



EFEITO DA RETIFICAÇÃO TÉRMICA NAS CARACTERÍSTICAS E PROPRIEDADES FÍSICAS DE MADEIRA *Pinus elliottii*

¹Ricardo Marques Barreiros(rmbarreiros@itapeva.unesp.br), ¹Camilo Araújo Belezia
(camilo.belezia@hotmail.com)

¹Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - Câmpus de Itapeva
Rua Geraldo Alckmin, 519, Bairro: Vila N. Sr^a. de Fátima. 18409-010 - Itapeva, SP

RESUMO: O uso de materiais renováveis e tecnologias novas e limpas estão cada vez mais ganhando mercado e a consciência da população, pois esses fatores colaboram com a manutenção do meio ambiente. Dentre essas tecnologias, vislumbra-se a possibilidade de tratar materiais lignocelulósicos com o uso do calor. Tem aumentado cada vez mais o mercado da madeira termorretrificada, que no caso dessa espécie em estudo, pode concorrer com madeiras protegidas por lei, em áreas antes dominadas por elas. Neste trabalho foram estudadas as características do *Pinus elliottii* termorretrificado, sendo analisadas, após o tratamento, as características físicas da madeira como as massas específicas, as retratilidades lineares, os inchamentos lineares e o volumétrico, possíveis defeitos e a perda de massa. As temperaturas de termorretrificação foram de 140 °C, 160 °C, 180 °C e 200 °C. Esse projeto foi realizado com a oportunidade de, com um tratamento sem o uso de materiais que agridam o meio ambiente, obter uma madeira mais estável dimensionalmente, menos higroscópica e com maior resistência natural quando em contato com diferentes temperaturas e umidade do ambiente de sua aplicação. Assim foi possível concluir que as madeiras tiveram uma melhor estabilidade dimensional após o tratamento, alterações nas propriedades organolépticas e que foram encontrados os melhores resultados na temperatura de tratamento térmico de 180 °C.

Palavras Chave: estabilidade dimensional, termorretrificação, tratamento alternativo.

EFFECTS OF THERMAL RECTIFICATION IN THE CHARACTERISTICS AND PHYSICAL PROPERTIES OF *Pinus elliottii* WOOD

ABSTRACT: The use of renewable materials and new clean technologies are increasingly gaining market share and the consciousness of population, because these products are involved in the maintenance of the environment. Among these technologies, it glimpses the possibility of treating lignocellulosic materials with the use of heat. It has grown each more time the market of thermally rectified wood, which in the case of the species under study, it can compete with woods protected by law in areas previously dominated by them. In this study, it was studied the thermally rectified *Pinus elliottii*'s characteristics, and after the treatment, it was being analyzed the wood physical characteristics such as specific gravities, linear retractivities, the linear and volumetric swells, possible defects and the weight loss of boards. The final thermal rectification temperatures were 140 °C, 160 °C, 180 °C and 200 °C. This project was undertaken with the opportunity to, with a treatment without the use of materials that harm the environment, a more stable wood dimensionally, less hygroscopic and more natural resistance when in contact with different temperatures and humidity of your application environment. Thus it was concluded that the timber had a better dimensional stability after the treatment, changes in the organoleptic properties and the best results were found in the heat treatment temperature of 180 °C.

Keywords: dimensional stability, thermal rectification, alternative treatment.

1. INTRODUÇÃO

Apenas no Brasil, estima-se que haja mais de 10.000 espécies de madeira, portanto, a matéria-prima da indústria madeireira pode ser bastante distinta uma da outra. O estudo da anatomia de madeiras destina-se ao conhecimento dos diversos tipos celulares que constituem o xilema secundário, o que conhecemos como madeira propriamente dita, bem como suas funções, organização e peculiaridades estruturais.

O gênero *Pinus*, da família Pinaceae, é originário das regiões mais frias do planeta e engloba centenas de espécies espalhadas por quase todo o hemisfério norte, do Japão ao Caribe. No Brasil, após meados do século XX, foram introduzidas mudas de diferentes espécies desse gênero, sendo o *P. elliottii*, o *P. taeda* e o *P. hondurensis* as que melhor se aclimataram. A tecnologia tem sabido tirar proveito dessa madeira “fraca”, fruto do desenvolvimento precoce de uma árvore que encontrou um clima com condições favoráveis de insolação e umidade, cuja taxa de crescimento anual multiplicou-se por dez, ou mais vezes (GONZAGA, 2006).

A utilização de materiais renováveis e tecnologias ecologicamente adequadas ganham progressivamente mercado e o interesse dos consumidores, pois auxiliam na preservação da natureza. Dentre as tecnologias adequadas, distinguem-se a alternativa de tratar a madeira com a aplicação de calor. A ação de calor, de forma relativamente intensa, leva a madeira a sofrer transformações estruturais, cujo processo denomina-se tratamento térmico (BRITO *et al.*, 2006) ou termorretificação.

Madeiras termorretificadas passam a ter melhor estabilidade dimensional, resistência natural, assim, tem aumentado cada vez mais seu mercado, que no caso dessa espécie em estudo, pode concorrer com madeiras protegidas por lei, em áreas antes dominadas por elas.

A análise das propriedades físicas da madeira podem representar suas variações dimensionais, dentre essas propriedades, as que melhor caracterizam a madeira são: densidade ou massa específica (relação entre a massa e o volume do material), com unidade de g/cm³ ou kg/m³; teor de umidade (quantidade de água presente na madeira em relação ao seu peso seco), expresso em % e retratibilidade (quantificação da instabilidade dimensional, associada ao fenômeno de sorção de água na madeira), em % (SKAAR, 1988; FORESTPRODUCTS LABORATORY, 1999; SCANAVACA JR.; GARCIA, 2004).

Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da retificação térmica na madeira *Pinus elliottii*, quanto às suas propriedades físicas e possíveis defeitos, visto que se trata de um gênero com elevado potencial de uso em serrarias.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 *Pinus elliottii*

O espaço conquistado pelo *Pinus* no Brasil, como matéria-prima para os mais variados produtos, já demonstra a importância dessa cultura. Esta traz contribuição ímpar para um maior conhecimento sobre a espécie *P. elliottii* e sua importância econômica, social e ambiental.

O seu processo de silvicultura e manejo são estudados em diversas pesquisas com o objetivo de consolidar procedimentos e técnicas que garantem essa importância sustentável na indústria madeireira (VASQUES *et al.*, 2007).

O *Pinus elliottii* possui duas variedades: var *elliottii* e var *densa*, sendo que a primeira possui um crescimento mais rápido e formato mais regular favorecendo sua utilização na indústria em larga escala (SHIMIZU; MEDRADO, 2005).

Como o *Pinus elliottii* é oriundo de regiões frias do planeta, ela tem um melhor desenvolvimento no Brasil nos estados de Rio Grande do Sul, Santa Catarina, sul do Paraná e regiões serranas de São Paulo. (KRONKA *et al.*, 2005).