



## AVALIAÇÃO DE DEFEITOS SUPERFICIAIS EM UMA JUNTA SOLDADA PELO PROCESSO GMAW UTILIZANDO O ENSAIO DE LÍQUIDO PENETRANTE E INSPEÇÃO VISUAL.

**Adriane Lopes Mougo, Marcio Wagner Batista dos Santos, João Silvestre da Silva  
Vasconcelos, Luis Fernando Nazaré Marques, Carlos Alberto Mendes da Mota.**

Universidade Federal do Pará – Faculdade de Engenharia Mecânica – Instituto de Tecnologia – Rua Augusto Corrêa  
nº1, Guamá, CEP: 66075 – 110  
[mecanicaufpa@yahoo.com.br](mailto:mecanicaufpa@yahoo.com.br)

### RESUMO

O presente trabalho trata de avaliação de defeitos de uma junta soldada utilizando o processo GMAW, bem como sua inspeção visual realizada através do ensaio de líquido penetrante. Com o intuito de verificar as propriedades mecânicas da referida junta, pois sabe-se das exigências do mercado, o qual busca produtos eficazes. Para este trabalho foram utilizados os processos metalográficos, como lixamento e polimento. Por fim fez-se, então, o ensaio de líquido penetrante.

### 1. INTRODUÇÃO

Na indústria dos dias atuais é indispensável o pleno funcionamento de todos os sistemas de maneira rápida e eficaz.. A identificação e eliminação desses defeitos são importantes na questão econômica e no que diz respeito ao pleno funcionamento do processo produtivo. Ensaio não destrutivo constitui experiências a que são submetidos componentes ou superfícies de componentes para detecção de anomalias que, segundo determinados critérios e normas, se consideram inaceitáveis. Estes modos de ensaios não afetam nem danificam o funcionamento da peça, por isso é bastante utilizado em manutenção na identificação de defeitos superficiais. Os ensaios não destrutivos utilizados no presente trabalho foram a inspeção visual e o Líquido Penetrante (LP) em uma junta soldada sob o processo GMAW, com o objetivo de verificar possíveis defeitos como, por exemplo, o aparecimento de trincas, porosidade e mordedura, decorrente da especificação do procedimento de soldagem..

### 2. METODOLOGIA

Para o ensaio Visual, análise visual foi feita na seção transversal da amostra, após o corte da amostra, a superfície foi preparada através de lixamentos sucessivos nas lixas de nº 100 à 1500 mesh. Para o ensaio de Líquido Penetrante a substância VP-30 lavável a água Nº: 02 foi aplicada com lata de aerossol sobre a superfície a ser ensaiada. O tempo estipulado para ação (penetração) da substância foi de 15 minutos, e posteriormente Efetuo-se a remoção deste penetrante da superfície por meio de lavagem com água. A aplicação do revelador, D-70 Nº 03, (talco) mostrou a localização das discontinuidades superficiais com precisão e. Este método de ensaio é baseado no fenômeno da capilaridade que é o poder de penetração de um líquido em áreas extremamente pequenas devido a sua baixa tensão superficial. O poder de penetração é uma característica bastante importante uma vez que a sensibilidade do ensaio é enormemente dependente do mesmo. Defeitos e discontinuidades como trincas, porosidades, discontinuidades e outros defeitos de superfície em decorrência do processo de fabricação ou ainda de tratamentos subsequentes a esse processo, podem ser facilmente detectadas pelo ensaio de Líquido Penetrante.

### 3. RESULTADOS

O resultado da inspeção visual mostrou que não houve uma penetração adequada. Ainda no ensaio visual, após o primeiro passe de enchimento, percebeu-se que houve falta de penetração, salpicos aderidos às proximidades do cordão de solda, cratera formada no final do cordão devido à extinção repentina do arco nessa região bem como o aparecimento de mordeduras em uma das margens do cordão de solda. Em função disso, aplicou-se o segundo passe e em seguida fizemos o desbaste da margem com mordeduras. Ao inspecionar tanto as faces como a raiz do cordão de solda através do ensaio com líquido penetrante, percebeu-se que não houve a revelação de descontinuidades que viesse se caracterizar como defeito, que não fossem aquelas identificadas no ensaio visual. O ensaio com Líquido Penetrante, foi o que mostrou uma garantia, dentre os ensaios visuais, pois foram realizados com critério e orientação técnica para que o resultado fosse o mais fiel possível. O processo de soldagem aplicado – GMAW – apresentou resultado satisfatório, pois os respingos foram os mínimos possíveis, o que facilitou a execução dos ensaios visuais.

### 4. CONCLUSÕES

A partir dos resultados do ensaio visual observou-se que houve falta penetração, respingos e mordeduras, segundo os resultados deste ensaio julgou-se que seria necessário um segundo passe, daí a importância de se fazer uma inspeção para verificar a qualidade do trabalho que se está executando, no caso a junta soldada com o processo GMAW. O ensaio de Líquido Penetrante deu maior credibilidade para continuar com os procedimentos especificados para o tipo de material o qual estava sendo trabalhado, pois não houve um comprometimento da qualidade da solda por algum defeito como trincas, mordeduras e outros que tenham sido encontrados no cordão de solda.

### 5. REFERÊNCIAS

- MODENESI, Paulo. J. *Processos de Soldagem – SOLDAGEM 1*. UFMG. Novembro/2000. 20 p.  
CHIAVERINE, Vicente. *Tecnologia Mecânica. Estrutura e Propriedade das Ligas Metálicas. VOL.I*. São Paulo, 2ª Edição. Editora MAKRON Books, 1986.  
QUITES. A. *Introdução a Soldagem a Arco Voltaico*. Florianópolis, Editora Soldasoft, 2002.