

## PROJETO E CONSTRUÇÃO DE MODELO DE UM ELEVADOR PREDIAL DIDÁTICO.

Pedro H. Oliveira\*, Letícia Hein, Riquelme Gaita

### Resumo

Este trabalho apresenta o processo de montagem de uma bancada didática, representando um elevador predial, para o uso no ensino de engenharia. São descritos detalhadamente todos os aspectos construtivos que envolveram a concepção da bancada, sendo que esta foi dividida basicamente em três partes: estrutura mecânica, painel elétrico e painel de comando. Além disso, são destacadas possíveis aplicações para a bancada, dentre elas, estudo da programação do controlador lógico programável (CLP) que realiza o controle do sistema, diferentes configurações de parâmetros para o inversor de frequência de forma a alterar as características de acionamento do motor, entre outras.

### Palavras-chave:

Controlador lógico programável, Automação, Inversor de frequência.

### Introdução

Os elevadores são os equipamentos capazes de viabilizar o transporte vertical, tornando viável viver e trabalhar em edificações de altura elevada. Além disso, os elevadores são essenciais para fazer com que escritórios, apartamentos e outros tipos de estabelecimento se tornem acessíveis para pessoas com deficiência<sup>1</sup>.

Dada a importância desses equipamentos e a falta de referências técnicas sobre o mesmo, buscou-se a construção de um protótipo capaz de representar fielmente o funcionamento de um elevador predial, com o objetivo principal de possibilitar o estudo em diversas áreas as quais esse equipamento abrange, como por exemplo, programação de Controladores Lógicos Programáveis (CLP), acionamento elétrico através de inversores de frequência, sistemas supervisórios de monitoramento, entre outras.

### Resultados e Discussão

Devido à abrangência dos conhecimentos agregados à criação do elevador didático, a sua utilização em ensino pode ser amplamente explorada. No âmbito da engenharia elétrica, componentes como o motor, os sensores, o CLP e o inversor de frequência podem ser objetos de estudo dos alunos isoladamente, ou trabalhando em conjunto. Com relação à lógica de funcionamento do elevador, podem ser propostos problemas que contemplem diferentes estratégias de operação do elevador, ficando a cargo do aluno desenvolver o programa do CLP que realizará o controle do dispositivo. A resolução deste tipo de problema de controle pode ser feita empiricamente, processo que é amplamente utilizado na maioria dos casos, ou ainda podem ser resolvidos utilizando teorias de

modelagem de sistemas de eventos discretos, como por exemplo, utilizando Redes de Petri ou a Teoria de Controle Supervisório.

Estudando a configuração de seus parâmetros pode ser estabelecido, por exemplo, diversos tipos de acionamentos do motor utilizado, dado que a carga (cabine do elevador) apresenta a característica representada na Figura 1.



**Figura 1.** Elevador predial didático com dimensões de 2m de altura, 46cm de largura e 56cm de comprimento.

### Conclusões

A importância deste trabalho foi aliar a teoria à prática de forma a enriquecer os estudos. O conceito e implementação de CLP foi ensinado pelos monitores a fim de projetar o painel de comando do elevador, bem como as teorias de eletrônica para o desenvolvimento de circuitos.

### Agradecimentos

Gostaria ao PIBIC-EM pela oportunidade de conhecimento

<sup>1</sup>ELIAS, Jean CM et al. CONSTRUÇÃO DE UM MINI-ELEVADOR PREDIAL: UMA BANCADA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE ENGENHARIA.