Psicologia e Saúde em Debate
ISSN-e 2446-922X

I Fórum de Iniciação Científica da Faculdade Patos de Minas

ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DO CONCRETO REFORÇADO COM FIBRA DE CARBONO POR MEIO DO ENSAIO DE COMPRESSÃO

Deivison Dias de Paula, Eugênio Rocha Ferreira do Nascimento, Ronaldo Pereira Fortunato de Lima, Tiago William Xavier, Marina da Mota Pereira & Wagner Márcio Bernardes

Introdução: As estruturas de concreto armado podem apresentar a necessidade de serem reforçadas, em razão de algumas falhas de projetos ou até mesmo o uso inadequado durante sua vida útil. Atualmente, existem vários tipos de materiais que podem ser utilizados para o reforço estrutural. O uso dos materiais compósitos, como o tecido de fibra de carbono, surge como uma tecnologia que possui características inovadoras, destacando-se em aplicações como o reforço das estruturas de concreto armado já existentes. **Objetivo:** Elaborar uma análise experimental em corpos de prova cilíndricos de concreto com a aplicação do tecido de fibra de carbono, objetivando verificar as alterações em relação a resistência à compressão axial, para comprovar se o tecido de fibra de carbono é uma opção viável para o reforço estrutural. **Material e Métodos:** O foco do estudo pautou-se na experimentação em laboratório visando verificar a influência que a manta de fibra de carbono apresenta no concreto como material de reforço estrutural. Para a realização do ensaio, foram moldados corpos de prova cilíndricos nas dimensões de 10 cm de diâmetro e 20 cm de altura, obedecendo o especificado da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, NBR 5738:2015 – Corrigida 2016. Ao todo foram moldados 8 corpos de prova onde, após o processo de cura de 28 dias, 4 receberam o reforço por meio do tecido de fibra de carbono e 4 foram mantidos em suas condições originais, para posterior comparação. Passando-se 24 horas após a aplicação do tecido, espera-se que os elementos já apresentem resistências maiores, porém, foi atendido o prazo de cura de 7 dias especificado pelo fabricante do tecido. Após os 7 dias do processo de cura, efetuou-se o ensaio de compressão axial em laboratório credenciado, seguindo o disposto na ABNT NBR 5739:2018. A idade dos corpos de prova ensaiados foi de 36 dias, sendo rompidos aproximadamente 20 horas após a sua retirada da solução de hidróxido de cálcio, conforme Tabela 2 – Tolerância de tempo para o ensaio de compressão em função da idade de ruptura, apresentada na NBR 5739:2018. O equipamento utilizado para o ensaio apresentava o sistema digital de medição de força, mantendo a taxa de tensão no intervalo de 0.45MPa/s. No ensaio dos corpos de prova sem o tecido, atingiu-se as resistências de 36.20MPa, 38.20MPa, 35.00MPa e 41.50MPa. Os corpos de prova reforçados apresentaram 52.39Mpa, 55.80 Mpa, 62.00MPa e 65.90Mpa, respectivamente, sendo os dois últimos reforçados com duas camadas do tecido e os dois primeiros com apenas uma camada. **Considerações:** Pelo método de análise comparativa, comprovou-se o significativo ganho de resistência dos corpos de prova ensaiados, apresentando um aumento médio de 58,42% da mesma. As pesquisas realizadas ao longo do trabalho demonstraram a eficiência do reforço, considerando que todos os corpos de provas reforçados, apresentaram aumento de sua resistência. Diante disso, os materiais compósitos se apresentam no mercado brasileiro como alternativa tecnológica eficiente para o reforço de estruturas de concreto.

Palavras-chave: Corpos de prova cilíndricos; Experimentação; Reforço.