



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ

INSTITUTO DE TECNOLOGIA

FACULDADE DE ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO E TELECOMUNICAÇÕES

ELEVADOR INTELIGENTE

Belém
Junho 2016

ELEVADOR INTELIGENTE

Fase 01

**Edson Junior -
Renan Kanjy - 201306840032
Thiago Pina - 201206840026
Pedro Paulo Furtado - 201206840038
Otavio Augusto - 201206840012**

Projeto apresentado à
disciplina (Projeto de
Hardware e Interfaceamento),
como requisito de avaliação.
Professores: Deyvison Penha

**Belém
Junho 2016**

SUMÁRIO

1- INTRODUÇÃO.....	3
2- OBJETIVOS.....	3
3- JUSTIFICATIVA.....	4
4- METODOLOGIA.....	4
5- ORÇAMENTO.....	4
6-DIFICULDADES E SOLUÇÕES	5
7- REFERÊNCIAS.....	5
8- ANEXOS.....	5

1- INTRODUÇÃO

O uso de elevadores em qualquer tipo de edificação é essencial para a locomoção de pessoas dentro da mesma. Para prédios habitacionais ou até mesmo comerciais, o uso de mais de um elevador é comum, visto que o fluxo de pessoas que precisam utilizar este mecanismo é grande. Além disso, a proposta para o desenvolvimento de elevadores mais rápidos e mais eficientes é de benefício geral, visto que o tempo de espera para se locomover de um ponto ao outro diminuirá. Com base nisto e em estudos de automação interfaceamento de hardware, a proposta deste trabalho é a criação de um sistema de elevador inteligente, onde o mesmo irá ser acionado assim que alguém o solicitar e, o mesmo deverá atendê-la o mais rápido possível.

O projeto tem como objetivo a simulação de dois elevadores em um prédio que contém dez andares. Os dois elevadores funcionarão de forma a atender seu solicitante o mais rápido possível, sendo o mais próximo ao pavimento requerido o responsável pelo atendimento. No caso de um elevador apresentar defeito, o outro funcionará de forma que o primeiro solicitante terá prioridade de atendimento, mesmo que um segundo faça o pedido e esteja entre o elevador e o primeiro usuário. Por exemplo, uma pessoa que está no décimo andar solicita o elevador e o mais próximo dela, que está no quinto andar, parte para seu atendimento. Nisto, alguém no sétimo andar faz a solicitação para o uso do elevador, esta pessoa terá de esperar o término do atendimento ao primeiro usuário. A proposta da utilização de dois elevadores vem com esse objetivo, de minimizar o tempo de espera dos usuários caso um já esteja em uso ou com defeito.

No caso de queda de energia, um elevador deverá funcionar utilizando alguma forma de energia alternativa, até que a energia seja restabelecida. Por fim, caso haja um mal funcionamento em ambos os elevadores, algum tipo de sinal, como mensagem, e-mail, *twitter* etc, deverá ser emitido ao responsável pelo prédio (zelador, síndico), de modo que o mesmo providencie o ajuste dos aparelhos o mais rápido possível, a fim de retomar o atendimento aos seus usuários.

2 - OBJETIVOS

Objetivos Gerais:

- Construir uma estrutura que possa representar uma edificação que possui dez pavimentos (Incluindo garagem e subsolo).
- Implementar um sistema inteligente da requisição de um elevador.
- Projetar e implementar recursos, caso ocorra falta de energia e problemas de funcionamento em algum dos elevadores.

Objetivos Específicos:

- Estudar a estrutura de pavimentos e como implementá-la da melhor maneira, com baixo custo de produção, segurança e usabilidade.
- Estudar a lógica computacional dos elevadores.
- Estudar, projetar e implementar a eletrônica por trás dos circuitos que o projeto utilizará.

3- JUSTIFICATIVA

A realização deste projeto visa aplicar conhecimentos adquiridos durante a formação acadêmica de Engenharia da Computação, posto que traz uma série de informações que podem contribuir para a realização de futuros trabalhos acadêmicos- artigos, TCC etc.

Um dos grandes motivos para a realização deste projeto é porque verifica-se a promoção da acessibilidade, uma vez que facilita a locomoção de pessoas em qualquer tipo de edificação, por exemplo, deficientes físicos e idosos.

Enquanto que a utilidade ambiental e econômica do projeto verifica-se no baixo consumo de energia e otimização do tempo.

4- METODOLOGIA

O projeto consiste em um sistema embarcado que utiliza um micro controlador que possibilita a utilização do protótipo sem que haja utilização de um computador.

A equipe chegou no consenso de que o melhor micro controlador a ser utilizado para controle de motores e melhor funcionamento do equipamento é o Arduino.

Construção de toda a estrutura que irá simular os pavimentos, implementação da correias e cordas para a movimentação do elevador, inclusão do eixo aos motores, inserção das baterias (fonte de alimentação) no projeto, implementação do sensor para verificar distância, implementação da tela de cristal liquido para verificar valores dos sensores para facilitar correções de erros e após toda a implementação física, criação do algoritmo de requisição do elevador.

5- ORÇAMENTO

A seguir temos o orçamento preliminar para a criação do projeto.

Item	Quantidade	Preço	Loja
Microcontrolador Arduino REV3	1	54 R\$	www.filipeflop.com
Folha de compensado 3000x3000x5mm	1	50 R\$	www.mercadolivre.com
Tela LCD 16x2	1	18,90 R\$	www.filipeflop.com
Polias de Alumínio 65mm	2	9,90 R\$	www.mercadolivre.com
Modulo Relé 5V 4 Canais	1	34,90 R\$	www.filipeflop.com
Motor DC 12V	2	120 R\$	www.filipeflop.com

Corda 5m	1	5 R\$	www.mercadolivre.com
Sensor Ultrassônico	1	16,90 R\$	www.filipeflop.com
Pregos	30	5 R\$	www.mercadolivre.com
Componentes eletrônicos gerais	Não se aplica	30 R\$	www.filipeflop.com
Fita adesiva 3m	1	3 R\$	www.mercadolivre.com
TOTAL	Não se aplica	347,6 R\$	Não se aplica

6- DIFICULDADES E SOLUÇÕES

Criar estruturas que demandam conhecimento cívico e estrutural está fora do escopo do curso de Engenharia da Computação, logo isso possa vir a ser um problema para a implementação e construção do projeto. No entanto, a estrutura em si não demanda conhecimentos profundos para a sua criação, logo uma profunda pesquisa e leitura nas literaturas irão ajudar na solução desse problema.

7 - REFERÊNCIAS

[1] McRoberts, Michael. **Arduino Básico**. 1. ed. SP: Novatec, 2011.

8- ANEXOS

A seguir temos um esquemático do nosso projeto. No entanto, o esquemático em questão possui somente um elevador, enquanto que o projeto irá ser desenvolvido com dois.

