Mesa de Corte Automatizada para adesivos

Alunos: Arthur Oliveira Moura
Luara Lara Moitinho
Lucas Campana Possidonio
Luis Octávio Ferreira Savioli
Nicolas Mendes de Camargo

Orientadores: Rodrigo Horikawa Watanabe

Etec Armando Pannunzio
Sorocaba

Resumo

A mesa de corte automatizada para adesivos é um projeto desenvolvido para otimizar o processo de recorte de materiais adesivos, garantindo maior precisão, rapidez e eficiência. Sua estrutura é composta por uma base de aço e partes em MDF, proporcionando resistência e baixo custo. Esse equipamento foi pensado para substituir o corte manual, reduzindo erros e aumentando a produtividade, sendo ideal para aplicações em gráficas, personalizações e indústrias dessa área. Sua parte eletronica é composta por motores de passo, drivers, IHM MMI 700 e o CLP Rion 5 para dar a força necessaria para a mesa

Introdução

O avanço tecnológico tem melhorado os processos industriais, especialmente no setor gráfico, onde a crescente demanda exige agilidade, precisão e padronização na produção de vinil adesivo. Para otimizar etapas manuais como o corte, surge a mesa de corte automatizada, uma solução notável que oferece maior produtividade, redução de desperdícios e melhoria na qualidade da entrega ao cliente. Atualmente, a dependência de métodos manuais ou semi-automáticos gera cerca de 15% de erros dimensionais, retalhos e exaustão na mão de obra especializada. Sua relevância reside na aplicação prática para pequenos e médios produtores, contribuindo para a democratização da automação e para o fortalecimento da indústria criativa. O trabalho está estruturado em capítulos que cobrem desde a fundamentação teórica até o desenvolvimento mecânico, eletrônico e de software, testes e análise de resultados.

Objetivo

Objetivo geral deste trabalho de conclusão de curso consiste em desenvolver uma mesa de corte automatizada para adesivos, a fim destes serem doados ou vendidos após a conclusão. A mesa foi projetada para corte preciso, o qual aumenta a eficiência do processo produtivo, reduz erros manuais e fornece uma alternativa para pequenos e médios produtores do setor gráfico e de comunicação. Baseando-se nos conhecimentos previamente desenvolvidos nos três anos do curso técnico em Automação Industrial e no aprofundamento literário para o presente trabalho de pesquisa.

Referências

Desenvolvimento de uma mesa de corte a plasma de baixo custo, 2025. Disponível em: chromeextension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.ufgd.edu.br/jspui/bitstream/prefix/4364/1/GustavodeAraujoMota.pdf . Acesso em 27 fev. 2025

Máquina CNC de corte, 2025. Disponível em: chrome extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://ric.cps.sp.gov.br/bitstream/123456789/16261/1/TCC%20-%20CNC%20A%20LASER-24.pdf . Acesso em 03 março. 2025

Projeto de uma máquina a laser de Pequeno porte, 2025. Disponível em: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://repositorio.unis.edu.br/bitstream/prefix/2212/1/Igor%20Ribeiro%20Carvalho.pdf . Acesso em 3 março. 2025

Mesa de corte automática para tecidos, 2025. Disponível em: https://www.tecnotaglio.com.br/2023/10/mesa-de-corte-automatica-para-tecidos/ . Acesso em 07 em março. 2025

CNC caseira motor Nema 34 com correia GT5, 2025. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=e_jrz7TcSf0&list=WL . Acesso em 25 nov, 2025.

Considerações Finais

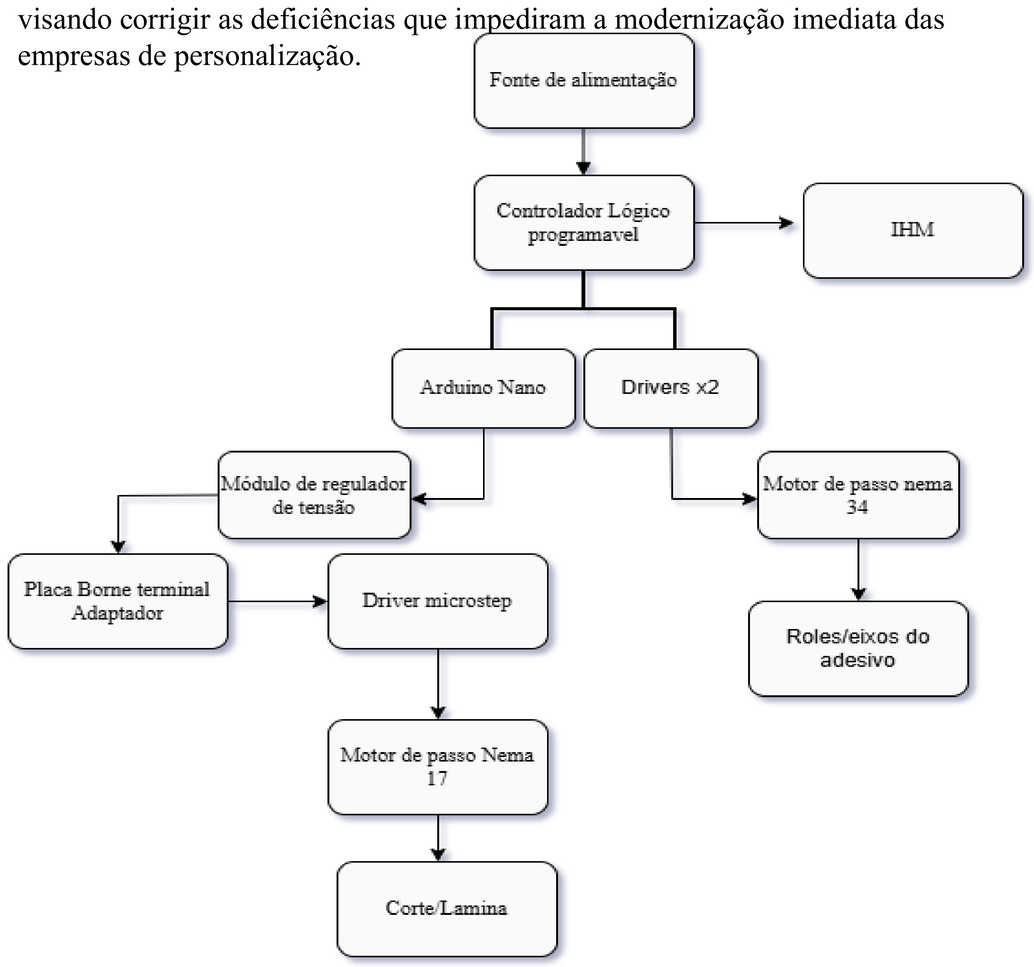
O Trabalho de Conclusão de Curso concentrou-se na ambiciosa projeção e construção de uma mesa de corte automatizada, concebida para processar adesivos. O propósito inicial era claro: otimizar a produção, elevando significativamente a produtividade e a precisão do corte, superando as limitações e a alta suscetibilidade a erros inerentes ao método manual tradicional.

Baseada nos fundamentos sólidos do Ensino Médio Técnico em Automação Industrial, a equipe empreendeu o desafio integrando as disciplinas de mecânica, eletrônica, automação e programação no *design* e na montagem física. Contudo, na fase crítica de validação operacional, o projeto encontrou um obstáculo intransponível: o sistema de automação falhou em operar de maneira consistente e precisa.

Apesar da cuidadosa seleção de componentes visando facilidade de uso e repetibilidade teórica, o objetivo central de realizar o corte do adesivo de forma totalmente automatizada não foi atingido. Os testes revelaram instabilidade nos comandos e inconsistência no posicionamento, resultando em cortes inadequados, o que comprometeu a funcionalidade prática do equipamento.

Embora o produto final não tenha sido um equipamento funcional conforme o esperado, o projeto proporcionou uma experiência de aprendizado inestimável. A equipe vivenciou todo o ciclo de engenharia, desde a análise de requisitos até a tentativa de testes operacionais, expondo as complexidades da implementação prática de sistemas de controle. Essa experiência fortaleceu habilidades essenciais ao confrontar a diferença entre o planejamento teórico e as exigências da execução em automação.

Conclui-se que o projeto, embora tenha estabelecido uma plataforma mecânica robusta, não conseguiu validar a hipótese inicial de automação operacional eficiente. Esta falha serve como um ponto de partida crucial para futuras melhorias. Sugere-se o redesenho total do sistema de controle e *firmware* e a adição de *feedback* sensorial, visando corrigir as deficiências que impediram a modernização imediata das empresas de personalização.



Etec Armando Pannunzio Sorocaba — Centro Paula Souza — São Paulo Governo do Estado