



## **BASES PARA O DESENVOLVIMENTO DE UM MODELO MATEMÁTICO PARA A SOLDAGEM GMAW A SER UTILIZADA NO MANIPULADOR ROBOTICO<sup>1</sup>**

*Genaro Mamani Gilapa<sup>2</sup>, Antonio Carlos Valdiero<sup>3</sup>, Pedro Andrighetto<sup>4</sup>, Cristiano Cardoso Locateli<sup>5</sup>. UNIJUÍ*

**INTRODUÇÃO:** O grande benefício da soldagem robotizada é a retirada do elemento humano do ambiente hostil, onde suporta temperaturas elevadas, com grande concentração de fumos tóxicos e radiação ultravioleta e infravermelha. Para tanto foram desenvolvidas técnicas para retirar o homem desse ambiente hostil de trabalho, daí a importância de se pesquisar e estudar a automação dos processos de soldagem. A necessidade em aumentar a produtividade, superar a escassez de trabalho qualificado e o aumento crescente das exigências de segurança elevaram a demanda pela automação, superando assim, muitos dos problemas do dia a dia da soldagem. Para a elaboração do modelo matemático foram considerados os seguintes parâmetros: velocidade de soldagem, altura do eletrodo, e como parâmetros permanentes de entrada teremos a potência de soldagem (corrente e tensão), espessura da chapa e posição e direção de soldagem. Para avaliar o modelo matemático é utilizada uma análise da geometria do cordão de solda onde foram avaliados a penetração, largura do cordão de solda. **MATERIAL E MÉTODOS:** Para elaboração do modelo foi construído um algoritmo que servira como base para a construção de um programa que será utilizada posteriormente no controle do manipulador robótico. Para a construção deste modelo foram realizados ensaios variando a velocidade de soldagem e altura do eletrodo e posteriormente analisados os efeitos sobre a geometria do cordão de solda utilizando métodos metalográficos e de análise de imagem. **RESULTADOS:** Com os resultados obtidos serão construídas curvas de comportamento para as diferentes variáveis avaliadas e posteriormente deduzidas equação que represente o comportamento e o efeito da variável analisada sobre a geometria do cordão. **DISCUSSÃO/CONCLUSÕES:** O manipulador robótico apresenta dois graus de liberdade o que no processo de soldagem GMAW(gás metal arc welding) permite apenas a variação de um parâmetro de soldagem. (velocidade de soldagem), os demais parâmetros deverão ser considerados como variáveis primárias ou seja deverão ser ajustados mecanicamente e depois informado ao sistema antes do início do processo de soldagem.

---

<sup>1</sup>Projeto de Pesquisa DETEC/UNIJUI

<sup>2</sup>Coordenador do Projeto de Pesquisa, Professor Doutor do Curso de Engenharia Mecânica

<sup>3</sup>Professor Doutor do Curso de Engenharia Mecânica

<sup>4</sup>Professor Mestre do Curso de Engenharia Mecânica

<sup>5</sup>Acadêmico, do Curso de Engenharia Mecânica