



## RELATÓRIO DE ENSAIO LMCC N° 6304.

NATUREZA DO TRABALHO: Avaliação de resistência mecânica de concreto com fibras.

INTERESSADO: MULT BUILDING.

### 01. INTRODUÇÃO

Por solicitação do interessado foram feitos experimentos no Laboratório da ASTEF que consistiram na fabricação de seis diferentes concretos. A diferença aqui apontada refere-se tão somente à quantidade de fibras contida no concreto, pois em relação aos outros materiais, todos os concretos eram semelhantes quanto à natureza e também quanto à proporção (traço). A fabricação desses concretos ocorreu no período de 10 a 17 de julho de 2012.

### 02. OBJETIVO

O objeto do trabalho foi o de medir a resistência à compressão e a resistência à tração na flexão de cada um dos concretos fabricados, na idade de 28 dias, com a variação das quantidades de fibras sintéticas da marca MULT BUILDING.

### 03. METODOLOGIA

Inicialmente procurou-se estabelecer um concreto sem fibras que apresentasse aos 28 dias resistência média em torno de 40MPa, e que se assemelhasse em sua essência aos concretos fabricados pelas usinas de concreto de Fortaleza – Ceará, ou de suas adjacências. Para isso foram empregados materiais comumente utilizados por essas empresas, inclusive em suas características físicas.

Esse concreto, denominado concreto 1(referência), sem fibras, apresentou a seguinte proporção (traço) em sua composição:

- 399 kg de cimento
- 802 kg de areia de rio
- 946 kg de pedra britada
- 188 kg de água
- 2,4 kg de aditivo polifuncional (0,6% em relação à massa do cimento)

Os outros concretos continham as mesmas proporções dos materiais acima relacionados, no entanto, com adições de fibras sintéticas. Assim o concreto 2 continha além dos materiais acima relacionados nas mesmas proporções, 2 kg de fibra por m<sup>3</sup> de concreto.

Da mesma maneira foram elaborados os concretos 3, 4, 5 e 6 em que os numerais que os caracterizam correspondem exatamente à massa em kg de fibra por m<sup>3</sup> de concreto.

Para cada concreto foram moldados corpos de prova cilíndricos que foram rompidos à compressão e prisma com dimensões 50cm x 15cm x 15cm que foi rompido à flexão, todos com idade de 28 dias.

Foram seguidas as diretrizes das seguintes normas:

- NM-67 Concreto – Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone.
- NBR-12142 Concreto – Determinação da resistência à tração na flexão em corpos-de-prova prismáticos.
- NBR-5738 Concreto – Procedimento para a moldagem e cura de corpos-de-prova.
- NBR-5739 Concreto – Ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos.





#### 04. CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS:

##### 4.1 – Cimento:

- Marca: POTY.
- Classe: CP II F 32.

##### 4.2 – Fibra Sintética:

- Marca: DURISTELL, produzida pela MULT BUILDING.

##### 4.3 – Areia de rio:

- Dimensão Máxima Característica: 4,8mm.
- Módulo de Finura: 2,86.

##### 4.4 – Brita:

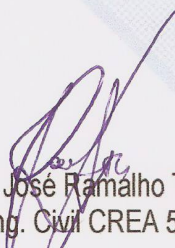
- Dimensão Máxima Característica: 19,0mm.
- Módulo de Finura: 6,90.


##### 4.5 – Aditivo

- Mastermix RC 390 da BASF.

#### 05 RESULTADOS

CONCRETO	CONSUMO DE FIBRA POR METRO CÚBICO DE CONCRETO (kg/m <sup>3</sup> )	RESISTÊNCIA (MPa)		ABATIMENTO (mm)
		COMPRESSÃO	TRAÇÃO NA FLEXÃO	
01	zero	44,1	5,7	120
02	02	44,0	6,5	115
03	03	43,6	7,2	110
04	04	41,2	7,1	110
05	05	41,6	7,2	100
06	06	38,8	7,0	100

  
José Ramalho Torres  
Eng. Civil CREA 5817-D/CE

  
Aldo de Almeida Oliveira  
Eng. Civil CREA 4094/D – CE.