

QUALIDADE FÍSICA DE COMPÓSITOS MINERAIS PRODUZIDOS COM SABUGO DE MILHO E MADEIRA DE EUCALIPTO

Isabelle Cristine de Carvalho Terra, Universidade Federal de Lavras (UFLA),
belle.eng@outlook.com

Maria Cecília Ramos de Araújo Veloso, Universidade Federal de Lavras (UFLA),
mariacraveloso@outlook.com

Luciana Silva Villela, Universidade Federal de Lavras (UFLA),
lucianavillela_3@hotmail.com

Douglas Lamounier Faria, Universidade Federal de Lavras (UFLA),
douglas.lamounier@yahoo.com

Lourival Marin Mendes, Universidade Federal de Lavras (UFLA), lourival@dcf.ufla.br

José Benedito Guimarães Júnior, Universidade Federal de Lavras (UFLA),
jbguiмараesjr@hotmail.com

Resumo

O uso de material lignocelulósico em compósitos minerais, como por exemplo, cimento-madeira, vem sendo um tema discutido nas pesquisas atuais. O objetivo deste trabalho foi avaliar as propriedades físicas na produção de painel aglomerado cimento-madeira feitos com híbrido de *Eucalyptus grandis* x *Eucalyptus camaldulensis*, partículas de sabugo de milho e cimento Portland. Foram produzidos painéis com dimensão de 1,5 cm x 20 cm x 20 cm, com densidade de 1,2 g/cm³. As partículas geradas para produção de painéis foram trituradas, e em seguida peneiradas, sendo submetidas a um tratamento químico a fim de reduzir os teores de extrativos da madeira e do material lignocelulósico. O aglutinante empregado na composição foi o cimento e como aditivo químico o Cloreto de cálcio (CaCl₂). A relação madeira: cimento foi de 1: 2,5 sendo 25% de partículas de sabugo de milho, relação água: cimento 0,25:2,5, utilizando 6 % de aditivo químico. Para determinação das propriedades, fez-se a pesagem do painel, e em seguida mediu-se com um paquímetro o comprimento, largura e espessura. Logo em seguida as amostras foram colocadas em água para serem repetidas as medições de massa e espessura após duas horas e vinte e após quatro horas, assim foi possível determinar a densidade, absorção e inchamento em espessura para os corpos de prova. Pode-se concluir que, os resultados encontrados neste estudo foram satisfatórios com o processo Bison Wood-Cement board (1978), ou seja, estes painéis estão aptos a produção em relação as suas propriedades físicas.

Palavras-Chave: Madeira. Cimento. Propriedades. Tratamento. Extrativos.

Abstract

The use of lignocellulosic material in mineral composites, such as cement-wood, has been a topic discussed in current research. The objective of this work was to evaluate the physical properties in the production of cement-wood agglomerated panel made with hybrid of *Eucalyptus grandis* x *Eucalyptus camaldulensis*, corn cob particles and Portland cement.

Panels with a dimension of 1.5 cm x 20 cm x 20 cm were produced, with a density of 1.2 g / cm³. The particles generated for the production of panels were crushed and then sieved and subjected to a chemical treatment in order to reduce the extractive contents of the wood and the lignocellulosic material. The binder used in the composition was the cement and as a chemical additive the calcium chloride (CaCl₂). The ratio of wood: cement was 1: 2.5 with 25% of maize cob particles, water: cement ratio 0.25: 2.5, using 6% of chemical additive. To determine the properties, the panel was weighed, and then the length, width and thickness were measured with a pachymeter. Afterwards the samples were placed in water to be repeated the measurements of mass and thickness after two hours and twenty and after four hours, thus it was possible to determine the density, absorption and swelling in thickness for the specimens. It can be concluded that the results found in this study were satisfactory with the Bison Wood-Cement board (1978) process, that is, these panels are capable of production in relation to their physical properties.

Keywords: Wood. Cement. Properties. Treatment. Extracts

1 Introdução

Os painéis cimento-madeira podem ser definidos como um compósito de argamassa de cimento *Portland* na qual parte ou fração total do agregado mineral foi substituída por material orgânico vegetal (MACÊDO et al., 2011). Os painéis de cimento-madeira são produzidos a partir da combinação de partículas de madeira mais um aglutinante mineral (cimento), com a adição de água e aditivos químicos (MENDES et al., 2011).

O painel cimento-madeira tem sua aplicação destinada principalmente em construção civil sendo muito utilizado nos países da Europa e no Japão, em função das suas características adequadas para uso estrutural. Apresentam inúmeras vantagens para uso em construção civil (IWAKIRI e PRATA, 2007).

Entre os fatores que influenciam no processo de fabricação de painéis cimento-madeira é a composição química da madeira. A mesma é de grande importância na cura e endurecimento do cimento, onde, os extrativos presentes na madeira são os principais responsáveis pela inibição da solidificação do cimento, sendo seus princípios ativos os compostos fenólicos e os carboidratos livres. Para viabilizar o uso de determinadas espécies com alto teor de extrativos inibidores de cura do cimento, apontam-se três métodos de tratamentos de partículas: imersão em água fria por 24 horas, imersão em água quente por 6 horas e imersão em solução de NaOH (1%) (SILVA et al., 2004).

Os aditivos químicos são empregados com o propósito de reduzir o tempo de endurecimento do cimento, acelerando a pega e encurtando a cura. Os sais como cloreto de cálcio, cloreto de magnésio, silicato de sódio e silicato de potássio, são alguns dos aditivos utilizados, sendo o cloreto de cálcio o produto mais empregado como aditivo químico para acelerar a cura do cimento (LATORRACA e IWAKIRI, 2005).

Conforme Scatolino et al. (2017), a crescente preocupação com o meio ambiente e a necessidade de diminuir a dependência por madeira, tem despertado a necessidade de busca por materiais renováveis de substituição que possam ser utilizados nas indústrias de base florestal, dentre os quais se destacam os resíduos agrícolas gerados por várias culturas como cana-de-açúcar, casca de arroz, milho, café e soja.