



EFEITO DA CARBONIZAÇÃO DA MADEIRA NA ESTRUTURA ANATÔMICAS DE CLONES DE *EUCALYPTUS*

¹Isadora Silva Corradi (isadora.corradi@ufv.br), ¹Nívea Soares Amoroso Lima (nivea.lima@ufv.br),
¹Dalila Batista Albertassi (dalila.albertassi@ufv.br), ¹Aylson Costa Oliveira
(aylsoncosta@gmail.com), ¹Ana Márcia Macedo Ladeira Carvalho (ana.marcia@ufv.br)

¹Universidade Federal de Viçosa

Departamento de Engenharia Florestal/Laboratório de Painéis e Energia da Madeira

RESUMO: O objetivo foi avaliar as modificações anatômicas que ocorrem com a carbonização da madeira de clones de *Eucalyptus*. A microscopia eletrônica de varredura foi efetuada nas seções transversal, tangencial e radial da madeira. Na madeira foram realizadas a análise morfológica de poros e fibras. No carvão vegetal, foi feita a análise morfológica dos poros. No geral, as características anatômicas qualitativas do carvão mantiveram-se semelhantes às da madeira após a carbonização. As fibras foram as células mais afetadas durante a carbonização, sendo evidente a redução da espessura da parede celular. Observa-se uma distinção entre a lamela média e o restante da parede celular na madeira e no carvão, esta distinção não é mais observada. As paredes celulares dos vasos mantiveram-se intactas e os tilos continuaram evidentes na região do cerne. O diâmetro dos poros no carvão vegetal, comparado aos da madeira que lhe deu origem, contraiu, em média, 18,6%, o que aumentou a frequência dos poros por mm² em cerca de duas vezes. O parênquima radial manteve relativamente suas características morfológicas, entretanto observaram-se fendas ao longo dos raios na região correspondente ao cerne. Os resultados mostram que as modificações na estrutura anatômica da madeira são principalmente referentes aos parâmetros quantitativos.

Palavras Chave: fibras, poros, carvão vegetal.

EFFECT OF CARBONIZATION OF WOOD IN ANATOMICAL STRUCTURE OF THE *EUCALYPTUS* CLONES

ABSTRACT: The objective was to evaluate the anatomical changes that occur with wood carbonization of *Eucalyptus* clones. The scanning electron microscopy was performed in transverse, tangential and radial sections of wood. In the wood were performed morphological analysis of pores and fibers. Charcoal, the morphological analysis of pores was taken. In general, the qualitative anatomical characteristics of coal remained similar to those of wood after carbonization. The fibers were the most affected cells during carbonization, with evident reduction in the thickness of the cell wall. There is a distinction between the middle lamella and the rest of the cell wall in wood and coal, this distinction is no longer observed. The cell walls of the vessels remained intact and tilos remained evident in the core region. The diameter of the pores in the charcoal, compared to wood which has resulted, contracted on average 18.6%, which increased the frequency of pores per mm² in about twice. The parenchyma remained relatively morphological features, however we observed cracks along the corresponding rays in the core region. The results show that changes in wood anatomy are mainly related to the quantitative parameters.

Keywords: fibers, pores, charcoal.

1. INTRODUÇÃO

Para caracterizar a madeira de espécies de *Eucalyptus* para as diversas finalidades, é necessário analisá-la anatomicamente (SHIMOYAMA, 1990), dado que as propriedades físicas e mecânicas da madeira estão intimamente relacionadas à composição do lenho e à estrutura e organização de seus elementos (ESAU, 1974).

Ainda que as madeiras das diversas espécies de *Eucalyptus* apresentem algumas características anatômicas semelhantes, como fibras libriformes, vasos solitários de arranjo diagonal, parênquima pa-ratraqueal vasicêntrico e raios unisseriados homocelulares (EVANGELISTA et al., 2010; ALVES et al., 2011), é necessário fazer uma avaliação quantitativa de seus constituintes anatômicos, principalmente no que se refere à mensuração das dimensões das fibras e dos vasos, que compõem a maior porcentagem do lenho, como também é preciso avaliar a relação entre esses parâmetros morfológicos e as possíveis utilizações da madeira. Tais parâmetros afetam diretamente a densidade da madeira, característica importante a ser analisada quando a madeira vai ser utilizada para produção de carvão vegetal (OLIVEIRA, 1988).

São escassos os trabalhos desenvolvidos com a finalidade de relacionar a composição anatômica das espécies ao seu potencial para produção de carvão vegetal. Tem-se como exemplo o estudo de PAULA (2005), que caracterizou a madeira de sete espécies nativas do cerrado, visando à sua utilização na produção de carvão vegetal e lenha, com base nas propriedades anatômicas e densidade. A linha de pesquisa que estuda o efeito da carbonização na estrutura anatômica do lenho também não está bem desenvolvida (KWON et al., 2009).

Diante do exposto, o presente trabalho objetivou avaliar as modificações anatômicas que ocorrem com a carbonização da madeira de clones de *Eucalyptus*.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Neste trabalho foram utilizados seis clones de *Eucalyptus* sp. : Clone 1 (*Eucalyptus camaldulensis*), Clone 2 (Híbrido de *Eucalyptus urophylla*), Clone 3 (Híbrido de *Eucalyptus grandis*), Clone 4 (Híbrido de *Eucalyptus urophylla*), Clone 5 (*Eucalyptus urophylla*) e Clone 6 (*Eucalyptus camaldulensis*).

As árvores foram colhidas aos 7,5 anos de idade, e cultivadas em espaçamento inicial de 3,8 x 2,4 metros, provenientes de um teste clonal, pertencente a uma empresa florestal, localizado no município de Lassance, Minas Gerais. Foram selecionadas três árvores de diâmetro médio para cada um dos seis clones, totalizando 18 árvores (amostras). De cada árvore foram retirados seis discos de 10 cm de espessura, correspondentes a 0%, DAP (diâmetro à altura do peito), 25%, 50%, 75% e 100% da altura comercial do tronco.

2.1 Microscopia eletrônica de varredura (MEV)

Para a microscopia eletrônica de varredura foram realizados cortes nos planos transversal, longitudinal tangencial e longitudinal radial da madeira e do carvão. Foram utilizadas amostras de 0,5 x 0,5 x 0,5cm da região do cerne periférico, provenientes da parte superior do torete relativo ao DAP.

As amostras secas foram fixadas em suportes de alumínio, stubs, com cola de carbono. Em seguida, foram metalizadas com ouro, durante 2 minutos, em um metalizador Electron Microscopy Sciences Modelo 550X, a vácuo com argônio. Para a visualização, foi utilizado um microscópio eletrônico de varredura, marca LEO Elektionen Mikroskopie, modelo 1430 VP, a vácuo com nitrogênio.

Por se tratar de uma avaliação qualitativa e como não há grandes diferenças na estrutura anatômica dos clones estudados, será apresentada a MEV somente do clone 1.