

# INFLUÊNCIA DA VELOCIDADE DE DEFORMAÇÃO NO COMPORTAMENTO MECÂNICO DE TERMOPLÁSTICOS

**Autor: Mateus Dandolini Pescador**  
**Orientador: Jakson Manfredini Vassoler**

## INTRODUÇÃO:

Materiais termoplásticos possuem um comportamento mecânico muito mais complexo do que metais, onde destaca-se a dependência da velocidade de deformação na sua resposta mecânica. Em grandes deformações, estes materiais necessitam de informações experimentais complementares de forma que se possa caracterizar numericamente o material por meio de procedimentos de identificação de parâmetros.

Nestes casos, os históricos de força e deslocamentos da garra, obtidas em um típico ensaio de tração, não são suficientes devido a fenômenos que levam a deformações localizadas (*necking*), mascarando a resposta mecânica do material. Para estes casos, normalmente técnicas mais modernas, como a metodologia *Finite Element Method Updating* (FEMU), são necessárias.

Em vista disso, o objetivo deste trabalho é o estudo da caracterização de fenômenos viscosos em matérias termoplásticos submetidos à grandes deformações localizadas (heterogêneas), e a obtenção de dados experimentais úteis para tal.

## METODOLOGIA:

Neste estudo, foi utilizada a metodologia FEMU apresentada esquematicamente na Figura 1. Os dados escolhidos para sua caracterização são a resposta de força e deslocamento obtidos pela máquina de ensaio, e além disto, os deslocamentos da região de *necking* do corpo de prova, através da técnica *Digital Image Correlation* (DIC), que captura os deslocamentos em pontos pré-determinado em uma sequência de imagens do ensaio (ver Figura 2).

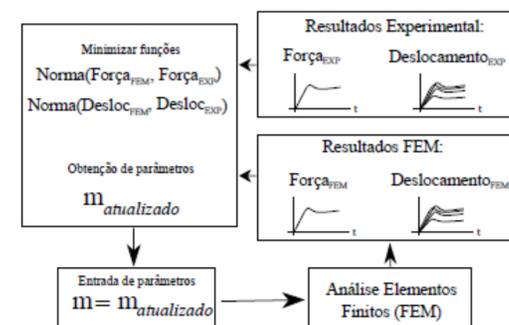


Figura 1: fluxograma problema inverso FEMU

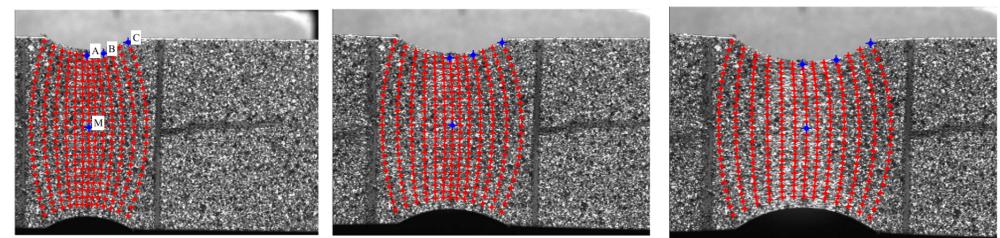


Figura 2: Imagens com os pontos do DIC na região de *necking*

## RESULTADOS:

Os resultados obtidos de um ensaio são apresentados na Figure 3:

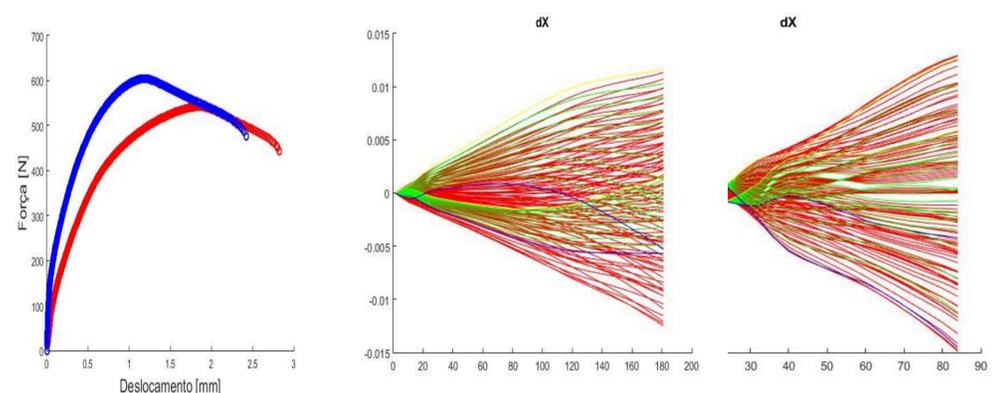


Figura 3: Resultados de Força vs deslocamento da garra; e da cinemática da região do pescoço.

## CONCLUSÕES:

Os resultados foram capazes de capturar a resposta mecânica de força vs deslocamento da garra e da cinemática do *necking* para duas velocidades. Estas informações, a priori, são suficientes para a caracterização do material.