

## Dimensionamento de uma máquina de ensaio de fadiga por flexão rotativa

Igor Ivan Dalmolin<sup>1</sup>, Cristian Jardel Schneider<sup>1</sup>, Jefferson Morais Gauterio<sup>1</sup>,  
Vitor Hugo Machado da Silveira<sup>1\*</sup>  
\*Orientador

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) -  
*Campus Ibirubá. Ibirubá, RS*

Os componentes mecânicos dos mais variados equipamentos estão sempre sujeitos a alguma falha. Quando tal mecanismo está sujeito a esforços dinâmicos e oscilantes, ele pode apresentar uma falha por fadiga, que ocorre com uma tensão abaixo do limite de resistência do material. A fadiga representa cerca de 90% das falhas nos materiais. Os equipamentos agrícolas sofrem sobrecargas imprevisíveis durante os ciclos de carregamento, estas acabam gerando trincas e propagando-as até a falha do componente. O objetivo desse trabalho é estabelecer um modelo de máquina de ensaio de fadiga de baixo custo, realizando o dimensionamento e modelagem em software CAD dos componentes mecânicos necessários para a sua construção. A modelo de máquina de ensaio de fadiga escolhido foi o de flexão rotativa, devido a sua maior simplicidade, nele o corpo de prova sofre solicitações de flexão enquanto gira em torno de um eixo. O dimensionamento dos componentes da máquina foi realizado para fraturar um corpo de prova padrão através da ação de um motor de 4 CVs de potência e 1750 rpm de velocidade angular. O material escolhido para os eixos foi o aço SAE 8640, que apresenta um limite de escoamento de 618 Mpa. A carga a ser utilizada para o ensaio é de 215N, dimensionada para romper um corpo de prova especificado pela norma ASTM E 466. O diâmetro mínimo do eixo é de 42mm, o mesmo foi definido pelo critério de fadiga de Soderberg. Os componentes da máquina de ensaio de fadiga foram modelados no software CAD SolidWorks. De maneira geral a máquina de ensaio de fadiga apresenta os seus componentes mecânicos dimensionados e modelados. A mesma tornará possível a demonstração prática do ensaio para os alunos do *Campus Ibirubá*, bem como a possibilidade da criação de parcerias com empresas metal mecânicas da região para a realização de ensaios de fadiga em componentes dos equipamentos agrícolas produzidos. As próximas etapas do trabalho serão a fabricação dos componentes mecânicos e o desenvolvimento do sistema elétrico da mesma.

**Palavras-chave:** Fadiga. Máquina de ensaio. Flexão rotativa.