

Desenvolvimento de sistemas de medição baseados em computador para uso em bancadas didáticas de Acústica e Vibrações de Sistemas Mecânicos

AMANDA TONEL LIMA (Autor), Gustavo Paulinelli Guimarães (Orientador)

Neste projeto foram desenvolvidos projetos de instrumentação para duas bancadas já projetadas em outro Projeto Pró-Ativa (para disciplina de Vibrações de Sistemas Mecânicos), bem como um sistema de medição e análise de sinais dedicado para duas bancadas didáticas já construídas (disciplina de Acústica). Os projetos de instrumentação permitiram a especificação de sensores e sua localização no projeto mecânico das bancadas de Vibrações Mecânicas, incluindo distribuição do cabeamento prevenindo possíveis interferências. Para as duas bancadas de Acústica, foi instalado um alto-falante em cada bancada utilizando um suporte de nylon projetado em SolidWorks e posteriormente usinado, além de dois microfones de eletreto em cada bancada com módulos amplificadores para realizar as medições. Foi construída também uma caixa de conexões para cada bancada, com conectores P10 para o amplificador, dois conectores BNC para a placa de aquisição de dados NI-9234 e um conector USB fêmea para alimentação dos microfones. O desenvolvimento do sistema de medição foi feito utilizando a plataforma LabVIEW. O software foi desenvolvido com uma interface simples e intuitiva, de modo a facilitar seu uso pelos alunos. Ele permite aos alunos a configuração de parâmetros como taxa de aquisição, número de amostras, canais de aquisição e alternância entre ruído branco ou sinal senoidal, como sinal de excitação. Ao executar o programa, ele apresenta os resultados das medições de forma clara e didática, sendo possível armazenar arquivos com os resultados para análise do aluno e posterior confecção de relatórios. Todas as ações deste trabalho permitem incluir elementos de demonstração prática nas aulas, melhorando a qualidade da aprendizagem.

Instituição de Ensino: Universidade Federal de Ouro Preto