

Engenharia Florestal

UTILIZAÇÃO DE MALHA DE AÇO COMO REFORÇO DE COMPÓSITOS DE PAPEL MULTICAMADA

Pâmela Fernandes de Castro - 9º módulo de Engenharia Florestal, UFLA, iniciação científica, Bolsista

Laércio Mesquita Junior - Pesquisador, PPGBIOMAT, UFLA

Douglas Lamounier Faria - Pesquisador, PPGBIOMAT, UFLA

Dr. Gustavo Henrique Denzin Tonoli - Orientador, DCF, UFLA - Orientador(a)

Resumo

A incorporação de malhas de aço como reforço em compósitos de papel multicamadas representa um avanço importante na busca por materiais mais resistentes e duráveis. A baixa resistência mecânica do papel, especialmente à tração e flexão, limita suas aplicações em várias áreas. Ao adicionar malhas de aço a esses compósitos, busca-se superar essa limitação e melhorar as propriedades mecânicas do material final. Neste contexto, o presente estudo teve como objetivo comparar a resistência à flexão de compósitos de papel multicamadas reforçados com dois tipos diferentes de malhas de aço, visando identificar qual delas proporciona maior incremento na resistência mecânica. Os compósitos foram produzidos com 10 camadas de papel Kraft reciclado (gramatura aproximada de 182 g/m²) nas dimensões de 100 mm x 300 mm. Para a colagem das camadas, utilizou-se um adesivo de silicato de sódio semi-alcálico (H300NDL), com aproximadamente 49% de sólidos. Para melhorar a adesão do silicato às malhas de aço, as telas foram recobertas com tinta asfáltica preta. As malhas empregadas foram: malha 1 (hexagonal, ØBWG18, abertura de 50 mm) e malha 2 (quadrada, ØBWG20, abertura de 5,10 mm). A resistência mecânica dos compósitos foi avaliada por meio de ensaios de flexão em três pontos, conforme a norma ASTM D790-17. Os resultados mostraram que a amostra de referência apresentou uma resistência de 14,85 MPa, enquanto o compósito com malha 1 obteve 9,1 MPa e o com malha 2 alcançou 7,29 MPa. Esses resultados indicam uma redução significativa na resistência mecânica com a adição das malhas de aço, o que se deve à fraca adesão entre o adesivo de silicato de sódio e o aço. A malha 2 apresentou resultados inferiores em comparação à malha 1, possivelmente devido à maior área de contato com o aço. Conclui-se que a adição de malhas de aço aos compósitos de papel multicamadas reduziu significativamente a resistência mecânica, devido à fraca adesão entre o adesivo de silicato de sódio e o aço, especialmente com a malha 2, de maior área de contato. Os resultados indicam que a qualidade da adesão é mais determinante para o desempenho mecânico do que o tipo de malha utilizado.

Palavras-Chave: Ensaio de Flexão, Silicato de Sódio, Adesão.

Instituição de Fomento: CNPq

Link do pitch: https://youtu.be/N0yRz_itUbE