cbecimat26
26° Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais

22 a 26 de novembro de 2026
Costão do Santinho
Florianópolis-SC

Determinação das propriedades físicas e mecânicas do concreto incorporado com resíduo de pneu

Ana Maria Gonçalves Duarte[1];Diego José Araújo Viégas[2]

Introdução

A área da construção civil embora seja um dos setores que mais explora os recursos naturais no seu processo produtivo, também apresenta um dos maiores potenciais para aproveitamento de diversos resíduos provenientes da indústria, através da incorporação desses resíduos como insumos de novos materiais, possibilitando assim alternativas viáveis economicamente e sustentáveis. O concreto, em todos as suas mais diversas composições, é um dos materiais mais consumidos no mundo, encarregado de proporcionar as obras a estabilidade das estruturas e características especificas de resistência e trabalhabilidade.

Objetivos

Este estudo tem como objetivo avaliar o desempenho físico e mecânico do concreto incorporado com teores de 10% e 20% de resíduo de pneu em substituição parcial ao agregado miúdo.

Metodologia

A metodologia proposta para este estudo está organizada conforme descrito a seguir:

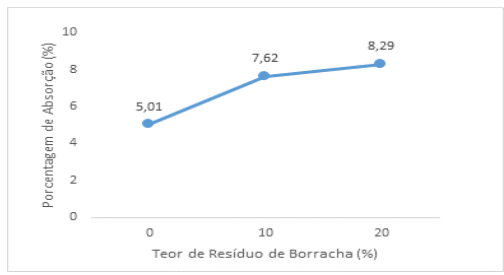
- **Caracterização das matérias-primas:**

Foram realizados ensaios de caracterização física do resíduo, dos agregados convencionais e do cimento;

- **Caracterização do Concreto**

Foi realizada a caracterização físico-mecânica do concreto incorporado com o resíduo de borracha, por meio do ensaio de absorção, resistência à compressão simples, resistência à tração por compressão diametral.
Por fim, foram realizados ensaios de microscopia eletrônica de varredura objetivando investigar a estrutura e o comportamento morfológico do concreto com incorporação do resíduo de borracha de pneus.

Resultados e Discussão



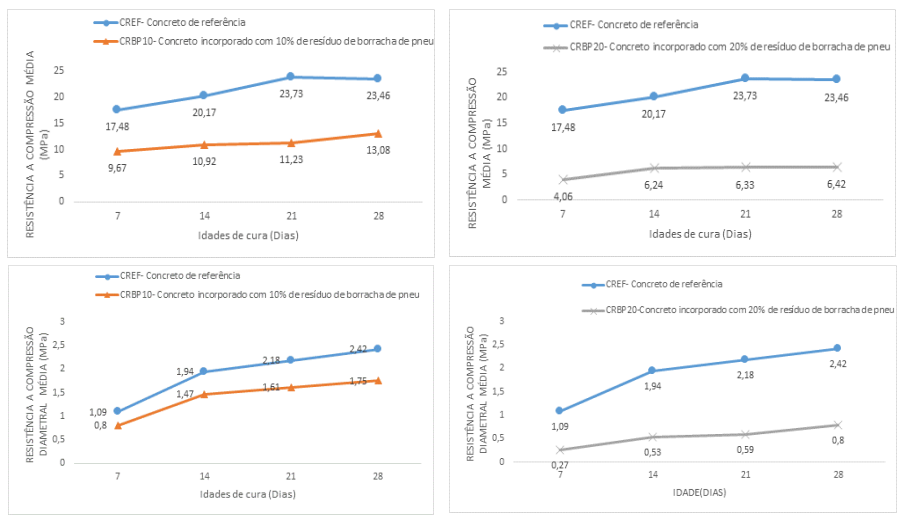


Figura 1. Propriedades físicas e mecânicas do concreto

Observou-se que embora o concreto apresente redução nas propriedades mecânicas de acordo com o aumento no teor de resíduo incorporado, para um nível adequado de substituição do agregado natural o concreto com substituição de resíduo se mostra passível de ser aplicado em diversos usos, atribuindo características interessantes ao concreto como capacidade de absorção de energia e flexibilidade, melhorando a performance da mistura.

Conclusões

A partir do resultados obtidos, conclui-se que:

- Os concretos obtidos com a incorporação de 10% e 20% de resíduos foram classificados como concretos leves;
- Quanto as propriedades mecânicas, a adição do resíduo de borracha na mistura promoveu uma redução na resistência à compressão e à tração, notando-se uma tendência a redução de acordo com o aumento do teor de resíduo;
- Dentre as vantagens da incorporação do resíduo pode-se citar: melhoria nas propriedades térmicas e acústicas, que podem otimizar blocos de vedação, e combate a fissura e absorção de energia, características interessantes de serem implementadas em vias de ciclovias e calçadas.

Referências e Agradecimentos

Referências principais: Normas ABNT (NBR 5739/2018, NBR 13281/2023); Campos (2020).
Agradecimentos: As instituições envolvidas (UFCG, UPE).