

REFORÇO COM MANTA DE FIBRA DE CARBONO

VIEIRA Jr., César¹; SILVA, João Paulo Menezes da²; OLIVEIRA, Janaine Monica³;
BASTOS, Charles Lourenço de⁴

RESUMO: Este artigo foi realizado como parte das atividades desenvolvidas no curso de engenharia civil e tem como objetivo demonstrar uma alternativa inovadora na construção civil a fibra de carbono, com ela é possível deixar concreto mais leve estável e flexível podendo deixar ele mais resistente a várias situações tendo várias qualidades importantes como a rapidez na execução mínimo de mão de obra e ausência de inconveniente.

Palavras-chave: Fibra de Carbono; Superfície; Inovação.

INTRODUÇÃO

A fibra de carbono é muito utilizada no reforço da estrutura de construções que já existem. Apesar de ter uma longa vida essas estruturas podem precisar de reforços, por exemplo, quando ocorrem mudanças no edifício, ocasionalmente cargas não previstas. Entre as vantagens que tem esse material podemos citar o seu rápido tempo de execução quando comparada a outros métodos de reforço estrutural. Já desvantagem temos que essa é uma técnica que o custo muito elevado atualmente. A instalação do (MFC) não é uma tarefa muito simples por isso deve ser executada por profissionais bem capacitados e treinados. O reforço é fixado na estrutura com uma resina epóxi. O material começou a ser empregado na construção civil pelos japoneses devido a grande necessidade de estruturas mais resistentes para suportar abalos sísmicos que afetam o país.

METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do trabalho, será realizado no método dialético, de cunho bibliográfico, tendo como referência livros doutrinários para embasamento de conceitos, como por exemplo sobre a inovação da fibra de carbono pois com ela é possível deixar o concreto mais leve estável e flexível, artigos obtidos na internet

¹Graduando da Graduação de Engenharia Civil da UniEVANGÉLICA, Campus Ceres. cesarjunior856@gmail.com.

²Graduando da Graduação de Engenharia Civil da UniEVANGÉLICA, Campus Ceres. joaopaulolo1646@gmail.com.

³Docente no curso de Engenharia Civil da UniEVANGÉLICA, Campus Ceres. monica.janaine@gmail.com.

⁴Docente no curso de Engenharia Civil da UniEVANGÉLICA, Campus Ceres. xarllleslb@gmail.com.

que são grandes fontes de estudo, e por meio do estudo sobre aplicação das fibras de carbono em edificações já construídas. A forma de pesquisa será também qualitativa a qual é realizada por meio de uma observação e descrição onde o entendimento dos autores estudados serão reproduzidos em forma de explicação no trabalho.

RESULTADO E DISCUSÃO

Essa é a alternativa ao aço fibra de carbono, com elas é possível deixar o concreto mais leve estável e flexível. Pesquisadores da Universidade técnica de Dresden criaram a chamado concreto teste um material com propriedades incríveis.

As fibras de carbono são muito macias para serem adicionados direto ao concreto, e muito complicado por isso elas são trabalhadas por maquinas testes e ganham um revestimento para ficarem mais firmes assim podem ser aplicadas com mais facilidade. Ao mesmo tempo as fibras são ajustáveis para aperfeiçoar ainda mais o concreto (MACHADO, 2006. p. 9).

No início do processo são criadas as fibras individuais de carbono até 50 mil delas são reunidos para formar um fio depois Hunter automatizado vai costurando uma trança quase infinita é assim que se forma o revestimento interno do novo concreto e para melhorar ainda mais as propriedades dele os pesquisadores adicionar um material mais uma camada estabilizadora (FUTURANDO, 2018).



Figura 1 - Treinamento - Disponível em: < <http://treinotecengenharia.com.br/tecnologias-fibradecarbono/> >. Acesso em: 12 maio 2018

O tecido de carbono é cortado sob medida e depois de 15 minutos de processo vai para a próxima fase de produção agora é a hora da fabricação do

concreto básico feito de cimento areia e água. No laboratório da Universidade os pesquisadores. Em uma mistura especial de um cimento extremamente fino, conjugação da massa de cimento e do tecido de carbono é formado o concreto Têxtil. (FUTURANDO, 2018).

Primeiro são feitas camadas de um milímetro de espessura em cima de cada uma é colocada a Malha de carbono e depois mais uma camada de concreto precisa deixar por 24 horas. É fácil de ser aplicada, usa menos material, reduz o CO2 a Geraldo na produção de. Mas há ponto decisivo, Esse concreto é resistente?

Para descobrir são feitos novos testes em laboratório, os resultados servem para mostrar mais tarde ou uma base para o cálculo de arquitetos e Engenheiros quando for usar os materiais em construções. Em um teste realizado uma barra de concreto é pressionado até quebrar. Os pesquisadores aumentam a pressão cada vez mais, logo dá para ver as primeiras rachaduras, porque o tecido de carbono e mantém o material juntos. No final O resultado é um concreto Têxtil até 6x mais estável que o concreto armado feito com aço (PLÁCIDO, 2014).

Quando os pesquisadores tiveram que construir a primeira ponte de concreto têxtil tiveram que produzir dois modelos: um deles tinha que testar no laboratório para saber quanto peso a ponte poderia suportar. Os conhecimentos adquiridos no laboratório e na prática, fazem com que os cientistas possam planejar os que as construções mais completo teste pode ser usado também para outras finalidades. Geralmente com concreto e a material que não se vê muito no interior das casas Por que ele é muito pesado ocupa muito espaço e ninguém quer isso na própria Sala. Mas com as fibras de carbono, Podemos construir componentes mais finos e assim é possível construir objetos como cadeira, mesas entre outros. (PLÁCIDO, 2014).

Quanto a aplicação de manta de fibra de carbono – MFC, a manta de fibra de carbono é um compósito entre a matriz epóxi e a manta de carbono. A resina epóxi é responsável pela união das fibras que compõem o compósito atuando como meio pela qual as forças artísticas externas seja transmitidas e distribuídas pelas fibras. Esse é epoxi deve ter várias características conjunto para dar maior resistência. (PLÁCIDO, 2014).



Figura 2 - Material - Disponível em: < https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-724313270-kit-reparo-fibra-de-carbono-e-resina-epoxi-video-_JM >. Acesso em: 14 mai 2018.

Exemplo das principais características:

- Excelente aderência ao concreto.
- Forte adesão as fibras.
- Excelente resistência à tração.
- Baixa retração durante a cura.

A primeira coisa a se fazer para que ocorra a aplicação da (MFC) é a limpeza da superfície desejada. A lixação não pode ser feita com lixas comuns mas sim com um disco de Cálice de pontos de diamante para o debate ou então um freezer manual para que o concreto tenha a porosidade aberta, tirar todos os contaminantes, tudo isso para se obter uma perfeita aderência de concreto (SOLEPOXY REVESTIMENTOS INDUSTRIAIS, 2016).



Figura 3 – Pratos para desbaste de concreto – Disponível em: < https://www.portaldosequipamentos.com.br/prod/e/pratos-para-desbaste-de-concreto_18952_44217 >. Acesso em: 14 maio 2018.

O reforço com (MFC) é ativo e impõe a necessidade de escorar e macaquear a estrutura, de modo a remover as cargas atuantes, o pré-tensionadas no sistema de reforço adicional. Após o reforço a estrutura absorve instantaneamente todas as

cargas atuantes, necessitando de uma mão de obra qualificada (SOLEPOXY REVESTIMENTOS INDUSTRIAIS, 2016).

CONCLUSÃO

A fibra de carbono é uma execução de um reforço na estruturas de construções que já existem, como por exemplo o concreto armado. Estas recuperações por meio da fibra de carbono de fazem necessárias quando as edificações se encontram com estruturas que necessitam de reformas ou até mesmo por mudança nas edificações.

A fibra de carbono é essencial pelo fato de que é rápido o tempo de execução e aplicação do material quando comparado aos demais métodos existentes. Não pode ser realizada a aplicação da fibra de qualquer, devendo ser realizada após uma lixação, que deve ser realizada por meio de pratos desbastantes de concreto.

Conclui-se que a fibra de carbono é um material que torna o concreto mais leve estável e flexível, e podemos perceber que a sua aplicação é que é um reforço é fixado na estrutura com resina à base de epóxi. Mas antes que seja aplicada as fibras, a base onde forem aplicadas devem ser limpas para a remoção de poeiras, facilitando assim sua aderência a base de concreto, mas quando realizado o trabalho, torna-se então uma estrutura mais resistente.

REFERÊNCIAS

MACHADO, Ari de Paula. **Manual de Reforço das Estruturas de Concreto Armado com Fibras de Carbono**. 2006. Disponível em: <<http://www.viapol.com.br/media/97576/manual-fibra-de-carbono.pdf>>. Acesso em: 10 maio 2018.

PLÁCIDO, Carlos Eduardo. **Análise do Ganho de Resistência em Vigas de Concreto Armado Submetidas à Flexão Reforçadas com Manta de Fibra de Carbono**. TCC, 2014. Disponível em: <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/5227/1/CM_COECI_2013_2_08.pdf>. Acesso em: 14 maio 2018.

SOLEPOXY REVESTIMENTOS INDUSTRIAIS. **Preparação de Superfícies**. Disponível em: <<http://www.solepoxy.com.br/artigos/preparacao-de-superficies/>>. Acesso em: 15 maio 2018.

TREIN TEC ENGENHARIA. **Fibra de Carbono**. Disponível em: <<http://treinotecengenharia.com.br/tecnologias-fibradecarbono/>>. Acesso em: 12 maio 2018.