

ESTUDO SOBRE A SUBSTITUIÇÃO DA ARMADURA METÁLICA DE ESTACAS PRÉ-MOLDADAS POR POLÍMEROS REFORÇADOS COM FIBRA DE VIDRO

Gustavo Moreira dos Santos

Fatec São Paulo - gustavo.santos125@fatec.sp.gov.br

Manuel Vitor dos Santos

Fatec São Paulo - manuel.santos01@fatec.sp.gov.br

Ieda Maria Nolla

Fatec São Paulo - ieda.nolla@fatec.sp.gov.br

1. Introdução

No cenário atual, as estacas pré-moldadas são compostas de uma armadura de aço em seu interior, a qual tem apenas função de reforçar estruturalmente à estaca durante o transporte da usina de fabricação até o canteiro, uma vez que caso elas não fossem compostas por esta armadura, elas poderiam ser facilmente danificadas ao sofrerem esforços de flexão.

Deste modo o estudo sobre a substituição da armadura metálica de estas pré-moldadas por polímero reforçado com fibra de vidro (PRFV), apresenta uma nova alternativa a estes elementos, trazendo melhorias quanto a oxidações da armadura, que por sua vez danificam as estacas e redução em custos, principalmente com transporte.

A fibra de vidro é considerada um material inovador e altamente durável e com alta resistência a tração, prometendo um desempenho de maior durabilidade aos edifícios e demais obras, já que o produto não sofre corrosão.

O vergalhão de fibra de vidro, tem como seus maiores atrativos a alta durabilidade que supera os 100 anos (embutido no concreto), além de ser classificado com um material não condutor térmico e nem de eletricidade, sendo ainda entorno de 60% mais resistente a tração que o aço, características que tem chamado a atenção de empresas, tornando este material cada vez mais aplicado no ramo da construção civil.

Este trabalho tem como objetivo geral analisar por meio de ensaios destrutivos e comparativos, a possibilidade da substituição do aço presente na armadura das estacas pré-moldadas por um material compósito de polímero reforçado com fibra de vidro.

2. Metodologia

A pesquisa se estenderá até o 2 semestre de 2024, tendo como objetivo o estudo sobre a aplicação de um material em um nicho ainda não explorado em âmbito nacional, trazendo consigo o propósito de analisar sua aplicação e descrever os resultados obtidos após a obtenção de resultado dos testes.

Para que o objetivo da pesquisa seja almejado será necessário o estudo quanto ao comportamento dos materiais, que se dará com base em tabelas extraídas da literatura, especificações previstas em normas nacionais, catálogos de fabricantes de estacas pré-moldadas e ensaios de tração em vergalhões de PRFV e de aço CA 60.

Serão realizados também ensaios de compressão em corpos de prova e por fim em estacas pré-moldadas com

armaduras em aço CA 60 e em PRFV, além de considerar também o processo de produção dos materiais (vergalhão aço e PRFV).

3. Objetivos específicos

Comparar os benefícios e malefícios da utilização do polímero reforçado com fibra de vidro com relação ao aço CA 60 e a possibilidade de sua aplicação, garantindo resultados satisfatórios.

4. Conclusões

Devido a questões de infraestrutura, falta de equipamentos adequados em operação nos laboratórios, os ensaios destrutivos não puderam ser executados na Fatec-SP, esforços têm sido tomados na busca de outras instituições ou empresas que possam contribuir com estes testes, que embora ainda não tenha sido possível encontrar algum destes que possa ter contribuído com o maquinário necessário, pôde contribuir com conhecimento teórico e métodos alternativos para a execução dos ensaios, mas que por sua vez, afetam diretamente o custo financeiro do projeto.

Com base em dados coletados junto aos fabricantes de aços e PRFV, é possível constatar que o PRFV possui diversos benefícios positivos a proposta da pesquisa, o que sustenta o interesse pela análise dos ensaios destrutivos.

Tabela I - Comparativo aço CA 60 e vergalhão de fibra de vidro.

Parâmetro	Vergalhão Aço	Vergalhão de Fibra de vidro	Benefícios do PRFV
Resistência a Tração MPa	600	1000	Mais forte
Peso metro linear barra 8mm	0,600Kg	0,080Kg	Mais leve
Cobrimento de concreto em classe de agressividade e III e IV	35mm a 45mm	20mm	Menor volume de concreto na cobertura

5. Referências

[1] <https://compositegroup.com.br/verga fibra/>, (20/08/2023)

[2] Y.C.P. Rebello, Fundações guia prático de projeto, execução e dimensionamento, São Paulo, 2008

Agradecimentos

A Fatec-SP e ao CPS junto a CNPq, que por essa parceria que tem sido de grande valia ao eixo tecnológico estimulando o conhecimento científico de seus alunos.

¹ Aluno de IC da CNPq 119045/2023-0.