

131

SIMULAÇÃO DE ENSAIO DE TRAÇÃO UTILIZANDO O MÉTODO DOS ELEMENTOS FINITOS - COMPARAÇÃO DE QUATRO MODELOS DE ENCRUAMENTO. *Eduardo Lenz, Rogério José Marczak* (Departamento de Engenharia Mecânica, Escola de Engenharia, UFRGS).

Um dos ensaios mais utilizados para se determinar as propriedades dos materiais é o ensaio de tração. Este ensaio é de fácil execução e permite obter o comportamento plástico do material através de sua curva de tensão x deformação. Foram ensaiados corpos de prova a tração obtendo-se assim uma curva média de tensão x deformação para o aço 1020, sendo que estes dados foram utilizados para se realizar a simulação do ensaio em um programa comercial de elementos finitos. Foram utilizados quatro modelos de encruamento, de maneira a comparar os seus resultados com os dados da curva de tensão x deformação informada ao programa. Os quatro modelos de encruamento utilizados foram o isotrópico multilinear, cinemático multilinear, cinemático bilinear e isotrópico bilinear. O elemento utilizado foi o lagrangeano isoparamétrico de quatro nós, para problemas axissimétricos. Como resultado concluiu-se que nenhum dos modelos consegue simular corretamente o patamar de escoamento, sendo portanto mais adequados para a análise de materiais com comportamento frágil. Mesmo em uma aço com um grande patamar de escoamento como o 1020 os resultados são satisfatórios, sendo que o maior erro ocorreu no final do escoamento. Foram realizadas animações mostrando o desenvolvimento da frente de plastificação e das tensões atuantes no corpo de maneira que se possa visualizar o comportamento destas grandezas ao longo do ensaio, servindo assim de ferramenta didática para o ensino de ensaios mecânicos.