

QUI-001

INFLUÊNCIA DOS EXTRATIVOS NA RETRAÇÃO EM 3 (TRÊS) ESPÉCIES FLORESTAIS.

Adriano N. Lima⁽¹⁾; Maria de Jesus C. Varejão⁽²⁾; Jadir de Souza Rocha⁽³⁾

⁽¹⁾ Bolsista/PIBIC; ⁽²⁾ Pesquisadora INPA/CPPF; ⁽³⁾ Pesquisador INPA/CPPF

A retração é uma das propriedades físicas da madeira de fundamental importância, especialmente, quando se trata da utilização de espécies arbóreas em categorias de usos finais, tais como: móveis, esquadrias e instrumentos musicais. A diminuição do volume de uma peça de madeira, ocorre pela saída de moléculas de água dos espaços submicroscópicos, fazendo com que haja uma aproximação das micelas e, conseqüentemente, a retração. Isso acontece quando a madeira passa a perder umidade abaixo do ponto de saturação das fibras. Além da perda de umidade que acarreta a retração, esta, é ainda influenciada pela estrutura anatômica, pela densidade, pela quantidade e tipos de extrativos presentes na madeira (ROCHA, 1974). Estudos realizados pelo U. S. FOREST PRODUCTS LABORATORY (1974), revelam que os extrativos não são parte da estrutura da madeira. Porém, eles têm presença marcante em algumas características e propriedades da madeira, dentre elas, a retração.

De acordo com as considerações acima, o presente trabalho pretende desenvolver estudos visando avaliar a influência dos extrativos na retração de três espécies arbóreas da região amazônica.

A coleta das espécies arbóreas foi efetuada em Cachoeira Morena, área próxima à Hidrelétrica de Balbina, no município de Presidente Figueiredo no Estado do Amazonas. Foram coletadas as seguintes espécies: açoita-cavalo (*Luehea speciosa* Willd), tachi-preto (*Tachigallia myrmecophylla* Ducke), ucuúba (*Virola melionii* Benoist), pau-de-remo (*Chimarrhis turbinata* DC), breu-sucuruba (*Trattinichia rhoifolia* Willd) e cedrorana (*Cedrelinga catenaeformis* Ducke). De cada espécie foram coletadas, no mínimo duas árvores com DAP (diâmetro à altura do peito) > 40 cm. Os fustes foram seccionados em toras com comprimento de 4 m, devidamente codificadas e transportadas para a Coordenação de Pesquisas em Produtos Florestais (CPPF) do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA). O material botânico foi encaminhado ao Herbário do INPA para a identificação das espécies. No pátio da serraria do CPPF foi selecionada aleatoriamente de cada espécie uma tora de cada árvore. De cada tora selecionada, a partir de 1,50 m da extremidade, foi retirado através de uma moto-serra marca STHILL modelo 0,51, um disco abrangendo todo o diâmetro da tora e contendo uma espessura de 15 cm. De cada disco retiraram-se 8 amostras com as dimensões de 2 x 2 x 2 cm, para ensaios de retração da madeira com e sem extrativos e também das cunhas foram obtidas amostras de serragem para as determinações dos extrativos em água quente, álcool e álcool-benzeno, com o objetivo de comparar os teores de extrativos com as amostras sólidas (ROWELL, 1984).

Até o momento foram obtidos resultados das espécies Cedrorana (*Cedrelinga catenaeformis* Ducke) e Açoita-cavalo (*Luehea speciosa* Willd). Os ensaios com a espécie Tachi-preto (*Tachigallia myrmecophylla* Ducke) ainda se encontram em andamento.

Os resultados obtidos de retração das duas primeiras espécies encontram-se nas tabelas 1 e 2.

Tabela 1. Valores médios de retração tangencial e radial em amostras com e sem extrativos da espécie cedrorana.

	Amostra c/ extrativos		Amostra s/ extrativos	
	Tangencial	Radial	Tangencial	Radial
MÉDIA	7,67	3,85	8,60	4,65
DESVIO -PADRÃO	0,62	0,23	0,74	0,18

Tabela 2. Valores médios de retração tangencial e radial em amostras com e sem extrativos da espécie açoita-cavalo.

	Amostra c/ extrativos		Amostra s/ extrativos	
	Tangencial	Radial	Tangencial	Radial
MÉDIA	7,93	3,88	8,55	4,50
DESVIO-PADRÃO	0,44	0,30	1,98	1,00

* A determinação do teor de extrativos foi efetuada, usando bateria de extrativos (GCA) CORP.) em extrator soxhelt com etanol (ASTMD1105-56) etanol + benzeno (D1107-56) e solubilidade em água quente (ASTM D1105-56).

Conforme pode ser observado na Tabela 1, a retração da espécie cedrorana com extrativos foi de 7,67 % na direção tangencial e de 3,85 % na direção radial. Enquanto, na madeira depois de removida os extrativos, a retração tangencial foi de 8,60 % e de 4,65 % na radial, apresentando portanto, um aumento de 12 % na retração tangencial e de 21 % na retração radial em relação à madeira com extrativos.

Na Tabela 2, observa-se que a retração da espécie açoita-cavalo com extrativos foi de 7,93 % na direção tangencial e de 3,88 % na direção radial. Após a remoção dos extrativos, a retração tangencial foi de 8,55 % e de 4,50 % na radial. O aumento da retração da madeira sem extrativos em relação à madeira com extrativos foi de 7,82 % na direção tangencial e de 1,60 % na direção radial.

Esses resultados são compatíveis com as investigações realizadas por ANDERSON & ZAVARIN (1965), citando os estudos realizados por ANDERSON (1961) e GARDNER (1963), por CHOOG & ACHMADI (1961), e por ROCHA (1994).

Na Tabela 3, são apresentados os resultados de solubilidade em água quente, álcool e em álcool-benzeno.

Tabela 3. Valores médios percentuais da espécie cedrorana com extração em serragem e madeira sólida.

	Álcool	Álcool + Benzeno	Água Quente
Serragem	14,5	8,5	3,6
Madeira Sólida	17,3	8,3	5,2

Observa-se que os dados obtidos com a extração em madeira sólida são levemente superiores com os solventes: álcool e água quente, correspondendo respectivamente a 19% e 44%. Na extração com o solvente álcool + benzeno o valor obtido na extração em serragem foi superior em 2,4%. Apesar de aparentemente os resultados de extração com madeira sólida serem maiores, o tempo de extração foi duas vezes maior que o tempo necessário para extração em serragem. Todos os resultados apresentados são baseados na matéria seca.

A comparação entre madeira sólida e a serragem da espécie açoita -cavalo quanto ao teor de extrativos em álcool, álcool + benzeno (2:1) é diferenciado.

De acordo com os resultados alcançados, pode-se afirmar que a remoção dos extrativos da madeira ocasiona um aumento da retração e, admite-se que a remoção dos extrativos poderá se constituir como um novo processo para melhorar a estabilidade dimensional da madeira, haja visto que a relação retração tangencial / relação radial, conhecida como razão (r), torna-se mais proporcional transversalmente quando a madeira livre de extrativos passa a perder umidade.

* Os dados parciais apresentados fazem parte do Projeto Energia e Meio Ambiente (Multidisciplinar Balbina).

AMERICAN SOCIETY FOR TESTING MATERIALS (ASTM), 1964. An annual Book of ASTM, Standard (4). Part Two: Wood and Adhesives, 734p.

ANDERSON, A. B; ZAVARIN, E. T., 1985. Influence of extractives on tree properties. III. Incense cedar (*Librocedrus decurrens*). Journal of the Institute of Wood Science, (15): 3-24.

CHOONG, E. T. ; ACHMADI, S. S., 1991. Effect of extractives on moisture sorption and shrinkage in tropical woods. Wood and Fiber Science, Madisom, 23 (2): 185-196.

ROCHA, J. S., 1994. A segurança de estruturas de madeira determinada a partir da variabilidade da densidade básica e de propriedades mecânicas de madeiras. Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" da Universidade de São Paulo. Piracicaba, 1994 (Dissertação de Mestrado).

ROWELL, R. 1984 . The Chemistry of Solid Wood. American Chemical Society, Washington, 14p.

U. S. FOREST PRODUCTS LABORATORY., 1974. Wood Handbook. Wood as an engineering material. Madisom, 1974. vol. 1.

USP / ESALQ. 1985 - Análises Químicas da Madeira. São Paulo, 1985, 19 p.

ZHONG-Luh, W., 1981 - The influence of extractives on wood properties and its utilization. chemistry and industry of forest products. Chinese society of forest chemical prod. and eng. 1(2):34-39.