

CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS DA MADEIRA DE *Eucalyptus urophylla* x *Eucalyptus grandis* NO SENTIDO BASE-TOPO

Saulo Ranon de Souza Coelho, graduando em Engenharia Florestal pela Universidade Federal do Oeste do Pará, saulocoelho27@gmail.com;

Juliane da Silva Sampaio, graduanda em Engenharia Florestal pela Universidade Federal do Oeste do Pará, julianesampaio22@gmail.com;

Fernando Wallase Carvalho Andrade, doutorando em Ciência Florestal pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Campus Botucatu, engenheiro.fernandoandrade@gmail.com;

Resumo

O plantio de *Eucalyptus* vem crescendo na região norte do Brasil, entretanto, pouco se sabe sobre as características da madeira dos clones utilizados. Sabe-se que algumas características químicas como teor de extrativos e constituintes inorgânicos podem ser influenciados positivamente ou negativamente pelo sítio e idade do povoamento, além disso, estas características podem variar entre espécies, entre indivíduos e dentro da própria árvore, tornando-se importante o conhecimento desta variação para o melhor aproveitamento do material a ser utilizado. Diante disso, o presente trabalho teve por objetivo correlacionar e identificar se existe variação do teor de extrativos totais, teor de matérias voláteis, carbono fixo e cinzas em diferentes posições do fuste da madeira do híbrido de *Eucalyptus urophylla* x *Eucalyptus grandis* com idades de 8 anos cultivados no oeste paraense. O material de estudo foi coletado em área que não passou por tratamentos silviculturais. Foram coletadas de 5 árvores, amostras em diferentes posições (Base, DAP, 25%, 50%, 75% e 100%) do fuste comercial. Foram determinados o teor de extrativos totais e a composição química imediata do material. Os resultados obtidos na análise de extrativos evidenciaram que há diferença significativa entre as posições. Os teores de extrativos totais variam com um coeficiente médio de 7,38%. Há correlação moderada positiva entre teor de extrativos totais com materiais voláteis e teor de cinzas da madeira. Os teores de extrativos variam no sentido longitudinal, apresentando tendência de redução da base para o topo. Quanto ao teor de materiais voláteis, cinzas e carbono fixo, estes não apresentam nenhum padrão de variação no sentido base-topo.

Palavras-chave: Teor de carbono fixo; Teor de extrativos; Teor de voláteis; Teor de cinzas; *Eucalyptus urograndis*.

Abstract

The *Eucalyptus* planting has been growing in the northern region of Brazil, however, little is known about the characteristics of the wood of the clones used. It is known that some chemical characteristics such as extractive content and inorganic constituents can be influenced positively or negatively by the site and age of the settlement, in addition, these characteristics can vary between the species, between individuals and within the area itself, becoming important the knowledge of this variation for the best use of the material to be used. The objective of the present work was to correlate and to identify if there is a variation of the

total extractives content, volatile matter content, fixed carbon and ashes in different faith institutions of the wood of the hybrid of *Eucalyptus urophylla* x *Eucalyptus grandis*, aged 8 years cultivated in western Pará. The study material was collected in an area that did not undergo silvicultural treatments. Samples were collected from 5 trees in different countries (Base, DAP, 25%, 50%, 75% and 100%) of the commercial tree. What are the names of extractive materials and a chemical composition. The results obtained in the extractive analysis showed that there is a significant difference between the as. The total extractive contents vary with an average coefficient of 7.38%. There is a moderate positive correlation between total extractive content with volatile materials and wood ash content. The extractive contents vary in the longitudinal direction, presenting tendency of reduction from the base to the top. As for the content of volatile materials, ashes and fixed carbon, there are no base-to-nonsense variation patterns.

Keywords: Fixed carbon content; Extractive content; Volatile content; Ash content; *Eucalyptus urograndis*.

1 Introdução

O gênero *Eucalyptus* tem sido amplamente utilizado pelo setor florestal como substituto imediato de madeiras oriundas de florestas nativas e fonte de matéria-prima para os mais diversos fins (LIMA et al., 2011).

Segundo dados da ABRAF (2013), o estado do Pará possuía em 2012 uma área de aproximadamente 160 mil hectares de florestas plantadas com *Eucalyptus*, no entanto, ainda há pouca informação sobre as características físicas, anatômicas e químicas da madeira dos clones utilizados, sendo o estudo desta última indispensável para o melhor aproveitamento do material.

A madeira é constituída de celulose, hemiceluloses e lignina, além de conter substâncias acidentais extraíveis, denominadas de extrativos e também de uma pequena fração de inorgânicos, distribuídos nas diversas camadas que compõem a fibra (SANTOS et al. 2016).

Os extrativos não se distribuem de forma homogênea pela árvore, sendo que sua formação e localização dependerão da função do extrativo. A concentração de extrativos com atividades fúngicas, por exemplo, é maior nas partes mais externas do cerne e próximo à base da árvore, diminuindo em direção à medula e ao topo (LIMA et al. 1997).

A quantidade e o tipo dessas substâncias acidentais podem influenciar positivamente ou negativamente no uso final da madeira. Para Jankowsky & Galvão (1979), os extrativos solúveis em água provenientes de folhosas possuem correlação negativa com a umidade de equilíbrio do material e causam redução da higroscopicidade o que, segundo Pereira (2012), pode, inclusive, dificultar a perda de umidade no decorrer da carbonização.

No entanto, para Bufalino et al. (2012) e Castro et al. (2013), a presença de elevados teores de extrativos é uma característica vantajosa para a produção de energia, por causa do poder calorífico desses componentes. Para Medeiros et al. (2014), a presença de extrativos na madeira é um ponto importante quando se almeja produzir carvão vegetal, pois eles aumentam a densidade da madeira, favorecendo assim a produção de um carvão mais denso.

Neste sentido, é importante também avaliar a qualidade da madeira como combustível e se o teor de extrativos totais presente na madeira influencia em suas propriedades