

Desenvolvimento de módulos para interfaceamento entre Arduino: atuadores e sensores de bancadas didáticas comerciais

Nicolas Henrique Janner¹, Thiago Tartari Bisognin¹, Alisson Dalsasso Correa de Souza^{1*} Orientador

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) –
Campus Erechim

O projeto tem como objetivo desenvolver uma placa de circuito que facilite a intercomunicação entre o microcontrolador Arduino Nano e a bancada didática elétrica. O problema central abordado é a complexidade dos circuitos, que gera erros humanos e queima de componentes durante as ligações elétricas. A proposta busca tornar o uso de microcontroladores com atuadores de alta tensão mais acessível e seguro, contribuindo para a melhoria da qualidade do ensino técnico e superior. O principal objetivo é integrar facilmente todas as portas digitais do Arduino Nano à bancada didática, por meio do desenvolvimento e produção de placas de circuito funcionais. O projeto iniciou-se a partir da necessidade de simplificar a intercomunicação entre os sistemas. Após a definição dos materiais — como optoacopladores, transistores MOSFET, resistores e o próprio Arduino Nano —, foi criada uma versão reduzida e simplificada para testes. A montagem foi feita em uma placa de cobre corroída, onde os componentes foram soldados manualmente. Durante o desenvolvimento, surgiu o desafio de produzir as placas com maior precisão. Para superar essa limitação, o projeto foi ampliado com a adaptação de uma impressora 3D, permitindo a troca rápida entre ferramentas (bico de extrusão e caneta) e facilitando o processo de fabricação das placas. Essa etapa exigiu pesquisa, modificações estruturais e a produção de peças impressas em 3D, adaptadas às necessidades específicas da impressora utilizada. Diversos testes foram realizados para garantir a qualidade e funcionalidade do sistema. Atualmente, tanto o design da placa quanto o acessório da impressora 3D estão em estágio avançado de desenvolvimento. Os testes iniciais com a versão simplificada da placa confirmaram a viabilidade técnica do conceito, enquanto a adaptação da impressora 3D apresentou melhorias significativas na precisão de produção. O trabalho está progredindo conforme o planejado, com perspectivas positivas para a conclusão dos objetivos principais. Em síntese, o projeto oferece uma contribuição relevante à educação tecnológica, ao simplificar a aprendizagem prática em eletrônica e reduzir danos a componentes. A otimização da fabricação das placas, por meio da impressora 3D adaptada, garante replicabilidade, segurança e qualidade, tornando o processo mais eficiente e acessível aos estudantes e instituições de ensino.

Palavras-chave: Interfaceamento; Arduino; Mecatrônica

Modalidade: Ensino