



UTILIZAÇÃO DE FIBRAS DE AÇO NO CONCRETO

Lourenço Tibúrcio Neto¹, e-mail: Lourenco-t@hotmail.com;
João Victor Feitosa de Lima², e-mail: victor32.joao@gmail.com;
Prof. Msc. Bruna Camerino Lira¹, e-mail: brunacamerinolira@gmail.com.

Centro Universitário Tiradentes¹/Engenharia Civil/Maceió, Alagoas - AL.

3.01.01.01-8 Materiais e Componentes de Construção

RESUMO: Este trabalho apresenta uma análise sobre a tecnologia das fibras de aço aplicadas no concreto, expondo suas principais propriedades, aplicações e métodos de controle, tendo como base estudos publicados na área por autores reconhecidos nacionalmente. O Concreto Reforçado com Fibras (CRF) no Brasil é principalmente utilizado em pavimentos e obras de infraestrutura como por exemplo revestimento de túneis, e fabricação de tubos de concreto para uso no saneamento. Vista a deficiência crônica que nosso país possui nesta área de infraestrutura, a tendência é que a demanda pelo CRF aumente com o passar do tempo. Porém mesmo nessas obras de grande porte o uso do concreto reforçado com fibras de aço ainda é feito de forma empírica, adotando-se teores fixos de fibras, independente do tipo de obra e requisitos da mesma, sem qualquer análise de desempenho ou controle de qualidade, isto ocorre principalmente pela falta de uma normatização nacional. O Brasil possui uma norma referente as fibras de aço a ABNT NBR 15530: Fibras de aço para concreto – Especificação, porém ela só determina as dimensões, formatos, resistência mínima das fibras e alguns testes para o controle de qualidade das mesmas. Visto que o CRF é um compósito e o seu comportamento é afetado por uma série de fatores, dentre eles estão a matriz de concreto, o tipo de fibra utilizado, a quantidade de fibras utilizadas usualmente medidas em kg/m³ e principalmente por sua tenacidade. Se tratando do CRF, a definição mais aceita atualmente para a tenacidade é a energia recebida pelo compósito quando carregado, englobando a energia recebida antes e depois da fissuração da matriz, momento em que as fibras passam a agir de maneira mais efetiva. Neste sentido, a tenacidade do CRF passou a ser chamada como a área sob a curva carga por deslocamento. Pela falta de normas nacionais para a realização de ensaios para determinação da tenacidade do compósito, são adotadas normas de outros países como a japonesa JSCE SF-4 (1984). Esta norma estabelece um dos ensaios mais simples normatizados em todo o mundo, porém, como mostrado no trabalho, laboratórios brasileiros ainda encontram dificuldades para executá-lo de maneira adequada. Com isto se faz necessário a elaboração de um novo ensaio que consiga diminuir a interferência do operador e se obter



resultados mais precisos. Com estes resultados seria possível que o CRF deixasse de ser utilizado de forma empírica no Brasil, otimizando a dosagem das fibras, e conseqüentemente gerando uma redução nos custos do CRF.

Palavras-chave: Ensaio, Dosagem, Reforço.

ABSTRACT: This paper presents an analysis of the steel fiber technology applied to concrete, exposing its main properties, applications and control methods, based on studies published in the area by nationally recognized authors. Fiber-Reinforced Concrete (FRC) in Brazil is mainly used in pavements and infrastructure works such as lining of tunnels, and manufacturing of concrete pipes for use in sanitation. Given the chronic deficiency that our country has in this area of infrastructure, the tendency is that demand for FRC increases with the passage of time. However, even in these large works, the use of reinforced concrete with steel fibers is still done in an empirical way, adopting fixed fiber contents, independent of the type of work and requirements of the same, without any analysis of performance or quality control, this is mainly due to the lack of national standardization. Brazil has a standard referring to steel fibers ABNT NBR 15530: Concrete steel fibers - Specification, but it only determines the dimensions, formats, minimum resistance of the fibers and some tests for their quality control. Since FRC is a composite and its behavior is affected by a number of factors, among them are the concrete matrix, the type of fiber used, the amount of fibers used usually measured in kg / m³ and mainly by its tenacity. In the case of FRC, the most accepted definition for tenacity is the energy received by the composite when loaded, encompassing the energy received before and after cracking of the matrix, at which point the fibers begin to act more effectively. In this sense, the toughness of the FRC came to be called as the area under the load-displacement curve. Due to the lack of national standards to perform tests to determine the composite's toughness, standards from other countries, such as Japan's JSCE SF-4 (1984), are adopted. This standard establishes one of the simplest standardized tests in the world, but, as shown in the paper, Brazilian laboratories still find it difficult to perform it adequately. This makes it necessary to prepare a new test that can reduce operator interference and obtain more accurate results. With these results it would be possible that the FRC would no longer be used empirically in Brazil, optimizing the fiber dosage, and consequently generating a reduction in FRC costs.

Keywords: Test. Dosage. Reinforcement.

Referências/references:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15530: Fibras de aço para concreto - Especificação**. Rio de Janeiro, p. 7. 2007.

FIGUEIREDO A. D. **Concreto reforçado com fibras**. Tese (Livre docência). Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil; 2011.



JAPAN SOCIETY OF CIVIL ENGINEERS. **Method of testes for flexural strength and flexural toughness of steel fiber reinforced concrete.** JSCE-SF4. Concrete Libraary of JSCE. Part III-2 Method of tests for steel fiber reinforced concrete. N°3 June; 1984. p. 48-61.