

PISOS INTERTRAVADOS INCORPORADOS COM POLÍMERO: DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO

Hicaro Sales de Oliveira Torres¹; Ana Maria Gonçalves Duarte Mendonça²
Bruno Vinícius de Menezes Barros³; Luã Pedro Rodrigues Gouveia⁴
Ablenya Grangeiro de Barros⁵

¹ UFCG, hicarotorres@hotmail.com; ² UFCG, ana.duartermendonca@gmail.com

³ UFPB, brunoviniusbarrros@yahoo.com.br; ⁴ UFCG, Luã Pedro Rodrigues Gouveia

⁵ UFCG, ablenyagb@gmail.com

Introdução

A construção civil é uma atividade importantíssima em todo mundo. Está ligada a infraestrutura de um país e tem grande geração de emprego e rendas pela grande soma de recursos aplicados, sendo um dos índices de desenvolvimento de uma nação. Representa a criação de investimentos de longo prazo em empresas diversas nas áreas de indústria, serviço e agropecuária. O Politereftalato de Etileno (PET) é um termoplástico largamente utilizado em todo o mundo para a fabricação de embalagens, notadamente garrafas para bebidas carbonatadas; esse derivado de petróleo substancia não renovável, produzido a partir da resina de polietileno de baixa densidade, pode levar séculos para se decompor de forma natural. Provoca degradação ao meio ambiente como poluição de rios e oceanos, gerando desequilíbrio na cadeia alimentar, além de liberação de toxinas nocivas à saúde dos seres vivos, tendo no seu processo de fabricação uma grande quantidade de poluentes químicos. A busca por produtos que sejam eficientes e causem pouco ou nenhum dano ao meio ambiente vem incentivando cada vez mais pesquisas sobre produtos oriundos de fontes renováveis e cuja exploração gere benefícios à sociedade que os explore. A utilização de resíduos tem se mostrado como uma boa alternativa na redução do impacto causado pelo consumo desordenado de matéria prima e pela redução das áreas de disposição, considerando o crescente volume de resíduos descartados a cada ano em todo o mundo.

Metodologia

Os métodos utilizados para este estudo foram:

- Caracterização física dos agregados;
- Análise granulométrica;
- Determinação da massa específica;
- Determinação da massa unitária;
- Determinação do teor de materiais pulverulentos;
- Ensaio de finura;
- Estudo de dosagem;
- Resistência a compressão simples do concreto (fcc)
- Análise e discussões dos resultados obtidos.

Resultados e discussão

É fundamental a determinação da composição granulométrica do agregado miúdo, pois este desempenha papel fundamental na preparação de concretos e argamassas. As dimensões do agregado tem efeito direto sobre os vazios, no fator água/cimento e na trabalhabilidade das misturas de concreto. Os resultados obtidos para o diâmetro máximo e para o módulo de finura foi de 2,36mm e 2,42, respectivamente. As areias são divididas, com relação a sua granulometria, em muito

grossas, grossas, médias, finas e muito finas, conforme o valor do seu módulo de finura, que é determinado pela soma das porcentagens retidas acumuladas, nas peneiras de série normal dividida por 100. De acordo com o módulo de finura a areia utilizada é classificada como areia fina e média, que pertence à zona ótima não apresentando uma grande deficiência ou excesso de qualquer tamanho de partícula, produzindo assim uma argamassa de concreto mais trabalhável e econômica. Um parâmetro importante para o estudo de dosagem do concreto é o valor da massa unitária, que se refere à densidade do agregado com os vazios existentes. O valor obtido da massa unitária do agregado miúdo foi de 1,429g/cm³. Para o ensaio de determinação do teor de materiais pulverulentos a norma determina que a água de lavagem do agregado se torne límpida. Desta forma, foi observado, após quatro lavagens de dois minutos cada, que a água de lavagem armazenada nos Beckres, apresentou mudança expressiva na sua coloração indicando que a quantidade de material pulverulento na amostra não era mais tão significativa, e só assim a lavagem foi encerrada visando evitar a abrasão entre as partículas. O valor encontrado para o teor de materiais pulverulentos da areia foi de 0,07%. Ou seja, 99,93% da amostra do agregado miúdo é formado grãos de areia. Para a caracterização mecânica do concreto de referência (CR) e do concreto com a substituição em porcentagem do cimento pelo PET (CPET) foram produzidos corpos de prova com formato próximo ao retangular, com relação comprimento/largura igual a dois, que se arranjam entre si nos quatro lados e podem ser assentadas em fileiras ou em espinha de peixe, para determinação da resistência à compressão simples do concreto fcc, nas idades de 3, 7, 14 e 28 dias. Os teores de PET micronizado utilizados em substituição ao cimento, para produção dos corpos de prova foram 2,5%, 5,0%, 7,5% e 10%. Verifica-se que o ganho de resistência nos primeiros sete dias de idade é muito elevada quando comparada aos 28 dias. Este ganho de resistência nos primeiros dias se dá por conta do tipo de cimento utilizado, além de se tratar de um concreto com abatimento nulo.

Conclusões

Através dos resultados alcançados nesta pesquisa é possível concluir que:

Ao substituir o cimento, na composição do concreto de blocos intertravados verificou-se uma redução da resistência à compressão simples do concreto quando comparado com o concreto de referência. No entanto, Observou-se que os valores obtidos satisfazem a norma.

- Quanto à disposição final do resíduo

A incorporação de PET micronizado na construção civil especificamente no setor de produção de blocos intertravados apresenta-se como uma alternativa, com grande potencial, para o problema da geração e descarte de resíduos PET, podendo incorporar através da reutilização ou reciclagem na produção de concreto, pois assim agrega-se valor ao resíduo PET e conserva-se os recursos naturais.4.

Palavras-Chave: Blocos de intertravados, Resistência, Politereftalato de Etileno.

Fomento

O presente trabalho foi realizado com apoio do CNPq, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – Brasil.

Referências

ABNT NBR NM 45/2006. Agregados – Determinação da massa unitária e do volume de vazios.

ABNT NBR NM 53/2003 – Agregado Graúdo – Determinação da Massa Específica Aparente e Absorção de Água.

ABNT NBR 11579/2012 – Agregados para concreto – Especificação.

ABNT NBR NM 76/1998 - Cimento Portland - Determinação da finura pelo método de permeabilidade ao ar (Método de Blaine).

ABNT NBR 248/2003 – Agregados – Determinação da composição granulométrica.

DNIT – Departamento Nacional de Infra-Estrutura e Transportes. ME 081/98. Agregados – Determinação da absorção e da densidade de agregado graúdo. Rio de Janeiro, 1998.

DNIT – Departamento Nacional de Infra-Estrutura e Transportes. ME 083/98. Agregados – Análise Granulométrica. Rio de Janeiro, 1998.