



ESTUDO COMPARATIVO DA SUBSTITUIÇÃO DA AREIA NATURAL POR RESÍDUOS DE PEDREIRA NOS CONCRETOS DE CIMENTO PORTLAND

Antônio Everaldo Vitoriano de Araújo
Orientador: Prof. Dr. Jessé Marques da Silva Júnior

RESUMO

O reuso de materiais da construção civil é hoje uma das principais atitudes do setor para alcançar a sustentabilidade. Mesmo que ainda não se encontre da forma desejável, a construção civil assume um papel importante no reaproveitamento de resíduos. A comunidade ligada à construção civil do país, mesmo sabedora da importância da areia natural em obras de construção civil, interrogam as autoridades de setores ligados ao meio ambiente sobre as autorizações para a exploração da areia natural em rios próximos às grandes cidades, cada vez em maiores quantidades, mesmo em meio à deflagração mundial da sustentabilidade ambiental. Nessa grande discussão, apresenta-se um estudo científico sobre o uso de resíduos de pedreiras (areia de brita) em substituição à areia natural nos concretos de cimento Portland. Neste trabalho, efetuaram-se estudos sobre a substituição planejada da areia natural pela areia de brita, avaliando-se dois fatores considerados de suma importância para a aceitação da proposição do presente trabalho científico: (I) A não perda da resistência à compressão dos concretos produzidos pelos tratamentos, determinados por composições dos seus respectivos materiais e caracterizados conforme estudos e (II) A utilização da areia de brita, resíduo de pedreira, para reuso sustentável na produção de concretos de cimento Portland, sem a perda de suas qualidades. Para a complementação de tais estudos, foram utilizados 5 (cinco) tratamentos diferentes para a determinação daquele que apresentasse a melhor resistência à compressão do concreto sem a perda de suas qualidades originais. O primeiro tratamento foi composto inicialmente com 100% de areia natural como agregado miúdo do concreto, o segundo tratamento composto por 70% de areia natural e 30% de areia de brita, o terceiro tratamento composto por 50% de areia natural e 50% de areia de brita, o quarto tratamento composto por 30% de areia natural e 70% de areia de brita e finalmente o quinto tratamento composto por 100% de areia de brita. Após a elaboração e testes em alguns traços experimentais, optou-se pelo uso do traço 1:1,8: 2,3: 0,6 (cimento: agregado miúdo: agregado graúdo: fator água/cimento), por apresentar uma resistência à compressão em torno de 20,0 MPa (ABNT NBR 6118:2014). Foram moldados um total de 80 (oitenta) corpos de prova, assim distribuídos: Para cada um dos 5 (cinco) tratamentos, moldaram-se 16 (dezesesseis) corpos de prova para rompimentos de 4 (quatro) corpos de prova em cada uma das idades: aos 7, 14, 21 e 28 dias. Os resultados esperados eram para que se obtivesse resistências à compressão, também em torno de 20,0 MPa, conforme o estipulado na determinação do traço experimental. Porém, os resultados obtidos apresentaram-se acima da expectativa inicial e, mesmo sem a utilização de qualquer aditivo para melhoria da plasticidade ou outras qualidades do concreto, obteve-se resistências à compressão, em todas as idades, acima dos 20,0 MPa.

PALAVRAS-CHAVE: Concretos com Resíduos de pedreiras. Concretos sustentáveis. Concretos alternativos.