



CARACTERÍSTICAS DA MADEIRA E DO CARVÃO VEGETAL EM CLONES DE *EUCALYPTUS* sp.

¹Paulo Fernando Trugilho (trugilho@dcf.ufla.br), ²Maria Carolina Gaspar Botrel (maria.carolina@ifmgeu.br), ³Caludinéia Olímpia de Assis (claudineia21@yahoo.com.br), ³Thiago de Paula Protásio (depaulaprotasio@gmail.com), ³Allan Motta Couto (allan_floresta@yahoo.com.br)

¹ Universidade Federal de Lavras, Departamento de Ciências Florestais, Caixa Postal 3037, 37200-000 – Lavras/MG, Professor

² Instituto Federal de Minas Gerais, Campus Bambuí-Minas Gerais, Professora

³ Universidade Federal de Lavras, Departamento de Ciências Florestais, Caixa Postal 3037, 37200-000 – Lavras/MG, Discentes de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia da Madeira

RESUMO: O gênero *Eucalyptus* é um dos mais plantados no mundo para produzir matéria-prima visando o abastecimento industrial. Várias são as espécies e clones plantados comercialmente com o objetivo de produzir madeira especialmente para atender a demanda dos setores de celulose e papel, carvão vegetal, painéis, construção civil, movelaria, preservação, entre outras. Para atender a estas diferentes formas de uso a madeira deve possuir qualidade relacionada a tal finalidade. Dessa forma, o conhecimento das características anatômicas, físicas, químicas e mecânicas são desejáveis para que se possa definir a sua melhor forma de utilização. Assim, o objetivo do presente trabalho foi avaliar o efeito de material genético (clone) em função de suas características da madeira e do carvão vegetal. Foram utilizados nove clones de híbridos de *Eucalyptus* sp. provenientes de um teste clonal, localizado na região norte de Minas Gerais. Utilizou-se três árvores por clone aos 78 meses de idade, plantadas no espaçamento 3m x 2m. Na madeira, foram avaliadas as dimensões das fibras, densidade básica, estimativa de massa seca, instabilidade dimensional, composição química e propriedades mecânicas. No carvão vegetal, foram avaliados os rendimentos gravimétricos da carbonização e a qualidade do carvão produzido. Os resultados indicam que existe diferença entre os clones nas diferentes propriedades da madeira e carvão vegetal. Pode-se identificar e agrupar os clones com potencial para a produção de carvão vegetal, celulose e papel e os com menores valores de instabilidade dimensional e maiores valores de resistência mecânica da madeira. O clone 4 apresentou os melhores valores médios de características visando à produção de carvão vegetal, potencialidade para movelaria e celulose e papel.

Palavras chave: Qualidade, Clones híbridos, Madeira, Eucalipto

CHARACTERISTICS OF WOOD AND CHARCOAL IN *EUCALYPTUS* sp. CLONES

ABSTRACT: The genus *Eucalyptus* is the most planted in the world to produce raw material aimed at industrial supply. There are several species and clones planted commercially for the purpose of producing wood specifically to meet the demand of the pulp and paper industries, charcoal, panels, construction, furniture making, preservative treatment and others sectors. To meet these different ways of using the wood must have quality related to such purpose. Thus, knowledge of the anatomical, physical, chemical and mechanical characteristics are desirable for define its best use. This study aimed to evaluate the effect of genetic material (clone) due to their characteristics of wood and charcoal. Nine *Eucalyptus* sp. hybrid clones from a clonal test located in the Northern Region of Minas Gerais, Brazil, were used. Three trees were used by clone sampled at 78 months old, planted at a spacing 3m x 2m. In wood, fiber dimensions, density, dry mass estimated, dimensional stability, chemical composition and mechanical properties were evaluated. In charcoal, carbonization gravimetric yield and its quality were evaluated. The results indicate there is difference between the different clones according the properties of wood and charcoal. This result enabled to identify and group the clones with the potential to produce charcoal, pulp and paper and those of lower values of dimensional instability and higher mechanical strength of wood. Clone 4 showed the average values of the best features in order to produce charcoal, furniture making and potential for pulp and paper.

Keywords: Quality, Hybrid clones, Wood, *Eucalyptus*

1. INTRODUÇÃO

O gênero *Eucalyptus* é um importante fornecedor de matéria-prima para diversas finalidades industriais, tais como para a produção de lenha, carvão vegetal, celulose, chapas, entre outros. Essa diversidade de usos está diretamente relacionada à qualidade da madeira encontrada nas diversas espécies e clones que compõem o gênero. Várias das espécies desse gênero se adaptaram perfeitamente às condições edafoclimáticas no Brasil, passaram a ser importantes fontes de matéria-prima industrial e possibilitaram a obtenção de clones férteis e produtivos.

A madeira, das espécies e clones do gênero *Eucalyptus*, é a principal matéria-prima convertida em carvão vegetal para o abastecimento do setor siderúrgico no Brasil. O Brasil é o país que possui a maior plataforma de redução de minério de ferro utilizando o carvão vegetal como biorredutor no mundo. Nesse sentido, Minas Gerais, é o estado de destaque nacional, possuidor da maior área plantada com o gênero, aproximadamente de 1,4 milhões de hectares, quase toda utilizada para a produção do biorredutor siderúrgico.

De acordo com a Associação Mineira de Silvicultura (2012), o Estado de Minas Gerais é o maior produtor e consumidor de carvão vegetal no Brasil, respondendo por 59% do consumo. Segundo a CEMIG (2012) do total da energia proveniente de fontes renováveis em Minas Gerais, quase metade (48,8%) refere-se à lenha e seus derivados, com ampla utilização do carvão vegetal de origem renovável na indústria siderúrgica. Estes expressivos valores revelam a grande preocupação com a sustentabilidade e a importância desse produto tanto para o Estado como para o Brasil.

Para se produzir carvão vegetal, tendo como meta as questões relacionadas à sustentabilidade, ou seja, socialmente justo, ambientalmente correto e economicamente viável, é necessário que se utilize uma matéria-prima adequada ou manejada, especialmente advinda das florestas de reflorestamento, que apresentam baixo ou nenhum impacto negativo ao ambiente em seu processo produtivo. Além das questões da sustentabilidade a qualidade da madeira também deve ser levada em consideração, tendo em vista a sua influência significativa na produção e qualidade do carvão vegetal.

Dessa forma, o objetivo do presente trabalho foi avaliar o efeito de material genético (clone) em função das características da madeira e do carvão vegetal produzido.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Material biológico

Para a realização do presente estudo, foram utilizados nove clones híbridos naturais de *Eucalyptus* sp. com 78 meses, plantados no espaçamento 3 m x 2 m. As árvores selecionadas foram abatidas, devidamente identificadas e amostradas. Escolheram-se árvores que apresentassem o fuste linear e boas condições fitossanitárias. Após a derrubada das árvores foi realizada a cubagem rigorosa para a determinação do volume individual das mesmas.

2.2. Amostragem

A avaliação destrutiva foi realizada em três árvores por clone relacionado. Após o abate das árvores, retirou-se uma tora de 3 m de comprimento, compreendendo o intervalo de 0,30 a 3,3 m da altura da árvore. As toras foram transportadas para a Unidade Experimental de Desdobro e Secagem da Madeira (DCF-UFLA), onde se retirou um pranchão central de 8 cm de espessura. Esse pranchão foi utilizado para a retirada das amostras necessárias às análises na madeira e carbonização em escala de laboratório.

Todas as amostras para as análises químicas, anatômicas (dimensões das fibras), e os corpos-de-prova para a densidade básica, seca e carbonização foram retirados no Laboratório de Usinagem da Madeira (DCF-UFLA).