



ESTUDO DE MODELOS VISCO-ELASTOPLÁSTICOS PARA A REPRESENTAÇÃO DA RESPOSTA DE TERMOPLÁSTICOS

Autor: Bruno Bruscato Schmidt , Orientador: Jakson Manfredini Vassoler

INTRODUÇÃO:

Os materiais termoplásticos são cada vez mais utilizados em aplicações de responsabilidade estrutural. Para isto, é de suma importância sua caracterização numérica possibilitando prever o comportamento do material em condições específicas de carregamento.

Todavia, diferentemente de materiais metálicos, os polímeros em geral apresentam uma resposta mecânica não linear que somada a uma sensibilidade a velocidade dificultam sua caracterização constitutiva. Além disso, efeitos localizados, como a estrição, mascaram a real resposta dos termoplásticos num simples ensaio de tração, dificultando também sua caracterização experimental.

Assim, o objetivo do presente trabalho é estudar uma metodologia capaz de caracterizar numericamente materiais termoplásticos a partir da correlação de dados de simulação numérica e experimental.

METODOLOGIA:

Para a caracterização do material, os dados experimentais de força e deslocamento foram obtidos a partir de ensaios mecânicos de tração uniaxiais, que podem conter auxílio de técnicas de correlação de imagem DIC. Os ensaios foram realizados em diferentes velocidades para determinar o efeitos viscosos do material. Com os dados experimentais, utilizou-se da metodologia FEMU para caracterização do material. A Figura 1 descreve a metodologia.

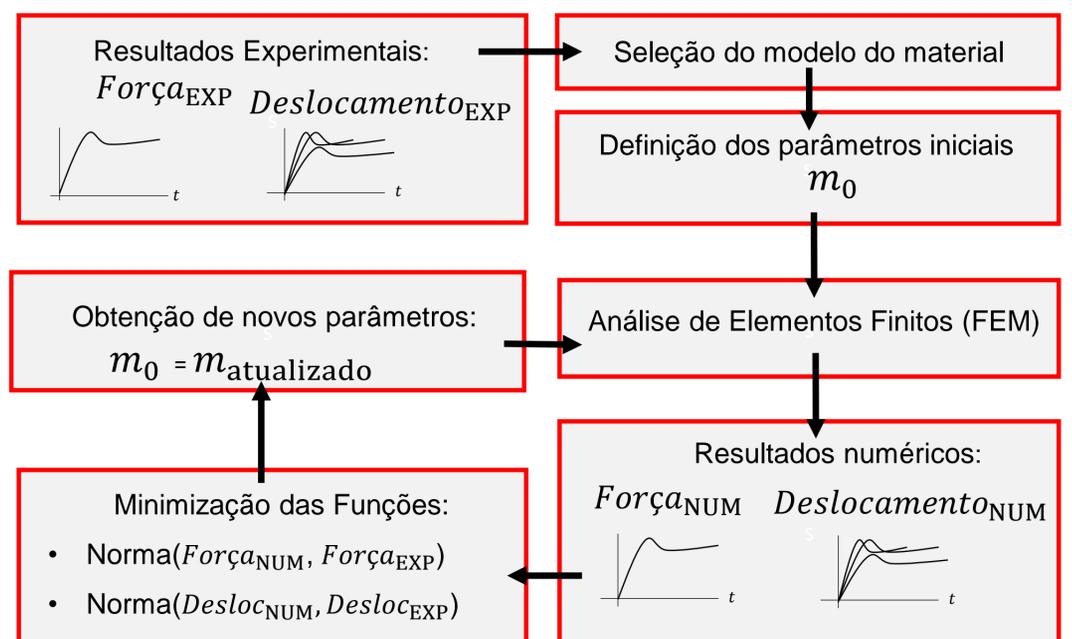


Figura 1 : Fluxograma rotina FEMU

RESULTADOS E CONCLUSÕES:

Com a utilização da rotina FEMU, foi possível obter um modelo constitutivo capaz de reproduzir a resposta mecânica de força x deslocamento do ensaio monotônico como segue na Figura 2, apresentando a comparação entre as curvas numéricas e experimentais. Para tanto foi utilizado um modelo elastoplastico multilinear 5 linhas. Todavia, este modelo mostrou-se incapaz de representar curvas com diferentes velocidades, não sendo suficiente para representar o efeito viscoso do material

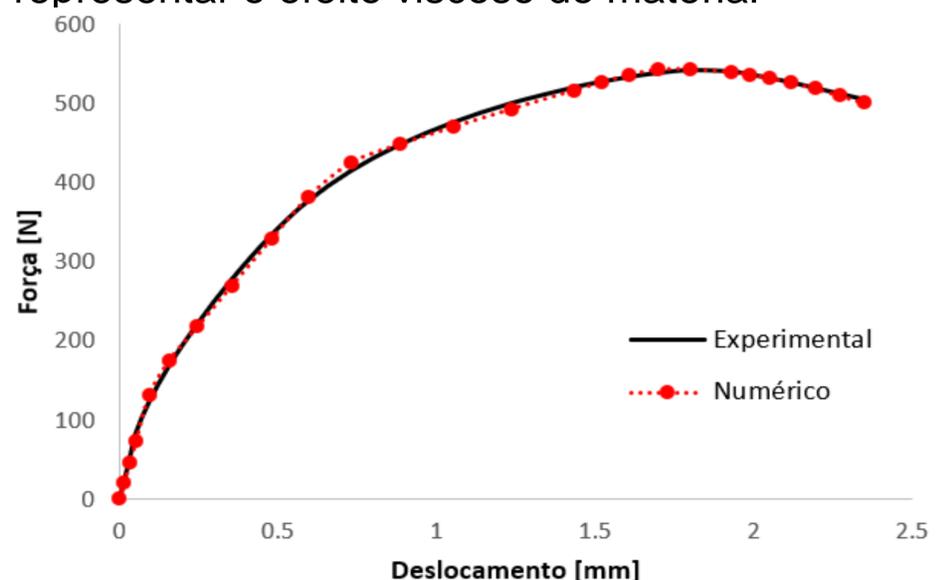


Figura 2: Comparação entre curva numérica e experimental