



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE**  
 UNIDADE ACADEMICA DE ENG. DE PRODUCAO  
 Rua Aprigio Veloso, 882, - Bairro Universitario, Campina Grande/PB, CEP 58429-900  
 Telefone: (83) 2101-1100  
 Site: <http://cct.ufcg.edu.br>

### RELATÓRIO DE ATIVIDADES DO ALUNO

<b>Programa:</b>	PIBITI
<b>Título do Projeto</b>	DESENVOLVIMENTO DE UM ANALISADOR MODULAR DE BAIXO CUSTO – MÓDULO DE ANÁLISE DE DEFEITOS EM ROLAMENTOS
<b>Aluno:</b>	José Savyo Soares Lira
<b>Orientador:</b>	Richard Senko

<b>Atividades Realizadas:</b>	<p>Durante os últimos oito meses, foram realizadas reuniões periódicas com o objetivo de alinhar o andamento das atividades e discutir soluções técnicas a serem implementadas no desenvolvimento do sistema modular. Esses encontros foram fundamentais para garantir a integração entre as etapas do projeto e a tomada de decisões estratégicas. No momento, a equipe aguarda a abertura do prazo para submissão do resumo e do trabalho completo ao XLVI Ibero-Latin American Congress on Computational Methods in Engineering (CILAMCE 2025), cuja data está prevista para o próximo dia 10 de abril.</p>
<b>Comparação entre o plano original e o executado:</b>	<p>Desde o início da pesquisa, vem sendo realizada uma revisão bibliográfica contínua sobre análise de defeitos em rolamentos. Essa etapa está prevista para ser mantida ao longo de todo o projeto, com o intuito de incorporar constantemente novos conhecimentos, identificar aplicações relevantes e atualizar as estratégias de desenvolvimento. A partir desse levantamento teórico, foi possível definir as diretrizes para a execução dos experimentos: Seleção dos Sensores, Avaliação das Bibliotecas de Sinais de rolamentos, Desenvolvimento da API, Definição dos defeitos de rolamentos a serem avaliados, início dos experimentos.</p> <p>A seleção dos sensores a serem integrados ao microcontrolador foi concluída no mês de janeiro, selecionando o acelerometro MPU6050 e mantendo Raspberry pi 3B+ como plataforma base assim como em pesquisas anteriores, cumprindo integralmente o cronograma estabelecido no plano de trabalho original.</p> <p>Durante o processo de implementação do módulo de análise de rolamentos em sistemas rotativos, surgiram alguns problemas críticos relacionados à estrutura de teste disponível no Laboratório de Vibrações e Instrumentação (LVI). Como essa fase estava prevista para ser finalizada até o mês de maio, as adaptações necessárias estão sendo realizadas dentro do prazo, mantendo o projeto em conformidade com o planejamento inicial.</p> <p>No entanto foram utilizadas bibliotecas com sinais de defeitos em rolamentos para o desenvolvimento das novas APIs utilizando duas base de dados de defeitos de rolamentos a Rolling Bearing Fault Diagnosis Dataset da Case Western Reserve University e a PHM Society Bearing Dataset</p>

	<p>da PHM Society, inclusive com antecedência em relação ao cronograma. Por esse motivo, está prevista a realização de ajustes e aprimoramentos contínuos ao longo do desenvolvimento, em paralelo à revisão bibliográfica em andamento.</p> <p>Os testes experimentais ainda não foram iniciados devido às adequações técnicas no sistema rotativo. No entanto, como essa etapa está programada para ser finalizada até julho, o andamento geral do projeto segue de acordo com o cronograma.</p> <p>A elaboração de relatórios e a redação de artigos científicos foram iniciadas em setembro de 2024, com foco na produção de um artigo para uma revista científica de alto impacto; o qual está na fase de revisão dos autores, na entrega do relatório parcial de atividades e na submissão de trabalho ao XLVI Ibero-Latin American Congress on Computational Methods in Engineering (CILAMCE 2025).</p>
<b>Outras atividades:</b>	<p>A elaboração de relatórios e a redação de artigos científicos foram iniciadas em setembro de 2024, com foco na produção de um artigo para uma revista científica de alto impacto; o qual está na fase de revisão dos autores, na entrega do relatório parcial de atividades e na submissão de trabalho ao XLVI Ibero-Latin American Congress on Computational Methods in Engineering (CILAMCE 2025).</p>
<b>Resultados preliminares:</b>	<p>A partir da revisão bibliográfica realizada, foram definidos os tipos de defeitos que serão reproduzidos experimentalmente nos rolamentos utilizados no Laboratório de Vibrações e Instrumentação (LVI). Os defeitos selecionados compreendem falhas na pista interna, na pista externa e nas esferas dos rolamentos. Para simular o defeito na pista interna, serão aplicados riscos e pequenos furos diretamente na superfície da pista. Já o defeito na pista externa será induzido de maneira semelhante, com a adição de danos mecânicos localizados. No caso das esferas, será aplicada uma deformação controlada com o objetivo de simular falhas estruturais típicas. Os rolamentos contendo esses defeitos serão testados em três diferentes faixas de rotação: 12 Hz, 25 Hz e 50 Hz, escolhidas estrategicamente para evitar interferências da rede elétrica e suas harmônicas, garantindo maior confiabilidade nos dados adquiridos. Os sinais de vibração serão coletados nas direções axial e radial a partir do mancal onde o rolamento defeituoso estiver instalado, e os dados obtidos serão analisados individualmente, considerando cada tipo de defeito e cada condição de rotação. O objetivo é validar a capacidade do analisador de identificar padrões característicos e distinguir entre os diferentes tipos de falhas simuladas, contribuindo para a avaliação de seu desempenho em aplicações reais de diagnóstico de defeitos em sistemas rotativos.</p>



Documento assinado eletronicamente por **José Sávyo Soares Lira, Usuário Externo**, em 19/05/2025, às 11:31, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 8º, caput, da [Portaria SEI nº 002, de 25 de outubro de 2018](#).



Documento assinado eletronicamente por **RICHARD SENKO, PROFESSOR(A) DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 19/05/2025, às 11:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 8º, caput, da [Portaria SEI nº 002, de 25 de outubro de 2018](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://sei.ufcg.edu.br/autenticidade>, informando o código verificador **5472707** e o código CRC **28AE01BD**.