

Manipulador robótico para máquina de corte plasma

Francisco Sartori – francisco.sartori@ifsc.edu.br

Gabriel Hermann Negri - gabriel.negri@ifsc.edu.br

Francisco Oliveira Pinto Sobrinho| francisco.sobrinho@aluno.ifsc.edu.br

RESUMO

O projeto promoveu uma prática pedagógica baseada em metodologias ativas, estimulando o protagonismo dos estudantes e a integração entre teoria e prática. A partir de uma demanda real da instituição, os alunos atuaram de forma colaborativa no desenvolvimento de um manipulador robótico para corte plasma, aplicando conhecimentos de diferentes áreas e aproximando-se do contexto profissional. A iniciativa ampliou as possibilidades de aprendizagem, favorecendo o desenvolvimento de competências técnicas e sociais, além de deixar um equipamento funcional como legado para atividades futuras de ensino, pesquisa e extensão.

Palavras-chave: robótica; corte a plasma; comando eletrônico.

INTRODUÇÃO E METODOLOGIA

A educação profissional e tecnológica (EPT) no Brasil visa preparar os estudantes para o exercício de profissões, integrando conhecimentos teóricos e práticos essenciais para o mercado de trabalho e a vida em sociedade [1]. O desenvolvimento de competências e habilidades é promovido por metodologias ativas, nas quais os alunos assumem protagonismo, aplicando o saber científico de forma processual em projetos didático-pedagógicos [2,3]. No contexto dos cursos de Eletromecânica e Engenharia de Produção, a execução deste projeto permitiu superar limitações de recursos laboratoriais, integrando estudantes de diferentes cursos e estimulando o trabalho em equipe, além de ampliar a capacidade dos laboratórios com equipamentos fundamentais para processos de fabricação e automação.

O projeto envolveu várias etapas, iniciando com a problematização e pesquisa teórica, seguidas do desenvolvimento de um sistema eletromecânico. Os estudantes participaram ativamente de todas as fases, aplicando conhecimentos interdisciplinares para projetar, dimensionar e fabricar um manipulador robótico cartesiano para uma máquina de corte plasma. A produção de peças nos laboratórios da instituição e a posterior montagem e testes do sistema permitiram validar seu funcionamento, consolidando a aprendizagem prática e promovendo experiências próximas à realidade profissional.

RESULTADOS

O projeto do manipulador robótico foi desenvolvido como uma ação conjunta entre docentes, discentes e técnicos de laboratório, mesmo em 2021, ano marcado por aulas majoritariamente não presenciais devido à pandemia. Alunos dos cursos Técnico em Eletromecânica e Engenharia de Produção puderam aprofundar seus conhecimentos sobre o processo de corte plasma e participaram ativamente do projeto, desde a pesquisa inicial, escolha de equipamentos adequados, elaboração de desenhos e cálculos eletromecânicos, até a fabricação, montagem, soldagem e testes do manipulador. Esse desenvolvimento interdisciplinar permitiu aos estudantes aplicar conhecimentos teóricos em situações práticas, enfrentar desafios de otimização de recursos e processos, e consolidar experiências significativas que fortalecem sua formação acadêmica e futura atuação profissional.

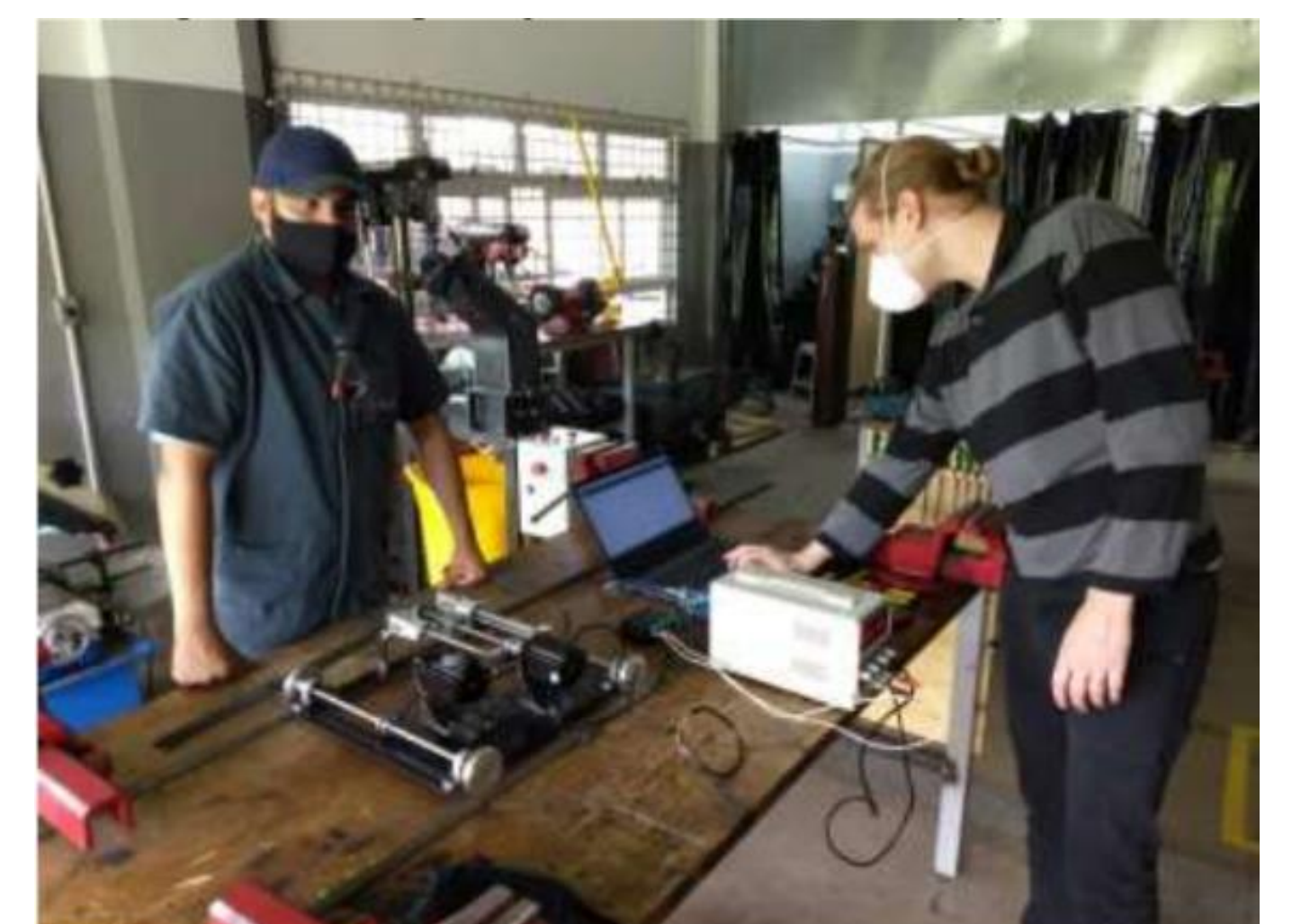
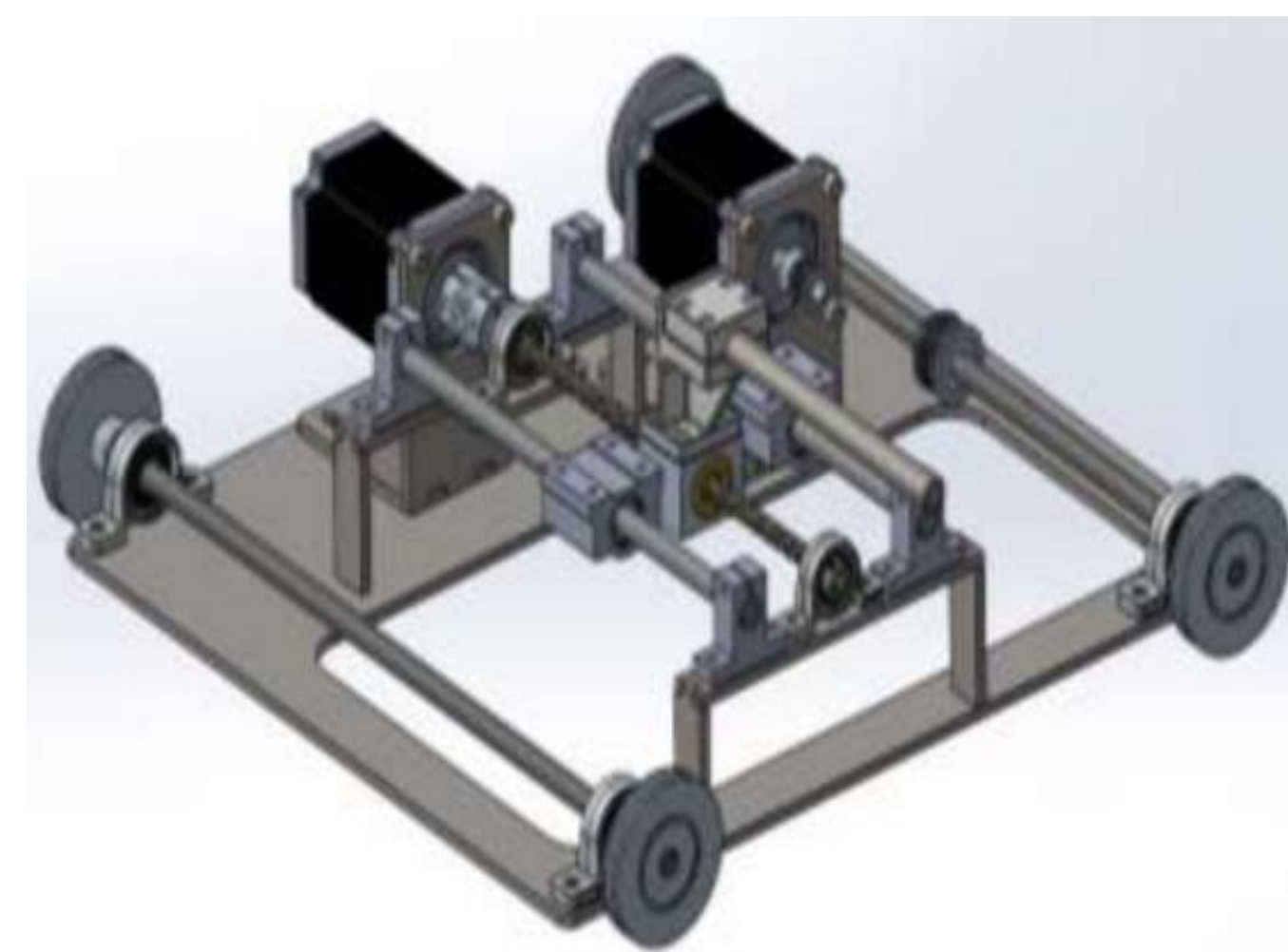


Figura1 – Sequência do projeto, fabricação e testes do manipulador robótico.

REFERÊNCIAS

- [1] BARATO, J. N. **Educação profissional: saberes do ócio ou saberes do trabalho?** 2. ed. São Paulo: Senac São Paulo, 2010. 278 p.
- [2] BRASIL. **LDB - Lei de Diretrizes e Bases**. Lei nº 9.394, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 24 out. 2025.
- [3] FREIBERGER, R.M., BERBEL, N.A. A importância da pesquisa como princípio educativo na atuação pedagógica de professores. **Caderno de Educação**, n. 37, p. 207-245, 2010. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/index.php/caduc/article/view/1587>. Acesso em: 24 out. 2025.