

Construção e instrumentação de uma bancada tribológica de baixo custo

Bernardo Rota¹, Felipe Rodrigues de Freitas^{1*}

^{*}Orientador

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

Devido à globalização, para que uma empresa tenha uma maior competitividade no mercado ela necessita aumentar a sua produtividade, a qual pode ser obtida pela redução do tempo improdutivo de uma máquina, prolongando ao máximo o tempo entre manutenções e a vida útil de componentes e equipamentos. Em todos os tipos de indústria há sempre a necessidade de utilizar maquinários cujos componentes mecânicos estão em contato uns com os outros, e este contato entre as superfícies gera desgaste nas peças devido ao atrito, resultando em perdas na qualidade do produto e até mesmo na parada da máquina devido a sua falha. Para analisar e melhor compreender os fenômenos de desgaste, são mensurados parâmetros de temperatura, vibração, ruído e taxa de desgaste superficial, medidos por equipamentos chamados de tribômetros, onde é possível realizar a caracterização tribológica de diferentes materiais e a eficácia de lubrificantes. A tribologia é um campo da ciência que aplica uma análise operacional para problemas de grande significância econômica como confiabilidade, manutenção, e desgaste de equipamentos. Neste contexto o estudo da tribologia apresenta grande relevância para o curso de Engenharia Mecânica, entretanto, os equipamentos para o estudo da tribologia possuem alto custo inviabilizando momentaneamente um estudo prático. Com essa perspectiva pretende-se desenvolver um tribômetro de baixo custo para fins didáticos e de pesquisa. Para tanto, buscou-se soluções para a aquisição do sinal de vibração e dados de temperatura, bem como a leitura, interpretação e tratamento destas informações. Com a proposta de baixo custo optou-se pela utilização da plataforma Arduino, um transdutor piezoelétrico para a leitura de vibração e um termistor para a leitura de temperatura. A partir do manual do transdutor piezo elétrico e de projetos utilizados na plataforma arduino foi elaborado um circuito elétrico e a partir dele foi confeccionada uma placa de circuito impresso (PCI). Com o sistema de aquisição de dados construído se obteve os sinais de vibração e temperatura e no momento o projeto busca tratar esses sinais. Em vista a relevância da tribologia, e seu campo de aplicação, é notória a importância do seu estudo no curso da Engenharia Mecânica. Com o desenvolvimento e construção da bancada tribológica de baixo custo será viabilizado no IFRS, *Campus Ibirubá*, estudos práticos sobre tribologia, contribuindo para a formação acadêmica dos discentes.

Palavras-chave: Tribologia. Tribômetro. Desgaste.