

## ANÁLISE QUÍMICA PRELIMINAR DAS ESPÉCIES *Anacardium giganteum* W. Hancock Ex Engler E *Eucalyptus tereticornis* Smith PARA PRODUÇÃO DE COMPÓSITOS

DIEGO ARMANDO MUNHOZ BARBOSA<sup>1</sup>; ANDREY PEREIRA ACOSTA<sup>2</sup>;  
KELVIN TECHERA BARBOSA<sup>2</sup>; ALINE SCHEER KNUTH<sup>2</sup>; GETÚLIO REIS  
LOURENÇO NETO<sup>2</sup> ÉRIKA DA SILVA FERREIRA<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – [diegoarmando1099@hotmail.com](mailto:diegoarmando1099@hotmail.com);  
[andrey\\_acosta@hotmail.com](mailto:andrey_acosta@hotmail.com); [kelvintechera@hotmail.com](mailto:kelvintechera@hotmail.com); [alineknuth@hotmail.com](mailto:alineknuth@hotmail.com);  
[getulio333@hotmail.com](mailto:getulio333@hotmail.com)

<sup>3</sup> Universidade Federal de Pelotas – [erika.ferreira@ufpel.edu.br](mailto:erika.ferreira@ufpel.edu.br)

### 1. INTRODUÇÃO

A utilização da madeira para os mais diversos fins vem crescendo exponencialmente no decorrer dos anos, dessa forma, é necessário o desenvolvimento de novas tecnologias para sua transformação e uso racional na criação de novos produtos com propriedades diversificadas para aplicações específicas nas indústrias do segmento.

Esse incremento está diretamente associado ao conhecimento físico-químico deste material, uma vez que as espécies diferem em sua composição química com a presença de diferentes teores de fenóis, polissacarídeos e extrativos (FENGEL & WEGENER, 1984).

De acordo com o SINAFLOR (2013) dentre as áreas de beneficiamento que a indústria madeireira apresenta, a produção de painéis (compósitos) é uma das grandes precursoras para este setor, onde o crescimento médio anual é de 5,04%, tornando suas perspectivas muito positivas.

Nesse contexto, IWAKIRI (2005) afirma que para confecção dos painéis de madeira reconstituída (compósitos) tais como Aglomerados – MDP (*Medium Density Particleboard*) e OSB (*Oriented StrandBoard*), compensados – compostos laminados, entre outros, o teor de extrativos é a propriedade química mais importante, pois sua elevada concentração e migração que ocorre durante o processo de secagem podem bloquear o contato do adesivo com a madeira.

Ainda de acordo com o referido autor, espécies com teores de extrativos superiores geram painéis cuja colagem tende a ser menos eficiente em função da elevada quantidade de extrativos pode dificultar a passagem da água, acarretando em um retardo na sua evaporação e conseqüentemente aumentando o tempo de prensagem necessário.

Dessa forma por meio de análises químicas preliminares é possível avaliar os teores de extrativos e direcionar a madeira que apresentará a propriedade química mais satisfatória durante as etapas de produção dos painéis de madeira reconstituída.

Atentando-se a influência que o teor de extrativos pode representar na produção dos compósitos base madeira o presente estudo teve o objetivo de avaliar a solubilidade em água fria e quente em duas espécies florestais, sendo selecionadas a madeira de caju-açu (*Anacardium giganteum* W. Hancock Ex Engler) e eucalipto (*Eucalyptus tereticornis* Smith).

## 2. METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do presente estudo foram utilizadas madeira de duas essências florestais: caju-açu (*Anacardium giganteum* W. Hancock Ex Engler) e eucalipto (*Eucalyptus tereticornis* Smith), as quais encontravam-se na forma de lâminas com espessura média de 2mm e 50 x 50cm de dimensão.

A madeira de caju-açu foi doada pela empresa PalmaSola S/A localizada no município de Palma Sola – SC. Entretanto, as lâminas de eucalipto foram cedidas pelo Laboratório de Painéis de Madeira / Departamento de Engenharia e Tecnologia Florestal – DETF da Universidade Federal do Paraná, localizada na cidade de Curitiba – PR.

Todas as etapas necessárias ao desenvolvimento do experimento foram executadas no Laboratório de Painéis de Madeira – LAPAM, Centro de Engenharias – CEng – UFPel. Para o preparo das amostras as lâminas de madeira foram inicialmente transformadas em palitos de forma manual com auxílio de um estilete, sendo em seguida encaminhadas para fragmentação secundária em um moinho de facas tipo Willey, onde utilizou-se a malha de 20 Mesh. Posteriormente as amostras foram peneiradas de acordo com as especificações da norma TAPPI 257 (2002) e verificado o teor de umidade do material.

As análises químicas foram realizadas em duplicata, baseada na norma para determinação da solubilidade da madeira em água fria e quente ASTM D 1110 (1994), bem como a determinação do valor pH dos extratos aquosos.

O experimento se caracterizou por um delineamento inteiramente casualizado. Para o processamento dos dados foi aplicada uma estatística descritiva básica sendo apresentado os valores médios e o coeficiente de variação dos tratamentos avaliados por meio do *software Microsoft Excel* versão 7.0.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores médios para solubilidade em água fria (S.A.F.), solubilidade em água quente (S.A.Q.) e pH dos extratos aquosos das espécies de madeiras avaliadas são apresentados na Tabela 1.

**Tabela 1** - Valores médios para solubilidade em água fria (S.A.F.), solubilidade em água quente (S.A.Q.) e valor pH dos extratos aquosos

Material	SAF (%)	pH	SAQ (%)	pH
Madeira de caju-açu ( <i>Anacardium giganteum</i> )	8,92 (0,40)*	5,49 (2,83)	9,72 (4,00)	5,12 (1,66)
Madeira de eucalipto ( <i>Eucalyptus tereticornis</i> )	9,30 (2,89)	6,28 (0,45)	10,76 (2,43)	6,26 (0,34)

\* Coeficiente de Variação (%);

Os resultados referentes a solubilidade em água fria e quente, bem como a determinação do pH das espécies avaliadas apresentaram tendências de variações quando comparadas entre si. A madeira de eucalipto proporcionou teores de extrativos solúveis em água fria e quente superiores ao caju-açu. Esses valores podem ser justificados em função da coloração mais escura com tom

avermelhado da madeira de eucalipto que de acordo com DESH E DINWOODIE (1993) são causadas pela quantidade de extrativos presentes no cerne que altera a coloração da madeira por meio da exposição a luz, ar calor, ou mesmo com o tempo.

Com relação a madeira de caju-açu (*Anacardium giganteum*), os valores determinados para a SAF e SAQ variaram em 8,86% e 9,71%, respectivamente, apresentando resultados inferiores aos observados por OLIVEIRA et al. (2005) avaliando os teores de extrativos em seis espécies de folhosas empregando a mesma metodologia adotada no presente estudo. Os autores observaram valores médios para solubilidade variando em 10,8% - SAF e 17,4% - SAQ avaliando a madeira de cerejeira (*Amburana cearensis*), uma folhosa nativa. Entretanto, para a madeira de eucalipto (*Eucalyptus tereticornis*) a SAF observada no presente estudo foi superior a madeira de eucalipto (*Corymbia citriodora*) – 8% estudada pelos referidos autores e empregada como padrão para comparação referente a espécies exóticas. Contudo, o teor de extrativos encontrado por meio da solubilidade em água quente para a madeira de eucalipto (*Corymbia citriodora*) foi de 11,3%, sendo superior a madeira de eucalipto (*Corymbia citriodora*).

Com relação ao pH das amostras avaliadas foram observados valores com baixa acidez estando próximos a neutralidade para a madeira de eucalipto independente do processo de extração.

A madeira de caju-açu apresentou pH mais ácido e dentro da faixa de valores encontrados para madeiras (3 – 5,5) de acordo com KELLY (1977) citado por IWAKIRI et al. (2012).

MARRA (1992) afirma que para produção de painéis de madeira reconstituída (compósitos) é necessário que o pH esteja ácido apenas durante o processo de prensagem a quente. Nesse contexto, os valores médios de pH observados nas espécies avaliadas se encontram dentro da faixa aceitável para essa finalidade.

#### 4. CONCLUSÕES

Com base nos resultados avaliados pode-se concluir que a madeira de caju-açu (*Anacardium giganteum*) e eucalipto (*Eucalyptus tereticornis*) apresentaram propriedades químicas dos extratos aquosos dentro dos valores observados por meio da literatura consultada.

Os valores de pH encontrados tanto para a solubilidade em água fria quanto para quente se mostraram adequados para produção de compósitos de madeira.

#### 5. AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a empresa PalmaSola S/A e ao Laboratório de Painéis de Madeira / DETF / UFPR pela doação das lâminas de madeira utilizadas para o desenvolvimento da pesquisa.

#### 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS – ASTM. (ASTM D – 1110). **Standard test method for water solubility of wood. Annual Book of ASTM standards: wood.** Philadelphia, 1994.

ARAUJO, G. T. **Estudo Químico e Físico-Químico da *Mimosa hostilis* Benth. São Carlos**, 2000. 143 p. Tese (Doutorado). Instituto de Química de São Carlos – Universidade de São Paulo.

DESCH, H. E.; DINWOODIE, J. M. **Timber: its structure, properties and utilization.** 6. ed. London: McMillan, 1993.

FENGEL, W. A. & WEGENER, G. **Wood: Chemistry, Ultrastructure, Reactions.** Berlin: Walter de Gruyter, 1984.

IWAKIRI, S. et al. Avaliação das propriedades de painéis aglomerados produzidos com resíduos de serrarias de nove espécies de madeiras tropicais da Amazônia. **Acta Amazônica.** Manaus, v. 42, n. 1, p. 59-64, 2012.

IWAKIRI, S.; MENDES, L. M.; SALDANHA, L. K. Produção de chapas de partículas orientadas “OSB” de *Eucalyptus grandis* com diferentes teores de resina, parafina e composição em camadas. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v.13, n.1, 2003.

MARRA, A. A. **Technology of wood bonding – Principles in Practice.** New York: Van Nostrand Reinhold, 1992.

OLIVEIRA, J. T. S.; SOUZA, L. C.; DELLA LÚCIA, R. M.; SOUZA JÚNIOR, W.P. Influência dos Extrativos na Resistência ao Apodrecimento de Seis Espécies de Madeira. **Revista Árvore.** Viçosa. v.29, n. 5, p. 819 – 826, 2005.

SINAFLORE (2013). Acessado em 29 de julho de 2016. Online. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/servicosonline/index.php/licencas/sistema-nacional-de-controle-da-origem-de-produtos-florestais-sinaflor>

TAPPI - TECHNICAL ASSOCIATION OF THE PULP AND PAPER INDUSTRY. **TAPPI 257 - Sampling and preparing wood for analysis.** Atlanta, 2002.