

INFLUÊNCIA DO RESÍDUO DE REJEITOS DA CONSTRUÇÃO NA ABSORTÂNCIA SOLAR DE CONCRETO PERMEÁVEL¹

Júlia Michel², Bettina Buchholz³, Adriana Goulart dos Santos⁴.

¹ Vinculado ao projeto “INFLUÊNCIA DO RESÍDUO DE REJEITOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL COMO SUBSTITUTO DO AGREGADO NATURAL NO CONCRETO DOSADO PARA FINS DE PAVIMENTAÇÃO”

² Acadêmico (a) do Curso de Engenharia Civil – CCT – Bolsista PROBIC

³ Acadêmico (a) do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil – CCT – Bolsista PPGEC

⁴ Orientadora, Departamento de Engenharia Civil – CCT – adriana.santos@udesc.br

As inundações urbanas causam transtornos significativos em muitas cidades em todo o mundo. O aumento na velocidade e no volume de água dos condutos, causam elevação no nível de reservatórios e rios, erosão de solos, e ainda o arraste de outros materiais e detritos presentes no meio urbano para locais impróprios (BALBO, 2020). Um dos fatores que contribuem para tais transtornos é que os pavimentos urbanos são predominantemente constituídos por revestimentos de concreto asfáltico denso, ou seja, impermeáveis.

Para conter esse problema, o sistema de drenagem urbana é desenvolvido para escoar, o mais rapidamente, as águas provenientes das precipitações (ARAUJO et al., 2000). Assim, a tendência para a área de drenagem urbana é a busca pelo equilíbrio entre o meio ambiente e a urbanização. Atrrelado a este conceito, cabe o desenvolvimento de dispositivos de acréscimo de infiltração e retardo de escoamento superficial. O pavimento permeável é destinado para este fim. Ele é capaz de reduzir a vazão drenada superficialmente, melhorar a qualidade da água, diminuir o impacto da erosão de sedimentos e ainda contribuir para a recarga de águas subterrâneas (ARAUJO et al., 2000).



Figura 1. *Concreto permeável.*

Aliado ao desenvolvimento sustentável da construção civil, o uso de materiais reciclados está sendo cada vez mais usados como insumo em diferentes aplicações do concreto. Segundo Ma et al. (2020), o uso de resíduo particulado de tijolo (RPT) como material cimentício suplementar fornece uma abordagem eficaz para a recuperação de resíduos de construção e demolição. Segundo Kumar et al. (2017) e Liu et al. (2017), a utilização mais promissora do resíduo de tijolo é submetê-lo à uma fina moagem e aplicá-lo como material suplementar do cimento Portland, devido à sua característica pozolânica.

Dessa forma, esse trabalho foi desenvolvido visando analisar o impacto da adição de resíduo particulado de tijolo como substituto parcial do cimento Portland em revestimentos de pavimentos de concreto permeável e avaliar os seus efeitos na refletância e absorvância solar desse material construtivo. O resíduo particulado de tijolo substituirá o cimento em proporções de 5% e 10%, em peso. Realizou-se a caracterização do resíduo particulado de tijolo, caracterização dos agregados naturais e os ensaios de refletância e absorvância solar.

Para a caracterização do resíduo particulado de tijolo, a NBR 16605 (ABNT, 2017) estabelece como requisito químico, que os materiais pozolânicos apresentem em sua composição química uma concentração total de sílica (SiO_2), alumina (Al_2O_3) e óxido de ferro (Fe_2O_3) igual ou superior a 70% e que a concentração de trióxido de enxofre (SO_3) seja inferior 4%. Os resultados encontrados para o resíduo particulado de tijolo atendem às especificações da norma. A concentração total de sílica (SiO_2), alumina (Al_2O_3) e óxido de ferro (Fe_2O_3) é de $\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3 = 92,888\%$ e a concentração de trióxido de enxofre $\text{SO}_3=0,967\%$.

Como agregados naturais dessa pesquisa, temos a brita 1 e o pedrisco. O módulo de finura da brita 1 foi calculado em 6,85, sua absorção de água foi de 0,42% e sua densidade na condição saturada com superfície seca de $2,78 \text{ g/cm}^3$.

O módulo de finura do pedrisco foi calculado em 3,14. Sua absorção de água foi de 3,58% e sua densidade na condição saturada com superfície seca de $2,60 \text{ g/cm}^3$.

Para determinar a refletância dos corpos de prova de concreto permeável, foram seguidas as diretrizes da norma americana ASTM E903 (ASTM, 2012). Este ensaio é capaz de medir a refletância e absorvância espectral do material, utilizando um equipamento denominado espectrofotômetro equipado com esferas integradas. Todas as medições realizadas no ensaio são determinadas com precisão de 0,001 (ASTM, 2020), o ensaio foi realizado no Laboratório de Eficiência Energética em Edificações da Universidade Federal de Santa Catarina, na cidade de Florianópolis.

Para este ensaio foram confeccionados corpos de prova compostos pela pasta de cimento que envolverá os agregados no concreto permeável. Após determinada a mistura, o material foi colocado em moldes quadrados de $100 \times 100 \times 25 \text{ mm}$. Através da análise do gráfico e dos valores absolutos de refletância é possível notar que os maiores valores de refletância solar pertencem às amostras com 5% de adição de resíduo, seguida pelas amostras com 10% de adição e, por fim, as amostras de referência.

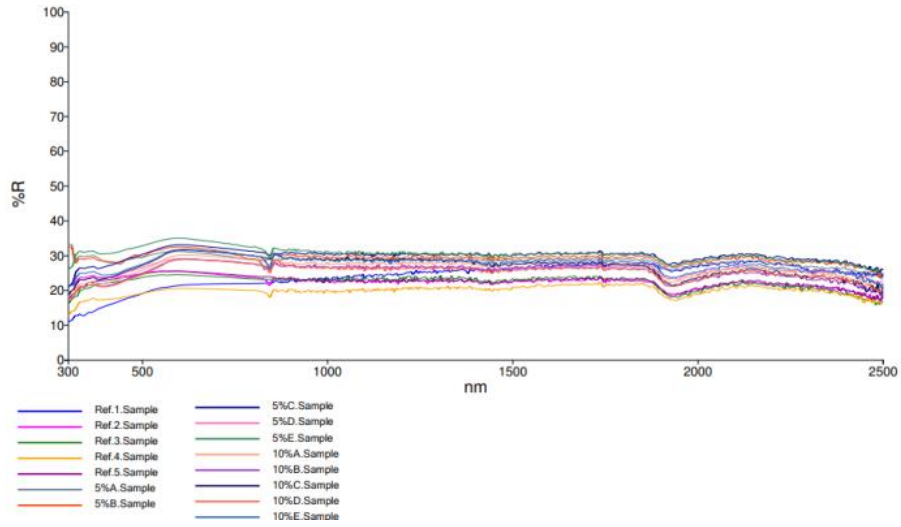


Figura 2. *Curvas espectrais de refletância de todas as amostras*

Palavras-chave: Concreto Permeável. Resíduo Particulado de Tijolo. Refletância.