

APLICAÇÃO DE AREIA DESCARTADA DE FUNDIÇÃO EM MATRIZES CIMENTÍCIAS

Elen G. Tomazoni, Giovanna R. Cruz, Gisleiva C. S. Ferreira, Everton H. Itoman

Resumo

Atualmente, há um movimento intenso no sentido de reduzir parte dos impactos ambientais causados pelos setores produtivos, principalmente com a utilização dos resíduos gerados por estes setores. O objetivo deste trabalho foi verificar a incorporação do resíduo areia descartada de fundição (ADF) em matrizes cimentícias. Para isso, foram realizados ensaios mecânicos em argamassas e elementos de concreto para pavimento intertravado (pavers). Os resultados indicaram que este tipo de resíduo apresenta comportamento semelhante aos agregados convencionais.

Palavras-chave: resíduos sólidos, passivo ambiental, construção civil.

Introdução

Ao conectar o volume de areia descartada de fundição gerada (30 milhões ton/ano) com a demanda de material silicoso para construção civil, verifica-se a importância de estudos sobre a sua aplicação, por exemplo, em matrizes cimentícias (Prabhu et al., 2014; Vargas et al., 2014). Estes autores relatam nas suas conclusões que a ADF apresenta excelente compatibilidade química e não altera o comportamento mecânico dos materiais cimentícios. Com isso, neste trabalho definiu-se incorporar ADF em argamassas e pavers. Definiu-se o teor de 50% de ADF conforme estudo realizado por Rocha e Ferreira (2015).

Materiais e Metodologia

Utilizou-se amostra de ADF do processo de fundição “areia verde”. Na primeira etapa foram moldados corpos de prova de argamassa prismáticos (NBR 13279:2013), os quais foram submetidos aos ensaios de tração à flexão e compressão axial. Na segunda etapa realizou-se a moldagem dos pavers (10 cm x 20 cm x 6 cm), os quais foram submetidos aos ensaios de compressão após 14 dias de cura saturada (NBR 9781:2013). As quantidades de materiais utilizados estão descritas nas tabelas 1 e 2.

Tabela 1. Materiais e respectivas quantidades utilizadas nas argamassas.

Materiais (kg)	0%ADF	50%ADF
Cimento	1	1
areia	3,2	1,6
Água	0,5	0,5
ADF	0	1,6

Tabela 2. Materiais e respectivas quantidades utilizadas nos pavers.

Materiais (kg)	0% ADF	50%ADF
Cimento	10	10
Brita 0	3	3
Areia	2	2
ADF	0	2
Pó de Pedra	20	20
Aditivo (ml)	50	50
Água	3,6	3,6

Resultados

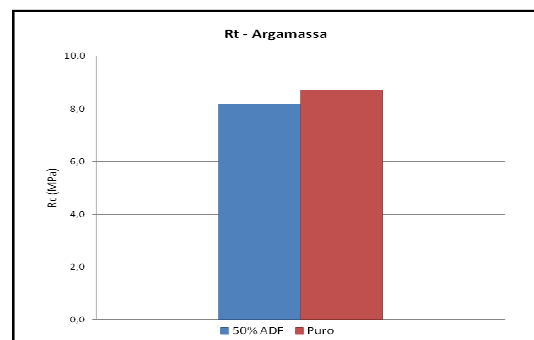


Figura 1. Resistência à tração na flexão das argamassas

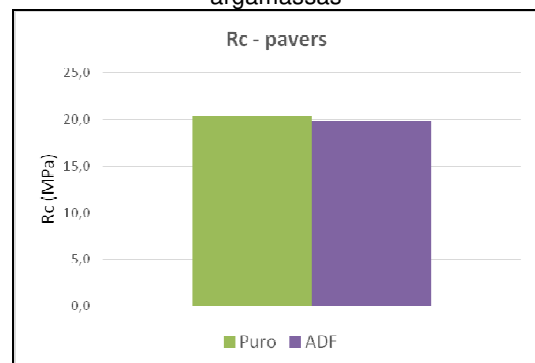


Figura 2. Resistência à compressão dos pavers.

Conclusões

A argamassa com 50% de substituição da areia por ADF apresentou comportamento coerente com requisitos da ABNT NBR 13281:2013 e literatura. Os pavers com 50% de ADF apresentaram a mesma resistência à compressão daqueles sem ADF. Entretanto, não atingiram resistência mínima de 35 MPa, indicada para tráfego leve (NBR 9781:2013).

Agradecimentos

Aos Laboratórios de Materiais e Solos da FT-UNICAMP. À empresa Tupy Fundições S.A. por fornecer amostra de ADF à esta pesquisa.

VARGAS, A. V. et al. Avaliação Mecânica e difração de raio-x de argamassas alcali-ativadas contendo areia de fundição. 2012.

PRABHU, G.; HYUN, J.; KIM, Y. Effects of foundry sand as a fine aggregate in concrete production. 2014.

ROCHA, H. L.; FERREIRA, G. S. S. Módulo de elasticidade em argamassas com ADF. In: XXIII Congresso de IC Unicamp, outubro, 2015.