



## SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA XXVIII SIC

paz no plural



|                   |   |
|-------------------|---|
| <b>Evento</b>     | Salão UFRGS 2016: SIC - XXVIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS                             |
| <b>Ano</b>        | 2016  |
| <b>Local</b>      | Campus do Vale - UFRGS  |
| <b>Título</b>     | Tratamento térmico por indução eletromagnética em juntas soldadas com o processo de arco submerso |
| <b>Autor</b>      | BIANCA VIEIRA STRAGLIOTTO   |
| <b>Orientador</b> | IVAN GUERRA MACHADO   |

Tratamento térmico por indução eletromagnética em juntas soldadas com o processo de arco submerso.

Bianca Vieira Stragliotto.

Ivan Guerra Machado.

Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul - Laboratório de soldagem e técnicas conexas - LS&TC.

Atualmente com as exigências cada vez maiores das indústrias petroleiras, fazendo perfurações cada vez mais profundas, exigiu-se que a tecnologia para fabricação de tubos aumentasse ao longo dos anos, assim como seus beneficiamentos, com o não atendimento das propriedades mecânicas através da laminação e sendo obrigatório o uso de Tratamento Térmico para atingir essas exigências. Os tubos termicamente tratados vêm atender à grande demanda do mercado para exploração e produção de petróleo e gás. Nesses segmentos industriais, destacam-se os processos de endurecimento superficial, dos quais emergem os tratamentos térmicos que visam modificar as principais propriedades físicas e mecânicas dos materiais metálicos, sendo os aços, aqueles que melhor respondem a tais processos. Apesar da escassez de trabalhos científicos na literatura, o tratamento térmico por indução eletromagnética de materiais é utilizado em campos diversos da engenharia. O tratamento térmico por indução eletromagnética é sem dúvida um dos mais efetivos processos de tratamento térmico para diversas aplicações, incluindo: têmpera total, têmpera superficial, revenido, alívio de tensões, recozimento, normalização, sinterização de metais pulverizados e outros. O presente trabalho tem por objetivo estudar os efeitos do tratamento térmico por indução eletromagnética em uma junta soldada com o processo de arco submerso, no qual será submetido à variação de energia de soldagem e variações nas velocidades do tratamento térmico. O trabalho abrange a aplicação de normalização, que consiste em aquecimento a uma temperatura um pouco acima da austenitação, e resfriamento em ar, com o intuito de refinar o grão, aumentando sua resistência mecânica. O aço usado é o API 5L X65 que pertencem à classe de aço ARBL, são aços que atendem diversos setores industriais como automobilísticos e na fabricação de óleo dutos e gasodutos, devido sua alta resistência e baixa liga. No qual também apresenta boa conformidade e boa soldabilidade. Tal aplicação tem por objetivo provocar nas regiões de baixa dureza, no qual temos menor resistência, um aumento considerável na dureza. Esse procedimento melhora consideravelmente a resistência à fadiga e à abrasão. O procedimento experimental consiste tratar termicamente, por indução eletromagnética aplicando a normalização, em uma junta soldada com o processo de arco submerso, utilizando chapas de aço API 5L X65. Foi realizada a variação da energia de soldagem, divididas em energia baixa, intermediária e alta. Para cada energia de soldagem foram usados 4 corpos de prova, no qual 3 passaram por um tratamento térmico. Variando entre esses 3 corpos de prova a velocidade do tratamento térmico, no qual influencia no período que a peça estará sob tratamento. Os corpos de prova consistem em conjunto de duas chapas de 6,65mm de espessura. Os consumíveis usados foram o fluxo neutro e o arame L12 de espessura 2,38mm. Os corpos de prova tiveram suas propriedades analisadas e comparadas utilizando análises metalográficas e microdureza, para a caracterização microestrutural do aço API-5L X65. As três regiões da solda, metal base (MB), zona termicamente afetada (ZTA) e zona fundida (ZF) foram caracterizadas por microscopia de luz, e medidas de microdureza Vickers. Os resultados deste trabalho será útil para avaliar a viabilidade do tratamento térmico de indução, visando a normalização, no qual temos a obtenção de soldas com maior tenacidade.