



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2015: SIC - XXVII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2015
<b>Local</b>	Porto Alegre - RS
<b>Título</b>	Metodologia para caracterização numérico-experimental de materiais termoplásticos submetidos a grandes deformações.
<b>Autor</b>	BRUNO KLAHR
<b>Orientador</b>	JAKSON MANFREDINI VASSOLER

**Título:** Metodologia para caracterização numérico-experimental de materiais termoplásticos submetidos a grandes deformações.

**Autor:** Bruno Klahr

**Orientador:** Jakson Manfredini Vassoler

**Instituição:** Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Com o constante crescimento na utilização de materiais termoplásticos na engenharia, faz-se necessário a correta representação do comportamento mecânico destes materiais. A partir das relações constitutivas, é possível obter relações entre tensões e deformações, úteis em simulações numéricas. Termoplásticos em geral possuem um comportamento mecânico complexo no ponto de vista numérico. Estes materiais são constituídos de grandes cadeias moleculares, podendo possuir diferentes características mecânicas. A curva de engenharia para materiais termoplásticos, pode ser caracterizada por um estágio inicial elástico, seguido de um estágio de plastificação, e reordenação das cadeias de macromoléculas, que causam um enrijecimento orientado. O enfoque do trabalho, é a discussão sobre a formação e propagação da estrição que ocorre em grandes deformações, que mascara a real resposta constitutiva do material na curva convencional de tensão-deformação. Assim, o objetivo do presente trabalho é estudar uma metodologia para caracterização de um termoplástico a partir de um simples modelo elastoplástico multilinear, utilizando dados experimentais obtidos em ensaios mecânicos monotônicos e cíclicos e medições ópticas de deslocamento localizados na região de estrição.

Para a realização da caracterização do material foram realizados ensaios em corpos de prova, obtendo resultados de força e de deslocamentos aplicados nas garras. Além destes, foram obtidos deslocamentos da superfície da região de estrição utilização do método de correlação de imagens DIC. Para a caracterização numérica foi usado um modelo multilinear isotrópico, com oito parâmetros de material. O modelo foi implementado no *software* de elementos finitos ANSYS, para obter dados numéricos do modelo adotado. Para a obtenção de parâmetros e alimentar o modelo no ANSYS, foi utilizado uma rotina de mínimos quadráticos para o ajuste de parâmetros. A metodologia de caracterização é constituída basicamente de dados experimentais e dados numéricos, obtidos do modelo matemático que alimentam uma rotina de otimização, que por sua vez, através da sua função objetivo, obtém novos parâmetros para a alimentação do modelo numérico. Este procedimento é refeito até encontrar os parâmetros que melhor caracterizam o material.

Com esta metodologia pode-se levar em consideração os dados de força, deslocamento sobre as garras e da região de estrição do corpo de prova. Assim, com a utilização dos mesmos parâmetros do modelo com os dados dos ensaios cíclicos juntamente com monotônicos, é possível uma caracterização mais realística do comportamento do material, segundo a capacidade representativa do modelo elastoplástico escolhido.