

RESUMO - TECNOLOGIA E ENGENHARIAS

USO DE RESÍDUOS PLÁSTICOS EM CONCRETO PARA APLICAÇÕES NÃO ESTRUTURAIS

Ana Luísa Coutinho Guimarães (analú.ifpr@gmail.com)

Beatriz Alvarenga (beat.alvarenga@gmail.com)

Renato Barbosa Sampaio (renato.sampaio@ifpr.edu.br)

A construção civil está entre os setores que mais consomem recursos naturais e geram impactos ambientais, enquanto o descarte inadequado de resíduos plásticos constitui um dos principais problemas ambientais atuais. Nesse contexto, a reutilização de resíduos de Polietileno Tereftalato (PET) e Polipropileno (PP) apresenta-se como alternativa sustentável para reduzir a exploração de agregados naturais e minimizar a poluição ambiental. Assim, este trabalho teve como objetivo analisar as propriedades físico-mecânicas de concretos produzidos com resíduos reciclados de PET e PP para aplicações não estruturais. A pesquisa caracterizou-se como experimental e foi desenvolvida no Laboratório de Edificações do IFPR – Câmpus Cascavel. Foram produzidas misturas de concreto com substituição parcial dos agregados naturais por resíduos plásticos em teores de 20% e 40%, além de uma mistura otimizada. O traço foi definido pelo método da ABCP, visando resistência mínima de 12 MPa. Foram realizados ensaios de abatimento (slump test), resistência à compressão, absorção de água e massa específica, conforme normas da ABNT, com corpos de prova curados por 28 dias. Os resultados demonstraram que o aumento da incorporação de resíduos plásticos reduziu a trabalhabilidade e a resistência mecânica do concreto. A mistura de

referência apresentou resistência média de 11,57 MPa, enquanto as misturas com 20% e 40% de resíduos atingiram 8,49 MPa e 3,01 MPa, respectivamente. Apesar da redução, os valores permaneceram adequados para aplicações não estruturais previstas na ABNT NBR 6136 para blocos classe C. A mistura otimizada, composta por 40% de substituição do agregado graúdo por PET e 15% do agregado miúdo por PP, associada ao uso de aditivo superplastificante, apresentou resistência média de 5,23 MPa e absorção de água de 5,68%, demonstrando melhor equilíbrio entre desempenho mecânico e acabamento superficial. Verificou-se ainda que teores elevados de plástico aumentam a porosidade e comprometem a compactação do concreto. Conclui-se que a utilização de resíduos reciclados de PET e PP em concretos é tecnicamente viável para aplicações não estruturais, contribuindo para a redução do descarte de resíduos plásticos e da exploração de recursos naturais. Além disso, o ajuste adequado das proporções dos resíduos e do uso de aditivos mostrou-se fundamental para melhorar o desempenho do concreto sustentável.

Palavras-chave: concreto sustentável; resíduos plásticos; sustentabilidade ambiental.