

## Reforço Estrutural e Tridimensional para Concreto

# MULTIFIBRAS® FV 400 AR (FIBRA DE VIDRO)

### PRODUTO

As **MULTIFIBRAS® FV 400 AR** são obtidas a partir de multifilamentos contínuos, tratados quimicamente com zircônio e cortados no comprimento de 6 mm à 12 mm para reforço do concreto. A fibra de vidro resiste aos meios alcalinos e atende a norma ASTM C 1666/ C1666M-07.

Especialmente desenvolvidas para reforço de produtos a base de cimento. O reforço tridimensional promovido pelas fibras de vidro interceptam as fissuras que ocorrem na retração plástica do concreto no seu estágio de microfissuras inerentes ao concreto sem reforço de fibras. As fibras de vidro também aumentam a resistência ao impacto, reduzem a permeabilidade e podem substituir a tela de aço quando a mesma for usada para controle de redução plástica e não requer manutenção.

**A FIBRA DE VIDRO não enferruja, e tem excepcional resistência a ambientes altamente agressivos comparado aos materiais convencionais.**

### SEGMENTOS DE USO

Pisos de concreto, lajes, decks elevatórios, pavimentos, quadras poliesportivas, estradas, estacionamentos, fachadas, etc. Outras aplicações incluem consertos de pré-moldados, piscinas e argamassas para paredes.

### APLICAÇÃO

As **MULTIFIBRAS® FV 400 AR** são adicionadas a uma taxa média de 600g/m<sup>3</sup> de concreto. Quando misturados dentro do concreto as fibras se dispersam, separando-se em milhões de filamentos /Kg. A habilidade das fibras de vidro em absorver a água (2,5% do peso) permite que as fibras de vidro desenvolvam uma adesão não química e física dentro da matriz do concreto. As fibras de vidro são antimagnéticas e não sofrem corrosão.

### COMO UTILIZAR

As **MULTIFIBRAS® FV 400 AR** apresentam-se em embalagens de 600gr e podem ser adicionadas manual ou mecanicamente, sendo dosada na própria usina de concreto ou "In loco" no caminhão betoneira na obra. As fibras devem ser adicionadas na proporção solicitada pelo projeto, sendo dispersas manualmente e misturadas/batidas dentro da betoneira por, no mínimo, 5 minutos.

### PISOS DE CONCRETO

Quando utilizar a fibra de vidro para pisos de concreto o engenheiro deve considerar a utilização de aço para reforço entre pilares, caixa de inspeção etc., a fim de evitar trincas de 45°.

### LAJES DE CONCRETO

O engenheiro deve confirmar se a tela de aço está sendo usada para capacidade estrutural, em caso afirmativo, as **MULTIFIBRAS® FV 400 AR** podem ser adicionadas, mas não substituem as telas de aço. Quando usadas em lajes elevadas, as FIBRAS DE VIDRO por si só não garantem a ausência do fissuramento. A tela negativa deve ser incorporada juntamente com as fibras.

### CONSUMO CONCRETO

CONCRETO: 600 gr a 1800 gr para cada m<sup>3</sup>.  
ARGAMASSA: 300 gr para cada m<sup>3</sup>

### CARACTERÍSTICAS E DESEMPENHO

**PERMEABILIDADE:** Testes conduzidos pela ATEC (Associates em Indianópolis /EUA) confirmaram que 600gr de fibra de vidro reduz a permeabilidade do concreto em aproximadamente 41%, quando comparado a um concreto sem reforço.

**RESISTÊNCIA A IMPACTO:** Testes da ACI (Instituto de Concreto Americano) concluíram que, um disco de concreto cilíndrico que esteve sujeito a uma carga de impacto de 4,5kg caindo de uma altura de 5 metros resultou em vários fissuramentos e quebras. Os testes estabeleceram que a adição de 600gr de fibra de vidro aumenta o número de pancadas ao primeiro fissuramento em 68% e o número de pancadas à quebra total é de 100% quando comparado a um concreto sem reforço. A diferença desde o primeiro fissuramento até o ponto de quebra indica a união das fibras a matriz do concreto.

### CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

Características	Resultados
Diâmetro do filamento	14 µm
Resistência à tração	1700 Mpa
Resistência a temperatura	860° C
Densidade	2,68 g/cm <sup>3</sup>
Módulo de elasticidade	72 Gpa
Resistência a UV	Alta
Resistência a Alcalis do Cimento submerso em soluções Ca(OH) <sub>2</sub>	Excelente
Condutividade elétrica	Sem efeito
Condutividade térmica	Sem efeito
Comprimento (variação + - 1mm)	6 mm e 12 mm
Número de filamentos por Kg	6 mm = 440 milhões 12 mm = 220 milhões

**NOTA:** O ensaio realizado de resistência a alcalinidade esta em conformidade aos compostos alcalinos existentes no concreto. O concreto libera a Cal durante o processo de hidratação C<sub>3</sub>S, C<sub>2</sub>S + H<sub>2</sub>O -> gel CSH + Ca(OH)<sub>2</sub> O Hidróxido de cálcio (Ca(OH)<sub>2</sub>) é o composto em maior abundância encontrado durante o processo de hidratação do cimento e é extremamente agressivo atacando a superfície como a estrutura molecular das fibras de vidro convencionais. A **MULTIFIBRAS® FV 400 AR** foi projetada especialmente para uso em concreto e argamassa e são estáveis no meio agressivo produzido pelo cimento.

### ARMAZENAMENTO

A **MULTIFIBRAS® FV 400 AR** deve ser armazenada em local seco e arejada em temperaturas inferiores a 25°C.

### VALIDADE

Indeterminado, desde que esteja em embalagem lacrada.

**OBS.:** Os dados confirmam que 600gr de Fibra de Vidro por m<sup>3</sup> de concreto reduzem o fissuramento por retração plástica em 83% comparado a um concreto sem reforço a 25°C.