

Engenharia Florestal

Compósitos formados pela colagem de papéis reciclados e tecidos comerciais

Rodrigo Campos Cabral de Menezes - 10º Módulo de Engenharia Civil, UFLA, Bolsista PIBIC/CNPq

Laura Hipólito Jordão - 9º módulo de Engenharia Florestal, UFLA, PIBIT/CNPq

Thiago Adorno de Almeida - 8º módulo de Engenharia Florestal, UFLA, PIBIC/UFLA

Gustavo Henrique Denzin Tonoli - Orientador DCF/UFLA - Orientador(a)

Douglas Lamounier Faria - Coorientador, PPGBioMAT/UFLA

Resumo

O presente trabalho foi desenvolvido visando aprimorar os compósitos de papelão que compõem os tubos empregados em diversos mercados, como construção. Isso foi feito através do desenvolvimento e otimização das formulações dos compósitos e sua aplicação nos tubos de papel com tecidos de baixo custo encontrados no mercado. As formulações foram testadas em ambiente industrial relevante e otimizadas para as aplicações desejadas. Para a formulação de controle, são utilizadas 20 camadas de papel de 200g. Nas formulações foram realizadas substituição e adição, onde algodão e tule substituem ou são adicionados aos compósitos, nas quantidades de 1, 2 ou 4 folhas. O adesivo de silicato de sódio (Na_2SiO_3) é aplicado uniformemente nos papéis, e os tecidos são posicionados após a aplicação do adesivo. Os compósitos são prensados e identificados, permanecendo em repouso por 24 horas. Após este intervalo, passam por um processo de secagem em estufa por 48 horas e são cortados em corpos de prova de 18x4 cm e ensaiados quanto à flexão e densidade aparente. Nos experimentos realizados, os compósitos foram formulados com adição ou substituição de 1, 2 ou 4 camadas de algodão ou tule, visando melhoras nos resultados frente ao controle quanto a resistência e densidade aparente. O Módulo de Ruptura (MOR) dos compósitos com substituição por algodão apresentou redução gradativa à medida que se aumentaram as camadas. Onde a substituição de 1 camada apresentou redução de 1,58%; substituição de 2 camadas, redução de 15%; substituição de 4 camadas, redução de 58,11%. Já para a adição com algodão encontramos um aumento para 1 e 2 folhas adicionadas, de 1% e 7% respectivamente, enquanto a adição de 4 camadas reduziu o MOR em 7,6%. Ao tentar utilizar o tule como material, o compósito apresentou redução de seu MOR de 28,5% e 33% para 1 e 2 camadas substituídas; com 4 camadas o compósito não apresentou estabilidade. Para a adição os resultados também apresentaram piora em percentuais de 3,13%; 20%; 33% em relação ao controle em ordem gradativa de adição. As formulações não mostraram melhora significativa, novos estudos na melhoria do processo de produção são recomendados. Dada a falta de foco nessa área de pesquisa, especialmente na indústria da construção civil, este trabalho se torna fundamental para desenvolver alternativas mais sustentáveis e eficazes nesse setor.

Palavras-Chave: Papelão, Compósitos, Tecidos.

Instituição de Fomento: CNPQ

Link do pitch: https://youtu.be/Gt_iaQ8IE_4