

# CLASSIFICAÇÃO DE DESCONTINUIDADES EM JUNTAS SOLDADAS UTILIZANDO MÁQUINAS DE VETORES-SUORTE TREINADAS A PARTIR DE SINAIS DE ULTRASSOM SIMULADOS NUMERICAMENTE

XXXVIII Encontro de Iniciação Científica

Pedro Paulo Nunes Maia, Fabrício Damasceno Braga, Elineudo Pinho de Moura

O ensaio não destrutivo por ultrassom apresenta-se como uma ferramenta fundamental para os controles de qualidade e de segurança na indústria. Juntas soldadas, por exemplo, são elementos que necessitam de cautelosas inspeções por apresentarem uma considerável sensibilidade à formação e à propagação de descontinuidades. Entretanto, a análise dos sinais resultantes dessas inspeções demanda operadores altamente capacitados e com elevado nível de experiência, para que seja realizada a devida caracterização e classificação das descontinuidades. Esta tarefa pode ser realizada por modelos de classificação, que, aliados a simulações numéricas, podem ser utilizados como alternativas rápidas, baratas e eficazes para resolução destes problemas. Neste trabalho, foi avaliado o desempenho de máquinas de vetores-suorte na classificação de sinais ultrassônicos referentes a três classes de descontinuidade em juntas soldadas: falta de penetração, porosidade e trinca. Foram realizadas classificações envolvendo sinais capturados experimentalmente por meio da técnica de tempo de percurso da onda difratada e sinais obtidos através de simulações desta técnica. Ademais, foi avaliada a utilização de uma abordagem de classificação hierárquica em comparação à abordagem convencional de classificação Um-Contra-Todos. Os resultados obtidos são promissores e indicam que boas taxas de acerto podem ser obtidas na classificação de sinais ultrassônicos realizada por máquinas de vetores-suorte treinadas a partir de sinais simulados. Agradecimentos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) por ter fomentado a pesquisa realizada pelo bolsista envolvido no projeto.

Palavras-chave: Inspeção por Ultrassom. Simulações Numéricas. Máquinas de Vetores-Suorte. Classificação Hierárquica.