

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA DA MADEIRA JUVENIL DE *EUCALYPTUS CITRIODORA* PROVENIENTE DO SUL DO ESPÍRITO SANTO

CHARACTERIZATION TECHNOLOGY OF JUVENILE WOOD OF *EUCALYPTUS CITRIODORA* FROM THE SOUTH OF THE ESPÍRITO SANTO

Pedro Lício LOIOLA¹; Marcos Oliveira de PAULA²; Allan Ewerton Rezende EUFLOSINO³; Juarez Benigno PAES⁴; José Tarcísio da Silva OLIVEIRA⁵

RESUMO - Este trabalho teve por objetivo caracterizar tecnologicamente a madeira juvenil *Eucalyptus citriodora*. Para a caracterização das propriedades físicas de densidade e estabilidade dimensional da madeira foram realizados conforme a Norma Brasileira Regulamentadora - NBR 7190:1997, na caracterização química foram quantificados os teores de holocelulose, lignina, extrativos e cinzas por meio de normas da Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel – ABTCP (1974). A caracterização mecânica da madeira foi determinada por meio de ensaio de compressão paralela às fibras com base a NBR 7190:1997. Observou-se que a madeira de *Eucalyptus citriodora* apresentou valores médios de 0,59 g/cm³ e 0,64 g/cm³ de densidade básica e anidra respectivamente. A espécie apresentou valores médios de 6,36%; 6,85%; 0,58% e 15,31% para contrações radial, tangencial, axial e volumétrica, respectivamente, tendo o fator anisotrópico de 1,08. A constituição química da madeira apresentou valores médios de 26,21%; 61,49%; 11,15% e 0,42% para os teores de lignina, holocelulose, extrativos e cinzas respectivamente. Com relação aos valores médios obtidos a partir dos ensaios de compressão paralela às fibras a madeira de juvenil *Eucalyptus citriodora* apresentou valores de 56,62 MPa.

Palavras-chave: Eucalipto, madeira juvenil, tecnologia da madeira.

ABSTRACT - This work had aimed to characterize technologically juvenile *Eucalyptus citriodora* wood. For the characterisation of the physical properties of density and dimensional stability of wood were achieved as the Brazilian Standard Regulatory NBR 7190-1997, the chemical characterization were quantified holocellulose levels, lignin, extractives and ash through the Brazilian Association of Technical standards of pulp and paper – ABTCP (1974). Mechanical characterization of wood was determined by means of compression test parallel to the fibers on the basis of the NBR 7190:1997. It was noted that the wood of *Eucalyptus citriodora* presented average values of 0.59 g/cm³ and 0.64 g/cm³ of basic density and anhydrous respectively. The species presented 6.36% mean values; 6.85%; 0.58% and 15.31% for radial, tangential, axial contractions and volume, respectively, taking the anisotropic factor of 1.08. The chemical makeup of wood presented 26.21% mean values; 61.49%; 11.15% and 0.42% for contents of lignin, holocellulose, extractives and ashes respectively. With respect to average values obtained from parallel compression tests on juvenile wood fibres *Eucalyptus citriodora* presented 56.62 MPa values.

Keywords: Eucaliptus, juvenile wood, wood technology.

^{1,3} Graduandos em Engenharia Industrial Madeireira, CCA-UFES Alegre - ES, pedrlicio@hotmail.com;

² Engº Civil, DSc, Prof. Adjunto I, Depto. de Engenharia Rural, CCA-UFES, Alegre - ES, modep@cca.ufes.br

^{4,5} Engº Florestal, DSc, Prof. Associado, Depto. de Engenharia Florestal, CCA-UFES, Alegre – ES.

INTRODUÇÃO

A madeira é um material heterogêneo, com diferentes tipos de células adaptadas a desempenharem funções específicas ao longo de sua estrutura. As variações em suas propriedades físicas, mecânicas e nos teores químicos da madeira são significativas entre espécies, embora dentro da mesma espécie elas também ocorram, em função principalmente da idade, fatores genéticos, tratamentos silviculturais e condições ambientais (SHIMOYAMA, 1990; FIGUEROA; MORAES, 2009). Dentro de uma mesma espécie, ocorrem variações significativas na altura do tronco e na direção da medula até a casca, a extensão desta variação é, principalmente, determinada pela presença da madeira juvenil e sua proporção no lenho. Além disso, existem diferenças entre cerne e o alburno, madeira primaveril e outonal, e em escala microscópica, entre células individuais (TOMAZELLO FILHO, 1987; MALLAN, 1995).

As propriedades mecânicas da madeira são influenciadas, principalmente, pela densidade básica, proporção da madeira juvenil, largura dos anéis de crescimento, ângulo das microfibrilas, teor de umidade, constituição química, entre outros fatores conforme (OLIVEIRA, 1997; EVANS et al., 2000; LOBÃO, et al., 2004). Para a caracterização das propriedades físicas da madeira, a densidade é uma das propriedades de maior influência na caracterização tecnológica da madeira, visto que sua variação afeta significativamente a estabilidade dimensional da madeira.

A constituição química da madeira é influenciada pela porcentagem dos diferentes constituintes que são basicamente celulose, hemiceluloses, lignina e extrativos, assim como, pelas dimensões dos elementos anatômicos como comprimento, largura, espessura da parede e diâmetro do lumen das fibras ou traqueídeos (KOLLMANN; CÔTÉ JÚNIOR; 1968; LEPAGE, 1986; KLOCK et al., 2005).

Portanto, é de extrema importância o conhecimento sobre as propriedades da madeira. Diante dos inúmeros fatores que afetam as características das madeiras e que, ao se realizarem ensaios obtendo resultados compatíveis entre si, há uma necessidade de fixar uma série de elementos convencionais com finalidade de eliminar estas variáveis inerentes ao próprio material.

A finalidade da determinação das propriedades físicas, mecânicas e a determinação de seus constituintes químicos se devem ao fato, que normalmente a madeira é empregada em situações de esforços normais de serviço. Diante de tal finalidade exposta à madeira, dimensionar corretamente estruturas em projetos ou até mesmo, determinar melhores formas de processamento mecânico da mesma, proporciona a minimização de perdas na qualidade dos produtos originados.

Este trabalho teve como objetivo determinar as características tecnológicas da madeira de *Eucalyptus citriodora* provenientes do sul do Espírito Santo.

MATERIAL E MÉTODOS

A presente investigação foi realizada no Departamento de Engenharia Florestal da Universidade Federal do Espírito Santo, no Campus de Alegre. A coleta dos dados foi realizada nas dependências dos laboratórios da Ciência da Madeira do Departamento de Engenharia Florestal do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo (DEF/CCA/UFES) em Jerônimo Monteiro – ES.

Coleta das árvores

A espécie selecionada para as caracterizações físico/mecânicas foi o *Eucalyptus citriodora* em função de sua disponibilidade, aplicação corrente na construção civil e devido