

## Cap. 2 ABORDAGEM TENSÃO-VIDA

### **TRABALHO DE APLICAÇÃO 1**

Ensaio de fadiga por flexão rotativa ( $R = -1$ ) foram realizados empregando-se 12 corpos-de-prova de uma liga de alumínio. Os resultados, em termos do número de ciclos para a falha, são mostrados na Tabela 1. Desconsiderando uma eventual necessidade de correção para o caso uniaxial, pede-se:

1. Determine a curva S/N pelo método dos mínimos quadrados e os valores  $\sigma'_f$  e  $b$ ;
2. Assumindo a distribuição Log-Normal e empregando os limites de tolerância de Owen, determine a curva Lower-Bound R90C90;
3. Admitindo agora que o comportamento do material possa ser ajustado pela distribuição de Weibull, determine os parâmetros de inclinação  $m$  e vida característica  $b$  para as tensões adotadas nos ensaios. Suponha  $m$  constante da faixa de tensões analisada. Sugestão: empregar o programa Minitab;
4. Para a amplitude de tensão de 194 MPa, determine a vida confiável  $N(90\%)$  estimada pela distribuição de Weibull e a vida R90C90. Compare os valores;
5. Suponha agora que esta liga seja usada na fabricação de um tubo de parede fina, com raio interno de 100 mm e espessura de parede igual a 2 mm. Este tubo será submetido à pressurização cíclica, com a pressão variando de zero a 5,2 MPa. Desprezando os efeitos de borda, estime a vida média em fadiga para este carregamento. Estime também a vida para R90C90.

Tabela 1. Resultados dos ensaios.

<b>Vida (ciclos)</b>	<b>Tensão máxima(MPa)</b>
166500	247
55100	247
146800	247
485200	212
300000	212
765800	212
473900	194
412000	194
912500	194
546700	177
1000000	177
4334200	177