XXXII Encontro Anual de Iniciação Científica
IX Encontro Anual de Iniciação Científica Jr.
EAIC 2023

INCORPORAÇÃO DE AGREGADO GRAÚDO RECICLADO EM MISTURAS DE CONCRETO PERMEÁVEL PARA A PRODUÇÃO DE PEÇAS DE PAVIMENTAÇÃO

Josias Ferraz Coelho (PROVIC/UEPG), Rafael Jansen Mikami (Coorientador), Patrícia Kruguer (Orientadora), e-mail:19029021@uepg.br e-mail do orientador: pkruger@uepg.br

Universidade Estadual de Ponta Grossa / Departamento de Engenharia Civil

Engenharia Civil, Construção Civil, Materiais e Componentes de Construção.

Palavras-Chave: Concreto permeável, agregado reciclado, resistência, permeabilidade e porosidade

Resumo

O concreto permeável é uma mistura utilizada para produção de pavimentos drenantes. Na qual pode ser incorporada agregados reciclados de resíduos de construção civil, como substituição do agregado natural. Dessa forma, a presente pesquisa tem como objetivo determinar qual das duas porcentagens de incorporação de agregado reciclado de concreto, apresenta melhor desempenho, atingindo os parâmetros solicitados para funcionalidade. A incorporação de agregado reciclado melhorou o desempenho hidráulico, porém reduziu a resistência mecânica.

Introdução

Pavimentos permeáveis podem ser implementados para mitigação de problemas de acúmulo de água superficial, com a percolação no solo (MIKAMI, 2022). Através do controle da porosidade da mistura, que cria uma rede de vazios interconectados. O uso do agregado reciclado de concreto (ARCO), atribui uma nova utilidade para o resíduo, substituindo o agregado natural utilizado na mistura de concreto poroso (TAVARES; KAZMIERCZAK, 2016). Para utilizar o material é necessário adaptar o processo de dosagem, considerando as características físicas do agregado, que provoca alterações no comportamento e propriedades da mistura permeável.

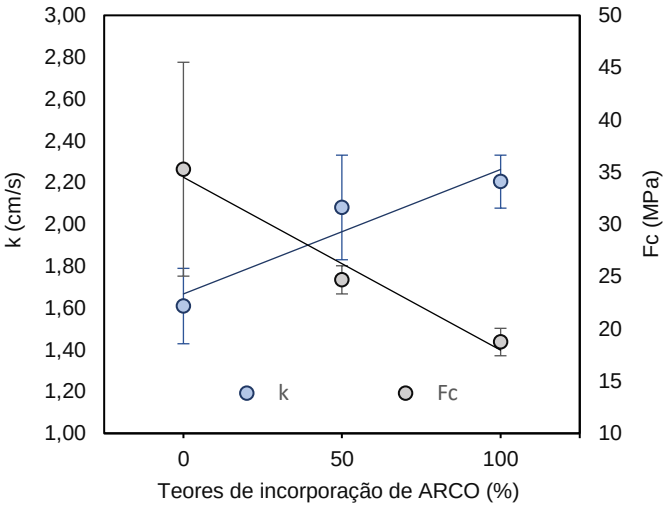
Materiais e Métodos

A dosagem pelo método do grau de compactação (MIKAMI, 2022) foi adaptada para desenvolver traços com 0, 50 e 100% de incorporação de agregado reciclado. Utilizou-se pedrisco de origem natural e corpos de prova de concreto triturados como agregado reciclado. Peças prismáticas (15x15x6cm) foram produzidas para caracterizar o estado fresco e endurecido, analisando-se porosidade, densidade, permeabilidade e resistência mecânica. O desempenho das peças foram comparados com os parâmetros da NBR 16416 (ABNT, 2015).

Resultados e Discussão

Com relação à permeabilidade, as amostras de todos os traços apresentaram resultados satisfatórios (Figura 1), superando o parâmetro mínimo 0,1 cm/s exigido. O aumento da proporção de agregado reciclado de concreto (ARCO), demonstrou maior desempenho hidráulico. A resistência à compressão das peças de concreto variou, apresentando redução com o aumento de ARCO. Apenas o traço parcial (50%) conseguiu atingir os 20 MPa, solicitados pela NBR 16416 (ABNT, 2015). As amostras com 100% ARCO não atingiram o mínimo exigido, mas o ajuste da porosidade seria uma possibilidade para buscar melhorar o desempenho mecânico.

Figura 1 - Resultados de permeabilidade e resistência mecânica



Conclusões

Foi possível incorporar até 50% de agregado reciclado no traço de concreto poroso, atribuindo uma nova destinação para este tipo de resíduo, reduzindo o consumo de matéria prima natural e preservando a funcionalidade da peça de pavimentação. Desta forma, a substituição do tipo de agregado demonstrou ser uma possibilidade para aplicação dos volumes de resíduos que estão dispostos em aterros e unidades de transbordos.

Agradecimentos

Agradeço a UEPG, aos orientadores Patrícia Kruger e Rafael Mikami pelos ensinamentos e orientação.

ABNT. **NBR 16416 - Pavimentos permeáveis de concreto Requisitos e procedimentos**. Rio de Janeira: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015.

MIKAMI, R. J. **Dosagem e otimização de misturas de concreto permeável por controle de porosidade pelo método do grau de compactação**. 2022. Tese de Doutorado – Universidade estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2022.

TAVARES, L. M.; KAZMIERCZAK, C. S. Estudo da influência dos agregados de concreto reciclado em concretos permeáveis. **Revista IBRACON de Estruturas e Materiais**, v. 9, n. 1, p. 75–89, fev. 2016.