



# Simpósio de Integração Acadêmica

## “Ciências Básicas para o Desenvolvimento Sustentável”

SIA UFV 2023



### Desenvolvimento de um Sistema de Refrigeração a Gás Controlado por CLPs da Smar

EDVAN OLIVEIRA SANTOS, ANDRE GOMES TORRES – Curso de Engenharia Elétrica, Departamento de Engenharia Elétrica, UFV, edvan.oliveira@ufv.br, angoto@ufv.br

Ciências Exatas e Tecnológicas - Engenharia elétrica - Pesquisa - Palavras-chave: PLC, IoT, C#

#### Introdução

Um CLP (Controlador Lógico Programável) é um equipamento eletrônico especializado que desempenha funções de controle e monitoramento de máquinas e processos industriais, tendo amplo uso na indústria graças a sua grande flexibilidade de programação e de hardware que facilitam o processo de automação.

#### Objetivos

Tendo em mente a gama de aplicações que um CLP pode ser utilizado, este projeto visa visualizar e monitorar os dados analógicos e digitais provindos do controlador e disponibilizá-los de maneira prática e acessível na internet, de modo que os dados possam ser manipulados e devolva respostas/comandos para o CLP.

#### Material e Método

Para essa pesquisa foi usado um CLP (DFI302) da Empresa Multinacional Brasileira Smar que utiliza tecnologia foundation fieldbus, que controla e monitora uma refresqueira industrial, sistema térmico padrão adotado, que contém os dados analógicos de tensão, temperatura interna e temperatura externa, e dados digitais do motor do compressor e um motor para as pás destinadas a mistura do líquido resfriado. Como recursos computacionais, foi necessário um computador com sistema operacional Windows e a seleção da plataforma IoT (Internet das coisas) Thingable IoT empresa Nacional situada em Belo Horizonte - MG, por atender todas as demandas do projeto.

#### Apoio financeiro

CNPq

#### Resultados e Discussão

Como resultado final foi desenvolvido um programa para Windows em C#, utilizando as bibliotecas OPCDA (Open Platform Communications Data Access) disponibilizada pela Open Platform Communications Foundation e a biblioteca IBMIoT disponibilizada pela International Business Machines Corporation IoT Foundation, promovendo a comunicação e transferência de dados e comandos entre o CLP e a base de dados IoT.

#### Conclusões

O programa tem uma interface gráfica bem intuitiva, para que um futuro usuário não encontre dificuldades em utilizá-lo, exibindo os dados que estão sendo enviados para a plataforma IoT, e os comandos e informações que dela retornam de forma clara e organizada. Além disso, o software é capaz de ler os dados provindos do CLP e enviá-los para a plataforma IoT com um tempo de resposta muito satisfatório de alguns milésimos de segundo. Possui elevada estabilidade e carga de processamento abaixo de 5% em um computador pessoal intermediário.

#### Bibliografia

LIMA, Victor Maciel Reis Cusati. DESENVOLVIMENTO DE CONTROLE DE TEMPERATURA APLICADO A SISTEMAS DE REFRIGERAÇÃO UTILIZANDO TECNOLOGIA FOUNDATION FIELDBUS. Orientador: Prof. Dr. André Gomes Tôrres. 2019. 87 f. TCC(Graduação) – Curso de Engenharia Elétrica, Departamento de Engenharia Elétrica, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2019. Disponível em: [https://www3.dti.ufv.br/sig\\_del/consultar/download/386](https://www3.dti.ufv.br/sig_del/consultar/download/386). Acesso em: 25 jul. 2023.

LTDA., S. E. I. Smar - LogicView for FFB Manual do Usuário. Sertãozinho - SP, 2008. 226 p.