

Engenharia Civil

## **Aplicação de Modelo de Fissuração Baseado em Redes Neurais para Simulação de Vigas Mistas Aço-Concreto com Interação Parcial**

Samuel Louzada Simões - 11º módulo de Engenharia Civil, UFLA, PIBIC/UFLA

Ígor José Mendes Lemes - Orientador DEG, UFLA. - Orientador(a)

### **Resumo**

O presente estudo se refere à análise de vigas mistas aço-concreto considerando os diversos efeitos não lineares. Tais efeitos geram grande complexidade ao projeto exigindo metodologias computacionais para a aferição precisa do comportamento estrutural. Com boa eficiência numérica, o Método da Rótula Plástica Refinado, se destaca também pela sua simplicidade. Utilizou-se essa metodologia considerando molas rotacionais fictícias nas extremidades dos elementos finitos para a simulação da plasticidade. Entretanto, essa abordagem foi desenvolvida para materiais isotrópicos com comportamento elasto-plástico perfeito, implicando em perdas de precisão na análise de estruturas que contém concreto em sua composição. Além disso, os efeitos da interação parcial não podem ser simulados pelo comportamento inerentemente rotacional das molas. Desse modo, a introdução dos efeitos da fissuração e da interação parcial foi abordada via momento de inércia efetivo definido por critérios normativos no caso da interação parcial, e utilizando o modelo de Patel para a simulação da fissuração na laje componente da viga mista. Ademais, a não linearidade geométrica foi introduzida ao modelo considerando uma formulação corrotacional, desmembrando dos deslocamentos de corpo rígido aqueles que realmente causam deformação ao elemento. A validação das implementações foi feita com base na comparação com dados numéricos e experimentais presentes na literatura. Os resultados obtidos convergiram para o comportamento esperado, captando a fissuração, o limite elástico e o limite plástico com precisão. Assim, a formulação afere com confiabilidade não só a capacidade resistente do sistema como também a rigidez do mesmo.

Palavras-Chave: Interação parcial, Vigas mistas aço-concreto, Fissuração.

Instituição de Fomento: UFLA

Link do pitch: <https://www.youtube.com/watch?v=UR77cd5TdpE&feature=youtu.be>