

Retrofit torno convencional- Adequação do sistema elétrico

Abel da Silva Nascimento

Afonso Henrique Pereira Falcai

Ezequiel Rodrigues Lima

Felipe de Freitas dos Santos

Giovana Cristina Rodrigues

Turma: 3K3– Técnico em Eletrotécnica

Introdução

- Os tornos são ferramentas essenciais para qualquer tipo de oficina, seja ele feito para peças de metal ou madeira, é uma ferramenta extremamente versátil e que auxilia em todos os tipos de processos de usinagem.
- O surgimento desta ferramenta vem com o advento da Revolução Industrial. A produção de peças passou a ser realizada em maior escala e velocidade, impulsionada pela adaptação de Henry Moudslay, que incorporou o mecanismo de uma máquina a vapor, baseada no tear de James Watt



Introdução

- Entretanto, em muitas escolas técnicas e oficinas de pequeno porte, ainda é comum encontrar tornos manuais antigos, cujos sistemas elétricos possuem componentes obsoletos e um sistema de proteção contra curto-circuito e sobrecarga defasado.



Objetivo Geral:

Modernizar e aprimorar o sistema elétrico

Objetivos Específicos:

1. Implementar sistemas de proteção
2. Modernizar componentes
3. Elaborar o esquema elétrico

Metodologia

- Pesquisa teórica sobre dimensionamento dos componentes;
- Análise nas possíveis alterações que podem ser feitas;
- Enquadra todos os materiais no quadro elétrico;
- Cotação dos materiais elétricos;
- Desenvolvimento do esquema elétrico;
- Iniciação das atualizações no terno;
- Dificuldades e possíveis alterações durante o processo.

Materiais Utilizados

- Componentes de Comutação: Contator de Potência; Chave Tic Tac Tripolar.



Figura 2: Contator

FONTE: <https://www.weg.net/catalog/weg/BR/pt>



Figura 7: Chave geral trifásica Margirius

FONTE: <https://produto.mercadolivre.com.br>

Materiais Utilizados

- Componentes de Proteção: Disjuntor Bifásico; Disjuntor Motor.



Figura 9: Disjuntor termomagnético
FONTE: <https://www.elgin.com.br/>



Figura 1: Disjuntor motor
FONTE: <https://www.wg.net/catalog/weg/BR/pt>

Materiais Utilizados

- Componentes de Conexão: Borne Sakes; Terminais Ilhós .

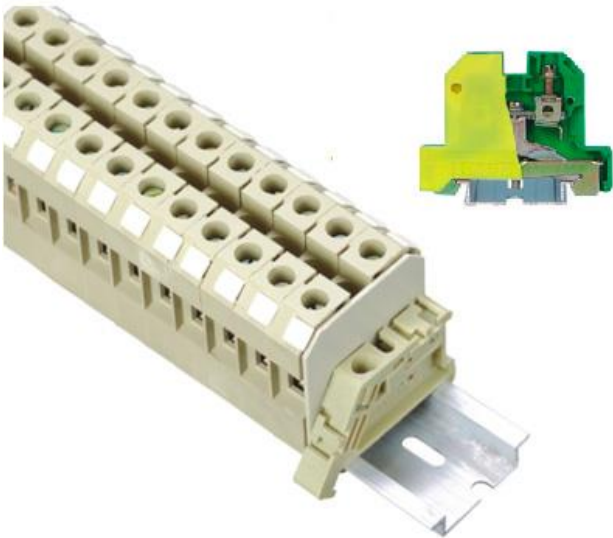


Figura 3: Bornes Sak

FONTE: <https://www.multiacessorios.com.br>



Figura 9: Terminal tubular

FONTE: <https://www.mrtdistribuidora.com.br/>

Materiais Utilizados

- Componentes de Conexão: Trilho Din; Canaletas; Cabos.



Figura 5: Trilho Din

FONTE: <https://www.eletrocenterlondrina.com.br>

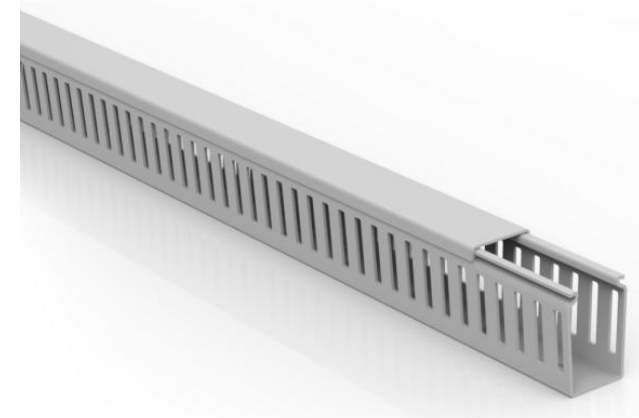


Figura 4: Canaleta

FONTE: <https://www.tekdistribuidor.com.br>

Materiais Utilizados

- Componentes de Conexão: Cabos.



Figura 8: Chave geral trifásica Margirius
FONTE: <https://www.leroymerlin.com.br>

Desenvolvimento

- Retirada do painel



Figura: Retirada do painel antigo

FONTE: Próprio autor, 2025

Desenvolvimento

- Reforma do painel



Figura: Pintura do painel antigo
FONTE: Próprio autor, 2025

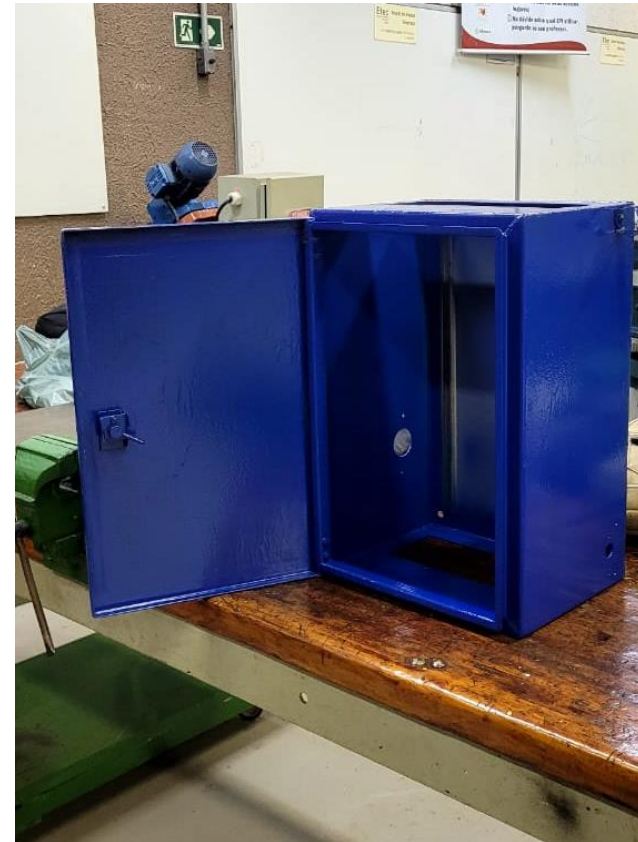


Figura: Painel com pintura pronta
FONTE: Próprio autor, 2025

Desenvolvimento

- Montagem da nova bandeja



Figura: Fixação dos trilhos e canaletas

FONTE: Próprio autor, 2025



Figura: Bandeja finalizada

FONTE: Próprio autor, 2025

Desenvolvimento

- Montagem do painel

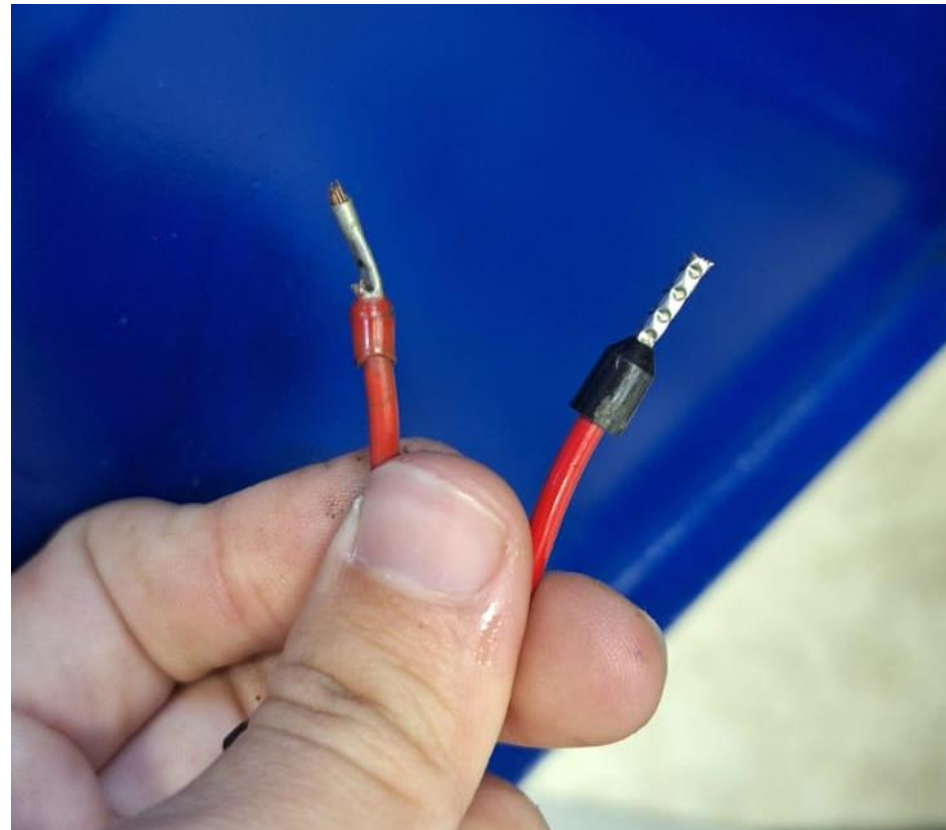


Figura: Troca dos terminais antigos

FONTE: Próprio autor, 2025

Desenvolvimento

- Montagem do painel

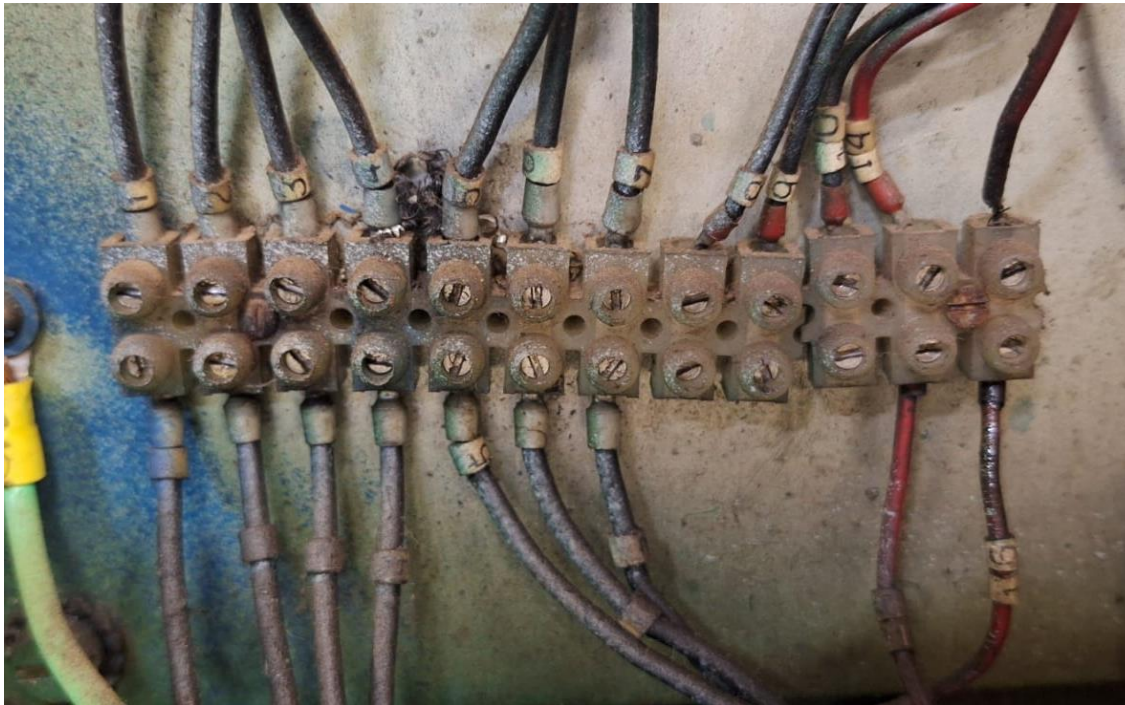


Figura: Bornes sindal

FONTE: Próprio autor, 2025

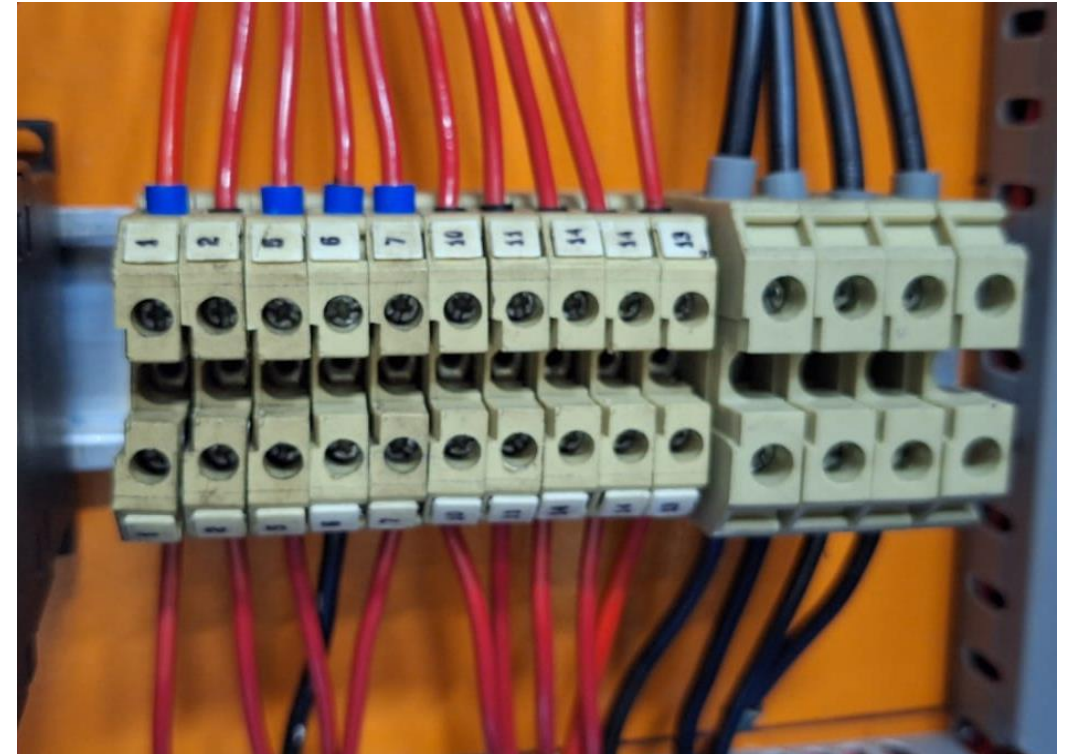


Figura: Bornes sak

FONTE: Próprio autor, 2025

Desenvolvimento

- Montagem do painel



Figura: Fusíveis Diazed
FONTE: Próprio autor, 2025

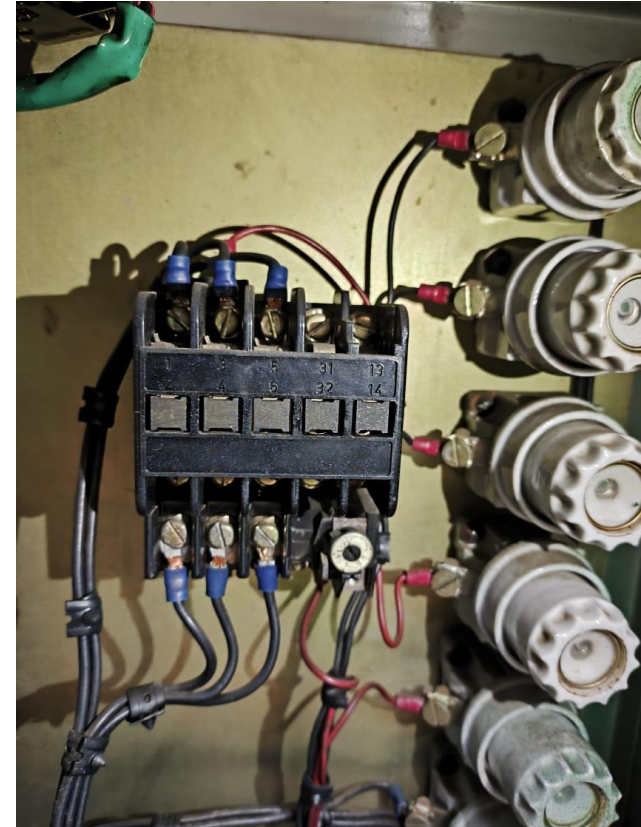


Figura: Contator antigo
FONTE: Próprio autor, 2025

Desenvolvimento

- Montagem do painel

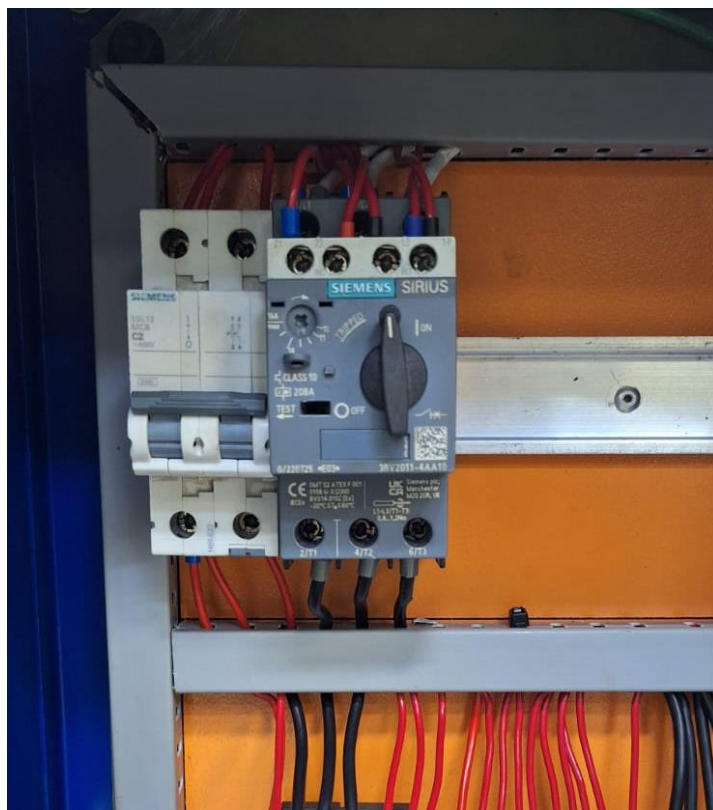


Figura: Disjuntor motor e disjuntor
térmomagnético

FONTE: Próprio autor, 2025



Figura: Contator novo

FONTE: Próprio autor, 2025

Desenvolvimento

- Montagem do painel



Figura: Painel antigo

FONTE: Próprio autor, 2025

Desenvolvimento

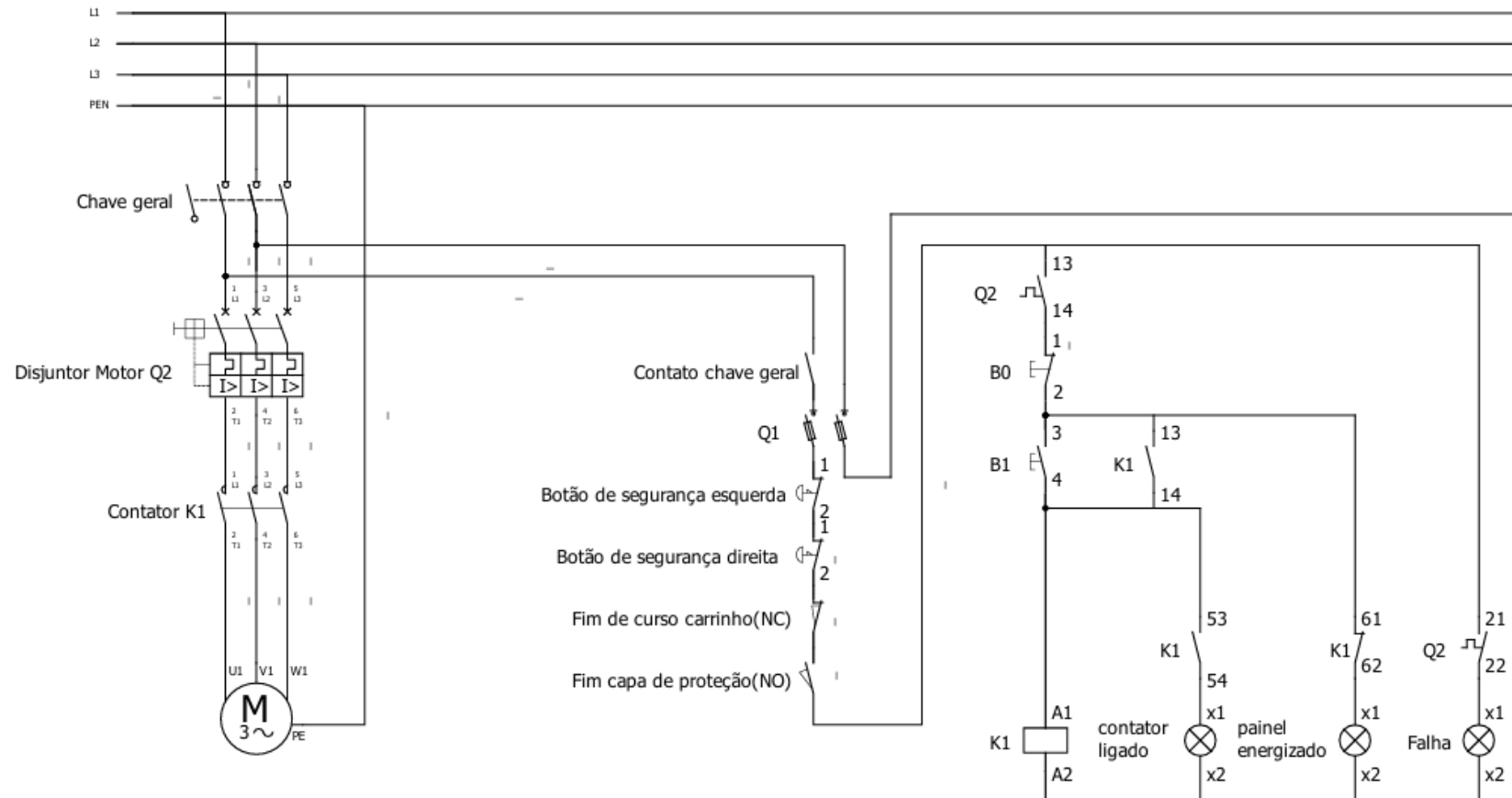


Figura: Painei novo

FONTE: Próprio autor, 2025

Desenvolvimento

- Diagrama



Resultados Alcançados

- Melhora da visualização
- Diminuição no tempo da manutenção
- Aumento da vida útil
- Organização dos condutores
- Criação do diagrama

Considerações Finais

- Necessário troca dos condutores da chave e do motor
- Instalação de relé falta de fase
- Dispensa o uso de anilha

Referências Bibliográficas

LIMA, R. C. et al. *Retrofit como estratégia para modernização de plantas industriais e otimização de processos*. In: Congresso Brasileiro de Engenharia Industrial, 2019. Anais... São Paulo: Instituto de Engenharia, 2019

CIMM. Torno: a mais antiga das máquinas-ferramenta. 2015. Disponível em: https://www.cimm.com.br/portal/noticia/exibir_noticia/7118-torno-a-mais-antiga-das-maquinas-ferramenta. Acesso em: 10 fevereiro. 2025.

FERREIRA, José Haroldo Gemaque; BENTO, Letícia Ferreira; MORALES, Israel Mazaira. Aplicação de retrofit em sistema de comando e controle de um chiller. **Revista Científica Semana Acadêmica. Fortaleza, ano MMXVIII**, n. 000147, 2018.

BRAGA, George Costa. Modernização do comando elétrico de uma máquina de serra utilizada na fabricação de cabeçotes de motocicletas de uma empresa do Polo Industrial de Manaus. 2016.

SOUZA, José Carlos de. *Comando elétrico: fundamentos e aplicações*. 3. ed. São Paulo: Editora Ciência e Tecnologia, 2014