PESQUISA/INICIAÇÃO CIENTÍFICA - PESQUISA/ INICIAÇÃO CIENTÍFICA

SIMULAÇÃO E ENSAIOS LABORATORIAIS DE ESTRUTURAS TUBULARES LEVES ALTERNATIVAS, DESTINADAS ÀS ESTUFAS AGRÍCOLAS.

Danrvyley Christian Monteiro Dos Santos (danrvyleylilo@gmail.com)

Christian Souza Barboza (christianbarboza@ufgd.edu.br)

Felipe Almeida Cardoso (felipe.cardoso090@academico.ufgd.edu.br)

Silvio Rodrigues (silvio.neto089@academico.ufgd.edu.br)

O avanço da construção sustentável tem se mostrado essencial para atender às demandas globais de eficiência, inovação e preservação ambiental. Nesse contexto, a presente pesquisa alinha-se a duas metas da Agenda 2030 da ONU: as ODS 2 e 9. Ao promover um sistema agrícola mais sustentável com o foco no uso de tijolo de solo-cimento em estufas agrícolas com estruturas tubulares leves. Diferente de tijolos cerâmicos tradicionais, o solo-cimento dispensa a queima em fornos, reduzindo significativamente as emissões de CO_2, além de permitir alterações na sua composição visando melhor desempenho físico e mecânico. Essas características fazem dele uma alternativa estratégica para aplicações onde a durabilidade e a sustentabilidade sejam igualmente relevantes. A partir disso, o objetivo deste trabalho consistiu em investigar o uso de microfibras de PET reciclado e de macrofibras de polipropileno (PP) como substituição parcial de 0,25% da massa do solo em tijolos de solo-cimento, com o objetivo de avaliar a influência desses materiais nas resistências mecânicas à compressão e à tração na flexão. Dessa forma, este

trabalho se estrutura em três etapas: a primeira consistiu em uma revisão da literatura, abrangendo estudos e normas técnicas relacionadas ao solo-cimento e ao uso de fibras em materiais cimentícios; a segunda etapa envolveu o levantamento dos procedimentos técnicos, definindo métodos de moldagem, proporções dos materiais e critérios de ensaio conforme normas brasileiras; e, por fim, a terceira etapa compreendeu a prática experimental, que incluiu a produção e cura dos tijolos, seguida da realização dos ensaios mecânicos para determinação das resistências à compressão e à tração na flexão aos 7 dias de cura. Especificamente, essas resistências foram aferidas aos 7 dias de cura, a fim de verificar se os valores obtidos atendem às exigências da NBR 8491 (ABNT, 2012). Os resultados mostraram que a substituição parcial do solo pelas fibras aumentou significativamente as resistências à compressão e à tração em comparação ao tijolo sem a adição de fibras. Na resistência à compressão aos 7 dias, os tijolos com microfibras de PET alcançaram 0,84 MPa e os com PP atingiram 0,93 MPa, enquanto o tijolo de referência obteve 0,49 MPa. Para a resistência à tração na flexão, os tijolos com PET apresentaram 0,41 MPa e os com PP chegaram a 0,48 MPa, enquanto o tijolo de referência não apresentou resistência mensurável (0 MPa). Esses resultados evidenciam que as fibras atuaram no aumento da coesão da matriz, favorecendo tanto a resistência à compressão quanto à tração na flexão. Por fim, conclui-se que apesar do ganho relativo, todos os valores obtidos ficaram abaixo do mínimo exigido pela NBR 8491 (ABNT, 2012), que estabelece resistência à compressão de pelo menos 2,0 MPa para tijolos de solo-cimento aos 7 dias. Isso indica que, nas proporções e condições ensaiadas, as misturas não são adequadas para aplicação estrutural direta, sendo necessárias modificações no traço ou maior tempo de cura para atender ao requisito normativo.

Agradecimento: UFGD e FUNDECT pelo apoio e fomento a pesquisa.

Palavras-chave: solo-cimento; compressão; resistência.