

CONCRETO DE PÓS REATIVOS ECOEFICIENTES

Thayna N. Almeida¹, Conceição M. P. Correia².

1. Estudante de IC do Instituto Federal do Maranhão- IFMA; *thaynanazareno@hotmail.com

2. Pesquisador do Depto.de Construção Civil, IFMA, São Luís/MA

Palavras Chave: *Concreto ecológico, pós reativos, pó de vidro.*

Introdução

A elevada produção de resíduos sólidos é um problema mundial. Encontrar soluções adequadas para a disposição final dos resíduos provenientes das diversas indústrias representa um grande desafio para o meio científico e tecnológico, tendo em vista os graves problemas ambientais que podem ser gerados por uma disposição inadequada.

Nos últimos anos, muitas pesquisas têm sido desenvolvidas e a busca por materiais com desempenho mecânico e de durabilidade cada vez maiores tem sido o alvo dos pesquisadores da tecnologia dos concretos.

O presente trabalho tem como alternativa de alterar o traço típico do CPR proposto por RICHARD e CHEYREZY (1995), substituindo parte da areia do traço por pó de vidro e diminuindo o teor de aglomerantes mostra-se uma alternativa eficaz no que se trata a diminuir o custo na produção de concreto, além da diminuição dos impactos causados devido à fabricação e seu uso no meio ambiente.

Resultados e Discussão

A tabela abaixo mostra a relação em massa do traço de concreto de pós reativos original de RICHARD e CHEYREZY (1995) e as substituições de areia por pó de vidro proveniente de resíduo de construção civil nas proporções de 0% (traço A), 5% (traço B), 12,5% (traço C), 20% (traço D), além da diminuição da quantidade de aglomerantes para o limite de 300 Kg/ m³.

Tabela 1. Relação dos consumos de materiais em kg/m³ dos traços produzidos.

| Materiais | Sem pó de vidro | | Com pó de vidro | | |
|--------------------|-----------------|---------|-----------------|---------|---------|
| | Original | Traço A | Traço B | Traço C | Traço D |
| Cimento | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Sílica | 0.246 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 |
| Pó de quartzo | 0.235 | 1.89 | 1.89 | 1.89 | 1.89 |
| Areia | 1.101 | 6.01 | 5.71 | 5.26 | 4.81 |
| Pó de vidro | - | - | 0.3 | 0.75 | 1.20 |
| Superplastificante | 0.02 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.07 |
| Água | 0.216 | 0.76 | 0.76 | 0.76 | 0.76 |

O procedimento de mistura para as dosagens foi:

- misturou-se primeiramente todo o material seco até ocorrer à homogeneização;

- misturou-se a água e aditivo superplastificante em uma única solução que foi adicionada à mistura aumentando-se a rotação do misturador.

Para cada traço foram moldados 3 corpos-de-prova com dimensões 50x100 mm e adensados manualmente com soquete. Os corpos-de-prova eram desformados com 24 horas e colocados em estufa, em ambiente úmido, com temperatura estabilizada em 90°C, por 48 horas, em

seguida, permaneciam em cura úmida até a data dos ensaios.

A tabela 2 apresenta os resultados das médias dos ensaios de compressão realizados em MPa para todos os traços fabricados.

Tabela 2. Resultados dos ensaios de compressão referentes aos traços utilizados.

| Traço | Resistência à Compressão (MPa) | | | |
|----------|--------------------------------|---------|---------|---------|
| | 7 dias | 14 dias | 21 dias | 28 dias |
| Original | 54,1 | 60,96 | 68,94 | 80,77 |
| Traço A | 36,8 | 43,97 | 52,95 | 64,4 |
| Traço B | 32,29 | 37,07 | 46,46 | 56,46 |
| Traço C | 30,99 | 35,56 | 43,1 | 52,7 |
| Traço D | 24,93 | 31,28 | 37,11 | 46,45 |

Observa-se um aumento de consumo de água (tabela 1) nos traços que houve a substituição da areia pelo pó de vidro, no traço B, onde houve a substituição de 5% pelo pó de vidro, não foi preciso acréscimo de água, contudo o tempo no misturador para que a mistura tivesse a consistência necessária foi maior, no traço C, substituição de 12,5%, houve um aumento de 13,6% da água e no traço D, um aumento de 27,2% dela.

Analisando os resultados de resistência a compressão (figura 1) para trazer o concreto de pós reativos com baixo consumo de aglomerantes, tornando-o ecoeficiente, o melhor desempenho é do traço que substitui 12,5% da areia por pó de vidro (traço C), pois possui o melhor desempenho em resistência à compressão, comparando com os demais traços.

Conclusões

O traço C torna-se uma alternativa ecológica ao traço de pós reativos comum pois este requisita uma considerável quantidade de cimento para que seja obtida a resistência esperada, resulta em um grande impacto ambiental. Uma vez que o desempenho mecânico é apenas um dos fatores a serem considerados no estudo comparativo destes traços, deve-se considerar que com a substituição por pó de vidro há uma diminuição da densidade, implicando em uma diminuição do peso da peça final, além da diminuição de gastos na produção do concreto, pois com a diminuição do teor de cimento e com a utilização de materiais recicláveis o valor gasto na produção do concreto diminui, consideravelmente.

Agradecimentos

Agradecemos ao IFMA por ter concedido a bolsa que com a qual foi possível a produção desse trabalho.

RICHARD, P.; CHEYREZY, M. . Composition of reactive powder concretes. Cement and Concrete Research. v. 25, n. 7, p. 1501-1511, Oct. 1995.