

Engenharia de Materiais - BIC JÚNIOR

Propriedades de fibrocimentos produzidos com polipropileno reciclado proveniente de embalagens de cigarros

Alerrandro Romenique Costa Coelho - 2º ano do ensino médio- Escola Estadual Cinira Carvalho, bolsista BIC Júnior/FAPEMIG.

José de Arimatéia Almeida - Departamento de Engenharia Química e de Materiais, Universidade Federal de Lavras.

Queilla Santos Viana - Departamento de Engenharia Química e de Materiais, Universidade Federal de Lavras.

Rafael Farinassi Mendes - Departamento de Engenharia Química e de Materiais, Universidade Federal de Lavras - Orientador. - Orientador(a)

Resumo

O aumento da geração de resíduos sólidos, especialmente de origem polimérica, representa um desafio crescente para a sociedade e para a indústria da construção civil. Nesse cenário, a utilização de materiais reciclados em compósitos cimentícios surge como uma alternativa promissora para a mitigação de impactos ambientais e para o desenvolvimento de produtos mais sustentáveis. Diante desse cenário, o presente estudo teve como objetivo avaliar o efeito de diferentes concentrações de polipropileno (PP) reciclado sobre as propriedades físicas e mecânicas de fibrocimentos. Os resíduos de PP foram obtidos mediante moagem de embalagens poliméricas de cigarros, os quais foram fornecidos após apreensão pela Receita federal. Foram analisados três tratamentos, sendo um tratamento controle sem reforço, e fibrocimentos com 0,5% e 1% (massa/massa) de substituição de cimento por PP reciclado. Para o compósito controle, empregou-se 70% de cimento CP V e 30% de calcário agrícola moído, além dos aditivos hidroxipropilmetilcelulose (HPMC) e ADVA®, cada um na proporção de 1% em relação à massa de cimento. Os fibrocimentos foram produzidos pelo processo de extrusão e submetidos à cura em ambiente de umidade saturada por 28 dias. Em seguida, foram caracterizados quanto às propriedades físicas — densidade, absorção de água e porosidade — e às propriedades mecânicas — módulo de ruptura (MOR) e módulo de elasticidade (MOE) à flexão estática. Os resultados evidenciaram que a adição de 1% de polipropileno reciclado proporcionou melhoras significativas nas propriedades físicas dos fibrocimentos. Por outro lado, verificou-se uma redução nas propriedades mecânicas, independentemente da concentração de PP reciclado utilizado. Apesar dessas limitações, todos os tratamentos atenderam aos requisitos normativos de comercialização, demonstrando que o uso de resíduos poliméricos em matrizes cimentícias é tecnicamente viável.

Palavras-Chave: Materiais de construção, Materiais sustentáveis, Compósitos.

Instituição de Fomento: Fapemig, CNPq, FINEP, CIMS/UFLA.

Link do pitch: <https://youtu.be/ohl17y32f7c?feature=shared>