

**A Ciência e os caminhos do desenvolvimento**

**ESTUDO SOBRE A PREVISÃO DE FALHA DE UM ALUMÍNIO 7075  
TRATADO TERMICAMENTE UTILIZANDO TEORIA DAS  
DISTÂNCIAS CRÍTICAS**

*Larissa Gomes Simão, Eduardo Atem de Carvalho, Marcelo Zanco de Campos*

A Teoria das Distâncias Críticas (TDC) vem sendo usada no campo da engenharia e é incluída frequentemente em modelos de fraturas mecânicas mais complexas. Há uma necessidade de mais trabalhos que avaliem a confiabilidade dos métodos da Teoria das Distâncias Críticas e sua relação com outras teorias da fratura, como a Mecânica da Fratura Linear Elástica. Sendo assim, a partir de entalhes singulares que amplifiquem os efeitos de concentração de tensões em corpos de prova de um metal não ferroso tratado termicamente pretende-se simular as descontinuidades presentes em componentes mecânicos. O Al é um metal que possui um ótimo conjunto de propriedades incluindo excelente usinabilidade, o que auxilia, no âmbito acadêmico, a fabricação de corpos de prova para uma ampla gama de ensaios mecânicos, um dos fatores, além do baixo custo, quando comparado ao aço, que o levaram a ser selecionado para a presente pesquisa. Todavia, o alumínio puro possui uma resistência mecânica limitada, neste contexto, as indústrias trabalham na produção de ligas de Al com propriedades mecânicas mais elevadas. Dentre estas, encontram-se as ligas tratáveis termicamente da série 7XXX, como a liga de alumínio 7075-T6 possível de ser solubilizada e envelhecida artificialmente em busca de seu endurecimento por precipitação. Contudo, este último em um regime de envelhecimento natural levaria dias. Logo, o trabalho em questão teve a intenção de, além dos estudos mencionados anteriormente, ajustar os parâmetros temperatura e tempo para a sequência de tratamentos que constituem o T6. Pretende-se associar a caracterização da liga conforme recebida, solubilizada e temperada e superenvelhecida ao comportamento mecânico da mesma nas condições citadas. Para alcançar todos os objetivos mencionados, os ensaios de tração e flexão com e sem entalhe estão sendo realizados e terão seus resultados aplicados aos métodos da TDC e associados com a caracterização das amostras por meio de microscopia confocal, MEV, EDS e DRX a fim de entender o comportamento em fratura do material. Análise por espectrometria óptica da liga conforme recebida e um estudo acerca de uma preparação metalográfica adequada a liga de Al 7075 também foram objetivos alcançados e de importância para o andamento da presente pesquisa.

Palavras-chave: Liga de alumínio 7075, Teoria das Distâncias Críticas, Envelhecimento artificial.

Instituição de fomento: Capes