

CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA DA MADEIRA DE QUATRO ESPÉCIES DE EUCALÍPTO

Rejane Costa Alves (recosta_88@hotmail.com) - DEF - UFES; **José Tarcísio da Silva Oliveira** (jtsilva@npd.ufes.br) - DEF - UFES; **Javan Pereira Motta** (javanpm@hotmail.com) - DEF - UFES; **Gilson Barbosa São Teago** (gilsonbar@hotmail.com) - DEF - UFES

RESUMO: Este trabalho teve por objetivo caracterizar tecnologicamente quatro espécies de madeira de eucalipto, quanto à anatomia, massa específica aparente e composição química. As espécies estudadas foram *Corymbia citriodora*, *Corymbia torelliana*, *Eucalyptus cloeziana*, sendo às três primeiras de idade de 16 anos proveniente da região do Vale do Rio Doce- MG e o *Eucalyptus tereticornis* proveniente da região de Jerônimo Monteiro, com idade de aproximadamente 20 anos. O estudo da anatomia da madeira seguiu a norma COPANT (1974) e procedimentos da IAWA (2007); a massa específica aparente foi determinada a partir da norma da ABNT MB26/1940, e quanto à composição química foram realizadas avaliações quantitativas dos teores de extrativos, lignina e holocelulose segundo a norma TAPPI (1992). Relativo à anatomia da madeira, o *E. tereticornis* se destacou pelo maior diâmetro tangencial dos vasos, e o *E. cloeziana* por apresentar maior frequência/mm². Fibras de paredes mais espessas foram observadas também na madeira de *E. cloeziana*, com os menores valores para o *E. tereticornis*. Quanto à densidade, a madeira de *C. citriodora* apresentou maiores valores, enquanto os menores foram encontrados em madeira de *C. torelliana*. Quanto aos componentes químicos, foram encontrados altos valores de holocelulose para *C. torelliana* (65,07%) e *E. cloeziana* (64,19%). Relativo ao teor de lignina, o *E. tereticornis* apresentou maior teor (35,21%) e relativo aos extrativos, os maiores teores foram encontrados para a madeira *C. citriodora*.

Palavras-chave: Madeira de eucalipto, anatomia, densidade, composição química.

TECHNOLOGICAL CHARACTERIZATION IN FOUR EUCALYPT WOOD

ABSTRACT: This work had for objective to characterize four species of eucalyptus wood technologically, with relationship to the anatomy, density and chemical composition. The species studied were *Corymbia citriodora*, *Corymbia torelliana*, *Eucalyptus cloeziana*, both with sixteen year old and provenance of the Vale do Rio Doce region in the Minas Gerais State and *Eucalyptus tereticornis* with twenty year old provenance of the Jerônimo Monteiro region in the Espírito Santo State. The study of wood anatomy followed the COPANT (1974) and IAWA (2007) standards, with the density determined according to ABNT MB26/1940 standard and with relationship to the chemical composition quantitative evaluations of the tenors were accomplished of extractive, lignin and holocelulose according to the norm TAPPI (1992). Relative to the anatomy the wood anatomy, the *E. tereticornis* presented the higher vessel tangential diameter and the *E. cloeziana* major frequency of vessel by square millimeter. Fibers with the major wall thickness were found in *E. cloeziana* wood and that with thinner wall thickness was found in *E. tereticornis* wood. With relationship to the density, the *C. citriodora* wood presented larger values, while the smallest ones were found in *C. torelliana* wood. With relationship to the chemical components, they were found high holocelulose values for *C. torelliana* (65,07%) and *E. cloeziana* (64,19%). The most elevated content of lignin was found in *E. tereticornis* with 35.21% and *C. citriodora* presented higher content of extractive in the wood.

Keywords: Eucalypt wood, anatomy, density, chemical properties.

1. INTRODUÇÃO

No Brasil a madeira do gênero *Eucalyptus* e *Corymbia*, é a mais estudada e também bastante utilizada como matéria-prima para diversos usos, entre eles na construção civil, energia da biomassa, indústria de móveis, papel e celulose, entre outras. A introdução dessas madeiras no mercado foi em decorrência da diminuição de importantes espécies nativas e com o aumento da área plantada através de programas de reflorestamento.

Algumas espécies dos gêneros *Eucalyptus* e *Corymbia* constituem parte majoritária no reflorestamento de forma sustentável e com isso vem se tornando importantes para o setor florestal por apresentarem vantagens como crescimento rápido, madeira com densidade média a elevada, e consideráveis propriedades tecnológicas quando comparadas com madeiras nativas. Dessa forma, as madeiras pertencentes a esses gêneros vêm se firmando no mercado nacional e ganhando espaço no mercado internacional.

O reduzido ciclo de rotação do eucalipto é insuperável ao se comparar com os ciclos de rotação das espécies nativas brasileiras, porém associado a este crescimento rápido a madeira pode apresentar um comportamento indesejável durante seu processamento, ou seja, elevada retratibilidade, propensão ao colapso durante a secagem, liberação de tensões de crescimento nas operações de abate e desdobro. Para superar tais desvantagens é necessário o conhecimento do comportamento tecnológico da madeira, através do conhecimento da organização estrutural do lenho, de suas propriedades físicas, mecânicas e químicas.

A madeira, de acordo com Santos (2008) é definida quimicamente como um biopolímero tridimensional, formado por celulose, hemicelulose e lignina, e uma menor quantidade de extrativos e materiais inorgânicos. Sendo que toda a parede celular da madeira é formada por polímeros de açúcares (carboidratos, 60 a 75%), que são combinados com a lignina (18 a 35%) (ROWELL et al., 2005).

A quantidade e a qualidade dos extrativos são bastante evidentes em indivíduos dentro de uma mesma espécie, variando do cerne mais interno para o recém formado, sendo mais efetivo neste último (OLIVEIRA et al., 2005).

Segundo análises químicas elementares a madeira é constituída, em base seca, de aproximadamente 50% de carbono, 6% de hidrogênio e 44% de oxigênio, sem considerar os traços de nitrogênio e de outros elementos. Independente da espécie, diferenças genéticas ou a idade, esta composição se mantém aproximadamente constante (PENEDO, 1980).

Para uma correta caracterização tecnológica é imprescindível a determinação da massa específica aparente ou densidade da madeira. Segundo Shimoyama (1990), citado por Santos (2008), a densidade é uma quantificação direta do material lenhoso por unidade de volume, estando relacionada a muitas propriedades e características tecnológicas fundamentais para a produção e utilização dos produtos florestais, sendo um dos parâmetros mais importantes entre as diversas propriedades físicas da madeira, pois afeta todas as demais propriedades desta.

Para se ter uma idéia da relação da densidade com outras propriedades da madeira, segundo Bowyer et al. (2003), citado por Santos (2008), quanto maior a densidade da madeira, maior a tendência à retração. Isto pode ser explicado pelo fato de que madeiras com maior densidade têm mais compostos que formam a parede celular, e, portanto, mais água de adesão. Entretanto, segundo este mesmo autor a presença de extrativos pode mascarar esta relação, que tende a diminuir o ponto de saturação das fibras.

Nota-se que a madeira é um material que possui diversas interações entre seus componentes estruturais, que interferem no seu comportamento tecnológico. Desta forma, para auxiliar na correta utilização de qualquer madeira, é necessário principalmente o conhecimento de sua estrutura anatômica, como também de suas propriedades químicas, físicas e consequentemente mecânicas. Desta forma este estudo teve por objetivo caracterizar a madeira de quatro espécies de eucalipto quanto a sua estrutura anatômica, densidade e composição química, pois tal conhecimento será útil para a correta utilização destas madeiras.