



AValiação de Árvores Matrizes de Três Espécies de *Eucalyptus* para Fins Energéticos

¹**Claudinéia Olímpia de Assis** claudineia21@yahoo.com.br, ¹**Paulo Fernando Trugilho** trugilhodcf@ufla.br, ¹**Ana Clara Caxito Araújo** anacaxitoengflor@hotmail.com, ¹**Alessandra de Oliveira Ribeiro** alelobioribeiro@gmail.com, **Frederico A. Pulz**² fredericopulz@queirozgalvao.com

¹**Universidade Federal de Lavras**

Departamento de Ciências Florestais/Laboratório de Biomateriais.

Departamento de Ciências Florestais. Caixa Postal 3037

Campus Universitário

CEP.: 37200-000 Lavras-MG

²**Costrutora Queirós Galvão S.A. Siderúrgica**

Rod. BR 222, KM 14,5 A - Pequiá

Açailândia/MA CEP 65.930-000

RESUMO: A madeira é um material biológico influenciado por vários fatores, especialmente o genético. O objetivo do trabalho foi identificar, entre as populações clonais de *Eucalyptus urophylla*, *E. pellita* e *E. citriodora*, aqueles que apresentam características superiores para o uso energético. Para isso avaliou-se o volume, densidade básica e a estimativa de massa seca de discos retirados nas posições da base e a 25, 50, 75 e 100 % da altura comercial das árvores. Foram avaliadas 08, 31 e 03 árvores, respectivamente, totalizando 42 árvores. A densidade não apresentou grande variação entre os clones, porém o volume sem casca (Vsc) e a estimativa de massa seca de madeira (MS) foram inferiores para a população de *E. citriodora* com resultados 0,49 m³ e 0,30 Kg, contrastando com os valores 0,90 m³ e 0,55 Kg dos demais clones. Diante da semelhança entre as densidades, estes resultados indicam que o volume exerce grande influência sobre a estimativa de massa seca, maior que a própria densidade básica. Nas dadas condições as populações clonais de *E. urophylla* e *E. pellita* apresentaram melhores rendimentos devido a produtividade volumétrica ser superior, apresentando melhores características de crescimento e estimativa de massa seca, fatores indicativos de melhor qualidade para fins energéticos.

Palavras Chave: densidade, clones, massa seca

EVALUATION OF TREES MATRIX THREE SPECIES OF *Eucalyptus* FOR ENERGY PURPOSES

ABSTRACT: Wood is a biological material influenced by several factors, especially genetic. The objective was to identify, among clonal populations of *Eucalyptus urophylla*, *E. pellita* and *E. citriodora*, those with superior characteristics for use energy. Was evaluated the volume, specific gravity and the estimated dry weight of discs removed from the base and positions 25, 50, 75 and 100 % of the height of the trading trees. 08, 31 and 03 trees, respectively, totaling 42 trees were evaluated. The density was no significant variation between clones, but the volume under bark (Vsc) and the estimated dry mass of wood (MS) were lower than for the population of *E. citriodora*, the results was 0.49 m³ and 0.30 kg, respectively, in contrast to the values 0.90 m³ and 0.55 kg of other clones. Given the similarity between the densities, these results indicate that the volume exerts great influence on the estimate of dry mass, greater than basic density. In the given conditions clonal populations of *E. urophylla* and *E. pellita* showed better yields due to volumetric productivity is higher, showing better growth characteristics and estimated dry mass, factors indicative of better quality for energy purposes.

Keywords: density, clones, dry

1. INTRODUÇÃO

A madeira é um material biológico, pois apresenta grandes variações. Estas variações são devidas a fatores como a idade, genótipo, ambiente, práticas silviculturais, além das interações entre estes fatores. Portanto, por ser um material heterogêneo, tanto do ponto de vista físico, químico, mecânico e anatômico, necessita ser devidamente amostrada para a determinação de suas propriedades.

A implantação e condução de florestas para a produção comercial de carvão vegetal envolvem a seleção de material genético adequado para tal finalidade e adoção de técnicas silviculturais, aliando a produtividade das florestas à qualidade desejada da madeira quando esta for destinada para fins energéticos. Entretanto o uso de madeira mais densa, de maior poder calorífico e com maior porcentagem de lignina em sua composição química contribuem para a maximização do rendimento na produção de carvão vegetal, com maior qualidade Paludzysyn Filho, (2008). Dentro deste contexto, pode-se afirmar que a madeira tanto de espécies nativas como exóticas (plantadas) irão apresentar diferentes performances, estando diretamente associada com a sua qualidade.

Características tecnológicas tais como a teor de umidade, teor de lignina, holocelulose e cinzas, densidade básica, além das estimativas de massa seca e massa de lignina, e o poder calorífico da madeira, são propriedades, geralmente, utilizadas na determinação da sua qualidade para fins energéticos (LIMA et al., 2011; TRUGILHO et al., 2001). Essa avaliação é realizada com o objetivo de promover uma classificação de genótipos superiores visando à sua multiplicação em escala comercial, gerando futuros projetos de reflorestamento em função do uso industrial da madeira produzida. Os atributos da madeira e algumas estimativas servem para promover a diferenciação entre materiais genéticos com diferentes incrementos volumétricos e que estão relacionados com o seu uso energético (LIMA; et al., 2011; TRUGILHO et al., 2001). Dentre estes atributos da madeira destacam-se o teor de lignina, extrativos e densidade básica da madeira, além do teor de umidade. O teor de umidade é uma propriedade física bastante importante quando se pretende utilizar a madeira na forma da bioenergia. Segundo Cunha et al. (1989), quanto maior o conteúdo de umidade da madeira, menor é o seu poder de combustão, devido ao processo de evaporação da água, o qual consome grande quantidade de energia. O gênero *Eucalyptus* se destaca como importante fornecedor de matéria-prima para diversas finalidades industriais, especialmente para o siderúrgico Brito et al. (1983). Algumas das características intrínsecas da madeira que afetam a produção de carvão vegetal são a densidade básica e o teor de lignina na madeira. Todavia, o incremento volumétrico da árvore pode influenciar significativamente tal produção, uma vez que afeta diretamente a quantidade de massa seca do indivíduo. Dessa forma, as estimativas de biomassa seca e de lignina passam a ser fatores de fundamental importância quando a madeira é destinada para a produção de energia, tanto na forma de lenha como de carvão vegetal, e também para a fabricação de celulose e papel e chapas de fibras, (OLIVEIRA et al., 1991; TRUGILHO et al., 2001). Segundo Oliveira et al. (1991) a quantificação de massa de madeira é preferível para esses usos, mais do que a utilização dos parâmetros dendrométricos, como, por exemplo, o volume de madeira. O objetivo do presente trabalho foi avaliar a qualidade da madeira de clones de *Eucalyptus*, em diferentes locais, visando à produção de carvão vegetal para uso siderúrgico, além de verificar o efeito da idade sobre as propriedades da madeira e do carvão vegetal.