

USO DE AREIA ARTIFICIAL NA PRODUÇÃO DE CONCRETOS DE CIMENTO PORTLAND: IMPACTO DA MORFOLOGIA DAS PARTÍCULAS SOBRE O COMPORTAMENTO DOS MATERIAIS

Maria Luisa dos Santos Vasconcellos*; Alessandra Lorenzetti de Castro

Escola de Engenharia de São Carlos / Universidade de São Paulo

* maria.luisa.vasconcellos@usp.br

Objetivos

O objetivo do presente trabalho consiste em avaliar o impacto da morfologia das partículas de agregado miúdo sobre o empacotamento de partículas de misturas de concreto amplamente aplicados na construção civil.

Métodos e Procedimentos

Inicialmente foram produzidos concretos convencionais (C25 e C40) e de alta resistência (C80), utilizando o método IPT/EPUSP. Na sequência, esses traços foram otimizados com base no conceito de empacotamento de partículas, aplicando o modelo de Alfred. Para verificar a influência da morfologia das partículas do agregado miúdo sobre a eficiência do empacotamento e, então, sobre o comportamento dos materiais foram realizados ensaios para avaliação das propriedades em ambos estados: fresco e endurecido.

Resultados

Os traços otimizados com areia artificial (AM), apresentaram valores de massa específica maiores, por conta da quantidade de finos, e perda de trabalhabilidade demandando mais aditivo para manter a consistência. Os índices de ligantes, apresentaram redução de 30 a 50% em relação aos de referência. As velocidades de pulso ultrassônico estabilizaram em torno dos 4600 m/s, a absorção de todos os corpos de prova variou entre 1,34 e 3,71% e o índice de vazios em uma faixa de 3,22 até 8,23%. Os traços otimizados apresentaram ganhos maiores de resistência a compressão.

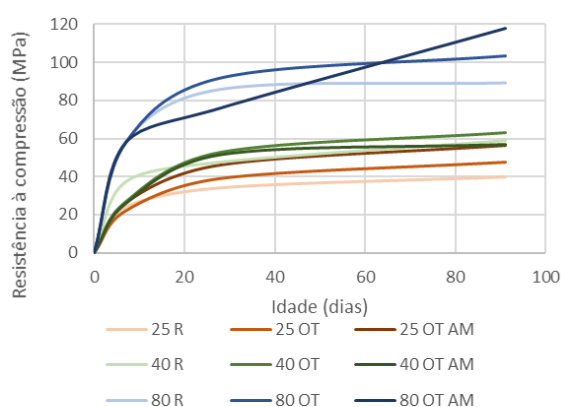


Figura 1: Resultados de resistência a compressão dos corpos de prova.

Conclusões

No estado fresco, observou-se a diminuição da trabalhabilidade nos traços otimizados devido ao aumento de finos na mistura. No estado endurecido, foi possível observar a melhora do desempenho e durabilidade dos concretos otimizados bem como o efeito da areia artificial sobre a eficiência do empacotamento.

Referências Bibliográficas

- CASTRO, A. L.; PANDOLFELLI, V. C. Revisão: Conceitos de dispersão e empacotamento de partículas para a produção de concretos especiais aplicados na construção civil. *Cerâmica*, v. 55, n. 333, p. 18–32, 2009.
- LOPES, H. Aplicação do conceito de empacotamento de partículas na otimização de dosagem de concretos de cimento Portland. 2019. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Paulo.