



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2020: FEIRA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UFRGS - FINOVA
<b>Ano</b>	2020
<b>Local</b>	Virtual
<b>Título</b>	Tratamentos Superficiais a Plasma para aços Bainíticos Avançados de Resfriamento Contínuo
<b>Autor</b>	MORVAN SILVA FRANCO
<b>Orientador</b>	ALEXANDRE DA SILVA ROCHA

## RESUMO

### **TÍTULO DO PROJETO: Tratamentos Superficiais a Plasma para aços Bainíticos Avançados de Resfriamento Contínuo**

Aluno: Morvan Silva Franco

Orientador: Alexandre da Silva Rocha

### **RESUMO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO BOLSISTA**

Com a correta seleção de parâmetros de tratamentos superficiais é possível promover aumento de dureza superficial, de resistência a corrosão, de tenacidade à fratura entre outras propriedades que são de interesse para o prolongamento de vida de diversos tipos de componentes. Aços bainíticos avançados são uma nova categoria de aços com características adequadas para utilização sem que sejam necessárias diversas etapas de processamento térmico. Com o objetivo de investigar as propriedades obtidas através da engenharia de superfície de aços bainíticos avançados foram realizados tratamentos de nitretação a plasma com diferentes parâmetros de tratamento em amostras do aço 18MnCrSiMo6-4. As amostras foram discos (43 mm Ø x 10 mm de altura) seccionados de uma barra com uma serra metalográfica. As amostras foram preparadas através de lixamento gradual com lixas d'água com grão 100, 220, 400, 600 e 1200 e posteriormente polidas com pasta de diamante de 3µm. Foram realizados diversos tratamentos variando parâmetros de tempo de processamento (3, 6 e 9 horas) e de temperatura de tratamento (400, 450, 500 e 550 °C), utilizando mistura gasosa de 76% N<sub>2</sub> + 24% H<sub>2</sub> e pressão de 3 mbar. Após os tratamentos as amostras foram submetidas a ensaios tribológicos e também foram preparadas através de seccionamento com cortadora de precisão, embutidas em resina epóxi, lixadas, polidas e analisadas através de microscopia ótica, mev e microdureza. Foi observado que ambos o aumento da temperatura e do tempo de processamento promovem a formação de camadas mais profundas, entretanto o aumento elevado de temperatura pode causar redução da dureza de núcleo. A dureza superficial mais elevada foi obtida no tratamento de 500 °C por 6 h, já a camada mais profunda foi obtida no tratamento de 550 °C por 9 h. Nos ensaios tribológicos, as amostras tratadas na maior temperatura apresentaram os menores desgastes.