



DESENVOLVIMENTO DE MÁQUINA CNC A LASER DE BAIXO CUSTO PARA SUPORTE AOS PROJETOS MAKERS NO AMBIENTE ACADÊMICO

Ramon Ferreira de Andrade Feitosa (Acadêmico do Curso de Engenharia Elétrica do IFPE Campus Pesqueira)

José Leandro da Silva (Acadêmico do Curso de Engenharia Elétrica do IFPE Campus Pesqueira)

Christian Araujo de Souza (Acadêmico do Curso de Engenharia Elétrica do IFPE Campus Pesqueira)

Davy Cordeiro Chacon (Acadêmico do Curso de Engenharia Elétrica do IFPE Campus Pesqueira)

Bemielson Gletson da Silva Bezerra (Orientador)

Email: rfaf@discente.ifpe.edu.br, jsl@discente.ifpe.edu.br, christian.araujo96@outlook.com, dcc@discente.ifpe.edu.br, bemielison.bezerra@pesqueira.ifpe.edu.br

1. INTRODUÇÃO

A integração entre teoria e prática é um dos pilares fundamentais no processo de formação acadêmica, especialmente em cursos de engenharia elétrica. Nesse contexto, o presente texto descreve um notável projeto que visa alcançar esse objetivo ao desenvolver um protótipo de máquina CNC a laser, destinada tanto ao uso educacional como à promoção de práticas sustentáveis na engenharia.

A máquina CNC a laser, uma tecnologia avançada de manufatura, não apenas permite aos estudantes aplicar os conhecimentos teóricos adquiridos em sala de aula, mas também desafia-os a explorar a criatividade na concepção e fabricação de diversos objetos. Além disso, esse projeto ressalta a importância da reutilização de componentes descartados e do uso de materiais sustentáveis, contribuindo para a conscientização dos alunos sobre a responsabilidade ambiental e a viabilidade de soluções sustentáveis na engenharia.

No âmbito educacional, esse protótipo pode ser facilmente replicado por outras instituições de ensino, proporcionando a estudantes em todo o mundo uma experiência enriquecedora que os prepara para enfrentar desafios do mundo real e tornarem-se profissionais engajados e capacitados.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Para a concepção e construção do protótipo da máquina CNC a laser voltada para fins educacionais e sustentáveis, foram empregados materiais cuidadosamente selecionados para atender aos objetivos do projeto. A estrutura principal da máquina foi montada a partir de perfis de alumínio reciclados, contribuindo para a reutilização de recursos e redução do impacto ambiental. Além disso, peças customizadas foram fabricadas utilizando uma impressora 3D que utiliza materiais sustentáveis, como PLA (ácido polilático) biodegradável.

Essa abordagem demonstrou a viabilidade de soluções sustentáveis na engenharia e promoveu a conscientização dos alunos sobre práticas ecológicas. O método de fabricação da máquina CNC a laser envolveu uma equipe multidisciplinar de estudantes de engenharia elétrica, que aplicou seu conhecimento teórico e prático para montar os componentes eletrônicos, como motores de passo e controladores de movimento, além de instalar o sistema de laser de alta precisão.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O protótipo da máquina CNC a laser desenvolvido para fins educacionais e sustentáveis apresentou resultados altamente promissores, alinhados com os objetivos centrais do projeto. Durante os extensos testes e experimentações realizados, a máquina demonstrou uma notável precisão no processo de corte e gravação a laser. Essa precisão permitiu a fabricação de objetos complexos com detalhes minuciosos, destacando o potencial significativo dessa tecnologia para aplicações educacionais e práticas.

Um dos principais destaques deste projeto foi a integração interdisciplinar que proporcionou aos estudantes envolvidos. Eles tiveram a oportunidade única de aplicar conceitos teóricos de várias disciplinas, incluindo eletrônica, programação e mecânica, na concepção, construção e operação da máquina CNC a laser. Essa abordagem prática e colaborativa enfatizou a importância de combinar teoria e prática na formação acadêmica, preparando os alunos para enfrentar desafios complexos do mundo real. Além disso, a capacidade de desenvolver um software de controle personalizado para a máquina representou um marco significativo no aprimoramento das habilidades dos estudantes, tornando-os profissionais mais versáteis e bem preparados para carreiras na engenharia elétrica.

4. CONCLUSÃO

O protótipo da máquina CNC a laser educa e integra a teoria com a prática na formação de engenheiros elétricos, destacando a sustentabilidade. Os resultados positivos enfatizam a importância de abordagens inovadoras na educação, preparando alunos para desafios reais e eco-conscientes. Esse método interdisciplinar é replicável para outras instituições visando à educação sustentável e habilidades práticas valiosas.

5. REFERÊNCIAS

Gregersen, Ø.; Styvaktakis, E. "Educational CNC Laser Cutter: A Low-Cost and Sustainable Alternative." Fonte: "Procedia CIRP." Procedia CIRP, 2016.

Lu, Y.; Long, J.; Li, W.; et al. "Development of a Low-Cost and Sustainable CNC Laser Engraving Machine for Education." Applied Sciences, Volume 9, Edição 6, 2019.