

## RESUMO

BUSS, Rodrigo. **Caracterização da madeira de *Ochroma pyramidale* (CAV. EX LAM.) urban (pau-de-balsa) e produção de painéis particulados de baixa densidade.** 2019. 85 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal – Área: Engenharia Florestal) - Universidade do Estado de Santa Catarina, Centro de Ciências Agroveterinárias, Programa de Pós-graduação em Engenharia Florestal, Lages, 2019.

Com a necessidade de encontrar novas fontes de matéria-prima para a produção de painéis de madeira, a espécie *Ochroma pyramidale* (pau-de-balsa) surge como espécie alternativa, pois apresenta baixa massa específica. O objetivo do trabalho foi descrever quantitativamente e qualitativamente a anatomia da madeira de *O. pyramidale*, determinar seus componentes químicos e suas propriedades físicas e mecânicas, bem como, produzir e avaliar painéis particulados de baixa densidade. Foram obtidas seis árvores de *O. pyramidale* de plantio comercial da região Noroeste de São Paulo, com idades de 6 e 10 anos (três por idade). Para a análise anatômica foi retirado um disco do diâmetro à altura do peito (DAP) de cada árvore. Para análise mecânica foram retirados corpos de prova da base do torete. Para análises química e física foram retirados discos das seções (0%, 25%, 50%, 75% e 100%). O restante do material foi processado em partículas para a produção dos painéis. Para as análises anatômicas foram produzidas lâminas permanentes e provisórias que seguiram procedimentos descritivos de acordo com Iawa (1989). Para análise química foi quantificado o teor de extrativos totais, solubilidade da madeira em NaOH, lignina, cinzas e holocelulose. Para as análises físicas e mecânicas da madeira foram avaliadas a densidade, coeficiente de retratibilidade, contração, anisotropia, flexão estática, cisalhamento e compressão. Foram produzidos painéis de baixa densidade utilizando duas idades distintas de *O. pyramidale* e *Pinus* spp como testemunha, com densidades de 0,2; 0,3; 0,4 e 0,5 g/cm<sup>3</sup> divididos em 13 tratamentos. Para o processo de prensagem foram utilizados os parâmetros temperatura de 180 °C, pressão de 30 kgf/cm<sup>2</sup> e tempo de 18 minutos. Nos painéis produzidos foram avaliados o teor de umidade, massa específica, absorção de água e inchamento em espessura após 02 e 24 horas de imersão em água e também as propriedades mecânicas de flexão estática e ligação interna. A madeira de *O. pyramidale* apresentou densidade básica de 0,254 g/cm<sup>3</sup> e 0,270 g/cm<sup>3</sup> (6 e 10 anos respectivamente). Para análise anatômica das lâminas provisórias, os resultados demonstraram que o comprimento dos vasos e das fibras diminuíram no sentido casca-medula para ambas as idades. A largura das fibras e do lúmen foram semelhantes em ambas posições. Os valores das lâminas permanentes apresentaram diferença entre as posições e as diferentes idades para a maioria das avaliações. Com relação a análise química não houve variação significativa para ambas as idades. Para as propriedades físicas e mecânicas não houve diferença estatística entre as idades. Para os painéis, as análises físicas demonstraram aumento do inchamento de acordo com o aumento da densidade dos painéis para 02 e 24 horas, para a absorção o resultado foi contrário, com aumento da densidade ocorreu menor absorção de água em 02 e 24 horas. Para as análises mecânicas, conforme o aumento da densidade dos painéis, nos distintos tratamentos, ocorreu aumento em todas as propriedades mecânicas avaliadas. A espécie *O. pyramidale* apresenta potencial como espécie alternativa para a produção de painéis de madeira de baixa densidade, especialmente quando comparada a espécie tradicionalmente utilizada como o *Pinus* spp.

**Palavras-chave:** Baixa densidade. Não convencional. Isolamento.

## ABSTRACT

BUSS, Rodrigo. **Wood Characterization of *Ochroma pyramidale* (CAV. EX LAM.) Urban (balsa tree) and production of low density particleboards.** 2019. 85p. Dissertation (Master in Forest Engineering - Area: Forest Engineering) - State University of Santa Catarina, Agroveterinary Sciences Center, Postgraduate Program in Forest Engineering, Lages, 2019

The necessity to find new sources of raw materials for the production of wood panels leads to the use of *Ochroma pyramidale* specie, which emerges as an alternative due to its low density. The aim of this study was to describe qualitatively and quantitatively the *O. pyramidale* wood anatomy, as well as to determine its chemical compounds, physical and mechanical properties and to produce and evaluate the characteristics of low density particleboards. Three specimens with 6 years and three specimens with 10 years of *O. pyramidale* were obtained from a commercial plantation in Norwest region of São Paulo state, Brazil. For the anatomy evaluation, a disk was taken for each tree in the diameter of breast height (DBH) and analysed in the radial direction, according to Iawa (1989) procedure. For the chemical and physical analysis, the disks were taken in 5 sections (0%, 25%, 50%, 75% and 100%). The remaining material was processed in particles for the panel's production. For the chemical analysis, the amounts of wood extractives, lignin, ashes, holocellulose and wood solubility in NaOH were evaluated. Density, shrinking and contraction ratio, anisotropy, flexural strength, shearing and compression resistance were measured for solid wood. Low density particleboards 13 treatments were produced with densities of 0.2; 0.3; 0.4 and 0.5 g/cm<sup>3</sup> using both ages of *O. pyramidale* and *Pinus* spp as witness. The pressing parameters of 30 kgf/cm<sup>2</sup> and 180°C for 18 minutes were used. The panels were evaluated according to its moisture content, density, water absorption, 2h and 24h thickness swelling, MOR, MOE, and internal bond. The *O. pyramidale* presented basic density of 0.254 g/cm<sup>3</sup> (6 years) and 0.270 g/cm<sup>3</sup> (10 years). The anatomy analysis of temporary slides showed a decreasing in the length of fibers and vessels in the bark-pith direction. The width of fibers and lumen cells were similar in both positions, while permanent slides showed difference between positions and specimens ages for most of evaluations. The chemical analysis did not showed significant variation for both ages. Physical and mechanical properties did not showed statistical difference between ages as well. For the produced panels, the physical analysis showed an increasing in 2h and 24h thickness swelling, with the increasing of panel's density. The water absorption presented an opposite behavior, with a decreasing of water absorption with the increasing of panel density. For the mechanical properties, the increasing of panel's density lead to an increasing of all evaluated characteristics. The *O. pyramidale* specie presents a potential as an alternative to be used in the production of low density particleboards, especially when compared to traditional specie as the *Pinus* spp.

**Keywords:** Low density. Not conventional. Insulation.