

# ESTUDO DO COMPORTAMENTO MECÂNICO DO CONCRETO COM ADIÇÃO DE FIBRAS DE AÇO

**AUTORES:**

RICARDO LUIZ ADAM SASSO

DIEGO GUIMARÃES

**ORIENTADOR:**

LUIZ CARLOS PINTO DA SILVA FILHO

## INTRODUÇÃO

Com o aumento da produção industrial nas últimas décadas e a consequente ampliação do mercado da construção civil, os pisos industriais vem cada vez mais ocupando posição relevante. Estes elementos sofrem com a ação constante de diversos esforços, sejam eles estáticos, dinâmicos ou abrasivos. Além disso, merecem uma atenção especial devido a sua discrepante relação entre área e espessura. O concreto convencional vem se mostrando ineficiente em algumas obras de pisos industriais devido a sua natureza frágil e ineficiência ao suportar deformações plásticas. Uma técnica que vem sendo utilizada com êxito para melhorar estas propriedades é a inserção randômica de fibras de aço no composto cimentício.

### OBJETIVOS

O objetivo principal deste trabalho é a análise do comportamento do concreto reforçado com fibras (CRF) de aço através de ensaios mecânicos (tração na flexão e compressão) para a utilização em pisos industriais. Também busca-se comparar o efeito das fibras sobre as propriedades reológicas da matriz de concreto, e como estas influenciam no comportamento mecânico do material.

### PARÂMETROS QUE INFLUENCIAM NO CRF

GEOMETRIA DAS FIBRAS	TEOR DE FIBRAS	DISTRIBUIÇÃO DAS FIBRAS
ORIENTAÇÃO DAS FIBRAS	MÓDULO DE ELASTICIDADE	RESISTÊNCIA MECÂNICA

## MATERIAIS E MÉTODOS

### 1) CARACTERÍSTICAS DAS FIBRAS ESTUDADAS

#### FATOR DE FORMA

65/60  
80/60

#### RESISTÊNCIA À TRAÇÃO

1.0 GPa  
1.1 GPa



Fator de forma (l/d)

### TEORES DE FIBRAS

Os teores utilizados são em relação ao volume total de concreto

0,25%

0,35%

0,60%

### 2) CONCRETO – MATERIAIS EMPREGADOS



Foto do composto em estado fresco

✓ Após um estudo experimental, o traço definido para utilização no projeto foi 1:2,5:3,1 (cimento:agregado miúdo:agregado graúdo) e uma relação água cimento (a/c) de 0,55.

✓ Para cada teor de fibra foram confeccionadas 3 vigas com dimensões de 15x15x50cm para ensaios de resistência à tração na flexão, bem como 8 corpos de prova cilíndricos de 10x20cm para ensaios de resistência à compressão.

### Ensaio de Flexão em 4 pontos



Foram utilizadas vigas 15x15x50cm ensaiadas conforme a Norma JSCE/1984

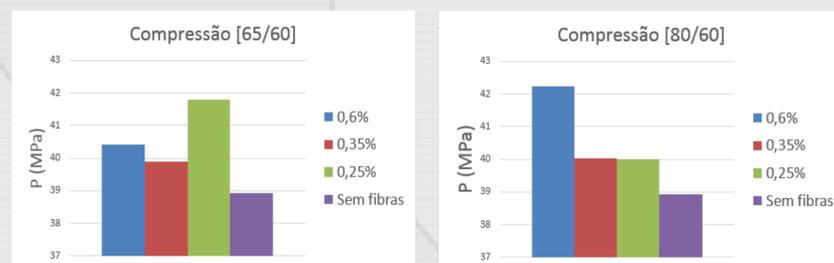
### Ensaio de Compressão Axial



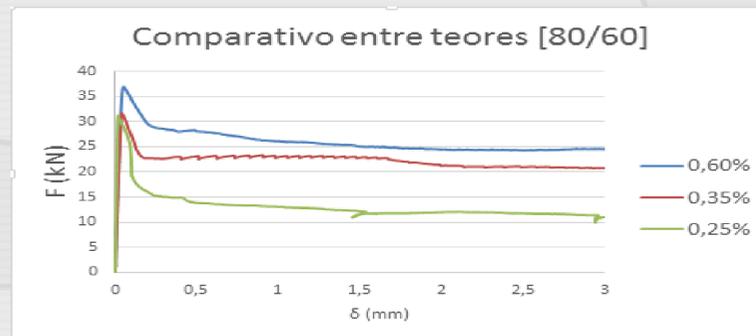
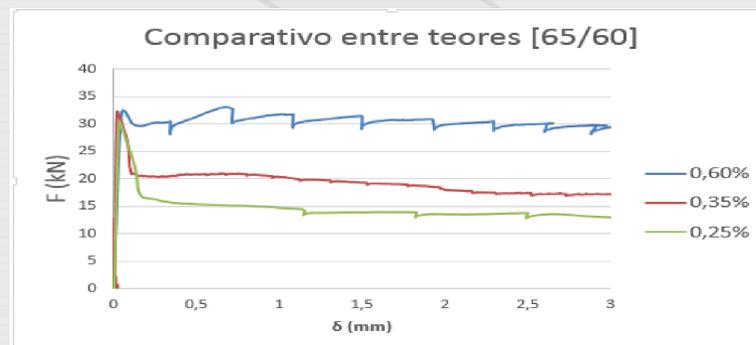
NBR 5739: Concreto - ensaio de compressão de cps cilíndricos

## RESULTADOS

### Ensaio de Compressão



### Ensaio de Tração na Flexão



## CONCLUSÕES

✓ A partir dos ensaios de flexão realizados neste trabalho, verifica-se que a adição de fibras na matriz do concreto traz benefícios, principalmente por garantir uma maior capacidade de absorver energia;

✓ Foi possível verificar que os melhores resultados foram obtidos com o teor de 0,60% para ambas as fibras de aço;

✓ Não há alteração significativa nos valores de resistência máxima à compressão para as diferentes fibras testadas.