

ESTUDO DE PAVIMENTO PERMEÁVEL COM RESÍDUOS CERÂMICOS

Gustavo Scudeler Nochelli – 212105
Haim Henrico Pereira Jácomo – 222884
João Fernando Felício de Medeiros – 223775

João Vitor Paques de Oliveira – 212195

Prof. Rodrigo Henrique Geraldo

INTRODUÇÃO

O concreto permeável é um pavimento que apresenta poros interconectados, o que aumenta o nível de porosidade, para isso ele é formado por um limitado teor de finos em seu traço e a interconectividade dos vazios é garantida pela pasta de cimento, o qual é formada por cimento e água. Por apresentar grande porosidade, esse tipo de cimento é utilizado principalmente em áreas com pouco tráfego, como por exemplo estacionamentos, pelo fato de ter uma resistência reduzida (ACI, 2006).

Figura 1. Imagem que mostra o concreto permeável em funcionamento



Fonte: Elaborado pelos autores.

JUSTIFICATIVA

O projeto desenvolvido pretende aumentar a permeabilidade do pavimento em áreas urbanas, visando reduzir o impacto causado pelas fortes chuvas em ruas com planejamento e execução realizadas de forma inadequada. O projeto nasceu para ajudar na solução do problema de uma rua da cidade de Tatuí onde, em uma chuva forte, retirou todas as lajetas sextavadas da rua, de forma a impossibilitar a circulação da população em meios de locomoção.

OBJETIVOS

Estudar a possibilidade da utilização de pavimento permeável sextavado com resíduos cerâmicos como alternativa sustentável em meio urbano, buscando a redução dos problemas causados pela impermeabilidade do pavimento em períodos chuvosos.

ORÇAMENTO

Tabela 1. Orcamento final do projeto

Materiais	Quantidade	Preço Mais Provável	Fornecedor	Data da Compra
Forma Piso Bloquete Sextavado Liso 25x25x8	1	R\$ 21,42	Mercado Livre	05/10/2023
Cimento Votoran CP II-F-32 50Kg	1	R\$ 0,00	Comercial Nochelli	23/10/2023
Brita 0	4.501,8g	R\$ 44,91	Duca Casa & Construção	23/10/2023
Resíduos de cerâmica	500,2g	R\$ 0,00	Obras em geral	23/10/2023
Desmoldante	1	R\$ 0,00	Lemat Facens	24/10/2023
Total		R\$ 66,33		

Fonte: Elaborado pelos autores.

RESULTADOS E VALIDAÇÃO

O coeficiente de infiltração por bloquete é de 53,18 m/s. Além de, através da vazão e da chuva que ocorreu no dia 28 de janeiro descobrimos que a quantidade de água que poderia ser absorvida seria de 1500 litros em uma chuva que durou 4 horas.

Figura 2. Concreto permeável em funcionamento



Fonte: Elaborado pelos autores.

Foi traçado uma distância de 268,15 metros e a largura de 5 metros da rua na Cidade de Tatuí, para assim achar a área afetada de forma a identificar a área de substituição pelos bloquetes permeáveis com resíduo cerâmico.

Tabela 2. Resultados obtidos.

Ensaio de coeficiente de infiltração	
Diâmetro do cilindro (mm)	115,00
Altura do cilindro (mm)	70,00
Tempo de infiltração (s)	0,00638889
Constante K	458366000,00
Massa da água infiltrada (kg)	3,5289
Coeficiente de infiltração (mm/h)	1,91E+08
Coeficiente de infiltração (m/s)	53,17759886
Altura do cilindro (m)	0,07
Altura de passagem de água (m)	0,075
Coeficiente de permeabilidade	1E-06
Área (m²)	0,01038689
Vazão Q (m³/s)	9,69443E-09
Chuva de (mm)	107
Litros de água	71730
Volume de água infiltrado (m³/s)	1,04E-04
Tempo de chuva	14400
Volume absorvido (m³)	1,50
Volume absorvido (L)	1500

Fonte: Elaborado pelos autores.

CONCLUSÃO

Concluimos que o concreto permeável realmente é uma alternativa muito eficiente para infiltração da água proveniente das chuvas a fim de diminuir as enchentes e prejuízos causados por elas. O projeto é uma ideia que pode solucionar o problema que a chuva forte causou na rua da cidade de Tatuí de onde surgiu toda a ideia.

PERSPECTIVAS

Acreditamos que o concreto permeável é uma ótima opção para troca dos bloquetes sextavados comuns e redução das enchentes nas cidades. Portanto, a nossa perspectiva é que, no futuro, essa troca seja realizada em todas as cidades em que houverem ruas de bloquete sextavado.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos ao Prof. Rodrigo Henrique Geraldo, ao CIT Facens e a todos os colaboradores do projeto.