

SALÃO DE
INICIAÇÃO CIENTÍFICA
XXIX SIC
UFRGS
PROPESQ



múltipla 
UNIVERSIDADE
inovadora  inspiradora

Evento	Salão UFRGS 2017: SIC - XXIX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2017
Local	Campus do Vale
Título	Investigação e Melhoria de Uma Rota de Fabricação de Trefilação a Têmpera por Indução
Autor	VICKY GUZMÁN HEGELE
Orientador	ALEXANDRE DA SILVA ROCHA

Título: Investigação e Melhoria de Uma Rota de Fabricação de Trefilação a Têmpera por Indução.

Autor: Vicky Guzmán Hegele.

Instituição de ensino: UFRGS.

Orientador: Alexandre da Silva Rocha.

Resumo:

A simulação numérica é um mecanismo que pode ser utilizado para calcular os efeitos da deformação que um material sofre quando é submetido a esforços mecânicos. Simulando, por exemplo, um ensaio de compressão, submetemos um corpo de prova a tensões que causam deformações plásticas, de maneira análoga com o que ocorre experimentalmente, tornando-se possível replicar de forma simulada processos físicos reais. Entretanto, não existem métodos simples de avaliações de efeitos das tensões e deformações no material. Uma propriedade mecânica dos metais que é bastante conhecida como a resistência do material a deformação plástica é a dureza. Esta propriedade não pode ser obtida por meio da simulação, entretanto é facilmente obtida por meios experimentais. Portanto, verifica-se a necessidade de se entender as relações entre as tensões e deformações envolvidas em processos de conformação mecânicas relacionando-as com uma forma de avaliação de propriedades comumente utilizada. O presente trabalho tem como objetivo avaliar e encontrar uma relação entre resultados de deformação adquiridos através de ensaios de compressão em simulação numérica computacional, com os resultados de dureza obtidos para os mesmos ensaios de compressão realizados experimentalmente. Para tanto, realizaram-se ensaios de compressão em diferentes graus de redução variando de 10%, 20%, 30%, 50% e 60% em corpos de prova de aço SAE 1045. Os ensaios foram realizados experimentalmente, em uma máquina universal de ensaios mecânicos, bem como no software de simulação numérica computacional Abaqus. Como forma de caracterização, foram realizadas medidas de dureza de topo e subsequentes medidas de dureza na parte interna das amostras, para todas as reduções. As medidas internas formaram um perfil que acompanha as linhas de deformação que a amostra sofre após o ensaio. Com relação aos ensaios realizados através de simulações numéricas computacionais, avaliaram-se as tensões e deformações nas mesmas posições onde foram realizadas as medições de dureza para todas as reduções. A partir dos resultados encontrados, foi possível estabelecer um vínculo com os dados de tensão e deformação obtidos nas simulações numéricas e os valores de dureza encontrados nos ensaios realizados experimentalmente. Através do estudo realizado verificou-se que o conhecimento dos perfis de dureza das amostras do material deformado torna-se importante para o estudo de tensões aplicadas no mesmo material e, além disso, ainda é possível encontrar relação com as deformações geradas por essas tensões.