

PESQUISA/INICIAÇÃO CIENTÍFICA - PESQUISA/ INICIAÇÃO CIENTÍFICA

**DESENVOLVIMENTO DE ELEMENTO ESTRUTURAL A PARTIR DE
POLÍMEROS E COMPÓSITOS ALTERNATIVOS**

Gabriel Borges Da Silva (borgesgabriel126@gmail.com)

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

A crescente geração de resíduos sólidos urbanos, especialmente os plásticos de uso único como o PET (Politereftalato de etileno), tem motivado pesquisas voltadas à sua reutilização em materiais de construção, com foco na sustentabilidade e na economia circular. Um marco importante que incentiva as pesquisas nessa área de inovações sustentáveis ocorreu em 2015, quando a ONU criou os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), prevendo até 2030 a implementação global desses objetivos, destacando-se neste estudo a ODS 9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura. Apesar de suas excelentes propriedades mecânicas e químicas, e de seu amplo uso na indústria de embalagens, o PET apresenta baixa taxa de reciclagem comparado a outros materiais, o que acarreta impactos ambientais significativos. Diante disso, este trabalho tem como objetivo analisar o comportamento físico e mecânico do concreto com adição de flocos de PET (FP) reciclado, dispostos aleatoriamente na matriz, avaliando sua viabilidade como reforço e sua contribuição à redução do passivo ambiental. A metodologia baseou-se inicialmente na revisão sistemática da literatura sobre as interações físico-químicas do PET com a matriz cimentícia. Em seguida, adotou-se o traço unitário 1:2,5:3,10:0,60, visando obter resistência média à compressão de 35 MPa aos 28 dias. Os FP foram produzidos a partir do corpo

central de garrafas recicladas, previamente lavadas, cortadas e trituradas. Foram moldados corpos de prova cilíndricos (100x200 mm) com teores de 0%, 3%, 5% e 7% de FP em volume. Realizaram-se ensaios de compressão axial, tração por compressão diametral, absorção de água, índice de vazios e consistência (abatimento). A dimensão máxima característica dos flocos foi de 9,5 mm e o fator de forma médio de 26, indicando partículas alongadas com comportamento semelhante ao de lâminas. A moldagem seguiu os procedimentos da NBR 5738 ABNT (2015). Contudo, devido à dificuldade de adensamento em concretos com fibras, foi adotado adensamento em mesa vibratória por 3 minutos, conforme metodologia de outros autores, visando maior uniformidade e redução de vazios. A cura foi realizada em câmara úmida até as idades de ruptura (3, 7 e 28 dias), com regularização das faces. Todos os procedimentos foram realizados no Laboratório de Engenharia Civil da Universidade Federal da Grande Dourados (LEC/UFGD), assegurando controle técnico e padronização dos ensaios. Os ensaios mostraram que, embora a adição de PET reduza a trabalhabilidade (abatimento de 52 mm no traço de referência para 28 mm com 7% de FP), houve ganho na resistência à tração, que passou de 1,87 MPa para 2,14 MPa (aumento de 14,4%). A resistência à compressão passou de 23,34 MPa para 25,25 MPa (8,2%). Assim, a incorporação de PET reciclado ao concreto revelou-se tecnicamente viável, promovendo melhorias mecânicas e contribuindo para o reaproveitamento de resíduos plásticos na construção civil.

Agradecimento: Agradecimento: Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD) pelo apoio e fomento à pesquisa.

Palavras-chave: estruturas leves; agricultura familiar; materiais construtivos alternativos.