

Engenharia Civil

Avaliação da absorção de água em 2 e 24h de painéis aglomerados de bagaço de cana-de-açúcar com nanofibrilas de celulose (NFC)

Talita de Oliveira Zugaiar - 10º módulo de Engenharia Civil, PIBIC/FAPEMIG.

José Benedito Guimarães Júnior - Orientador DCF, UFLA. - Orientador(a)

Resumo

Este estudo aborda a necessidade de diversificar a indústria de painéis reconstituídos ao incorporar resíduos lignocelulósicos em seu ciclo de produção. Isso agrega valor a materiais residuais e lida com o desafio crítico das altas emissões de formaldeído associadas aos adesivos tradicionais, uma substância carcinogênica. A pesquisa focou nas nanofibrilas de celulose (NFC) como alternativa promissora para melhorar as propriedades dos painéis, visando uma fabricação mais sustentável. O estudo avaliou a absorção de água em painéis compostos por bagaço de cana-de-açúcar, substituindo a ureia-formaldeído por NFC em diferentes proporções (0, 25, 50 e 75%). Nesse processo, a celulose foi nanofibrilada e o bagaço moído, resultando em partículas "sliver". Foram aplicados 12% de composto adesivo e 1% de parafina em relação à base seca das partículas, e a mistura foi submetida a estufa para atingir 4% de umidade. Posteriormente, a ureia-formaldeído foi adicionada e moldaram-se corpos de prova de 15x15x1,5 cm. Os painéis passaram por prensagem a frio e a quente, obtendo-se três painéis por tratamento. Os resultados de absorção de água após 2 horas variaram entre 45,94% e 224,13%, enquanto após 24 horas, variaram de 60,27% a 241,66%. A maior absorção de água nos painéis com bagaço de cana-de-açúcar foi devido à presença de hemicelulose, que possui mais sítios de ligação com a água do que os resíduos de madeira. Além disso, a menor densidade do bagaço resultou em maior vulnerabilidade à água, pois mais partículas eram necessárias para atingir a densidade nominal desejada. No entanto, todos os painéis mantiveram sua integridade após os testes. Além disso, tal parâmetro não é um fator limitante para utilização dos painéis em ambientes internos. Esses resultados ressaltam o potencial das NFC como alternativa sustentável na fabricação de painéis reconstituídos.

Palavras-Chave: painel aglomerado, bagaço de cana-de-açúcar, nanofibrilas de celulose .

Instituição de Fomento: FAPEMIG

Link do pitch: <https://youtu.be/B7Xs3VQzaLQ?feature=shared>