



Ciclos de degradabilidade e comportamento físico-mecânico de compósitos prensados derivados de celulose, PET 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 por contribuírem com a minimização de impactos ao meio ambiente, atendendo às demandas por práticas mais racionais e novas tecnologias da construção civil. Este projeto visa desenvolver compósitos constituídos de uma mistura de resíduos de celulose, de polímero e cimento, submetendo-os a ciclos de degradação acelerada, verificando seu comportamento físico-mecânico. Para tal, foram confeccionados compósitos a partir da mistura do lodo primário residual do processo de fabricação de papeis e de resíduos de politereftalato de etileno (PET) com cimento e água, em traços de 1:3, 1:4 e 1:5 de cimento e resíduos (lodo de papel e PET), com substituições em volume do lodo de papel por PET nas taxas de 10%, 20% e 30%. A proposta se apresenta 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. Nesta fase da pesquisa, buscou-se conhecer as propriedades físico-mecânicas do material, como absorção de água, porosidade e resistência à compressão, submetendo o mesmo a ciclos de degradação acelerada em câmara automática de saturação e secagem. Após a realização de cura úmida durante 28 dias, o material foi colocado na câmara, passando por ciclos de saturação e secagem, sendo duas horas de saturação em água entre 30°C e 40°C, duas horas de secagem a 105°C e uma hora de preparação para e entre as fases. As propriedades foram avaliadas nos 7º e 14º dias após a realização da cura úmida. Quanto aos resultados encontrados, com relação à influência do procedimento de saturação e secagem, pôde-se concluir que a exposição à degradação mecanizada favoreceu o aumento da capacidade de absorção de água, uma vez que houve aumento da porosidade do compósito. Além disso, percebeu-se ganho em relação à capacidade mecânica do material. De modo geral, o aumento do resíduo de papel provocou aumento na absorção de água e na porosidade e diminuição da resistência à compressão. A presença do PET não promoveu variação significativa nos resultados. Conclui-se, então, que o material apresenta potencial como alternativa às demandas dos sistemas urbanos e das habitações de interesse social. A partir da avaliação da durabilidade, complementando com ensaios futuros, é possível apresentá-lo como uma solução que certifica a busca por novos conceitos visando a sustentabilidade das atividades da construção civil, incluindo a utilização em ambientes de exposição degradada, como as cidades.

Instituição do Programa de IC, IT ou PG: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense – IFF

Fomento da bolsa (quando aplicável): PIBITI-CNPq