ao Laboratório de Produtos Florestais do Serviço Florestal Brasileiro (LPF/SFB), uma sendo identificada em nível de gênero e a outra em nível de espécie: *Aspidosperma* sp. e *Apuleia leiocarpa*. Para realização do estudo utilizou-se 30 amostras nas dimensões de 3,0 x 2,0 X 5,0 cm (largura, espessura e comprimento), distribuídas em dois tratamentos e a testemunha, separadas por espécie. As amostras passaram por lixamento manual e foram tratadas com seladora e verniz (padrão mogno). O ensaio foi realizado no Laboratório de Tecnologia da Madeira do Departamento de Engenharia Florestal da Universidade de Brasília. A molhabilidade das superfícies das amostras com e sem tratamento, foi avaliada por meio de medições do ângulo de contato da gota séssil, conforme metodologia adotada por Melo *et al.* (2013). Para avaliar os efeitos dos tratamentos na absorção de líquidos pela superfície da madeira, os dados foram submetidos à análise de variância, utilizando-se o software IBM SPSS

Statistics Versão 20. Para valores de F significativo, as médias foram comparadas pelo Teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os valores obtidos de ângulo de contato, pode-se inferir que todas as amostras de madeiras apresentam maior hidrofobicidade após os tratamentos com produtos químicos para acabamento. Conforme Soares (2011) a madeira tornando-se mais hidrofóbica, com ângulos de contato necessariamente maiores – já que uma menor quantidade de grupos -OH – estão disponíveis para sofrerem ataques químicos de moléculas de água.

Para a madeira de *Aspidosperma* sp., observa-se que o ângulo de contato aumenta conforme o produto de acabamento aplicado em sua superfície, formando uma película mais espessa o que impede a absorção da água, todavia, não é possível afirmar qual acabamento de superfície possibilita menor molhabilidade, pois a amplitude entre o menor e o maior valor foi muito pequena, de aproximadamente 3 graus, considerando-se o desvio padrão das médias.

Para a madeira de *A. leiocarpa*, embora os valores de ângulo de contato apresentem diferenças estatísticas entre os tratamentos com a testemunha, também não é possível afirmar qual acabamento de superfície possibilita menor molhabilidade, pois a amplitude entre o menor e o maior valor foi irrelevante, de aproximadamente 1 grau, considerando-se o desvio padrão das médias.

Yuan e Lee (2013) afirmam que ângulos de contato menores que 90° correspondem a molhabilidade alta, enquanto ângulos de contato maiores que 90° correspondem a baixa capacidade de absorção de líquidos. Assim, apesar do tratamento da superfície dado as madeiras terem surtido efeito, aumentando o ângulo de contato, ainda apresentam alta molhabilidade.

## CONCLUSÃO

Na verificação de molhabilidade, a seladora e o verniz padronizaram as superfícies, tornando as peças tratadas hidrofóbicas, o que na madeira in natura tende a absorver ou espalhar mais a água.

Indica-se empregabilidade das madeiras para o setor de construção civil, assoalhos e moveleiro, indicando-se uso de *Apuleia leiocarpa* na fabricação de móveis rústicos e *Aspidosperma* sp. para móveis decorativos.

## REFERÊNCIAS

- GRAY, V. R. The wettability of wood. **Forest Products Journal**, v. 12, n. 9, p. 452-461, 1992.
- MELO, R. R.; DEL-MENEZZI, C. H. S.; SOUZA, M. R.; STANGERLIN, D. M. Avaliação das propriedades físicas, químicas, mecânicas e de superfície de lâminas de Paricá (*Schizolobium amazonicum* Huber ex. Ducke). **Floresta e Ambiente**, v. 20, n. 2, p. 238-249, 2013.
- SOARES, A. C, MARQUES, R. O, BRISOLARI, A. SALES, A. GONÇALES, D. Molhabilidade em amostras de *Araucaria angustifolia* e *Pinus elliottii* após tratamento térmico e envelhecimento. **Scientia Forestalis**. v. 39, n. 92, p. 447-456, 2011.
- YUAN, Y.; LEE, T. R. Contact angle and wetting properties. In: Bracco G, Holst B, editors. **Surface sciences techniques**. New York: Springer-Verlag Berlin Heidelberg; 2013.