

Engenharia Civil

## **PAINÉIS ECOEFICIENTES A BASE DE CIMENTO PORTLAND E RESÍDUO INDUSTRIAL**

Gabriela Karoline de Souza - 10º período Engenharia Civil, UFLA - PIVIC

Saulo Rocha Ferreira - Orientador DEG, UFLA - Orientador(a)

Bianca de Fátima Souza - Coorientadora DCF, UFLA

### **Resumo**

A construção civil é uma das principais causas da geração de resíduos, opções de redução vem sendo analisadas para esse setor. Objetivou-se neste projeto a destinação de resíduos industriais de tubo de papel Kraft (RTK) em substituição da madeira para a fabricação de painéis. Foi empregado cimento CPV-ARI, partículas de madeira Pinus oocarpa, processadas em um moinho martelo (4 mm), água e aditivo químico CaCl<sub>2</sub>, fibras de RTK, processadas em moinho martelo (4mm) e fibras de polipropileno (PP) com 12 mm de comprimento e 12 mm de diâmetro. Para a fabricação dos painéis foi utilizado cimento, madeira, aditivo e água no traço 1:0,37:0,06:0,50 para alcançar a densidade nominal de 1,10 g/cm<sup>3</sup>. O RTK foi utilizado nas proporções 0%, 50%, 100% e 100% + 1%, do cimento, de PP. A mistura foi realizada em betoneira mecânica, por 6 minutos, sendo adicionado o cimento e as fibras (madeira, RTK, PP) e posteriormente água com o aditivo aspergidos através de uma bomba costal. O composto foi inserido em uma forma de alumínio 48x48x1,5cm, untada com óleo. Sobrepostas 3 formas, grampeadas em prensa hidráulica automática com temperatura ambiente e pressão de 4 Mpa por 10 minutos, e mais 24 horas grampeadas para manter a pressão. Após as 24 horas os painéis permaneceram em sala climatizada com temperatura de 20 ± 2°C e umidade relativa de 65 ± 3% até completar os 28 dias, tempo essencial para cura do cimento. Os corpos-de-prova, dos ensaios físicos (densidade, absorção de água e inchamento) e mecânicos (flexão e ligação interna) foram retirados dos painéis utilizando uma serra circular, os testes de absorção e inchamento foram realizados após imersão em água por 2 e 24 horas. Os valores obtidos nos ensaios mostram pequena variabilidade quanto a densidade dos painéis. A absorção de água e inchamento em espessura tiveram resultados crescentes quando analisados a partir da menor proporção (0% RTK), exceto pelo proporção de 100% RTK que se mostrou pouco maior que a referência. Já nos ensaios de flexão para módulo de ruptura (MOR) e módulo de elasticidade (MOE) obtivemos resultados menores que a referência para 50% e 100% RTK, e maiores com a adição de 1% PP. A ligação interna se mostra com valor inferior a referência em todas as proporções, sendo com 1% PP a menor delas. Conclui-se então a viabilidade da substituição da madeira pelo RTK, e a contribuição para o desenvolvimento de novos materiais no setor da construção civil.

Palavras-Chave: Painéis. Cimento-madeira, Resíduo. Papel Kraft. , Fibra..

Instituição de Fomento: UFLA

Link do pitch: <https://www.youtube.com/watch?v=II2UsZztuMU>