

SALÃO DE  
INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
**XXIX SIC**  
**UFRGS**  
PROPESQ



múltipla   
**UNIVERSIDADE**  
inovadora  inspiradora

<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2017: SIC - XXIX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2017
<b>Local</b>	Campus do Vale
<b>Título</b>	Efeito de Diferentes Rotas de Processamento Termomecânico nas Propriedades Mecânicas e Metalúrgicas do Aço DIN 20MnCr5
<b>Autor</b>	GABRIEL GRAZZIOTIN
<b>Orientador</b>	ALEXANDRE DA SILVA ROCHA

**Título**

Efeito de Diferentes Rotas de Processamento Termomecânico nas Propriedades Mecânicas e Metalúrgicas do Aço DIN 20MnCr5.

**Autor:** Gabriel Grazziotin – Instituição de origem: UFRGS

**Orientador:** Alexandre da Silva Rocha

**Resumo**

No Brasil, o consumo de energia correspondente ao setor industrial representa 23% da energia elétrica consumida pela indústria brasileira. Diante deste cenário, a economia de energia no setor industrial trás benefícios para toda a sociedade e, também, para o meio ambiente. Assim, na indústria de forjamento tem-se inserido, gradativamente, novos materiais e novas rotas de processamentos termomecânicos energeticamente mais eficientes em relação ao processo de fabricação convencional – que faz o uso do reaquecimento do material para a sua adequação microestrutural, envolvendo etapas posteriores de tratamento térmico. Neste trabalho propõe-se uma nova rota, que envolve o forjamento no campo austenítico e o subsequente resfriamento controlado, sem necessidade do reaquecimento do material para o revenimento. O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência de novas rotas de processamento e de distintos meios de resfriamento nas propriedades mecânicas e metalúrgicas do aço DIN 20MnCr5. Desta forma, pretende-se reduzir o tempo de processamento e, principalmente, o consumo de energia envolvido nos processos de reaquecimento do material. Inicialmente, foi feita a caracterização mecânica do aço, construindo as curvas de escoamento a quente e a frio, por meio do ensaio de compressão. Também, foram feitas as metalografias da microestrutura original. No estudo da nova rota de processamento, foram realizados ensaios de forjamento, com graus de deformação relativa de 20, 40 e 60%; depois do forjamento foram realizados resfriamentos controlados com três meios distintos: água, óleo e ar forçado. Subsequentemente, foi realizada a caracterização mecânica e metalúrgica do aço em estudo, por meio de medidas de microdurezas e metalografias. Os resultados evidenciaram uma influência direta entre o grau de deformação e os meios de resfriamento em relação à microestrutura formada e as propriedades mecânicas do material após o seu processamento.