

ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE A SOLDAGEM POR ELETRODO REVESTIDO E TIG EM CHAPAS FINASDaniel F. Gonçalves^{1*}, Luiz H. S. Barbosa¹¹ Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Janaúba, Minas Gerais, Brasil, 39447-790.***e-mail:** Daniel.ferreira@ufvjm.edu.br

A soldagem de chapas finas é crucial na indústria, exigindo técnicas precisas para garantir a integridade estrutural das peças. A escolha adequada do processo de soldagem minimiza deformações e assegura a qualidade das soldas, essenciais em diversas aplicações. Esta pesquisa analisa a estabilidade dos processos *Tungsten Inert Gas* (TIG) e eletrodo revestido (ER), avaliando os parâmetros de soldagem e as características macro e microestruturais das soldas. A metodologia consistiu na soldagem de chapas finas de aço SAE1020 utilizando ambos os processos com ajustes de parâmetros que forneceram melhor estabilidade e condições de soldagem, seguidos de análises detalhadas das zonas fundidas (ZF) e termicamente afetadas (ZTA). A análise microestrutural foi realizada por meio de microscopia óptica, permitindo uma visualização detalhada das características microscópicas das zonas soldadas, ZTA e ZF identificando as formações estruturais e possíveis defeitos. Os resultados da macroestrutura indicaram que o processo TIG apresentou cordões mais uniformes e sem a presença de escórias ou respingos resultando em um melhor acabamento superficial e sem necessidade de limpeza. Em contrapartida o ER gerou uma grande quantidade de escórias e respingos, exigindo uma limpeza para melhorar o acabamento superficial. Na análise da microestrutura do processo de soldagem TIG, foi observado que a ZF se mostrou mais refinada, com grãos dendríticos uniformemente distribuídos. Isso reflete um controle mais preciso da solidificação, resultando em menos defeitos e inclusões. A análise da ZTA do processo TIG revelou grãos mais finos e uma estrutura mais homogênea, o que melhora a resistência à tração e ao impacto. Por outro lado, a soldagem com eletrodo revestido apresentou uma microestrutura mais grosseira, com grãos maiores e uma estrutura dendrítica menos uniforme. A solidificação rápida levou a uma heterogeneidade no tamanho dos grãos, com áreas de grãos finos e grossos, além da presença de inclusões não metálicas. Em conclusão, o processo TIG mostrou-se mais adequado para aplicações que exigem alta precisão, qualidade e uniformidade nas soldas, enquanto o processo com eletrodo revestido pode ser mais indicado para situações em que a simplicidade e a robustez operacional são priorizadas, ainda que isso possa resultar em uma maior quantidade de defeitos estruturais. No entanto, a soldagem TIG apresenta maior custo operacional e necessita maior experiência do soldador. Nesse sentido, pode ser viável a execução de soldagem ER por ponteamto, uma prática comum em serralherias, mas se não feita com cuidado pode potencializar os defeitos da solda, causando falhas prematuras.

Agradecimentos: UFVJM, Curso de Engenharia de Materiais.