



Circuito Regional

*Ciência, Tecnologia e Inovação para
o Desenvolvimento Sustentável*

ANÁLISE DAS PROPRIEDADES MECÂNICAS DO CONCRETO COM ADIÇÃO DE VIDRO DE GARRAFAS DE BEBIDAS APREENDIDAS PELA RECEITA FEDERAL

BORTOLINI, Eduardo¹; BREITENBACH, Jeferson D².

1. Discente do curso de Engenharia Mecânica da UNOESC;
2. Docente do curso de Engenharia Civil da UNOESC;

Área: Ciências Exatas e Tecnológicas

Introdução: O presente estudo visa identificar a viabilidade de aplicação do vidro moído de garrafas de bebidas apreendidas pela Receita Federal em substituição da areia empregada em concreto para construção civil. Visando amenizar os problemas ambientais originado pelos resíduos, estudos vêm sendo realizados no âmbito da substituição parcial de materiais convencionais por resíduos de diversas indústrias. **Objetivo:** Analisar a viabilidade, técnica, ambiental e econômica do emprego de vidro triturado no concreto. Além de apresentar uma alternativa para a destinação de garrafas de bebidas apreendidas pela Receita Federal. **Método:** A investigação em questão consiste em uma pesquisa quantitativa e experimental. Inicialmente foi realizada a trituração das garrafas, com auxílio de um triturador de mandíbulas. Na sequência promoveu-se o peneiramento e separação do material. Com isso, foi realizada a moldagem do concreto, em traço de 1:2:3 (cimento:areia:brita), em massa, tanto para o concreto de referência, quanto para o concreto com vidro, nas porcentagens de substituição de areia por vidro em 5, 10, 20 e 30%. Foram moldados 6 corpos de prova cilíndricos por traço, para realização de ensaio de resistência à compressão aos 7 e 28 dias, com 3 amostras por idade. **Resultados:** Foi possível identificar que para pequenas porcentagens, em especial até 10% de substituição de areia por vidro, não ocorre redução da resistência à compressão, alcançando resultados médios de 27,00 MPa. Para a substituição de 20%, identifica-se uma pequena redução de resistência. Já na substituição de 30%, observa-se uma variação mais acentuada, com redução de 3,39 MPa se comparado ao traço de referência, o que corresponde a uma perda de resistência de 12,33%. Já no aspecto econômico, a produção de 1,00kg de vidro triturado resultou num custo de R\$ 2,80. Ao comparar esse custo com a areia natural comercializada na região de São Miguel do Oeste, que é de cerca de R\$ 0,15, identifica-se que o vidro moído seria um material de elevado custo e inviável economicamente. **Conclusão:** A confecção de concreto com substituição parcial da areia natural por vidro triturado de garrafas de bebida, pode ser uma alternativa viável tecnicamente, visto que para determinadas porcentagens não ocorreu redução ou perda de resistência à compressão. Contudo, é necessário o aprofundamento do comportamento do concreto com essa adição, além de



Circuito Regional

*Ciência, Tecnologia e Inovação para
o Desenvolvimento Sustentável*

atentar-se para porcentagens mais significativas de substituição, como foi o caso de 30%, onde constatou-se redução de resistência. Ao analisar a viabilidade econômica do emprego de vidro triturado no concreto, foi encontrada uma barreira. Todavia, a grande vantagem do processo de reutilização do vidro na fabricação do concreto, é a diminuição dos danos causados pelo descarte inadequado das garrafas no meio ambiente, fato que pode prejudicar a fauna, a flora e a própria existência da espécie humana. Outro ponto de destaque é a retirada de areia do meio ambiente como matéria prima, que seria reduzida e efeitos danosos seriam minimizados, deste modo otimizando a conservação da natureza.

Palavras-chave: Concreto; Resistência; Vidro.

Contato: Eduardo Bortolini¹, bortolini.e98@gmail.com e Jeferson Douglas Breitenbach², jeferson.breitenbach@unoesc.edu.br.

Agradecimentos: O autor Eduardo Bortolini agradece ao Programa de Bolsas Universitárias do Estado de Santa Catarina (UNIEDU) pela concessão de bolsa de iniciação científica.