

GRFC: o que é essa novidade do ramo civil e quais suas grandes vantagens?

Meta Description: *O Glass Fiber Reinforced Concrete (GRFC) é um microconcreto composto à base de cimento reforçado com fibras de vidro alcali resistentes. O material proporciona efeitos arquitetônicos de alto-baixo relevo que seriam impossíveis de se obter com outros concretos.*

<h2>O que é GFRC?</h2>

GFRC é a sigla para Glass Fiber Reinforced Concrete que, ao traduzir para o português, significa Concreto Reforçado com Fibras de Vidro.

Portanto, o GFRC, também conhecido apenas por GRC, é um microconcreto composto à base de cimento reforçado com fibras de vidro alcali resistentes. O material permite à peça projetada possuir diversas formas com pequenas espessuras.

Suas principais características estão relacionadas à leveza, elevada resistência e durabilidade. Seu desenvolvimento se deu na década de 60, com o propósito de reforçar compósitos de concreto e cimento.

Nos dias de hoje, o GFRC chega a ser utilizado em mais de 100 países. Ele é aplicado em todo o mundo para fabricar uma vasta gama de produtos pré-moldados para indústrias de construção e engenharia civil.



Produção de bancadas de concreto GFRC. Foto: Pinterest

<h2>De que é formado o GFRC?</h2>

O Glass Fiber Reinforced Concrete é constituído por uma argamassa de Cimento Portland, areia, fibra de vidro álcali resistente e misturado com uma proporção controlada de água. Entretanto, no que depende do projeto, podem ser adicionados ao compósito aditivos químicos, adições minerais e pigmentos.

A quantidade de fibra de vidro utilizada na mistura deve levar em conta o método a ser aplicado na produção do material. Os métodos comumente empregados são o de pré-mistura (premix) e o de projeção simultânea (spray-up).

Para o premix, a quantidade de fibras é limitada para não afetar a trabalhabilidade da mistura. Isso ocorre já que os componentes são misturados antes do lançamento no molde.

Em contrapartida, o método spray-up favorece o emprego de maior quantidade de fibras, pois o material entra em contato com a mistura no momento do lançamento. O que não influencia a trabalhabilidade.

As fibras usadas no método premix possuem comprimento de 12mm. Enquanto que para o método spray-up utiliza-se fibras com comprimento de 30 a 35mm.

A quantidade de fibra de vidro álcali resistente é muito importante do ponto de vista da resistência do compósito GRC. Isso ocorre pois as resistências obtidas historicamente com os processos de pré-mistura tendem a ser menores do que as obtidas pelo processo de projeção simultânea. Simplesmente por causa da taxa inferior de fibras utilizadas.

Sendo assim, não é possível se ater em fontes de pesquisa que especificam como se chega a um resultado final quando o assunto é o GFRC. Como citado, para cada projeto há uma dosagem específica de fibra de vidro, encontrada através de estudos por conta de diversas variáveis que influenciam no processo.

O que se pode afirmar é que o cimento é o componente mais empregado na mistura. E cabe a ele aglomerar os materiais e dar resistência ao compósito. A água, como de praxe, deve ser limpa e isenta de matéria orgânica.

Quanto aos agregados, o método premix sugere o uso de areia com tamanho máximo de partícula de apenas 2,4mm. Para o método spray-up, o tamanho máximo de partícula é geralmente limitada a 1,2mm. A preferência é pelo uso de areia de origem silícica ou areias de mármore e granito, se for o caso.

Com relação aos demais compósitos, pode-se afirmar que as adições minerais proporcionam redução do pH da matriz cimentícia, o que diminui a alcalinidade do compósito.

Quanto aos polímeros acrílicos, sua adição à mistura do GRC permite uma cura do concreto subsequente seca e redução das fissuras de superfície. A presença desse aditivo é solicitada por conta do alto teor de cimento e baixa relação água-cimento. Já os pigmentos em pó podem ser usados somente para produzir GRC colorido.

<h2>Quais as grandes vantagens da utilização do GFRC?</h2>

O GFRC tem em sua plasticidade uma das qualidades mais marcantes do material. Essa plasticidade proporciona efeitos arquitetônicos de alto-baixo relevo que seriam impossíveis de se obter com outros concretos. O que possibilita moldar painéis de fachada exatamente de acordo com o projeto de arquitetura.

A capacidade do material para ser moldado em placas finas, com uma ampla variedade de formas e acabamentos da superfície, tem sido apreciada por um público cada vez maior de arquitetos e engenheiros em todo o mundo

Se comparado à alvenaria convencional, o Glass Fiber Reinforced Concrete pode agregar beleza, qualidade e velocidade na instalação. Resultado da sua pré-fabricação em fábrica, o que permite projetar e executar o produto com maior controle de qualidade.

Além disso, os painéis pré-fabricados em GFRC podem conter isolantes térmicos e acústicos, conforme as condicionantes do projeto. O que favorece a questão da sustentabilidade. Assim como a redução do desperdício de materiais e a quantidade de entulho em comparação à vedação convencional de alvenaria.

Outra grande vantagem do GFRC é sua leveza em comparação ao concreto convencional. Isso tem ajudado também nos significativos avanços alcançados em sua utilização nesses elementos pré-fabricados.

O Concreto Reforçado com Fibras de Vidro é um material ideal para a reabilitação de edifícios. Painéis leves e finos são fáceis de manusear, além de minimizar o peso imposto a estrutura existente. Em muitos casos, a intervenção é feita não só para melhorar a estética do edifício, mas também para melhorar as propriedades térmicas e acústicas.

E suas vantagens não param por aí. Por serem leves e fáceis de se transportar, além de oferecerem resistência, os painéis de GRC são propícios para a área de construção modular.

Tais produtos podem ter a seção transversal relativamente reduzida, devido ao ganho de resistência à tração e à flexão que as fibras de vidro proporcionam. Esta redução acarreta em redução de peso, o que facilita o transporte, armazenamento e instalação.

Com relação ao acabamento, o GRFC oferece boa redução de custos, pois a face exterior de cada painel já sai da fábrica com o acabamento final. Esses painéis já poderão contar internamente com as tubulações das redes hidráulicas e elétricas previstas no projeto.

O GFRC ainda é pouco utilizado no Brasil, ao contrário da Europa. Alguns dos maiores estádios de futebol do velho continente já utilizaram o GRC em suas reformas em prol da não alteração das suas estruturas. Dois exemplos clássicos são os estádios Santiago Bernabeu, do Real Madrid, na Espanha, e o San Siro, em Milão, na Itália.

Para a Copa do Mundo da África do Sul, o estádio Soccer City, em Joanesburgo, contou com 30.000m² de GRC, aproximadamente 40.000 painéis. A obra tem 60 metros de altura e capacidade para 95.000 pessoas, cujo projeto tornou-se referência mundial no assunto.



A belíssima fachada em GRFC do Estádio Soccer City, na África do Sul. Foto: Pixabay

Outra referência em Concreto Reforçado com Fibras de Vidro é a turística igreja Sagrada Família, em Barcelona, na Espanha. Ela está sendo recoberta com muitas peças feitas do material, pois ele possibilita a moldagem de peças esbeltas de desenhos rebuscados, com alto e baixo relevos.

E caso você ainda tenha dúvidas sobre o GRFC e suas vantagens, ou queira nos ajudar com outros conhecimentos, compartilhe com a gente seus comentários.

E continue a seguir nossas publicações para ficar ainda mais por dentro dos assuntos relacionados à construção civil.