



Estudo do Comportamento Mecânico de Misturas de Compósitos Cimentícios Super Deformáveis com Cinza de Casca de Arroz e Fibras de Polipropileno

Matheus Dutra Bier¹, Débora P. Righi², Fernanda B. Pereira da Costa², Ângela G. Graeff³, Luiz Carlos P. da Silva Filho³
 Bolsista de Iniciação Científica UFRGS
 Mestranda PPGEC-UFRGS
 Professor(a) UFRGS



INTRODUÇÃO

O grupo de pesquisa do ACE-MRL (Advanced Cementitious Materials – Materials Research Laboratory) da Universidade de Michigan, nos Estados Unidos criou um compósito cimentício de elevada ductilidade reforçado com fibras denominado *Engineered Cementitious Composites* (ECC). O compósito foi desenvolvido com uma adição máxima de 2% de fibras (em relação ao volume total) e capacidade para resistir a altas tensões de tração e elevadas cargas de cisalhamento. A produção destes compósitos geralmente necessita maior quantidade de cimento, em torno de duas a três vezes mais que em concretos convencionais. Nos últimos cinco anos, o Laboratório de Ensaios e Modelos Estruturais (LEME/UFRGS) vem desenvolvendo essa linha de pesquisa com o objetivo de adaptar o ECC com materiais locais. Neste intuito, fibras de polipropileno têm sido utilizadas em conjunto com cinzas volantes e cinza da casca de arroz (CCA) para criar misturas mais viáveis economicamente e mais ambientalmente sustentáveis.

MATERIAIS E MÉTODO

MATERIAIS

COMPOSIÇÃO DO ECC CONVENCIONAL



COMPOSIÇÃO DO ECC COM CINZA DE CASCA DE ARROZ (CCA)



MÉTODO

CARACTERÍSTICAS DOS ENSAIOS

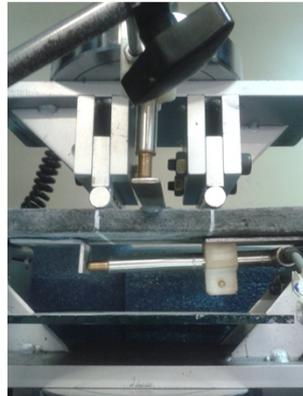
Tração Direta	
Dimensões do Corpo de Prova	Detalhadas em desenho, esp: 15 mm
Idade de Ruptura	28 dias
Amostras Ensaaiadas	4 por tipo compósito
Teor de Substituição (%)	20% e 30%
Tempo de Moagem da CCA	2H, 4H, 6H, 8H

Flexão a Quatro Pontos	
Dimensões do Corpo de Prova	300 mm x 70 mm x 15 mm
Idade de Ruptura	28 dias
Amostras Ensaaiadas	4 por tipo compósito
Teor de Substituição (%)	20% e 30%
Tempo de Moagem da CCA	2H, 4H, 6H, 8H

ENSAIO DE TRAÇÃO DIRETA

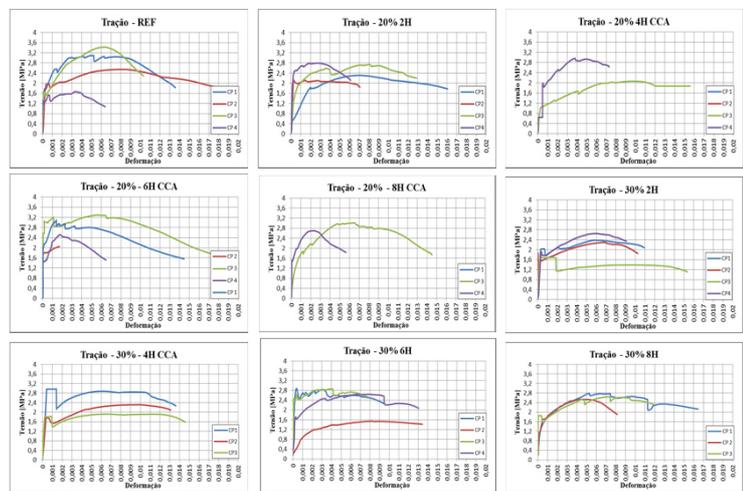


ENSAIO DE FLEXÃO A QUATRO PONTOS

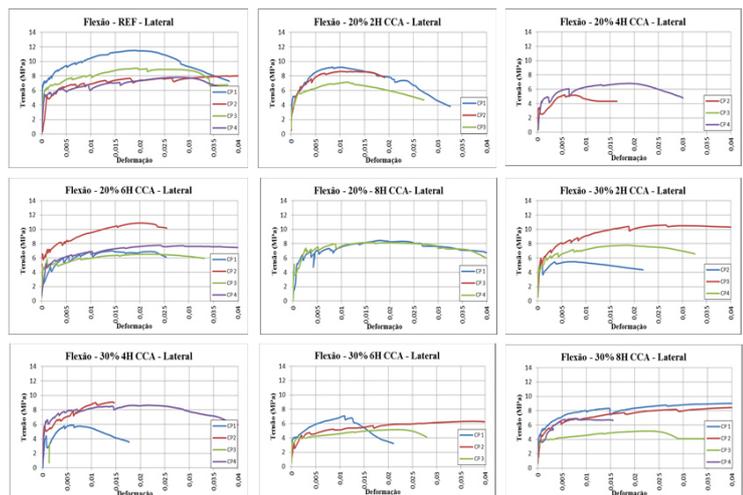


RESULTADOS E DISCUSSÕES

TRAÇÃO DIRETA



FLEXÃO



CONCLUSÕES

Os ensaios de caracterização mecânica dos compósitos cimentícios de elevada deformação demonstram que o traço 30% 8 horas de moagem obteve melhores resultados, atingindo elevadas deformações últimas e múltiplas fissurações. E na busca de um traço mais ambientalmente sustentável, o traço com 30% 4 horas de moagem mostra-se como melhor opção, pois exibe um comportamento mecânico satisfatório aliando ao menor tempo de moagem requerido.