



## AUTOMAÇÃO DO DIORAMA DO CENTRO HISTÓRICO DE SÃO FRANCISCO DO SUL

**Autores:** Davi FERREIRA, Frederson FOGAÇA, Giovana Darros da SILVA, Rian Cidral do NASCIMENTO, Rômulo SCHWEITZER e Vitor Mateus MORAES.

**Identificação autores:** Estudantes do curso integrado de Automação Industrial, Campus São Francisco do Sul.

Avaliação na modalidade: Pesquisa/Extensão.

Área do conhecimento/Área Temática: Automação Eletrônica de Processos Elétricos e Industriais.

Nível: Médio.

### Introdução

O Museu Nacional do Mar, importante personagem na preservação do patrimônio naval brasileiro, possui em seu acervo grande diversidade de embarcações, peças e miniaturas da rica história naval brasileira.

Uma de suas atrações é a maquete do centro histórico de São Francisco. Trata-se de um retrato da sociedade francisquense da década de 40, época em que a região do norte catarinense era abastecida pela via marítima, principalmente pelo porto de São Francisco do Sul.

A maquete em questão é um projeto que se encontra em desenvolvimento há mais de 30 anos, possuindo aproximadamente 48m<sup>2</sup>, construída com ricos detalhes das casas, prédios comerciais, pessoas e pessoas retratadas.

Através de conversas entre representantes do Museu e do IFC, aqueles manifestaram interesse em desenvolver um projeto que trouxesse a sensação de vida à maquete, como movimentos de personagens, iluminação, sons, etc.

A partir disso, iniciou-se entre alunos e professores do IFC em conjunto com a equipe do Museu do Mar várias atividades de planejamento, dimensionamento elétrico dos circuitos, comandos de acionamentos, instalação e testes dos circuitos de iluminação.

### Material e Métodos

Para a realização do projeto de automação do diorama, foram providos para a utilização os seguintes itens:

- Maquete (localizada no Museu Nacional do Mar);
- LED;
- Arduino Uno;
- Fonte de tensão;
- Resistores;
- Placa fenolite perfurada;
- Cabos de tamanhos variados;
- Mini-postes;

A primeira etapa do projeto foi a implantação do sistema de iluminação pública da cidade histórica de São Francisco do Sul. A iluminação é composta por dezenove



postes, posicionados na atual “Rua Babitonga”. A intensidade luminosa destes postes é constante, facilitando o processo de instalação e testes. O resultado pode ser visto na Figura 1.

Na etapa posterior desenvolveu-se um trabalho de pesquisa no qual foi determinado a forma de iluminação das residências e, conseqüentemente, quais e quantos materiais seriam necessários para a automatização. Decidiu-se que seria utilizado LEDs de alto-brilho com o intuito de deixar as cores mais intensas. Através de testes chegou-se numa combinação entre LEDs e resistores, totalizando seis LEDs instalados em uma placa perfurada padrão, normalmente utilizada para protótipo. O conjunto é composto por dois vermelhos, dois verdes e dois amarelos. Este ajuste foi necessário para obter-se coloração semelhante à da produzida por lâmpões e lamparinas antigas.

Um dos pontos de maior dificuldade desta etapa foi dar sensação de vida dentro das residências, como se fossem iluminadas por velas e lâmpões. A solução encontrada foi desenvolver um algoritmo de controle do brilho dos LEDs de modo aleatório e distinto para cada residência, resultando em comportamentos imprevisíveis e individuais para cada ponto de iluminação.

As residências que receberam a iluminação necessitaram de adaptação nas portas e janelas, trabalho este executado pelos profissionais de arquitetura contratados pelo Museu do Mar.

### **Resultados e discussão**

Entre os resultados alcançados, a vivência prática dos alunos bolsistas ao participar de um projeto de pesquisa e implementação, recebendo demandas de um solicitante, participando de reuniões de discussão e propondo alternativas é um dos grandes objetivos alcançados. Acrescenta-se também as dificuldades enfrentadas na área de trabalho, durante a instalação dos sistemas de iluminação. Todo o trabalho foi desenvolvido sob a maquete, em ambiente escuro, com pouca iluminação e baixa liberdade de movimento.

Com relação ao solicitante, alcançou-se resultado almejado, podendo proporcionar aos visitantes do Museu Nacional do Mar entretenimento de melhor qualidade, possibilitando uma maior experiência e aprendizado sobre a cultura da cidade de uma forma dinâmica, também deve ser destacado.

Ao desenvolver um projeto que possui ampla visitação pública, espera-se que a marca do IFC seja percebida pela comunidade, como uma instituição capaz de desenvolver tecnologia para auxiliar empresas e instituições através de projetos e parcerias, integrando-se como agente ativo no dia-a-dia dos visitantes e moradores da região.

As figuras 1 - 4 apresentam o trabalho desenvolvido nas casas e ruas da maquete.



Figura 1: iluminação pública através de postes nas ruas da maquete.



Figura 2: processo de montagem da iluminação nas casas.



Figura 3: montagem e instalação da parte elétrica, fios e conexões.



Figura 4: seções da maquete.

### Conclusão

Com os conhecimentos adquiridos durante o curso técnico em Automação Industrial foi possível executar adequadamente os circuitos de iluminação projetados.

Para continuidade do projeto, está em fase de planejamento a inclusão de pequenos movimentos e recursos sonoros em determinados pontos de destaque da maquete.

### Referências

**Documentação de Referência da Linguagem Arduino.** Disponível em: <<https://www.arduino.cc/reference/pt/>>. Acesso em: 21 ago. 2019.

GUSSOW, Milton. **Eletricidade Básica.** Editora Bookman. Porto Alegre: 2009.



<sup>V. Edição</sup>  
**FEPEX**  
*Feira de Ensino, Pesquisa e Extensão*  
*Campus São Francisco do Sul*

MALVINO, Albert; BATES, David J.. **Eletrônica:** Diodos, Transistores e Amplificadores. 7. ed. Porto Alegre: Mcgraw Hill, 2011.