

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

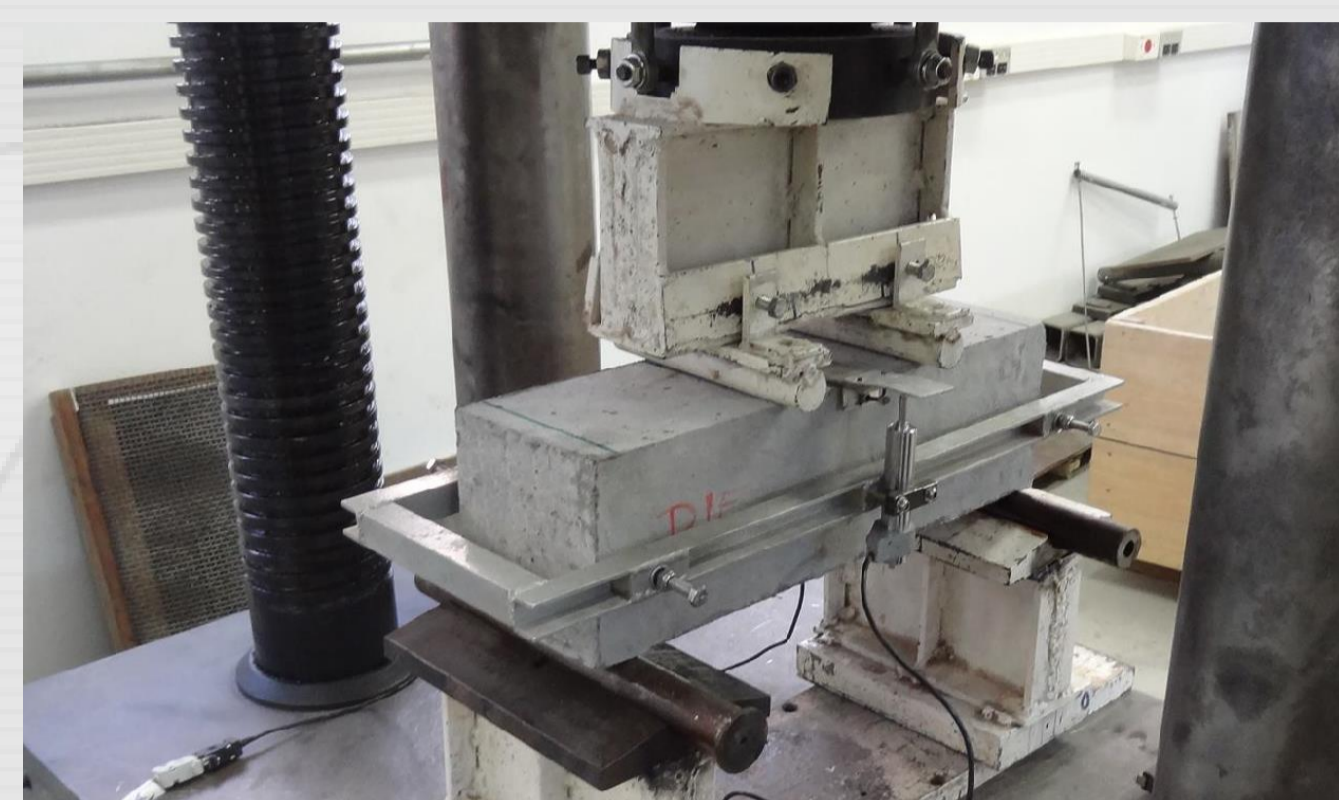


Foto do composto em estado fresco

✓ 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

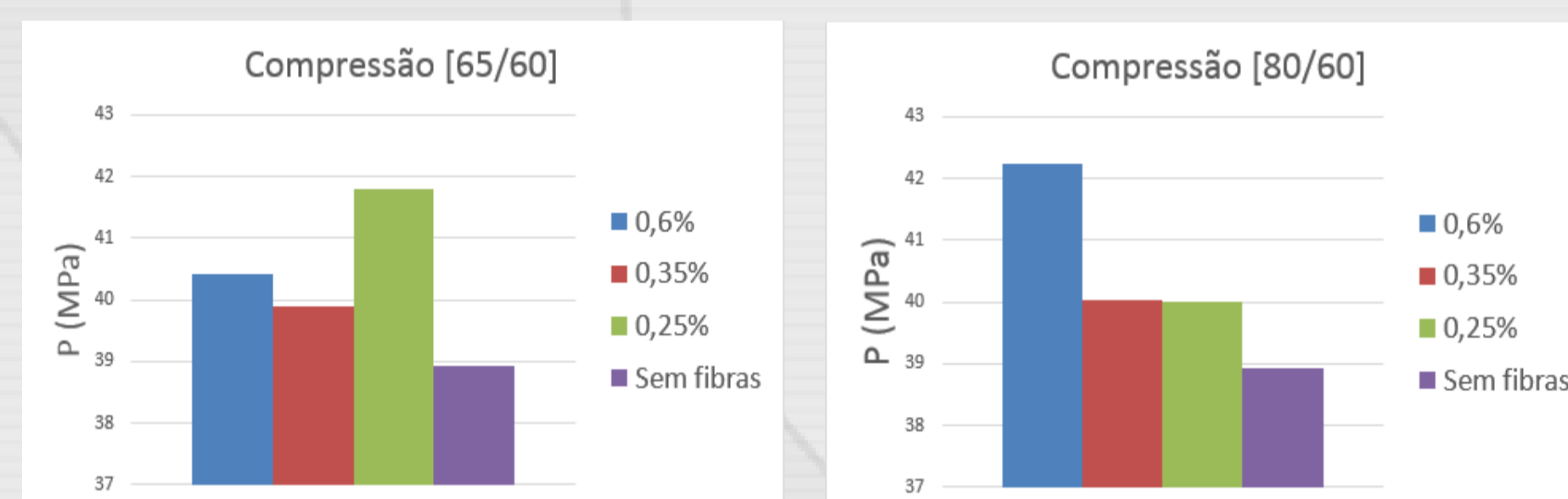
Ensaio de Compressão Axial



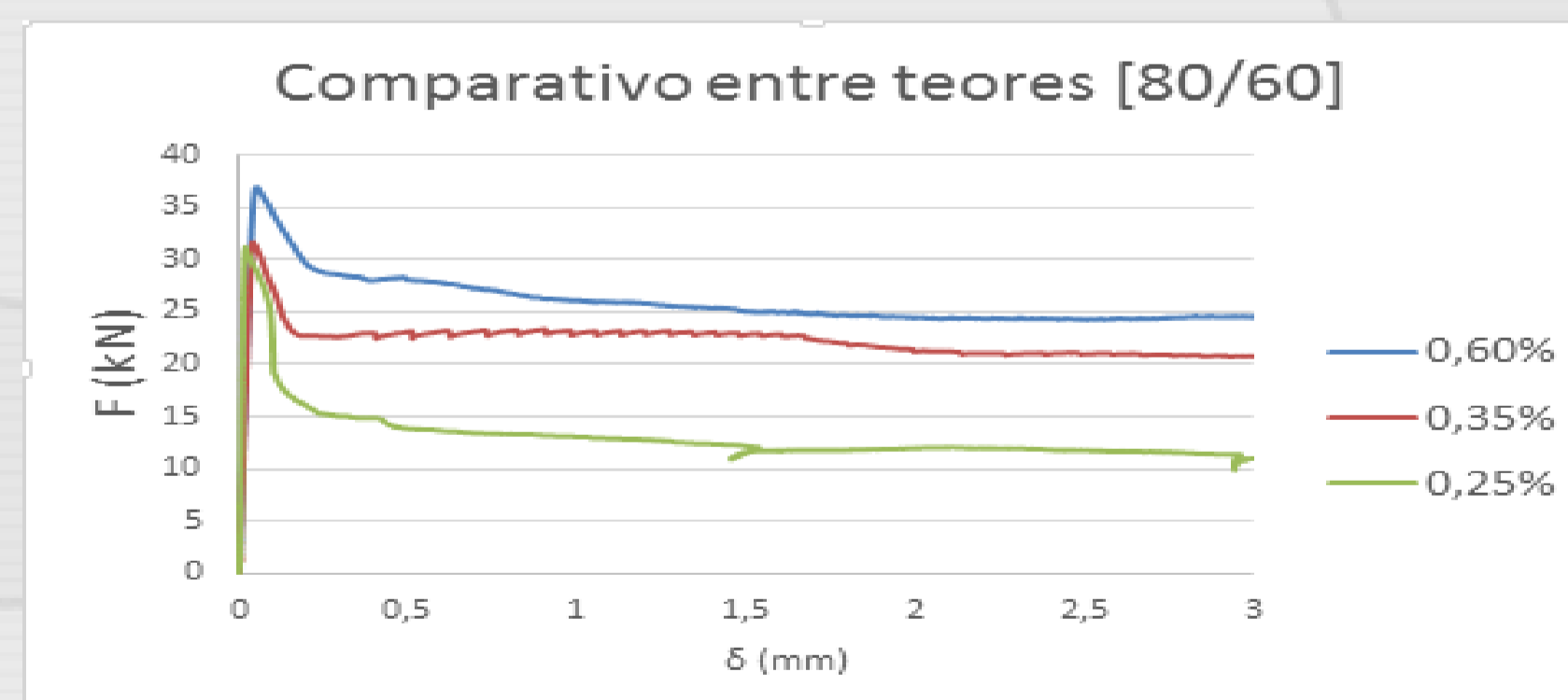
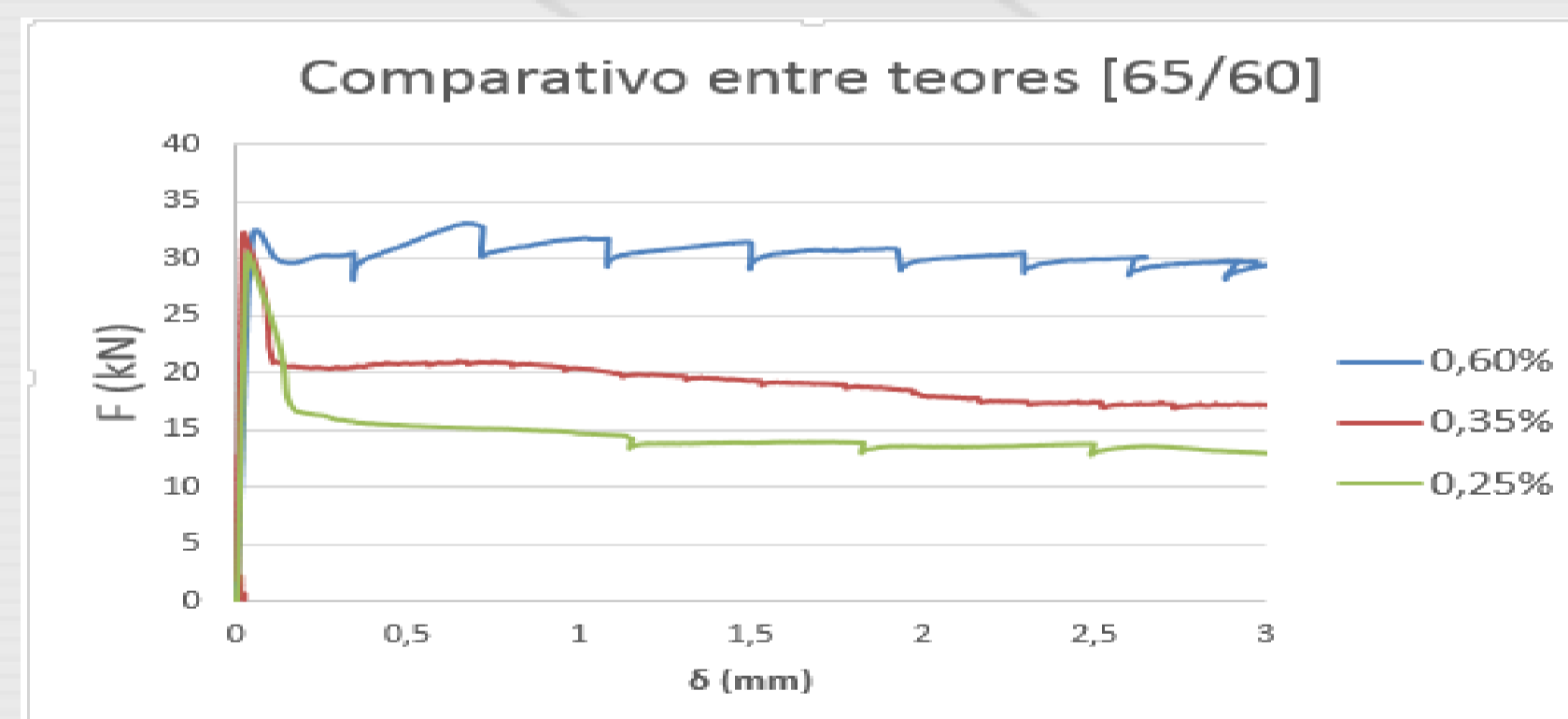
NBR 5739: Concreto - ensaio de compressão de cps cilíndricos

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.