



EFEITO DO TRATAMENTO TÉRMICO SOBRE A ESTABILIDADE DIMENSIONAL DE DIFERENTES TIPOS DE MADEIRA

¹**Stefânia Lima Oliveira** (stefaniaoliveira@yahoo.com.br), ²**Camila Laís Farrapo** (camilafarrapo@hotmail.com), ²**Débora Pereira Ribeiro** (deboraprbio@gmail.com), ¹**Lourival Marin Mendes** (lourival@dcf.ufla.br), ³**José Benedito Guimarães Júnior** (jbguimaraesjr@hotmail.com), ²**Rafael Farinassi Mendes** (rafael.mendes@deg.ufla.br)

¹**Universidade Federal de Lavras**

Departamento de Ciências Florestais; Campus Universitário, Caixa Postal 3037, Cep: 37200-000, Lavras/MG

²**Universidade Federal de Lavras**

Departamento de Engenharia; Campus Universitário, Caixa Postal 3037, Cep: 37200-000, Lavras/MG

³**Universidade Federal de Goiás**

Departamento de Engenharia Florestal; Campus cidade universitária, BR364 km195 n°3800, Cep: 75801-615, Jataí/GO

RESUMO: O tratamento térmico reduz a higroscopicidade da madeira, minimizando problemas de contração e inchamento e permitindo assim novas aplicações. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do tratamento térmico na variação dimensional das madeiras de pinus, cauchó e cedrão. As madeiras foram tratadas termicamente em estufa na temperatura de 200°C por um período de 4 horas. Foram determinadas a densidade, umidade, retratibilidade tangencial e radial, seguindo os procedimentos descritos pela norma NBR 7190 (ABNT, 1997) e o coeficiente de anisotropia. O tratamento térmico promoveu reduções significativas apenas da umidade das madeiras de cedrão, pinus e cauchó. Não foi observado efeito significativo do tratamento térmico sobre as propriedades de densidade aparente, retração tangencial, retração radial e coeficiente de anisotropia. A madeira de pinus se mostrou mais estável dimensionalmente que as madeiras de cedrão e cauchó.

Palavras Chave: Termorreificação, pinus, cedrão, cauchó.

EFFECT OF HEAT TREATMENT ON THE DIMENSIONAL STABILITY OF DIFFERENT WOOD TYPES

ABSTRACT: The heat treatment reduces the hygroscopicity of the wood, thus minimizing shrinkage and swelling problems and allowing new applications. The objective of this study was to evaluate the effect of heat treatment on dimensional variation of pine, cauchó and cedrão wood. The wood were heat treated in an oven at temperature of 200 °C for period of 4 hours. We determined the density, moisture, shrinkage tangential and radial, following the procedures described by the NBR 7190 (ABNT, 1997) and the anisotropy coefficient. Heat treatment reduced significantly only from moisture cedrão of wood, pine and cauchó. There was no significant effect of heat treatment on the properties of bulk density, tangential shrinkage, shrinkage and radial anisotropy coefficient. The pine wood was more dimensionally stable than wood cedrão and rubber.

Keywords: Thermoreification, pinus, cedrão, cauchó.

1. INTRODUÇÃO

A madeira é um material higroscópico devido à estrutura química da parede celular, onde contém diversos polímeros de celulose, hemicelulose e lignina, que formam os grupos hidroxílicos. Dentre esses polímeros, a hemicelulose é a mais hidrófila favorecendo a troca de água com o meio, o que contribui para a variação dimensional da madeira (HILL, 2006).

Um dos maiores desafios para os pesquisadores na área de tecnologia da madeira, tem sido encontrar soluções para a instabilidade dimensional e durabilidade natural da madeira (GARCIA et al. 2012; KAMDEM et al. 2002). As alterações dimensionais e a anisotropia de contração são características indesejáveis para a madeira, limitando o seu uso para diversas finalidades (KEINERT JÚNIOR et al. 1992) e exigindo técnicas adequadas de processamento e utilização (KOLLMANN, 1959; DURLO e MARCHIORI, 1992). Diferentes pesquisas estão sendo avaliadas para melhoria dessas propriedades, dentre elas pode-se destacar o tratamento térmico.

O tratamento térmico, também conhecido como termorretificação, reduz a higroscopicidade da madeira através da degradação de seu constituinte mais hidrófilo, principalmente a hemicelulose. Ao reduzir a capacidade da madeira permutar água com o meio, minimiza problemas de contração e inchamento (BORGES E QUIRINO, 2004).

QUIRINO E VALE (2002) analisando as possíveis modificações da madeira tratada termicamente, esclarecem que além da redução na higroscopicidade, pela degradação da hemicelulose, há a quebra dos polímeros da lignina e surgimento de novas ligações químicas entre eles, sendo o fenômeno denominado “reticulação”.

A termorretificação causa alterações químicas, físicas e mecânicas na madeira (RODRIGUES, 2009), e traz algumas vantagens para as suas propriedades tecnológicas, como aumento da estabilidade dimensional, aumento da resistência ao ataque de organismos xilófagos e a diminuição da higroscopicidade. Porém, as propriedades mecânicas podem ser afetadas de forma negativa (ARAÚJO et al. 2012).

Segundo ARAÚJO et al. (2012), o efeito da termorretificação varia em função da temperatura final do processo, do tempo de tratamento, da velocidade de aquecimento e das propriedades iniciais da madeira.

Normalmente, os tratamentos térmicos são realizados com temperaturas de até 280°C e durações variando de 15 minutos a 24 horas, dependendo do processo, do tamanho da amostra, do teor de umidade da madeira, da espécie em função de sua composição química e estrutura anatômica, e das características desejadas ao produto final (KAMDEM et al. 2002).

Uma das madeiras mais estudadas, é a madeira de *Pinus* spp., a fim de agregar maior valor ao produto final, já que a mesma apresenta características indesejáveis, tais como baixa durabilidade, baixa estabilidade dimensional e cor pálida (*Finnish Thermowood Association*, 2003; Rapp, 2001). Outras espécies de madeira podem apresentar melhora significativa nas suas propriedades físicas, como é o caso da espécie *Cedrelinga catenaeformis*, também conhecida como cedrão e a espécie *Castilla ulei* Warb., conhecida como caucho. Segundo LOUREIRO et al. (1979), o cedrão pode ser utilizado na construção civil, construção naval, setor de celulose e papel, setor moveleiro, produção de caixas, marcenaria e carpintaria. Já a madeira de caucho pode ser utilizada em embalagens leves.

A finalidade do tratamento térmico da madeira é melhorar as propriedades da madeira, somente com aplicação de calor. As propriedades mecânicas, físicas e químicas devem ser avaliadas para cada espécie de madeira e para cada programa de tratamento térmico seguido, visando o aproveitamento do seu potencial máximo (SILVA, 2012).

Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do tratamento térmico sobre a estabilidade dimensional das madeiras de pinus, caucho e cedrão.