

PROPRIEDADES DA MADEIRA DE *Eucalyptus* sp. PARA A GERAÇÃO DE ENERGIA

PROPERTIES OF THE WOOD OF *Eucalyptus* sp. FOR POWER GENERATION

Mateus Alves de MAGALHÃES¹; Carlos Miguel Simões da SILVA²; Larissa Carvalho SANTOS³; Rosimeire Cavalcante dos SANTOS⁴; Angélica de Cássia Oliveira CARNEIRO⁵

RESUMO - O objetivo deste trabalho foi determinar as propriedades da madeira de eucalipto provenientes de diferentes materiais genéticos para a geração de energia. Foram utilizados quatro clones de *Eucalyptus*, aos sete anos de idade, sendo três *Eucalyptus urophylla* x *Eucalyptus grandis* (clones 7, 8, e 9) e um *Eucalyptus camaldulensis* x *Eucalyptus grandis* (clone 10), provenientes de plantios comerciais em Minas Gerais. Foi determinada a densidade básica da madeira, poder calorífico superior da madeira e foram feitas estimativas de massa seca e energia por hectare para os diferentes clones. Pode-se concluir que existe variabilidade da madeira entre os quatro materiais genéticos avaliados, tendo o clone 7 (*Eucalyptus urophylla* x *Eucalyptus grandis*) se destacado em todas as variáveis estudadas; uma maior produtividade volumétrica, maior densidade básica e um elevado poder calorífico da madeira produzirá mais energia por hectare/ano, por isso são variáveis imprescindíveis na seleção de um material genético para produção de energia.

Palavras-chave: eucalipto, energia, madeira.

ABSTRACT - The objective this study was to determine the properties of eucalyptus wood from different genetic materials for power generation. We used four clones of *Eucalyptus*, at the age of seven, three *Eucalyptus urophylla* x *Eucalyptus grandis* (clones 7, 8, and 9) and one of *Eucalyptus camaldulensis* x *Eucalyptus grandis* (clone 10), from commercial plantations in Minas Gerais. Was determined wood basic density, calorific value of wood and were made estimates of dry mass and energy for hectare. Can conclude that there is variability of wood between the four genetic materials evaluated, with the clone 7 (*Eucalyptus grandis* x *Eucalyptus urophylla*) been highlighted in all variables studied; a higher volumetric productivity, higher density and a high calorific value of wood produce more energy for hectare/year, so they are indispensable variables in the selection of genetic material for energy production.

Keywords: eucalyptus, energy, wood.

¹ Graduando em Engenharia Florestal, Universidade Federal de Viçosa, mateusmagalhaes91@gmail.com

² Graduando em Engenharia Florestal, Universidade Federal de Viçosa, karmiguel@yahoo.com.br

³ Graduanda em Engenharia Florestal, Universidade Federal de Viçosa, lari.carvalhoufv@gmail.com

⁴ Professora da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, meire_caico@yahoo.com.br

⁵ Professora do Departamento de Engenharia Florestal, Universidade Federal de Viçosa, cassiacarneiro1@gmail.com

INTRODUÇÃO

Atualmente, diante das perspectivas de esgotamento das fontes energéticas não renováveis, ressalta-se a necessidade do uso da madeira como fonte renovável para geração de energia.

No setor florestal, a opção pelo reflorestamento com espécies do gênero *Eucalyptus* para produção energia é caracterizado por uma grande plasticidade devido à grande diversidade de espécies, o que permite uma ampla distribuição territorial, destacando-se também pelo seu rápido crescimento volumétrico, devido ao grande avanço das práticas silviculturais, ao manejo florestal e, principalmente, ao melhoramento genético das espécies (ANDRADE, 1993).

De acordo com dados da ABRAF (2011), em 2010, a área plantada com o gênero *Eucalyptus* totalizou 4.754.334 ha, tendo Minas Gerais, 23,6% dos plantios deste gênero.

Devido à necessidade do aumento de produção aliado à qualidade do produto final, as empresas do setor florestal buscam selecionar materiais genéticos que possuam propriedades da madeira e crescimento volumétrico desejável para produção de energia.

A densidade básica da madeira é considerada um índice de qualidade para a seleção de espécies florestais indicadas para produção de energia (SANTOS, 2010). Isto porque tal propriedade se correlaciona com outras propriedades físicas, além das anatômicas, mecânicas e químicas da madeira (VALE *et al.*, 2009).

As variações de densidade são resultado das diferentes espessuras da parede celular, das dimensões das células, das inter-relações entre esses dois fatores e da quantidade de componentes extratáveis presentes por unidade de volume (PANSIN & De ZEEUW, 1980).

Muitos autores afirmam que, a densidade básica da madeira varia em função de alguns fatores como: taxa de crescimento das árvores, clima, tratamentos silviculturais, idade, seja dentro da mesma espécie ou entre espécies (ALZATE *et al.*, 2005).

O poder calorífico da madeira é outra propriedade de grande importância quando o objetivo é a produção de energia. O poder calorífico está relacionado à quantidade de energia liberada (Kcal) por unidade de massa (Kg) da matéria, quando submetida ao processo de combustão. Como todo combustível, a madeira possui dois tipos de poder calorífico, um chamado de poder calorífico superior (baseado num teor de umidade a 0%, ou seja, correspondente à madeira absolutamente seca) e o outro chamado de poder calorífico inferior.

Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi determinar as propriedades da madeira de eucalipto provenientes de diferentes materiais genéticos visando à geração de energia.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados quatro clones de *Eucalyptus*, sendo três de *urophylla* x *grandis* e um *camaldulensis* x *grandis*, provenientes de plantios comerciais de uma empresa do setor florestal, localizados no município de Carbonita, Minas Gerais.

Tabela 1 - Informações gerais sobre os diferentes materiais genéticos utilizados no estudo

Clone	Material genético	Espaçamento (m)	Idade (anos)
7	<i>E.urophylla</i> x <i>E.grandis</i>	3 x 3	7
8	<i>E.urophylla</i> x <i>E.grandis</i>	3 x 3	7
9	<i>E.urophylla</i> x <i>E.grandis</i>	3 x 3	7
10	<i>E.camaldulensis</i> x <i>E.grandis</i>	3 x 3	7