



AUTOR(ES): VINÍCIUS MARQUES BOTELHO FONSECA, DÉBORA SANTOS RODRIGUES, ÁLVARO BARBOSA DE CARVALHO JÚNIOR, GUSTAVO DIAS FROES e MARIA LUIZA CORREA VIEIRA.

UTILIZAÇÃO DO PROGRAMA COMPUTACIONAL GEOGEBRA PARA ANÁLISE DA RESILIÊNCIA E TENACIDADE DO AÇO CA-50

RESUMO: O aço CA-50 é um material amplamente utilizado na construção civil, tendo em vista suas propriedades mecânicas e a relação de aderência com o concreto. Portanto, o conhecimento de suas propriedades é importante para garantir um bom desempenho das estruturas de concreto armado. Entre os ensaios mecânicos, o ensaio de tração usado para avaliar o aço CA-50 possui maior destaque. Isto porque, a curva tensão-deformação obtida no ensaio pode fornecer informações sobre algumas propriedades mecânicas importantes, como o módulo de elasticidade, o módulo de resiliência, o limite de escoamento, a resistência à tração e a tenacidade do aço. Entretanto, sabe-se que alguns métodos convencionais relatados na literatura para análise da curva tensão-deformação, podem acarretar em imprecisões da ordem de 20% nos valores das propriedades mecânicas. Portanto, o objetivo deste estudo foi comparar as propriedades de resiliência e tenacidade do aço CA-50, obtidas por meio de métodos convencionais de cálculo e com o programa GeoGebra, visando avaliar os percentuais de erros associados aos diferentes métodos. Para isso, foram inicialmente coletados na literatura dados sobre do comportamento tensão-deformação do aço CA-50 em diferentes estados de tratamento térmico. Em seguida, os dados foram processados no programa AutoCAD 2021, onde foi possível a vetorização para plotagem da curva tensão-deformação no formato digital. Depois de confirmar os valores da tensão de escoamento e do limite de resistência à tração, os dados foram exportados para o programa GeoGebra 5.0, como segundo método computacional de análise. Desta forma, foram calculados com maior precisão os valores do módulo de tenacidade e resiliência, utilizando procedimentos de integral de área. Estes resultados foram comparados com aqueles obtidos por meio das equações convencionais, sendo encontrados valores que variam em torno de 15%. A análise dos resultados sugere que o programa GeoGebra pode ser utilizado como ferramenta computacional para o cálculo mais preciso das propriedades mecânicas do aço CA-50.

PALAVRAS-CHAVE: Aço. GeoGebra. Resiliência. Tenacidade.