

REMOÇÃO DE CU, CR E AS DA MADEIRA TRATADA EM DIFERENTES CONCENTRAÇÕES

Luana Candaten¹ (lcandaten@usp.br); **Rômulo Trevisan²**
(romulo_trevisan@ufsm.br); **Paulo Roberto Bairros da Silva²**
(paulo_bairros@yahoo.com.br); **Arci Dirceu Wastowski²** (wastowski@ufsm.br);
Debora Klingenberg¹ (debora.klingenberg@usp.br); **Luisa Gavladon Pereira¹**
(luisa.gavaldon@usp.br); **Ivaldo Pontes Jankowsky¹** (jankowsky@usp.br)

¹Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba, São Paulo, Brasil; ²Universidade Federal de Santa Maria, Campus Frederico Westphalen, Frederico Westphalen, Rio Grande do Sul, Brasil.

Resumo

A madeira em seu estado natural está suscetível ao ataque de organismos xilófagos, com isso, são necessários tratamentos que aumentem sua durabilidade e os locais de emprego desse material. No Brasil, o preservante para essa finalidade mais utilizado é o Arseniato de Cobre Cromatado (CCA), que em sua composição possui metais pesados. Esse atua de forma desejável quanto a preservação da madeira, porém, quando se trata das questões ambientais, seu uso é polêmico, principalmente quando necessário substituir o material que está em campo, por ter principalmente arsênio em sua formulação, as reutilizações são quase nulas. Com isso, o objetivo desse trabalho foi aplicar o processo de eletrorremoção do CCA da madeira tratada, avaliando a eficácia da técnica. Para isso foram aplicados tratamentos de CCA na madeira nas concentrações 1, 2, 3 e 4%, para posteriormente passarem pelo processo de eletrorremoção. Essa metodologia em escala de bancada, consistiu na aplicação de eletricidade numa solução condutora eletrolítica composta da combinação de ácido orgânico e inorgânico com água ultra-pura, por um período de 2 horas, onde o material ficou mergulhado nesse local. Os resultados indicaram que a eletrorremoção se mostrou eficaz, sendo que as médias de cobre, cromo e arsênio da madeira tratada reduziram com a aplicação da técnica, em todas as concentrações estudadas.

Palavras-chave: Eletrorremoção. Madeira tratada. CCA. Reaproveitamento de Resíduo. Metais pesados.

Abstract

The wood in its natural condition is susceptible to attack by wood borer organisms, thus requiring treatments to increase its durability and the places where this material is used. In Brazil, the most used preservative for this purpose is the Chromatted Copper Arsenate (CCA), which in its composition has heavy metals. This acts in a desirable way as for the preservation of the wood, however, when it comes to the environmental questions, its use is controversial, mainly when necessary to substitute the material that is in the field, for having mainly arsenic in its formulation, the reuses are almost null. Thus, the objective of this work was to apply the process of electrowinning the CCA of treated wood,

evaluating the effectiveness of the technique. For this purpose, CCA treatments were applied to the wood at concentrations 1, 2, 3 and 4%, and then passed through the electrowinning process. This bench scale methodology consisted of the application of electricity in an electrolytic conductive solution composed of the combination of organic and inorganic acid with ultra-pure water, for a period of 2 hours, where the material was immersed in this location. The results indicated that the electronic removal was effective, and the average of copper, chromium and arsenic of the treated wood reduced with the application of the technique, in all concentrations studied.

Keywords: Eletrorremotion. Treated wood. CCA. Recycling of Residues. Hazardous metals.

1 Introdução

A madeira por suas características já conhecidas de ser um material heterogêneo, orgânico, anisotrópico, dentro outros, está susceptível ao ataque de organismos xilófagos, de acordo com suas habilidades de durabilidade natural. A partir disso, são necessários tratamentos, em sua maioria químicos, que quando aplicados no material, melhorem suas propriedades biológicas, atuando como inseticidas e biocidas, a fim de impedir o ataque por fungos, cupins, brocas marinhas, entre outros.

Dentre os tratamentos químicos utilizados como preservantes da madeira, o Arseniato de Cobre Cromatado (CCA) se destaca, como o mais utilizado no Brasil e no mundo (ARAÚJO et al., 2012), embora a legislação de outros países dos Estados Unidos e Europa tenha solicitado o impedimento do uso desse composto para madeiras tratadas aplicadas em ambientes internos (FERRARINI, 2012); no Brasil a legislação não impede o seu uso, e o CCA apresenta um desempenho satisfatório em sua função. Porém, quando se trata das questões ambientais, o uso desse preservativo se torna polêmico, principalmente por conter Arsênio em sua composição.

A problemática principal se trata do material preservado quando sai de serviço, pois não há formas de reutilização, e atualmente a maneira mais correta é descarte em aterros sanitários, porém, outros problemas surgem em função da madeira tratada acumulada num mesmo local pode ocorrer maior lixiviação dos componentes químicos (cobre, cromo e arsênio), a parte superior dos postes de iluminação elétrica tratados, por exemplo, tem sido revendida quando sai de serviço, porém, quando se trata das áreas da zona de afloramento, local onde ocorreu um certo ataque dos organismos xilófagos, essa madeira não fica adequada para reutilização como maciça que demanda resistência mecânica (OHGAMI et al., 2015).

Com isso, são necessárias pesquisas, e aplicação de técnicas que possam apresentar uma solução do que fazer com esses resíduos de madeira tratada, a partir disso, o presente estudo teve como objetivo verificar em escala laboratorial a aplicação da técnica de eletrorremoção a fim de remover o CCA da madeira tratada nas concentrações de 1, 2, 3 e 4%.