

PESQUISA - FAEN

**APLICAÇÃO DE REVESTIMENTOS POR PROCESSO DE SOLDAGEM POR
ELETRODO REVESTIDO (SMAW)**

Pâmela Brandão Bernal (pamela.bernal015@academico.ufgd.edu.br)

Rodrigo (Vanuza) (rodrigo@gmail.com)

Edilson Nunes Pollnow (edilsonpollnow@ufgd.edu.br)

Equipamentos e ferramentas industriais sofrem desgaste superficial ao longo de sua vida útil, o que impacta diretamente a produtividade devido a paradas na produção e necessidade de trocas de peças. Este estudo visa aumentar a vida útil de peças industriais ao aplicar modificadores de superfície, alterando a dureza do material resultante. Barras de aço de baixo carbono foram selecionadas, cortadas em corpos de prova de 15x5x1 cm e lixadas para remover impurezas. Utilizou-se 100 ml de silicato de sódio, com concentrações de 1%, 3% e 5% de Ekabor em peso. A solução, chamada de fluxo, foi aplicada em seis corpos de prova de forma perpendicular ao comprimento, com três pincelamentos espaçados para cada concentração. Os corpos de prova foram divididos em dois grupos: via úmida e via seca. O grupo via seca foi aquecido a 100°C por 1 hora e depois resfriado à temperatura ambiente. Após a soldagem sobre as faixas de fluxo, os cordões de solda foram limpos com escova de aço. Posteriormente, foi realizada a caracterização microestrutural, com corte, lixamento e polimento usando alumina de 0,3 µm. O ataque químico foi realizado com Nital 3%, conforme a norma ASTM E3-11. A análise focou na Zona Fundida (ZF) das amostras. A amostra de referência revelou ferritas aciculares e de contorno de grão. Na soldagem via úmida com 1% de boro,

observou-se ferritas aciculares, poligonais e pequenos carbeto de boro. Com 3% de boro, houve redução de ferrita acicular e aumento de ferritas poligonais e carbeto de boro. Com 5% de boro, observou-se ferritas aciculares, pequenas ilhas de carboneto e perlita, sugerindo maior dissociação de carbono da matriz ferrítica. Nas amostras soldadas via seca, houve aumento progressivo de ferritas aciculares com o teor de boro. Com 1% de boro, foram identificadas perlita discreta e ferritas poligonais. Com 3% de boro, encontraram-se ferritas de contorno de grão e carboneto dispersos. Com 5% de boro, os carbeto permaneceram dispersos, mas com regiões de maior agrupamento. Em relação à microdureza na ZF, as amostras soldadas via úmida apresentaram valores médios de $182,0 \pm 12,6$ HV (1% de boro), $208,9 \pm 17,8$ HV (3% de boro) e $203,3 \pm 7,3$ HV (5% de boro). Na soldagem via seca, os valores médios foram $195,3 \pm 5,2$ HV (1% de boro), $199,1 \pm 8,0$ HV (3% de boro) e $202,1 \pm 3,2$ HV (5% de boro). A amostra de referência apresentou $215,0 \pm 9,4$ HV. Esses resultados indicam que a adição de boro não resultou em melhoria significativa da dureza. Para estudos futuros, recomenda-se mapear os elementos químicos na ZF e investigar maiores teores de boro no fluxo de soldagem.

Agradecimentos: Este trabalho foi viabilizado graças ao apoio financeiro da Fundação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino, Ciência e Tecnologia do Estado de Mato Grosso do Sul (FUNDECT), por meio de uma bolsa de iniciação científica. Expresso minha sincera gratidão à FUNDECT pelo fomento, essencial para o desenvolvimento desta pesquisa.

Palavras-chave: revestimento; ekabor; microdureza.