

## IDENTIFICAÇÃO DOS PARÂMETROS DA FADIGA EM TESTES DE FADIGA TORCIONAL NA REGIÃO LCF<sup>1</sup>

Cleide Vieira<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Vinculado ao projeto “Avaliação dos parâmetros de fadiga sob carregamento de fadiga torcional por meio experimental e Análise de Elementos Finitos na região LCF”.

<sup>2</sup> Orientador, Departamento de Tecnologia Industrial CEPLAN – cleide.vieira@udesc.br.

Há cerca de 160 anos, a falha por fadiga vem sendo estudada. Novos conceitos estão sendo propostos para compreender o comportamento da fadiga dos materiais e estes conceitos ainda são limitados a determinadas condições, como fadiga de baixo ciclo (LCF) e alto ciclo (HCF), tipo de carregamento, a amplitude do carregamento constante e variável, tipo de materiais, entre outros. No entanto, nenhum conceito pode ser considerado universal, devido a diversidade de considerações. Assim, o presente trabalho tem o objetivo de determinar experimentalmente e avaliar por análise de elementos finitos (MEF) as propriedades da fadiga sob carregamento de torção pura na região de baixo ciclo (LCF).

Os materiais investigados são duas condições da liga de alumínio A356 com tratamento térmico T6 e modificada com estrôncio Sr e T6, denotados por A356+T6 e A356+Sr+T6, respectivamente. Os corpos de prova (CP) foram usinados de acordo com a Norma ISO 1352:2011, que especifica os testes de fadiga em temperatura ambiente com torque controlado para Materiais Metálicos. Os ensaios foram realizados na ‘Máquina de Fadiga para Torção Baseada em Desbalanceamento Rotativo’, ilustrada na Figura 1, com torque controlado, amplitude constante,  $R = -1$  e com a taxa de aquisição de 600 pontos por segundo.

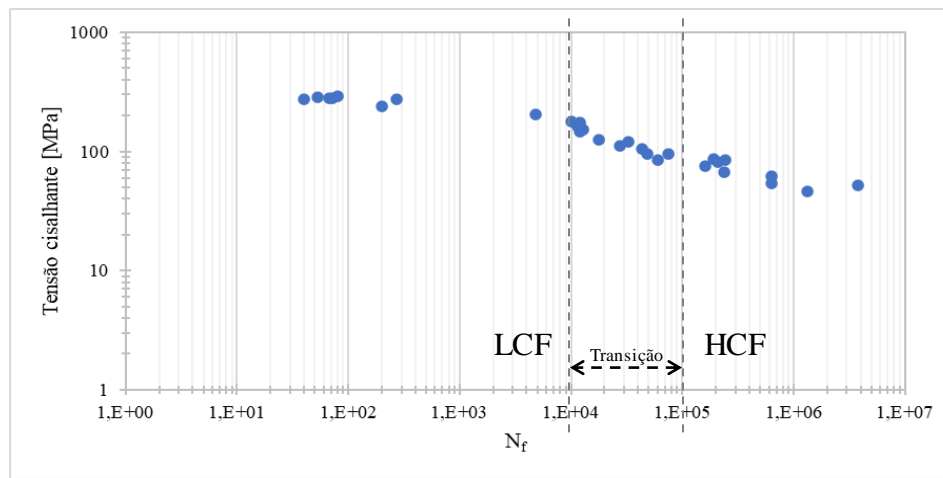
Figura 1 - Máquina de Fadiga para Torção Baseada em Desbalanceamento Rotativo.



Fonte: Vieira, Barbieri, Verran (2017).

A Figura 2, apresenta os resultados obtidos experimentalmente do número de ciclos ( $N_f$ ) em função da tensão cisalhante [MPa], na região de baixo ciclo (LCF) da liga de alumínio A356+T6. Para a região de baixo ciclo podemos considerar  $LCF < 10^4 - 10^5 N_f$  segundo alguns autores, e podemos afirmar que a região entre  $10^4 - 10^5 N_f$  seriam a região de transição entre baixo e alto ciclo. Foram obtidos dados próximos da região  $N_f = 10^1$ , o que vai possibilitar com precisão a determinação das propriedades da fadiga da liga considerada. Esses dados serão avaliados pelo método de Elementos Finitos (MEF).

Figura 2 – Resultado experimental da liga A356+T6.



Fonte: autora

**Palavras-chave:** Fadiga de baixo ciclo (LCF), Torção, Propriedades da fadiga.