

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

CÍCERO GERALDO DE SOUZA GANDRA

**ESTUDOS DE DISPOSITIVOS PARA ELETROTÉCNICA PREDIAL E
INDUSTRIAL COM APLICAÇÕES**

APUCARANA

2023

CÍCERO GERALDO DE SOUZA GANDRA

**STUDY OF DEVICES FOR BUILDING AND INDUSTRIAL ELECTROTECHNICS
WITH APPLICATIONS**

**ESTUDO DE DISPOSITIVOS PARA ELETROTÉCNICA PREDIAL E INDUSTRIAL
COM APLICAÇÕES**

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia Elétrica, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Orientador(a): Prof. Dr. Rogério Marcos da Silva

APUCARANA

2023

CÍCERO GERALDO DE SOUZA GANDRA

**ESTUDO DE DISPOSITIVOS PARA ELETROTÉCNICA PREDIAL E INDUSTRIAL
COM APLICAÇÕES**

Trabalho de conclusão de curso de graduação
apresentado como requisito parcial para a obtenção do
título de Bacharel em Engenharia Elétrica,
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
(UTFPR).

Data de aprovação: 22/junho/2023

Prof. Dr. Rogério Marcos Da Silva

Doutorado

<http://lattes.cnpq.br/6401859792200672>

Universidade Tecnológica Federal – UTFPR – Campus Apucarana

Prof. Dr. Bruno De Nadai Nascimento

Doutorado

<http://lattes.cnpq.br/0236505514444560>

Universidade Tecnológica Federal – UTFPR – Campus Apucarana

Prof. Dr. Reginaldo Nunes De Souza

Doutorado

<https://orcid.org/0000-0002-2626-8887>

Universidade Tecnológica Federal – UTFPR – Campus Apucarana

APUCARANA

2023

RESUMO

GANDRA, Cicero Geraldo de Souza. **Título: Estudos de dispositivos para eletrotécnica predial e industrial com aplicações.** 2022. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Engenharia Elétrica) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Apucarana, 2023.

No âmbito industrial, os dispositivos de comando e acionamentos elétricos são de grande importância para controle e realização de diversas atividades que envolvam a utilização de motores elétricos. Portanto, cabe ao estudante de Engenharia Elétrica o conhecimento teórico para aplicar de forma correta, segura e eficiente, esses dispositivos. Nessa perspectiva, este trabalho apresenta o estudo dos principais dispositivos em acionamentos elétricos industriais e prediais, com a finalidade de unir o discente o mais próximo da realidade industrial. Nessa conjuntura, será elaborado diagramas de força e comando para acionar uma partida em estrela triângulo. Para desenvolver esses diagramas, será utilizado o software Cadsimu para simular as partidas e constatar a eficiência do circuito. Além disso, para aliar o estudo teórico com a vivência empírica, será implementado uma estrutura em baias do laboratório com os principais dispositivos citados neste trabalho. Ademais, pretende-se automatizar o sistema utilizando um microcontrolador de baixo custo, denominado ESP32, em conjunto com um aplicativo para smartphone, acionando as cargas remotamente.

Palavras-chave: acionamento elétrico; painéis de força e comando; microcontrolador; esp32.

(x) Autorizo a disponibilização do seguinte correio eletrônico para contato:

cicero.gandra@gmail.com

ABSTRACT

GANDRA, Cicero Geraldo de Souza. **Study of devices for building and industrial electrotechnics with applications.** 2022. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Engenharia Elétrica) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Apucarana, 2023. Título original: Estudos de dispositivos para eletrotécnica predial e industrial com aplicações.

In the industrial field, electrical command and drive devices are of great importance for controlling and carrying out various activities involving the use of electric motors. Therefore, it is up to the Electrical Engineering student the theoretical knowledge to correctly, safely and efficiently apply these devices. In this perspective, this work presents the study of the main devices in industrial and building electrical drives, with the purpose of uniting the student as close to the industrial reality. At this juncture, force and command diagrams will be developed to trigger three different types of motor starters. To develop these diagrams, Cadsimu software will be used to simulate the starts and verify the efficiency of the circuit. In addition, to combine the theoretical study with the empirical experience, a structure in laboratory bays will be implemented with the main devices mentioned in this work. In addition, it is intended to automate the system using a low-cost microcontroller, called ESP32, together with a smartphone application, triggering the loads remotely.

Keywords: electric drive; power and command panels; microcontroller; esp32.