



CONCRETO COM ADIÇÃO DE BORRACHA: ESTUDO DOS EFEITOS TÉRMICOS.¹

Daiana Frank Bruxel², Rubia Soares³, Luciano Specht⁴, Pedro Borges⁵. UNIJUÍ

INTRODUÇÃO: Nos últimos anos, a preocupação com a qualidade de vida voltou-se para a obtenção de um modo de vida sustentável. É importante ter em mente que adotar práticas que transformam nossa presença em determinado lugar o mais sustentável possível é a única saída para determos a degradação ambiental dos últimos anos e as graves alterações climáticas que causam grandes desastres em diversas partes do planeta. Tendo em mente que a adoção de práticas sustentáveis é fator decisivo para a continuidade da disponibilidade de recursos naturais, a reutilização de materiais na construção civil pode se tornar um importante canal de eliminação de resíduos urbanos que, de outra forma afetariam o meio ambiente de forma agressiva e sem controle. Os pneus fazem parte deste grupo indesejável que em algum momento, se transformará em um resíduo potencialmente danoso à saúde pública e a natureza. Com base nisto, várias pesquisas vem sendo realizadas nos últimos anos com o intuito de reutilizar este material aliando suas qualidades térmicas aos materiais de construção e ao condicionamento térmico das edificações. Com esta premissa houve interesse em desenvolver um trabalho que contemplasse o estudo das propriedades térmicas: condutividade, calor específico e difusividade térmica em concretos com adição de borracha, como uma forma de aliar um benefício ambiental com a melhoria de um material importantíssimo para a construção civil. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Para a pesquisa decidiu-se por adotar a substituição volumétrica do agregado miúdo (areia) pela escória de borracha. A escória foi peneirada e empregado apenas o material passante na peneira #10 (<2mm). Para a moldagem definiu-se utilizar dois traços de concreto, cada traço contendo teores de substituição de 0%, 10%, 20%, 30% e 40% de borracha. Foram moldados 4 corpos-de-prova (CP's) em concreto nas dimensões de 10 x 20 cm, para cada teor de adição de borracha, totalizando 40 CP's. Para a realização dos ensaios térmicos os CP's foram cortados ficando então com um tamanho de 10 x 10 cm. Os ensaios são realizados em três diferentes temperaturas 0°, 25° e 50° C, simulando diferentes condições climáticas. A parte experimental da pesquisa será realizada no Laboratório de Engenharia Civil e Laboratório de Medidas Físicas para Modelagem Matemática da Unijuí, onde é realizado o aquecimento e monitoramento das temperaturas em função do tempo em cada um dos corpos-de-prova. O aquecimento da amostras é necessário para viabilizar os cálculos de calor específico, condutividade térmica e difusividade térmica. Para obtenção das temperaturas em função do tempo, é inserida uma resistência elétrica no centro da amostra e realiza-se o monitoramento da temperatura em 4 pontos, durante o período de 1000 segundos. As medidas de temperaturas serão aferidas através de termopares do modelo MTK, com sensores de diâmetro de 1,617mm, sendo arquivados eletronicamente através de uma placa de aquisição de dados analógicos/digital num computador. Foram feitos 2 furos nas amostras: um no centro, onde será instalado a resistência para o aquecimento e um furo a 1 cm do centro, onde será introduzido um termopar para a coleta da temperatura. Os espaços em aberto nos furos, depois de colocado o termopar, são preenchidos com sobra do próprio material. A resistência elétrica será aquecida pela fonte



estabilizada a uma voltagem de 3,0 volts. RESULTADOS/CONCLUSÃO: Os ensaios estão sendo concluídos e os dados obtidos serão tratados através da modelagem matemática da condutividade de calor. Com a modelagem dos coeficientes de condutividade térmica, difusividade térmica e calor específico, almeja-se comparar, do ponto de vista das propriedades térmicas e de eficientização energéticas a eficiência da adição de diversos teores de borracha reciclada de pneu em concreto de cimento Portland, resultando assim num teor ideal de substituição para cada caso de aplicação em empreendimentos de Engenharia Civil.

- 1 Projeto de Pesquisa PIBIC - UNIJUÍ
- 2 Bolsista PIBIC - UNIJUÍ, aluna do curso de Engenharia Civil, da UNIJUÍ.
- 3 Aluna do mestrado em Modelagem Matemática, da UNIJUÍ.
- 4 Professor Orientador
- 5 Professor Orientador