



Avaliação do desempenho físico-mecânico de compósitos prensados derivados de celulose e cimento

Gabriel Barcelos e Silva, Paulo Gedeão Barroso Gomes Júnior, Sergio Rafael Cortes de Oliveira, José Luiz Ernandes Dias Filho, Cássia Maria de Assis Rangel Melo

As pesquisas com materiais sustentáveis ganham cada vez mais destaque nos dias atuais pela diminuição de danos ao meio ambiente e por atenderem às demandas por práticas mais racionais e novas tecnologias de construção civil. O Brasil, como produtor de papel e celulose, entra no rol da geração de resíduos sólidos oriundos dessas indústrias. Além disso, o descarte inadequado do plástico representa um dos maiores problemas ambientais no mundo inteiro. Diante desse contexto, este projeto de pesquisa visou desenvolver compósitos constituídos de uma mistura de resíduos de celulose e de polímero e cimento, em consonância com uma prática mais racional de fabricação de um novo material de construção. Foram confeccionados compósitos a partir da mistura do lodo primário residual do processo de fabricação de papeis e de resíduos de PET com cimento e água, como uma solução de reciclagem dos resíduos descartados, dispensando o processo de queima e enfatizando a prática sustentável de reaproveitamento de material, corroborando com a diminuição dos impactos ambientais dos métodos construtivos convencionais e do despejo inadequado de materiais, além de propiciar a minimização do custo final das obras. Foram definidos os traços 1:3, 1:4 e 1:5 de cimento e resíduos (lodo de papel e PET), com substituições em volume do lodo por PET nas taxas de 10%, 20% e 30%, a fim de que pudessem ser avaliadas a resistência à compressão e a absorção de água aos 28 e 90 dias em amostras não degradadas e, nas idades de 35 e 42 dias, em amostras que passaram por ciclos de degradação acelerada de molhagem e secagem. De maneira geral, como resultados para as amostras não degradadas e degradadas, percebeu-se que a resistência à compressão aumentou com o tempo de cura e teve seus valores diminuídos com a inserção do lodo de papel, com variação pouco sensível em relação ao PET; já a absorção de água foi aumentada com o tempo de cura e com a incorporação do lodo de papel, fator contornável com a adoção de soluções impermeabilizantes. Assim, a combinação do cimento com os resíduos no compósito apontou resultados satisfatórios para as propriedades físico-mecânicas analisadas, atendendo aos limites normativos para materiais similares, comprovando a qualidade e a eficiência desejadas do novo material como alternativa ao uso dos outros tipos de compósitos já difundidos, em especial aqueles ditos ecologicamente “incorretos”, requerendo a realização de ensaios complementares, para que possam ser atestadas as suas viabilidades técnica, econômica e sustentável.