

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Escola Técnica Estadual Professor Alfredo de Barros Santos
Curso Técnico em Eletromecânica

REFORMA ELÉTRICA E MECÂNICA DO TORNO MECÂNICO SEGUNDO OS PARÂMETROS DA NR10 E NR12

Matheus de Oliveira Nascimento

Renan Alexandre dos Santos

Vinicius Marcelino Rangel

Vitor Morais Lemes

Wesley Rodrigues de Araújo França Rosa

Resumo: Considerando a presença de tornos mecânicos convencionais de fabricação antiga e fora de padrão de Normas Técnicas na Escola Alfredo de Barros Santos, identificou-se a necessidade de implementar melhorias de instalações e segurança, a fim de garantir condições adequadas de operação e eliminar riscos à saúde e à integridade física de alunos e professores. O objetivo será desenvolver um projeto de otimização e melhoria do equipamento, tomando como referência as Normas Regulamentadoras NR10 e NR12, uma das principais diretrizes de Segurança do Trabalho, voltadas à utilização de máquinas e equipamentos. A execução deste projeto visa não apenas a conformidade normativa, mas também o prolongamento da vida útil do equipamento, mantendo sua funcionalidade de forma segura e eficiente.

Palavras-chave: Melhoria do torno mecânico; NR10, NR12.

Abstract: Considering the presence of conventional mechanical lathes of old manufacture and outside of the Technical Standards standard at Escola Alfredo de Barros Santos, the need to implement improvements to facilities and safety was identified, in order to guarantee adequate operating conditions and eliminate risks to the health and physical integrity of students and teachers. The objective will be to develop a project to optimize and improve the equipment, taking as a reference the Regulatory Standards NR10 and NR12, one of the main Occupational Safety

guidelines, focused on the use of machines and equipment. The execution of this project aims not only to achieve regulatory compliance, but also to extend the useful life of the equipment, maintaining its functionality in a safe and efficient way.

Keywords: Lathe improvement; NR10, NR12.

Introdução

O presente Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) tem como objetivo o aperfeiçoamento do torno mecânico da Instituição Prof. Alfredo de Barros Santos às exigências estabelecidas pelas Normas Regulamentadoras NR10 e NR12. Considerando que o equipamento apresenta elevado tempo de uso e não atende plenamente aos requisitos de segurança, seu manuseio pode oferecer riscos aos operadores.

Para a execução do projeto, realizou-se um estudo detalhado da NR10 e NR12 e consultando fontes técnicas e orientações fornecidas pelos professores, a fim de desenvolver a melhor adaptação possível. Durante a seleção dos materiais, priorizou-se a relação custo-benefício, garantindo qualidade, confiabilidade e procedência dos componentes.

Entre as melhorias implementadas, destacam-se a utilização de botoeiras em substituição à chave reversora convencional, instalação de sinaleiros, adição de chaveamento por botoeiras e aplicação de proteção metálica, proporcionando maior segurança operacional. Na parte elétrica, o desenvolvimento foi facilitado pelo conhecimento prévio da equipe e pela disponibilidade de materiais fornecidos pela própria instituição e por fins próprios dos alunos.

DESENVOLVIMENTO

Aperfeiçoar o torno mecânico a NR10 e NR12

Implementar circuitos elétricos no torno mecânico, incluindo botões de emergência, sinaleiros e sensor fim de curso, com o intuito de elevar o nível de segurança operacional do equipamento, em conformidade com as normas técnicas vigentes e implementar uma proteção metálica.

A realização do projeto de adequação de tornos mecânicos obsoletos é considerada uma inovação, uma vez que essa prática é pouco comum no mercado e na indústria. Além disso, identificou-se uma dificuldade significativa no processo de aprendizagem no laboratório de mecânica, decorrente da ausência de tornos adequados e seguros para fins educacionais. Dessa forma, o projeto visa suprir essa necessidade,

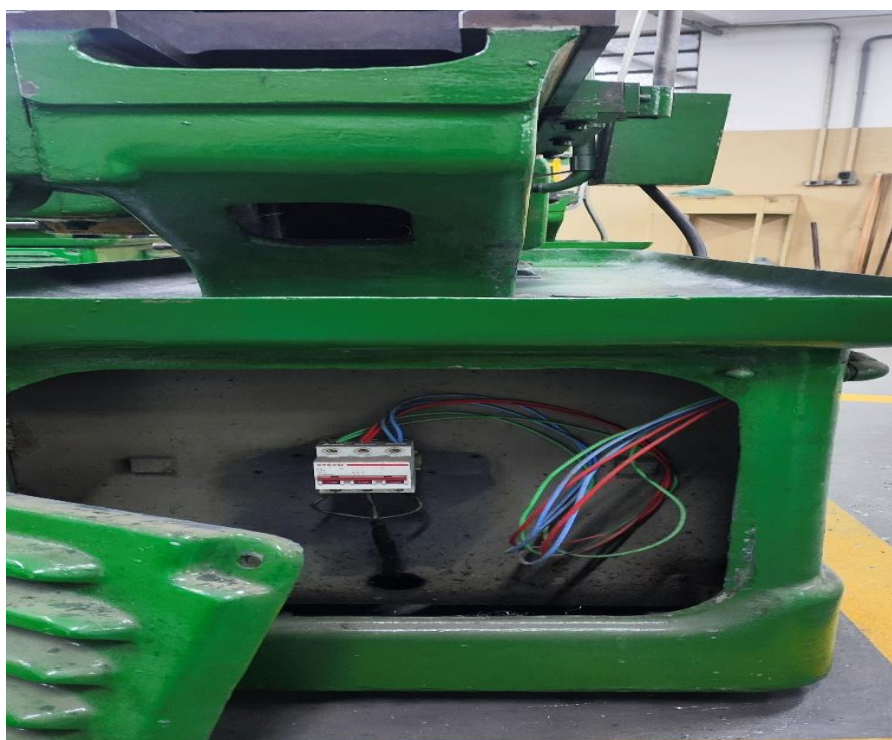
promovendo a modernização do equipamento e, conseqüentemente, a melhoria da qualidade do ensino técnico na instituição.

Figura 1 – Antes da padronização



Fonte: Autoria própria

Figura 2 - Antes da padronização



Fonte: Autoria própria

Figura 3 – Antes da padronização



Fonte: Autoria própria

Figura 4 – Depois da Padronização



Fonte: Autoria própria

Figura 5 – Depois da Padronização (comando elétrico)



Fonte: Autoria própria

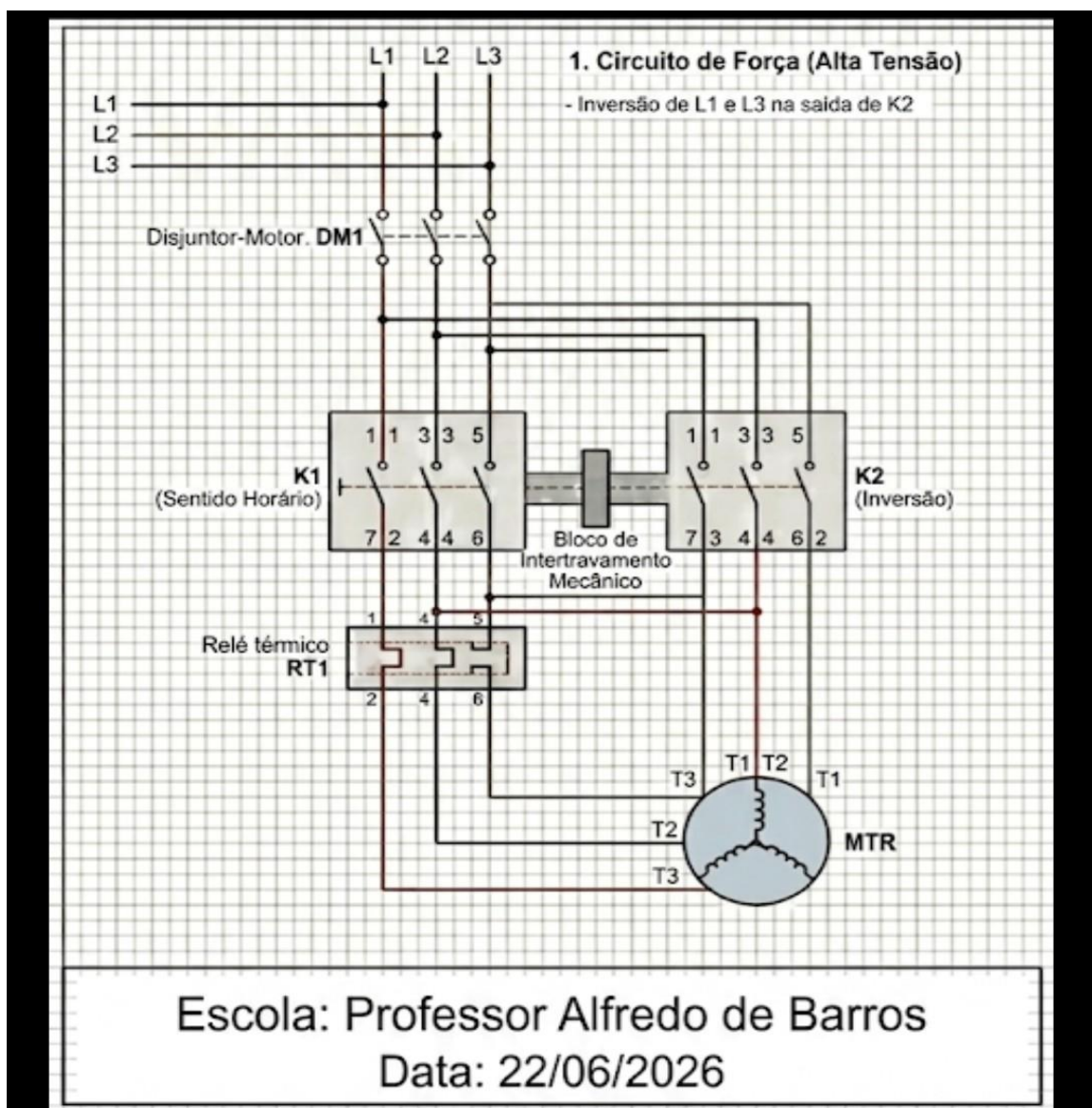
Figura 6– Depois da Padronização (sensor de tampa e sinaleiro)



Fonte: Autoria própria

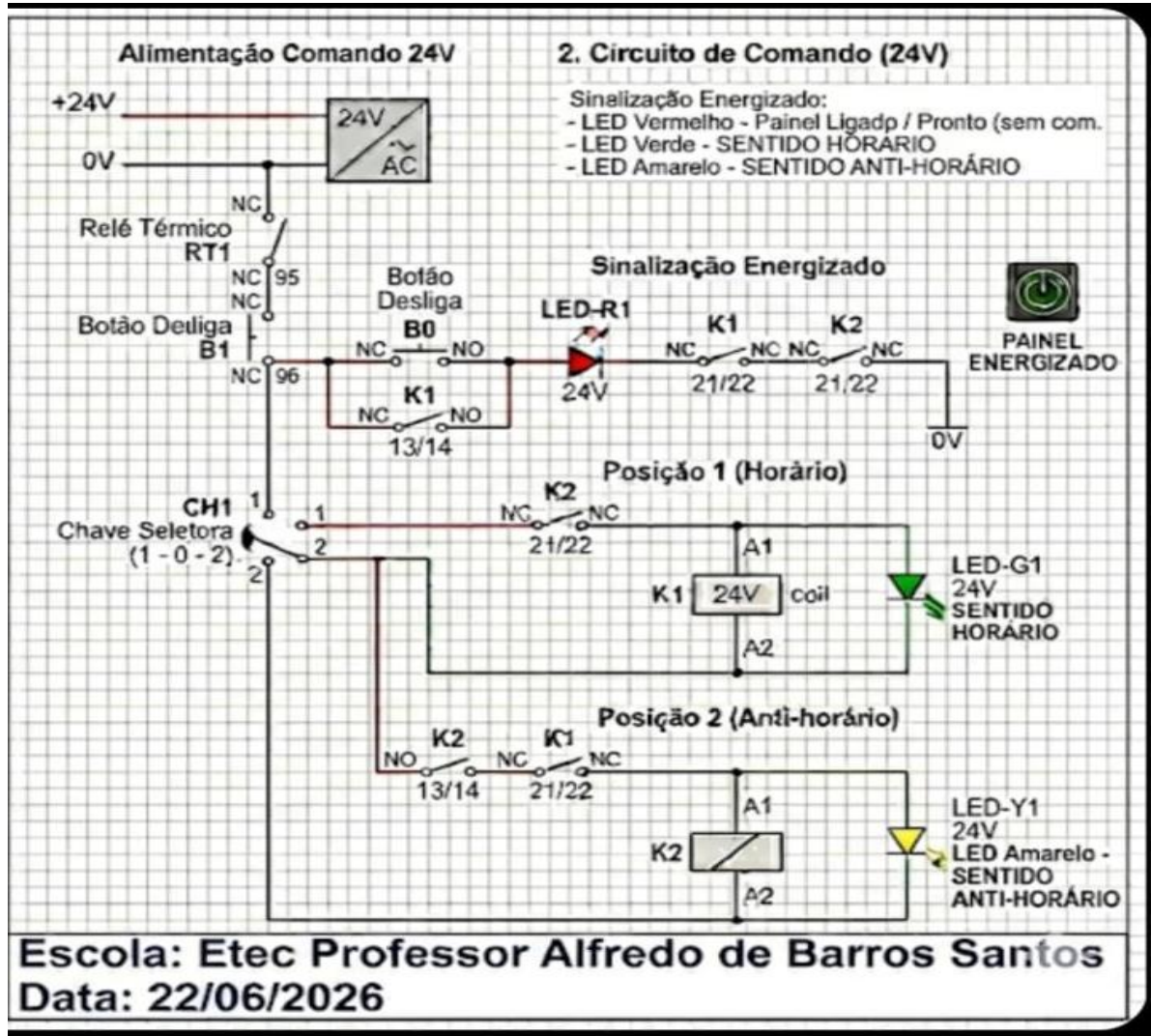
Esquema elétrico.

Figura 8 - Esquema de potência do torno.



Fonte: Esquema de potência do torno. 2025.

Figura 9 - Esquema de comando do torno.



Fonte: Esquema de comando de torno. 2025.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A reforma elétrica do torno mecânico demonstrou que a adequação de máquinas convencionais aos requisitos da NR-12 é uma alternativa tecnicamente viável e eficaz para aumentar a segurança operacional. As modificações implementadas contribuíram para a mitigação dos riscos identificados, promovendo maior proteção aos operadores e conformidade com as normas regulamentadoras aplicáveis. Além dos benefícios relacionados à segurança, as adequações proporcionaram melhorias na confiabilidade e na disponibilidade do equipamento. Dessa forma, o estudo evidencia a importância da atualização tecnológica de máquinas industriais como estratégia para a prevenção de acidentes e para a otimização dos processos produtivos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

<https://www.youtube.com/watch?v=jBuZKtaeVku>

<https://www.youtube.com/watch?v=qj8X0L6aNE0>

<https://www.youtube.com/watch?v=aDZt7QzxXLY>

https://www.youtube.com/watch?v=aopJlygrhkh&list=PLPv7xQI6I4EF47HHcL1o_jWIM4xMt7tnl