

XXV Congresso de Iniciação Científica da Unicamp

18 a 20 Outubro Campinas | Brasil

25 anos

2017



Concreto de alto desempenho com adição de material pozolânico e resíduo de borracha de pneus

Janaina C. de Souza*, Rosa C. Cecche Lintz

Resumo

Este trabalho trata do estudo comportamental das propriedades do concreto de alto desempenho (CAD) com a incorporação de materiais alternativos, utilizando assim materiais pozolânicos como substituição parcial do cimento e adição de resíduo de borracha. Foram selecionados diferentes traços de CAD com teores variados de resíduos e determinadas suas propriedades, tais como: resistência à compressão, à tração por compressão diametral, ensaio de massa específica, índice de vazios e absorção de água dos concretos aos 28 dias, de acordo com as normas brasileiras vigentes.

Palavras-chave: Concreto de Alto Desempenho, Reciclagem e resíduos, Materiais alternativos.

Introdução

O concreto de alto desempenho (CAD) é um composto que foi desenvolvido para atender a demanda do mercado construtivo que se torna cada dia mais exigente. O CAD é resultante da utilização de aditivos químicos e minerais à massa de concreto tradicional graças ao surgimento de novos materiais. O uso do CAD objetiva suprir as necessidades do ponto de vista estético, estrutural e de durabilidade. Suas principais características são: elevada resistência à compressão, menor porosidade e conseqüentemente é menos permeável, baixa ductilidade, elevada resistência à tração e maior resistência ao desgaste^{1,2,3}. Existe atualmente um apelo muito forte quanto à sustentabilidade do setor da construção. Dessa forma este trabalho procura empregar resíduos na produção do CAD mantendo a qualidade técnica requerida para o produto.

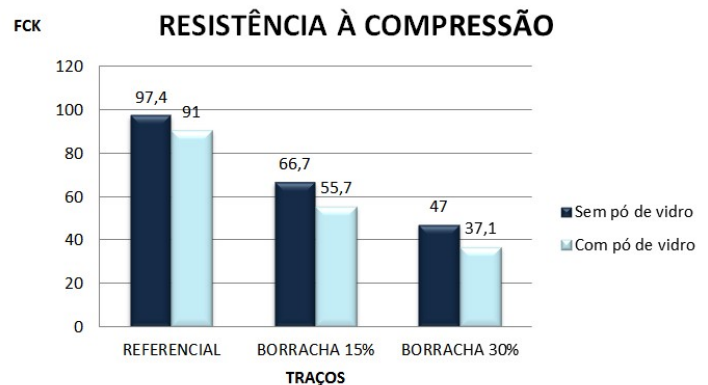
Resultados e Discussão

Conforme observa-se na figura 1 foram testadas misturas de CAD com diferentes porcentagens de resíduo de borracha e resíduo da fabricação de vidro.

Os traços de referência objetiva demonstrar a interferência dos resíduos nas propriedades físicas do concreto, podendo-se observar que não houve significativa queda da resistência.

Segundo os estudos de Aitcin (2000) a resistência mínima para classificação do concreto em CAD é de 50 MPa, portanto pode-se verificar que o concreto com adição de 15% de borracha com ou sem uso de pó de vidro atende a este requisito. Porém com adição de 30% de borracha nota-se que o resultado não atende esta categoria, podendo ser classificado como concreto para fins estruturais segundo os critérios estabelecidos na NBR 6118:2014.

Figura 1. Resistência à compressão aos 28 dias



Conclusões

Diante dos resultados obtidos nesta pesquisa e demonstrados acima, pode-se concluir que:

- É possível trabalhar com a incorporação de materiais alternativos, como a borracha de pneu e o resíduo da fabricação de vidro, mantendo a característica de alta resistência mecânica do concreto de alto desempenho.
- É adequada a utilização de resíduos nas porcentagens indicadas no estudo para a fabricação de CAD e de concreto estrutural.
- É possível atender ao apelo quanto à sustentabilidade e contribuir para destinação adequada dos resíduos, diminuindo a extração de matérias primas não renováveis presentes nos concretos.

Agradecimentos

Ao CNPq pelo apoio a pesquisa, e aos técnicos do laboratório de materiais de construção da FT-LIMEIRA.

¹SILVA, F. G.; LIBORIO, J. B. L. Durabilidade do concreto de alto desempenho com sílica de Fe-Si ou silício metálico em ambientes marinhos. USP, São Carlos, SP, 2004.

²AITCIN, P.C. Concreto de alto desempenho. 1.ed., 667p, São Paulo: Pini, 2000.

³Li L. J.; Xie, W. F.; Liu, F.; Guo, Y. C.; Deng, J. Five performance of high strength concrete reinforced with recycled rubber particles. 2011.