

ANÁLISE DAS PROPRIEDADES MECÂNICAS DO CONCRETO CONVENCIONAL COM A INTRODUÇÃO DE FIBRAS DE AÇO DE PNEUS DESCARTADOS

Frankciel Cesar da Silva 

Engenheiro Civil pelo Centro Universitário FAEMA – UNIFAEMA.
E-mail: frank.kcoal@gmail.com

Bruno Dias de Oliveira 

Engenheiro Civil pela FATEB. Pós-graduado pela FATEB. Docente do curso de Engenharia Civil do Centro Universitário FAEMA – UNIFAEMA.
E-mail: brunodias_eng@hotmail.com

Silênia Priscila da Silva Lemes 

Mestre em Engenharia pela UNIPAMPA. Coordenadora e Docente do curso de Engenharia Civil do Centro Universitário FAEMA - UNIFAEMA.
E-mail: s.pry@hotmail.com

Submetido: 19 abr. 2022.

Aprovado: 22 abr. 2022.

Publicado: 26 abr. 2022.

E-mail para correspondência:
s.pry@hotmail.com

Este é um trabalho de acesso aberto e distribuído sob os Termos da *Creative Commons Attribution License*. A licença permite o uso, a distribuição e a reprodução irrestrita, em qualquer meio, desde que creditado as fontes originais.

Imagem: StockPhotos (Todos os direitos reservados).



Open Access

Resumo: A utilização das fibras de aço no concreto é uma técnica que está em constante desenvolvimento, através de novas tecnologias e novos materiais construtivos que possibilitam melhoras estruturais, principalmente com relação ao seu alto desempenho de resistência à tração. Este trabalho tem como objetivo principal analisar as propriedades mecânicas do concreto com a inserção de fibras de aço oriundas de pneus inutilizáveis, pois existe uma grande demanda de pneus descartados irregularmente ao meio ambiente, gerando uma série de consequências ambientais, sociais, sanitárias e financeiras. O procedimento experimental consistiu em utilizar corpos de prova de concreto comum, sendo as seguintes características: 10 cm de diâmetro e 20 cm de altura, os quais foram inseridas fibras de aço oriundas de pneus inutilizáveis, em seguida foi realizado ensaios de rompimento dos mesmos, com a finalidade de analisar as propriedades mecânicas do concreto ⁽¹⁾. Sendo assim, foram realizados 54 corpos de provas com traço de 1:2:3 (cimento, areia e brita) para o concreto sem adição de fibras de aço, e com teores de 15 kg de fibras de aço para 1 m³ de concreto (F15) e de 25 kg de fibras de aço para 1 m³ de concreto (F25), com a finalidade de comparar as características mecânicas entre o concreto convencional e o concreto com adição de fibras de aço. Após o processo de cura dos corpos de provas, estes foram submetidos aos ensaios de resistência à compressão axial de acordo com a ABNT ⁽²⁾ e aos ensaios de compressão diametral conforme a ABNT ⁽³⁾, como também, o “Slump Test” segundo a ABNT ⁽⁴⁾ para determinar a consistência do concreto. Após rompimento do corpo de prova aos 7 dias os traços F15 e F25 exibiram um aumento de resistência em relação ao traço de referência e aos 14 dias o traço F15 apresentou resistência inferior de aproximadamente 4% e o traço F25 resistência inferior a 17% em relação ao traço de referência, e aos 28 dias o traço de referência obteve o melhor resultado, pois o traço F15 teve uma redução de 2%, e o traço F25 uma redução aproximada de 5% em relação ao traço de referência. Por fim, é esperado que o concreto apresente resultados positivos, com uma melhor resistência à tração, aumento da tenacidade e maior controle de fissuração, proporcionalmente com o teor de fibras de aço utilizadas. Assim, pode-se observar que a utilização de fibras de aço retarda a propagação de fissuras no concreto, tendo em vista que altera seu comportamento de frágil para dúctil.

Palavras-chave: Fibras de aço. Pneus inutilizáveis. Compressão axial.





Referências

- 1 Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). NBR 6118: Projeto de estruturas de concreto — Procedimento. Rio de Janeiro: 2014.
- 2 Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). NBR 5739: Concreto - Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos. Rio de Janeiro: 2018.
- 3 Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). NBR 7222: Concreto e Argamassa – Determinação da resistência à tração por compressão diametral de corpos de prova cilíndricos. Rio de Janeiro: 2011.
- 4 Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). NBR NM 67: Concreto – Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone. Rio de Janeiro: 1998.

