

ANÁLISES EXPERIMENTAL E NUMÉRICA DE ELEMENTOS ESTRUTURAIS MISTOS DE AÇO E CONCRETO E MISTOS DE MADEIRA E CONCRETO

Breno da Cunha Costa

Yagho de Souza Simões / Felipi Pablo Damasceno Fernandes

Jorge Munaiar Neto

EESC/USP

brenocosta@usp.br / yaghosimoes@usp.br / fpd-fernandes@usp.br

Objetivos

Realizar análise experimental de elementos estruturais horizontais submetidos à flexão em temperatura ambiente, com posterior simulação computacional, para contribuir com conceitos importantes de Segurança Estrutural atualmente aplicados na prática das construções.

Métodos e Procedimentos

Devido à pandemia do COVID-19 não foi possível realizar ensaios em temperatura elevada. Logo, o programa experimental foi dividido considerando inicialmente vigas mistas de aço e concreto reciclado, analisadas por meio de ensaios de flexão a três pontos com 3 traços utilizando Areia-ARC e Graúdo-ARC, conforme figura 1.

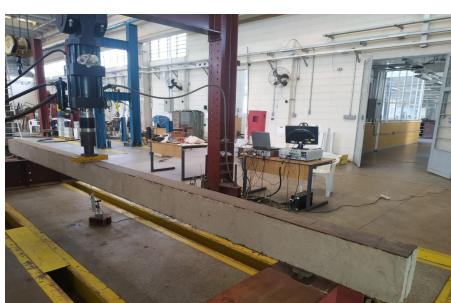


Figura 1: Ensaio de flexão a três pontos de viga mista.

Já para sistemas de conexão mista de madeira e concreto, foram realizados ensaios de cisalhamento em corpos de provas mistos de madeira e concreto (ensaios do tipo push out), analisando o sistema de barra de aço perpendicular às fibras de madeira. Para ambos os

programas experimentais citados, vigas aço e conexões de madeira, foram também realizadas análises numéricas, via ABAQUS, para fins de comparação.

Resultados

Para as vigas mistas de aço em concreto obteve-se o comparativo da força (KN) vs deslocamento do vão entre o ensaio experimental e a modelagem. Já para o sistema de conexão mista de madeira e concreto obteve-se o comparativo da força (KN) vs deslizamento comparativo da conexão entre o ensaio experimental e numérico.

Conclusões

Tanto para o ensaio de flexão a três pontos para a viga mista de aço e concreto reciclado quanto para o ensaio de cisalhamento em corpos de prova mistos de madeira e concreto foi observado que a estratégia numérica desenvolvida no Abaqus apresentou boa correlação com os resultados experimentais, tornando-se possível expandir o estudo do modelo para a análise térmica e comparar com o ensaio experimental a elevadas temperaturas.

Referências Bibliográficas

NBR 15200: Projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio – procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 2012.

NBR 7190: Projeto de Estruturas de Madeira. Rio de Janeiro: ABNT, 1997.