

# Utilização de resíduo da indústria madeireira como substituição ao agregado miúdo em compósitos cimentícios.

BOHN, K. A.<sup>1</sup>, SANTOS, T. M.<sup>2</sup>, GARCEZ, M. R.<sup>3</sup>

1 Kátia Aline Bohn, Engenharia Civil, Universidade Federal de Pelotas  
2 Thiara Moura dos Santos, Mestre em Ciência e Engenharia de Materiais  
3 Mônica Regina Garcez, Doutora em Engenharia Civil



**UFRGS**  
PROPESQ  
CET - Ciências Exatas e da Terra

**XXV SIC**  
Salão Iniciação Científica

## INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a consciência da sociedade sobre o meio ambiente tem atribuído importância cada vez maior quanto à utilização dos materiais de construção e seu impacto no meio. O agregado miúdo comumente utilizado em concretos é um recurso mineral, cuja exploração agride intensamente o ambiente, indicando que com o passar do tempo seu uso se tornará insustentável. Desta forma, este trabalho busca estudar a influência de diferentes porcentagens de substituição de areia por serragem de *Pinus elliottii* ao concreto, nas propriedades mecânicas de concretos pré-moldados.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Para atender ao objetivo proposto, foi desenvolvido um programa experimental buscando comparar as misturas que utilizam serragem em substituição ao agregado miúdo e a mistura de referência, sem serragem, que utiliza apenas areia como agregado miúdo, quanto à resistência a compressão axial e à resistência a tração por compressão diametral.

O presente trabalho foi desenvolvido no interior da empresa Concreferro – Indústria e Comércio de Pré-moldados Ltda, destinada a fabricação de peças de concreto pré-moldado, localizada no município do Capão do Leão - RS. Os materiais utilizados se encontram na Figura 1.



Figura 1 – Componentes dos concretos estudados: (A) cimento, (B) areia, (C) serragem e (D) brita.

Foi estudado o comportamento do concretos tendo como base o traço 1:2:1,2 (cimento: areia: brita, em volume) utilizado pela empresa para a fabricação das plaquetas de concreto pré-moldado. Foram moldados corpos de prova com dimensões de 10x20cm, conforme a norma ABNT - NBR 5738 (2003).

As misturas estudadas sofreram variação na quantidade de agregado miúdo, que foi substituído por serragem de *Pinus elliottii*, em diferentes proporções: 0, 25, 50, 75 e 100%.

Os cinco tratamentos foram denominados T1 (0%), T2 (25%), T3 (50%), T4 (75%) e T5 (100%). Para cada tratamento foram moldados 10 corpos de prova para a realização dos ensaios mecânico, onde cinco serviram para análise da resistência a compressão axial e cinco serviram para análise da resistência à tração por compressão diametral.

O ensaio de resistência a compressão axial do concreto foi realizado conforme a ABNT - NBR 5739 (1994). Essa propriedade é considerada uma das principais características do concreto no estado endurecido, sendo utilizada atualmente como fator de especificação e dimensionamento de estruturas de concreto armado. O ensaio de resistência à tração por compressão diametral do concreto foi realizado segundo as recomendações da norma ABNT - NBR 7222 (1994). Essa propriedade é considerada uma grandeza absoluta do concreto, que afere o comportamento da mistura quando submetida a um determinado carregamento.

## RESULTADOS E CONCLUSÕES

Observa-se que à medida que aumentou o percentual de serragem em substituição a areia, ocorreu uma redução no limite de resistência a compressão axial e também no limite de resistência à tração por compressão diametral.

Do tratamento T1, referência, para o tratamento T5, com 100% de serragem em substituição a areia, obteve-se uma redução de aproximadamente 77% no limite de resistência a compressão axial. Para o limite de resistência à tração por compressão diametral a redução entre o tratamento T1 e T5 foi de aproximadamente 65%.

A Figura 2, relaciona o limite de resistência do concreto, obtido respectivamente no ensaio da compressão axial e tração por compressão diametral, em relação ao percentual de serragem inserida ao concreto.

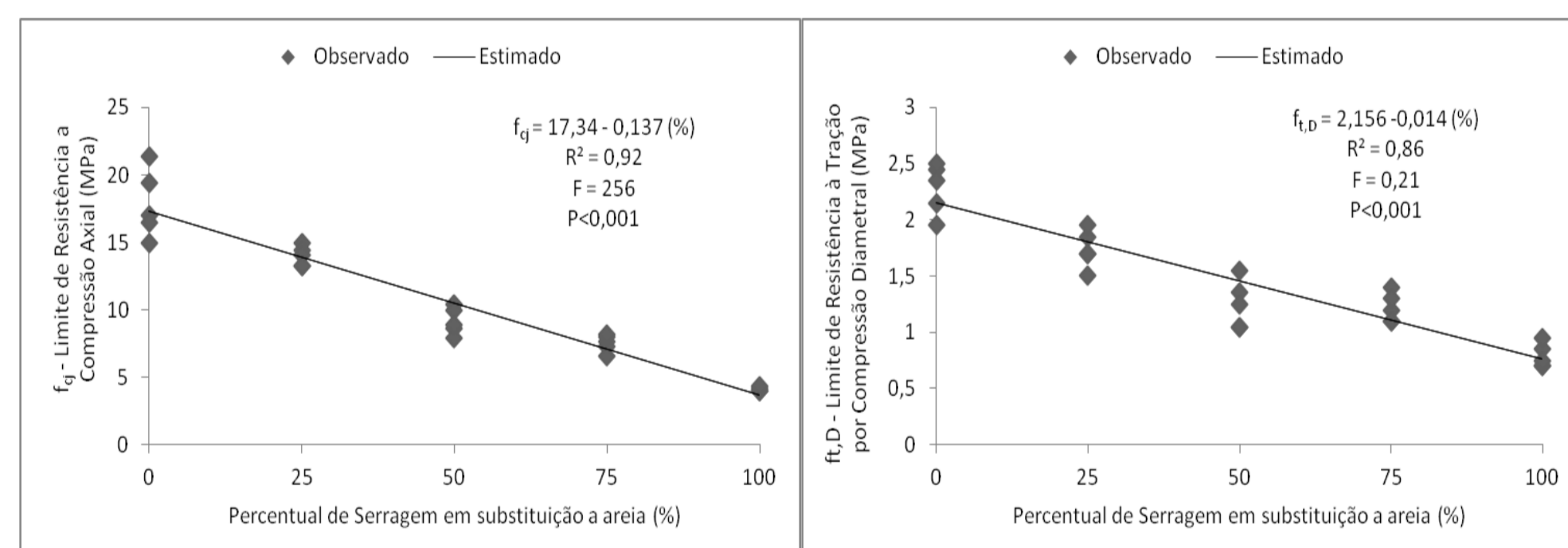


Figura 2 – (a) Limite de resistência  $f_{cj}$  obtido no ensaio de compressão axial em função do percentual de serragem em substituição a areia. (b) Limite de resistência  $f_{t,D}$  obtido no ensaio de tração por compressão diametral em função do percentual de serragem em substituição a areia

## REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT - NBR 5738 – Concreto – Procedimento para moldagem e cura dos corpos de prova. Rio de Janeiro. Dez.2003.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT - NBR 5739 – Concreto – Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos. Rio de Janeiro. Jul.1994.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT - NBR 7222 - Argamassa e concreto – Determinação da resistência à tração por compressão diametral de corpos de prova cilíndricos. Rio de Janeiro. Mar.1994.



MODALIDADE  
DE BOLSA

BOLSA DE INICIAÇÃO  
CIENTÍFICA - FAPERGS