

# COMPORTAMENTO HIGROSCÓPICO DE 18 ESPÉCIES MADEIREIRAS AMAZÔNICAS PÓS-SECAGEM INDUSTRIAL

Osmar José Romeiro de Aguiar, Glauber Silva Pinto, Raul Pereira Neto, Alessandra de Aquino  
Embrapa Amazônia Oriental, Universidade do Estado do Pará  
o\_aguiar@cpatu.embrapa.br

## 1. INTRODUÇÃO

Na transformação da madeira bruta em produtos industrializados o processo que possui maior destaque é a secagem, pois confere uma série de importantes vantagens a propriedades mecânicas da madeira, além de permitir o ajuste do teor de umidade da madeira de acordo com as condições climáticas do local de uso em qualquer época do ano.

Por ser um material higroscópico, a madeira absorve umidade da atmosfera quando está seca e a libera quando está úmida, o que ocasiona uma variação dimensional. Esta variação observada na madeira difere ao longo de suas três direções estruturais: tangencial, radial e longitudinal, característica denominada anisotropia.

Devido a especificidades climáticas da região amazônica como altas umidades relativas torna-se necessária a obtenção de conhecimentos relacionados às características do comportamento higroscópico e variação dimensional da madeira durante os processos de beneficiamento e acondicionamento pós-secagem industrial.

Tais características têm favorecido a ocorrência de sérios problemas aos processos de comercialização e exportação de madeira, gerando grandes prejuízos financeiros às indústrias locais.

Portanto, o conhecimento sobre o comportamento das espécies madeireiras determinado em laboratório deve ser utilizado pelas indústrias como uma ferramenta no intuito de melhor compreender as diferentes características de sua matéria prima.

Em função disto, o presente trabalho tem como objetivo determinar o comportamento higroscópico da madeira pós-secagem industrial, de dezoito espécies, no intuito de contribuir para a correta utilização das mesmas, visando à melhora na qualidade do produto final e

conseqüentemente no processo de comercialização da madeira amazônica.

## 2. PROCEDIMENTO EXPERIMENTAL

As amostras utilizadas neste trabalho, foram coletadas em uma indústria localizada no município de Barcarena no estado do Pará, o material utilizado no ensaio experimental foi retirado aleatoriamente no pátio de estocagem da empresa e enviado para o laboratório de Botânica da Embrapa Amazônia Oriental onde foi feita a identificação anatômica macroscópica das espécies. Foram ensaiados 54 corpos de prova, sendo 3 para cada uma das 18 espécies estudadas, com dimensões de 3,0 x 3,0 x 5,0 cm, e aresta lateral maior na direção longitudinal. Foi determinado a densidade básica da madeira, a massa seca durante a elaboração das curvas de desorção e adsorção, e a determinação do coeficiente de retratibilidade e anisotropia.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1, segue a identificação macroscópica das amostras e a densidade básica.

*Tabela 1: Espécies Identificadas e Densidade Básica:*

Nome Vulgar	Nome Cient.	Dens.
Virola/Ucuúba	<i>Virola sp<sup>1</sup></i>	0,36
Louro tamaquaré	<i>Capaira grandiflora</i>	0,63
Bucubarana/Ucuúbarana	<i>Irianthera paraensis</i>	0,54
Louro Vermelho	<i>Sextonia rubra</i>	0,58
Anani/Piquiarana	<i>Caryocar glabrum</i>	0,73
Buiuçu/Sucupira babona	<i>Ormosia paraensis</i>	0,55
Jarmirana/Mandioqueiro	<i>Qualea corrulea</i>	0,64
Parapará /faveira	<i>Parkia albiflora</i>	0,32
Mandioqueiro	<i>Qualea albiflora</i>	0,65
Quaruba-cedro	<i>Vochysia splendens</i>	0,41
Cedrorana	<i>Virola sp<sup>2</sup></i>	0,31
Marupá	<i>Simarouba amara Aubl.</i>	0,41
Anani	<i>Symphonia globulifera L.f</i>	0,69

Amapá	<i>Parahancornia fasciculata</i>	0,50
Mututi	<i>Parkia sp</i>	0,45
Maracatiara	<i>Platysmicium ulei</i> <sup>1</sup>	0,76
Jatobá (jutai)	<i>Hymenaea cf parvifolia</i>	0,67
Macacaúba	<i>Platysmicium ulei</i> <sup>2</sup>	0,83

Após a conclusão do processo de desorção (0 a 24 hs), as amostras expostas às condições naturais do ambiente, apresentaram comportamentos distintos em relação à evolução da adsorção de umidade, formando diferentes curvas de adsorção, Fig. 1. Fato este constatado por Jankowsky; Galvão (1985), onde afirmam que estes comportamentos são atribuídos às “diferentes proporções de constituintes existentes para formar a madeira de diferentes espécies e as possíveis inter-relações entre eles nas paredes celulares”.

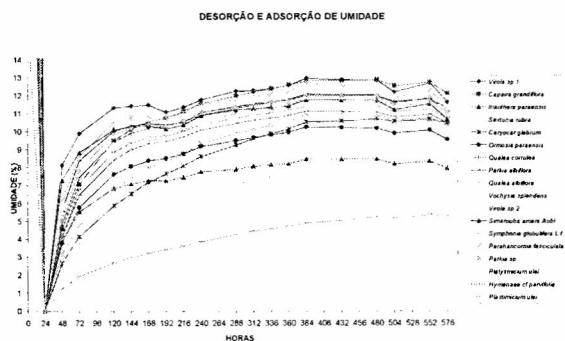


Fig. 1: Curva de desorção e adsorção de umidade.

De acordo com os resultados encontrados não foi possível estabelecer relação entre a densidade básica e o coeficiente de retratibilidade, a mesma resposta foi obtida por Silva e Oliveira (2003) que estudando as propriedades higroscópicas da madeira de *Eucalyptus saligna* Sm concluíram que quanto aos parâmetros relativos a retratibilidade esta madeira caracterizou-se por apresentar valores bastante elevados, se comparados aos das outras madeiras de mesma faixa de densidade.

Através da determinação do fator anisotrópico, verificou-se que das 18 espécies analisadas 8 apresentaram resultado inferior a 1,54, o que se caracteriza segundo a tabela de Logsdon e Penna (2004), como madeiras de excelente qualidade em relação à variação dimensional, enquanto que, 7 espécies se enquadraram no intervalo entre 1,54 e 2,10 o que caracteriza segundo os mesmos autores um comportamento normal em

relação à qualidade da madeira. Já as 3 espécies restantes apresentaram fator anisotrópico superior a 2,10 que caracteriza madeira de qualidade ruim em relação à estabilidade dimensional, e, sendo esta estabilidade um dos principais critérios avaliados nos mercados internacional madeireiro, torna-se de vital importância à utilização deste conhecimento visando o controle de qualidade da madeira.

#### 4. CONCLUSÕES E PERSPECTIVAS

As 18 espécies apresentaram diferentes evoluções de adsorção de umidade quando expostas as condições naturais do ambiente. As espécies selecionadas foram identificadas botanicamente como: *Virola sp* (1), *Capira grandiflora*, *Irianthera paraensis*, *Sextonia rubra*, *Caryocar glabrum*, *Ormosia paraensis*, *Qualea corrulea*, *Parkia albiflora*, *Qualea albiflora*, *Vochysia splendens*, *Virola sp* (2), *Simarouba amara Aubl.*, *Symphonia globulifera L.f.*, *Parahancornia fasciculata*, *Parkia sp*, *Platysmicium ulei*<sup>1</sup>, *Hymenaea cf parvifolia*, *Platysmicium ulei*<sup>2</sup>. A Densidade básica diferiu tanto entre as espécies analisadas quanto entre amostras de uma mesma espécie. As espécies estudadas apresentaram curvas de adsorção diferentes, sendo que esta adsorção ocorreu em maior velocidade nas primeiras 24 horas de exposição às condições naturais do ambiente. Assim como na adsorção, as espécies apresentaram coeficientes de retratibilidade e fatores anisotrópicos distintos. Com a metodologia utilizada não foi possível estabelecer relação entre a densidade e o coeficiente de retratibilidade das espécies.

#### 5. BIBLIOGRAFIA

- GALVÃO, A.P.M.; JANKOWSKY, I.P. *Secagem Racional da Madeira*. São Paulo: Nobel, 1985.
- LOGSDON, N.B.; PENNA, J. E. Análise Comparativa Entre os Coeficientes de Anisotropia Dimensional da Madeira, no Inchamento e na Retração. **Agricultura Tropical**, Cuiabá, v.8, n.1, 2004.
- SILVA J.C. ; OLIVEIRA, J.T.S. Avaliação das propriedades higroscópicas da madeira de *Eucalyptus saligna* sm., em diferentes condições de umidade relativa do ar. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.27, n.2, p.233-239, 2003