

**ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE SOLDAS TIG EXECUTADAS POR
PROFISSIONAL E POR INICIANTE****COMPARATIVE ANALYSIS BETWEEN TIG WELDS PERFORMED BY A PROFESSIONAL
AND BY BEGINNERS**

Lucca Rossato Hayashida¹; Pedro Henrique Seelig Piccinini¹; Renan Graeff¹; João Eduardo Câmara Guerra¹; Thomas Schroeder¹ e Richard Thomas Lermen²

¹Graduandos em Engenharia, Escola Politécnica, ATITUS Educação, Passo Fundo/RS, Brasil. 1117979@atitus.edu.br; pedrohenrique280803@gmail.com; graeff726@gmail.com; dudi.guerr@hotmail.com; schroederthomas@hotmail.com

²Doutor em Engenharia, Escola Politécnica, ATITUS Educação, Passo Fundo/RS, Brasil. richard.lermen@gmail.com

Resumo: A soldagem TIG (Tungsten Inert Gas) é amplamente utilizada em aplicações que exigem alta qualidade e precisão, sendo o desempenho do soldador um fator decisivo para o resultado final. O presente estudo tem como objetivo analisar a influência do soldador na qualidade de juntas soldadas pelo processo TIG. Foram confeccionadas duas amostras de solda em chapas de aço baixo carbono (100×60×3 mm), utilizando vareta de aço carbono ER70S-3 de 3,20 mm e gás de proteção argônio. Uma das soldas foi executada por um soldador experiente e tecnicamente formado, enquanto a outra foi realizada por estudantes de engenharia sem prática prévia. As observações visuais evidenciaram diferenças significativas quanto à uniformidade do cordão, penetração e presença de porosidades. A solda realizada pelo profissional apresentou cordão homogêneo, banho de fusão estável e ausência de defeitos aparentes, ao passo que a solda executada pelos alunos mostrou falhas de penetração e instabilidade do arco, atribuídas principalmente à distância inadequada do eletrodo e à velocidade irregular de deslocamento. Os resultados reforçam que a experiência prática e a formação técnica do soldador são determinantes para o controle do arco e a obtenção de soldas de alta qualidade. Constata-se que o domínio do processo TIG requer treinamento contínuo, coordenação manual e conhecimento técnico, conforme estabelecem normas como a ABNT NBR 14842 e a AWS A5.18.

Palavras-chave: Soldagem TIG. Qualidade do cordão de solda. Habilidade do soldador. Aço baixo carbono.

Abstract: TIG (Tungsten Inert Gas) welding is widely used in applications that demand high quality and precision, with the welder's performance being a decisive factor for the final result. This study aims to analyze the influence of the welder on the quality of joints produced by the TIG welding process. Two welded samples were prepared using low-carbon steel plates (100×60×3 mm), with ER70S-3 carbon steel filler rods (3.20 mm) and argon as the shielding gas. One weld was performed by an experienced and professionally trained welder, while the other was carried out by engineering students with no prior practical experience. Visual observations revealed significant differences in bead uniformity, penetration, and porosity. The weld performed by the professional exhibited a homogeneous bead, stable molten pool, and absence of visible defects, whereas the weld executed by the students showed penetration failures and arc instability, mainly due to improper electrode distance and irregular travel speed. The results emphasize that practical experience and technical training are decisive factors for arc control and for achieving high-quality welds. It is found that mastering the TIG process requires continuous training, manual coordination, and technical knowledge, as established by standards such as ABNT NBR 14842 and AWS A5.18.

Keywords: TIG welding. Weld bead quality. Welder skill. Low-carbon steel.