



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2020: SIC - XXXII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2020
<b>Local</b>	Virtual
<b>Título</b>	Polimento Eletrolítico para Medição de Tensões Residuais
<b>Autor</b>	FRANCISCO DUARTE SECCHI
<b>Orientador</b>	THOMAS GABRIEL ROSAURO CLARKE

Autor: Francisco Duarte Secchi

Orientador: Prof. Thomas G. R. Clarke

## **Polimento Eletrolítico para Medição de Tensões Residuais por DRX**

A presença de tensões residuais nos projetos de engenharia tem grande importância devido ao papel que elas têm no desempenho de um componente mecânico, podendo ser benéficas ou deletérias. Um dos métodos bastante utilizados para a medição das tensões residuais é a difração de raios X (DRX), que é um método não destrutivo e de grande confiabilidade. Porém, a DRX tem a limitação da profundidade de medição, que é de poucos micrometros. Para conseguir uma medição com maior profundidade, é necessária a aplicação do método com o objetivo de remover material sem introduzir tensões residuais devido ao processo de remoção como, por exemplo, o polimento eletrolítico. Mas o polimento eletrolítico tem problemas de formação de *pitting* (dependendo dos parâmetros utilizados) e em ser feito em peças com grandes dimensões. O objetivo é fazer a remoção de camadas de maneira eficiente e sem formação de *pitting* e que possa ser aplicado inclusive em peças de grandes dimensões, através do controle dos parâmetros de tensão, tempo de exposição e temperatura. Foram definidos os parâmetros para 3 condições de material (AISI 4140, AISI 1080 laminado e AISI 1080 recozido). A curva de polarização para cada material foi obtida através de um potenciostato. Para realizar o eletropolimento inclusive em peças de grande porte, foi desenvolvido um sistema portátil. A efetividade do eletropolimento foi analisada através da inspeção visual, medição de rugosidade e cálculo de taxa de remoção. Os resultados mostram que o eletropolimento foi mais efetivo na amostra de aço 1080 recozido. Nas amostras de aço 4140 e de 1080 laminada houve passivação após poucos minutos de polimento, cessando a remoção. A amostra de 4140, apresentou-se um grande número de *pittings*, que diminuiu com o aumento da temperatura da solução.