



CONCRETO PERMEÁVEL: UTILIZAÇÃO PARA O ESCOAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Karina Soecki – UNIUV^{1*}

Mariana Osório – UNIUV²

Professora Orientadora: Suellen de Cássia Karaczuk³

Agência Financiadora: PROJETO PIPA – UNIUV

Modalidade de Apresentação: Comunicação Oral

INTRODUÇÃO

Atualmente, as grandes cidades enfrentam um problema no escoamento de águas pluviais, as águas oriundas das chuvas, o que pode levar a alagamentos superficiais com chuvas de um curto período de tempo. Segundo Freitas (2015), alguns desses casos se devem ao crescimento repentino dessas cidades sem um planejamento de sistema adequado de águas pluviais, gerando um excesso de pavimentação e calçadas nas residências, diminuindo as áreas permeáveis, dificultando a passagem da água para o lençol freático, causando alagamentos. O projeto PIPA sobre concreto permeável visa a utilização deste em pavimentações para torná-las permeáveis, por meio de testes e verificações encontrar o melhor traço para esse concreto, conforme ABCP – Associação Brasileira de Cimento Portland, suprimindo as necessidades de permeabilidade e solucionando o problema do escoamento das águas pluviais.

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Realizar testes com o concreto permeável, a fim de averiguar sua utilização como pavimentação permeável.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Averiguar a resistência do concreto permeável com outros tipos de pavimentação;
- b) Analisar as propriedades do concreto permeável como pavimentação;
- c) Produzir uma análise de custo-benefício entre a pavimentação do concreto permeável e outras pavimentações;
- d) Realizar uma pesquisa sobre a permeabilidade de outras pavimentações em relação ao concreto permeável;
- e) Realizar a execução de pavimentação com o concreto permeável e pavimentação intertravada para a realização do teste de campo.

METODOLOGIA

Será feita a coleta do solo próximo a clínica nova, com o trado manual conforme a NBR 9603:2015 – Sondagem a trado para verificar o tipo e a permeabilidade do solo. As amostras serão submetidas ao teste de granulometria conforme a NBR 7181- Solo – Análise Granulométrica – Métodos de ensaio, que consiste em secar a amostra na estufa e fazer o peneiramento analisando a quantidade em massa de

¹ Acadêmica do 8º semestre do Curso de Engenharia Civil da UniuV. E-mail: ec.karina.soecki@uniuv.edu.br

² Acadêmica do 8º semestre do Curso de Engenharia Civil da UniuV. E-mail: ec.mariana.osorio@uniuv.edu.br

³ Professora da UniuV graduada em Engenharia Civil. E-mail: prof.suellen@uniuv.edu.br



grãos passantes e retidos conforme a numeração das peneiras e classificar o solo. O solo será classificado como pedregulhoso, arenoso, siltoso ou argiloso. As amostras de solo serão utilizadas para a classificação da permeabilidade do solo segundo a NBR 13292: 1995 – Solo – determinação do coeficiente de permeabilidade de solos granulares à carga constante, a NBR 13292, diz ainda que o teste é restrito a solos granulares contendo no máximo 10% em massa de material que passa na peneira 0,075mm. O teste é feito em regime de escoamento laminar e necessita do cumprimento de algumas condições como: continuidade do escoamento sem variação do volume de solo durante o ensaio; saturação total do corpo de prova; escoamento em regime permanente sem variação durante o ensaio; proporcionalidade direta entre a velocidade do fluxo e os gradientes hidráulicos. No laboratório de concreto será desenvolvido o concreto permeável, conforme a NBR 14614: 2015. Os testes com os corpos de prova desse concreto são os testes de compressão, permeabilidade, resistência superficial, resistência a impactos, custos de produção por metro quadrado, possíveis utilizações. Será utilizado a prensa de corpos de prova de concreto, balança frascos graduado, baldes graduados, betoneira, moldes de corpos de prova a retífica e o tanque de cura dos corpos de prova. Será analisado a possível modificação do traço do concreto incluindo outros materiais que venham a dar mais resistência ao concreto sem interferir na sua porosidade. Materiais como brita nº3, Pedregulho, concreto celular, concreto ciclópico poroso, etc. Será feita uma verificação de uma possível contaminação da água pelos elementos do concreto permeável e será comparado com águas coletadas de pavimentações intertravadas e do sistema de águas pluviais através dos logradouros, para isso será coletada a água da chuva em recipientes para analisar a pureza dessa água ao atingir o solo e fazer o comparativo, para isso será feita uma pavimentação de blocos intertravados com 1m x 1m para fazer a coleta através de tubos que irão direcionar a água para os coletores, assim como será feita uma pavimentação de concreto permeável também de 1m x 1m com tubos que direcionarão a água para os coletores. Nesse teste será utilizado o laboratório de química. Depois dos testes feitos, será desenvolvido uma planilha com o custo benefício das pavimentações permeáveis de concreto e de blocos intertravados e do sistema de águas pluviais. Para concluir qual sistema é o melhor para a solução do problema de alagamentos superficiais e para o meio ambiente, qual sistema tem a melhor drenagem das águas e qual permite a maior percolação de água para o solo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a realização e verificação de todos os testes, espera-se chegar à conclusão de que o concreto permeável é a melhor solução para o problema de permeabilidade das grandes cidades. Como o projeto encontra-se em andamento, esperamos que seja possível obter resultados concretos até a apresentação oral deste trabalho.

REFERÊNCIAS

ABCP – Associação Brasileira de Cimento Portland – Projeto Técnico:

Pavimentação Permeável - Soluções para as cidades.

ABNT NBR 9603:2015 – **Sondagem a trado – Procedimento.**

ABNT NBR 7181- Solo – **Análise Granulométrica – Métodos de ensaio.**

ABNT NBR - 14614:2015 – **Pavimentos Permeáveis de Concreto – Requisitos e Procedimentos.**

ABNT NBR - 13292:(1995) – **Solo – Determinação do Coeficiente de Permeabilidade de solos granulares à carga constante.**



Freitas, E. – **Reportagem sobre problemas gerados pela urbanização**. Disponível em: <http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/problemas-urbanizacao.htm#disqus_thread>. Acesso em 29 de maio de 2016

Silva, T. O. – **Reportagem sobre a Urbanização**. Disponível em: <<http://brasilecola.uol.com.br/brasil/urbanizacao-no-brasil.htm>>. Acesso em 29 de maio de 2016.