

O Projeto *Soldagem MAG em Dutos com Aços de Alta Resistência Usados na Indústria Petrolífera: Experimentos versus Simulação* visa estudar e entender fenômenos que ocorrem durante o processo da soldagem de Dutos em operação, assim como suas características posteriores à soldagem. O objetivo do presente trabalho foi estudar modelos e ferramentas numéricas para análise e comparação de dados das simulações com resultados experimentais que serão posteriormente obtidos através da execução de soldagens utilizando os modelos criados.

O software Sysweld foi utilizado para o estudo e desenvolvimento do projeto. O mesmo é voltado especificamente à soldagem e trabalha basicamente com três ambientes, sendo eles: *Mesh*, *Weld* e *Viewer*, utilizados sequencialmente para criação de modelos e execução das simulações.

O ambiente inicial é o *Visual Mesh*, neste ambiente foi possível criar as geometrias de trabalho (levando em consideração as condições de controle foi possível simplificar os modelos) e também gerar as malhas do modelo criado.

O próximo ambiente estudado é o *Visual Weld*, neste ambiente foram aplicadas todas as condições de contorno do modelo. Primeiramente foram criadas as linhas de trajetória, ou seja, as linhas onde seria realizada a soldagem. Após, foram definidos parâmetros como o local onde serão salvos os arquivos de pós-processamento, o tipo de estrutura que será simulada (corpo rígido, casca, etc.), e o material utilizado para a peça e para a solda. Com a definição do modelo mecânico foi feita a entrada dos dados relativos ao processo de soldagem (trajetória, tipo do processo, velocidade, tempo inicial, energia, eficiência do processo, comprimento, largura e espessura do cordão de solda). Seguindo para a definição final do modelamento, podem ser adicionadas condições de contorno como engastes, resfriamento e pré-carga (deslocamento ou forças prescritas). A partir destas definições foi possível executar a análise computacional.

O último ambiente utilizado é o *Visual Viewer*, neste ambiente foram observados os resultados das simulações. Para tanto, foi necessário carregar os arquivos de pós-processamento gerados. Assim pode-se obter imagens e dados no decorrer da soldagem e analisar parâmetros como as isotermas geradas durante a simulação.

Com este estudo foi possível gerar diversos modelos e executar a simulação com parâmetros diversos, deixando como complementação do trabalho a execução dos experimentos com os parâmetros utilizados e comparação direta de resultados dos experimentos versus simulação.