



## **Desenvolvimento de um sistema SCADA para monitoramento de variáveis ambientais e industriais**

Acadêmicos: Joselam Teixeira Pereira, Nicolas Galis de Almeida, Pablo Cardoso Cunha Araújo, Marlos Rodovalho Borges

Prof. Marcelo Lucas  
marcelo.lucas@uniube.br

Prof. Edilberto Pereira Teixeira  
edilberto.teixeira@uniube.br

Prof. Mauro Luiz Begnini  
mauro.begnini@uniube.br

### **Resumo**

A crescente demanda por eficiência e segurança em ambientes industriais ressalta a importância de monitorar, em tempo real, variáveis críticas como pressão, temperatura, umidade, altura, nível e distância. Neste contexto, este trabalho descreve o desenvolvimento de um sistema de aquisição de dados baseado na plataforma Arduino, projetado para coletar, armazenar e exibir informações de maneira intuitiva. Essa abordagem representa uma solução acessível e eficaz para otimizar processos industriais e laboratoriais. A metodologia aplicada incluiu a seleção e integração de sensores específicos ao microcontrolador Arduino, garantindo alta precisão nas medições realizadas. Os dados adquiridos são transmitidos por meio do protocolo Modbus, viabilizando o acesso remoto e a posterior análise histórica das informações armazenadas. O sistema foi rigorosamente testado para validar sua estabilidade e robustez, demonstrando eficácia em diferentes contextos industriais. Além disso, a solução apresenta flexibilidade para adaptação a variados cenários, promovendo melhorias no controle de processos e na redução de custos operacionais. Os resultados obtidos destacam a criação de um sistema integrado e funcional, capaz de monitorar e controlar variáveis como temperatura e níveis de líquidos. O sistema demonstrou eficiência tanto na aquisição de dados em tempo real quanto na execução de ações automáticas com base em algoritmos personalizados. A combinação de sensores, microcontroladores e protocolos de comunicação resultou em uma estrutura confiável, robusta e tecnicamente avançada. O projeto também ofereceu aos desenvolvedores uma oportunidade prática de adquirir habilidades em programação, controle PID e supervisão de processos com sistemas SCADA, consolidando um

aprendizado multidisciplinar e relevante para a automação industrial. A implementação do sistema destacou a integração entre eletrônica analógica, sistemas digitais e microcontroladores, oferecendo uma visão prática e abrangente sobre como esses elementos se conectam em soluções voltadas à automação industrial. Durante o desenvolvimento, atividades como o condicionamento de sinais e a criação de interfaces homem-máquina (IHM) fortaleceram as capacidades de resolução de problemas e integração de diferentes áreas da engenharia. No futuro, sugere-se a incorporação de um controlador PID, o que ampliará as possibilidades do sistema em termos de ajustes automáticos e maior otimização de processos industriais. A combinação de supervisão remota, controle em tempo real e análise histórica demonstra o potencial do sistema como uma ferramenta essencial para a Indústria 4.0, promovendo maior eficiência, economia de recursos e segurança operacional. Assim, o sistema destaca-se como uma solução tecnicamente eficaz, economicamente viável e com impacto significativo na capacitação de profissionais, preparando-os para enfrentar os desafios da indústria moderna de maneira dinâmica e inovadora.

**Palavras-chave:** monitoramento; eficiência; automação; supervisão remota.