

AVALIAÇÃO DA PENETRAÇÃO DE BORO EM MADEIRAS DE EUCALIPTO PELO MÉTODO DE DIFUSÃO POR BASTONETES

¹Jaciara Dias Macedo (jaciariadasmacedo@hotmail.com); ²Edy Eime Pereira Baraúna (ebarauna@ica.ufmg.br); ³Marcony Neres (marconyneres@yahoo.com.br); ⁴Thiago Campos Monteiro (tcmforest@yahoo.com); ⁵Thawane Rodrigues Brito (thawrodrigues@hotmail.com); ⁶Thiago Magalhães do Nascimento (thiagom.n@outlook.com)

¹Instituto de Ciências Agrárias da UFMG

Tecnologia da madeira/Avenida Universitária, 1000, bairro universitário. Montes Claros- MG. CEP: 39.404-547

²Instituto de Ciências Agrárias da UFMG

Tecnologia da madeira/Avenida Universitária, 1000, bairro universitário. Montes Claros- MG. CEP: 39.404-547

³Instituto de Ciências Agrárias da UFMG

Tecnologia da madeira/Avenida Universitária, 1000, bairro universitário. Montes Claros- MG. CEP: 39.404-547

⁴Instituto de Ciências Agrárias da UFMG

Tecnologia da madeira/Avenida Universitária, 1000, bairro universitário. Montes Claros- MG. CEP: 39.404-547

⁵Universidade Federal de Lavras

Departamento de Ciências Florestais- Programa de Pós Graduação em Ciência e Tecnologia da Madeira/
Avenida Doutor Sylvio Menicucci, 1001, bairro Kennedy. Lavras- MG. CEP: 37.200-000

⁶Instituto de Ciências Agrárias da UFMG

Tecnologia da madeira/Avenida Universitária, 1000, bairro universitário. Montes Claros- MG. CEP: 39.404-547

RESUMO: A madeira é um material orgânico estando sujeito a deterioração quando se encontra em uso, por isso há uma preocupação para manter a preservação da mesma. E tratar a madeira é necessário buscar preservativos menos agressivos ao meio ambiente, os quais podemos citar as soluções de boro, que apresenta um amplo espectro de toxicidade para diversos organismos, sendo, no entanto para mamíferos e meio ambiente não tóxicos. O objetivo dessa pesquisa foi avaliar a difusão do boro na madeira de *Eucalyptus cloeziana*. Para isso utilizou-se discos de madeira com 5 cm de espessura, os quais foram perfurados e inseridos bastonetes de boro compostos de ácido bórico e boráx. Após isso, os discos foram acondicionados em sacos plásticos por 20 dias. Transcorrido este período os discos foram submetidos ao teste colorimétrico para classificação da penetração do produto na madeira. Notou-se que a difusão foi satisfatória, sendo maior no topo que na base. Pode-se concluir que o método de preservação por meio de bastonete é previamente eficiente, porém torna-se necessário a realização da quantificação para confirmação da sua eficiência.

Palavras Chaves: preservação, *Eucalyptus cloeziana*, teste colorimétrico, deterioração.

STUDY OF BORON PENETRATION ON EUCALYPTUS WOOD USING THE DIFFUSION METHOD BY RODS

ABSTRACT: Wood is an organic material which is subject to deterioration when in use. Therefore, there is a concern to maintain it preserved. Finding less aggressive preservatives to the environment is needed when it comes to wood treating. Boron solutions are an example, which shows a broad toxicity range for a variety of organisms, except for mammals and for the environment. This research aims to evaluate boron diffusion on *Eucalyptus cloeziana* wood. Thereunto, 5cm wood discs were used, which were perforated and boron rods composed by boric acid and borax were inserted. Afterward, the discs were packed for 20 days in plastic bags. Thereafter, the discs were submitted to a colorimetric test in order to rate the product penetration on wood. The diffusion was satisfactory, also being higher at the top when compared with the base. It has been concluded that the preservation method by rods is apparently efficient. However, it is needed to quantify in order to confirm its efficiency.

Key words: preservation, *Eucalyptus cloeziana*, colorimetric test, deterioration

1. INTRODUÇÃO

A madeira por ser um material orgânico e de importância para o homem, existe uma preocupação em aumentar a sua longevidade bem como manter a sua preservação (SANTOS *et al.*, 2010).

A madeira, em seu estado natural, apresenta resistência, que pode ser classificada em alta, média e baixa, a diversos fatores bióticos e abióticos. Quando se encontra em uso está exposta aos organismos xilófagos e intempéries, o que causa danos econômicos. Podemos ressaltar que o cerne, região geralmente mais escura do tronco, apresenta maior durabilidade quando comparada ao alburno, que representa a parte nutritiva e mais susceptível (GOMES; FERREIRA, 2002; NUNES, 2014; GONÇALVES *et al.*, 2013).

A baixa resistência da madeira é o principal fator que limita o uso de diversas espécies florestais. Para o aumento da sua durabilidade é extremamente importante à realização do tratamento da mesma, devendo este ser previamente definido e controlado, além do conhecimento da espécie e da composição da solução do tratamento que proporcionará maior resistência contra o ataque de agentes deterioradores (VIDAL, 2011).

Juntamente com os questionamentos ambientais, vieram mudanças nas formas de tratamento da madeira, buscando biocidas menos agressivos e com maior eficiência, bem como uso de tecnologias que reduzam o impacto ambiental (RAMOS, 2003).

Segundo Rocha (2001), um bom preservativo deve ter uma baixa toxidez aos organismos não xilófagos, ter uma boa fixação, não causar alteração das características madeireira, não apresentar características inflamáveis, ser economicamente viável e com facilidade de compra.

Mediante aos diversos preservantes químicos, os compostos de boro destacam na ação contra os organismos que degradam a madeira (NUNES, 2014), apresentando vantagens como não volatilização e invisibilidade na peça (RAMOS, 2003).

Preservativos contendo o boro como princípio ativo, atuam através de um processo químico que ira interromper o ataque de agentes deterioradores na parte externa e interna da madeira (SANTOS *et al.*, 2010).

O uso de compostos de boro traz consigo vantagens como a alta toxidade para organismos deterioradores e baixa toxidade a mamíferos e ao meio ambiente. Seus resíduos podem ser tratados como insignificantes devido a sua ocorrência em elevados níveis na natureza, sendo o boro um micronutriente do solo além de sua ocorrência em águas não poluídas (RAMOS, 2003). Uma limitação do seu uso está na fácil lixiviação, exigindo que madeiras tratadas com boratos estejam acima do solo e da água (GALVÃO *et al.*, 2004).

De acordo com Galvão *et al.* (2004), os preservantes a base de boro são amplamente utilizados nos processos de difusão devido as suas características de fácil solubilidade e penetração na madeira. O processo ocorre por diferença de concentração, havendo migração do meio mais concentrado para o menos concentrado. Para que a difusão ocorra sem interrupção a madeira deve estar com elevado teor de umidade, pois em estado seco pode ocorrer o bloqueio do movimento capilar do preservante (MENDES; ALVES, 1988).

Os bastonetes de boro que agem pelo princípio da difusão, são usados para tratamento e retratamento da madeira, liberando os biocidas na região de aplicação dos bastões, podendo ser usados externamente através de bandagens ou na parte interna da madeira por meio de perfurações na tora de modo a acoplar o bastonete (PIRES *et al.*, [201-?]). A identificação da penetração do produto é feita por meio de teste colorimétrico, realçando com coloração o campo de penetração do produto (VIDOR, 2011).

O tratamento de madeira no país é recente, começando a ser difundido em 1909, logo após o início do investimento em eucaliptos para uso em postes, iniciando então pesquisas e desenvolvimento de métodos de preservação chegando ao que temos atualmente (GALVÃO *et al.*, 2004).

O uso do gênero *Eucalyptus* no decorrer dos anos vem sendo intensificado em razão das suas características que permite o uso para diversos fins, como serraria, mourões e