

Estudo da viabilidade da utilização da cinza pesada em adição ao Concreto Compactado com Rolo

Autor: Msc. Alexandre Jose da Silva
Orientador: Prof. Glicério Triches – ecv1gtri@ecv.ufsc.br

INTRODUÇÃO

Frente ao crescente carregamento que está sendo imposto aos pavimentos dos principais troncos rodoviários brasileiros, não se tem conseguido atender ao padrão que se deseja para a estrutura do pavimento, sendo frequentemente constatado que a vida útil do pavimento é menor do que aquela projetada.

Devido a este quadro, torna-se muito importante pesquisar novas tecnologias que resultem estruturas de maior rigidez com o objetivo de se conseguir minimizar o excesso de trincas e afundamento da estrutura dos pavimentos que vêm ocorrendo precocemente nas rodovias brasileiras.

Anualmente, no Complexo Termelétrico Jorge Lacerda são gerados 286,3 mil toneladas de cinza pesada proveniente da queima do carvão mineral. Esta é armazenada em bacias de sedimentação junto ao complexo termelétrico ou, utilizada em parte como aterro na região, gerando um grande passivo ambiental. A Figura 1 mostra o Complexo Termelétrico Jorge Lacerda e o estoque de cinza pesada.



Figura 1: Complexo Termelétrico Jorge Lacerda e estoque de cinza pesada

OBJETIVO

O objetivo geral desta pesquisa foi estudar a influência da substituição da areia natural pela cinza pesada gerada no Complexo Termelétrico Jorge Lacerda no comportamento mecânico do Concreto Compactado com Rolo (CCR) com a perspectiva de seu emprego em camadas de base de pavimentos híbridos ou compostos.

MATERIAIS

A Figura 2 mostra os materiais usados na pesquisa.



Agregados minerais



Cinza pesada

Figura 2: Materiais usados na pesquisa

DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

Foi avaliada a dosagem das misturas incorporando-se porcentagens variáveis de cinza pesada, e comparando-se os resultados com aqueles obtidos com a mistura de sem adição de cinza. A Figura 3 mostra o processo de moldagem e ensaio das misturas de CCR.



Processo de elaboração das misturas de CCR



Corpo de prova cilíndricos

Figura 3: Processo de moldagem e ensaio do CCR.

As propriedades estudadas foram a resistência à compressão, resistência à tração na flexão e o módulo de elasticidade do CCR. Para tanto, foram moldados corpos-de-prova cilíndricos e trapezoidais, para avaliar a resistência mecânica.

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO

A Figura 4 mostra os resultados da resistência à compressão.

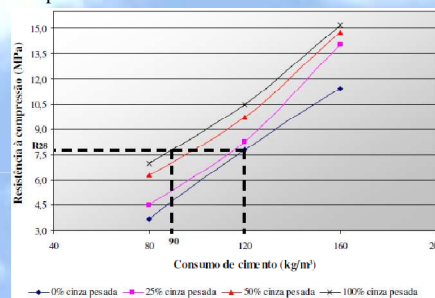


Figura 4: Influência do consumo de cimento na resistência à compressão do CCR ao 28 dias de idade

RESISTÊNCIA À TRAÇÃO NA FLEXÃO

A Figura 5 mostra a seqüência de ensaio e os resultados da resistência à tração na flexão.

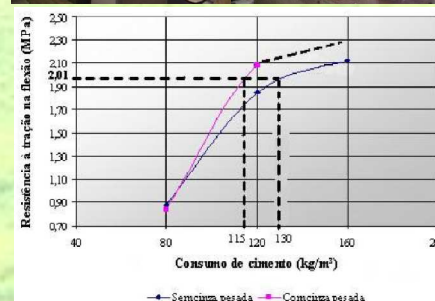


Figura 5: Seqüência de ensaio e influência do consumo de cimento na resistência à tração na flexão do CCR ao 28 dias de idade

CONCLUSÕES

A cinza pesada mostrou-se muito competitivo, por influenciar positivamente no comportamento mecânico do CCR.

A adição de 20% de cinza pesada ao CCR possibilita a diminuição em até 12% do consumo de cimento necessário para atingir a resistência mecânica desejada.

Para a construção de 1 Km de rodovia empregando-se uma camada de base de CCR com a cinza pesada. Teria uma economia de 33 toneladas de cimento, 986 toneladas de agregado virgem e se incorporariam 986 toneladas de cinza pesada.

Devido ao comportamento positivo que a cinza pesada apresentou, torna-se possível dar um destino nobre a este resíduo. Colaborando também com a diminuição do passivo ambiental e com a gestão deste resíduo.