

XX CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA  
GRANDE



## Aperfeiçoamento do analisador modular de baixo custo em desenvolvimento

José Sávyo Soares Lira<sup>1</sup>, Richard Senko<sup>2</sup>

### RESUMO

O monitoramento e avaliação de máquinas em operação contínua é de vital importância no setor industrial, principalmente considerando a alta concorrência e a busca por produtos de alta qualidade sem aumentar custo de fabricação, porém, a falta de manutenção adequada aumenta possibilidade dos equipamentos sofrerem com falhas ou paradas inesperadas, ocasionando aumento no custo. A manutenção preditiva é usada para antecipar e encontrar esses tipos de problemas antes que causem problemas que levam ao descarte do equipamento. No entanto, para aplicar esse tipo de manutenção, alguns analisadores são utilizados para manter atualizado o estado do maquinário fazendo análises não destrutivas ou coletando informações como vibrações, temperaturas e velocidades de rotação. Investimentos nesses analisadores pode ser comum para grandes indústrias com capital estável, no entanto, para as indústrias de médio e pequeno porte pode ser encarado com um risco para saúde financeira, principalmente em tempos incertos. Aproveitando a atual expansão de microcontroladores e sensores de baixo custo, o objetivo deste trabalho é dar continuidade aperfeiçoando de um analisador modular de baixo custo que, em projetos passados, foi iniciado com os módulos de vibrações, temperatura, velocidade de rotação e balanceamento de sistemas rotativos aplicando o microcomputador Raspberry Pi 3B+.

**Palavras-chave:** Microcontroladores, modularidade, manutenção preditiva, custo, sistemas rotativos.

---

<sup>1</sup>José Sávyo Soares Lira do <Engenharia Elétrica>, Departamento de <Engenharia elétrica e informática>, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: [josesavyo.lira@ee.ufcg.edu.br](mailto:josesavyo.lira@ee.ufcg.edu.br)

<sup>2</sup><Richard Senko>, <Professor Orientador>, <Engenharia de Produção>, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: [richard.senko@ufcg.edu.br](mailto:richard.senko@ufcg.edu.br)

## **Aperfeiçoamento do analisador modular de baixo custo em desenvolvimento**

### **ABSTRACT**

The monitoring and assessment of machines in continuous operation are of paramount importance in the industrial sector, particularly considering the intense competition and the pursuit of high-quality products without increasing manufacturing costs. However, the lack of proper maintenance increases the likelihood of equipment experiencing failures or unexpected shutdowns, resulting in cost escalation. Predictive maintenance is employed to anticipate and detect such issues before they escalate to the point of equipment disposal.. However, to implement this type of maintenance, certain analyzers are employed to keep the machinery's condition up-to-date by conducting non-destructive analyses or collecting information such as vibrations, temperatures, and rotational speeds. Investing in these analyzers may be common for large industries and becomes a risky investment for medium and small-sized industries, particularly in uncertain times. Taking advantage of the current proliferation of low-cost microcontrollers and sensors, the aim of this work is to continue improving the low-cost modular analyzer that was initiated in previous projects. This analyzer initially included modules for vibration, temperature, rotational speed, and balancing of rotary systems, employing the Raspberry Pi 3B+ microcomputer.

**Keywords:** Microcontrollers, modularity, predictive maintenance, cost, rotary systems.