

DESENVOLVIMENTO DE MAQUETE DE PARQUE INFANTIL COM SISTEMA DE SEMÁFOROS AUTOMATIZADO

Lorenzo de Camargo Ribas Muraro
Otavio Cezar Cordeiro Tortato
Rodrigo Alberto Gomes da Silva

Rudinei Ribeiro (rudinei.ribeiro@escola.pr.gov.br)

Colégio Cívico-Militar Papa João Paulo I, Curitiba, Paraná

Resumo

Este projeto consiste na criação de uma maquete de parque infantil com elementos urbanos e tecnológicos, objetivo de simular, por meio de uma maquete interativa, o comportamento de semáforos para veículos e pedestres, utilizando componentes eletrônicos e programação com Arduino Uno R3. Envolveu etapas progressivas de aprendizado: acender um LED, controlar múltiplos LEDs, utilizar botões para acionamento e, por fim, aplicar esses conhecimentos na construção dos semáforos da maquete. O resultado é o funcionamento automatizado dos semáforos, com alternância entre luzes para veículos e pedestres. A integração entre tecnologia e educação, por meio da construção da maquete, proporciona uma experiência de aprendizado interdisciplinar, reforçando conceitos técnicos e sociais de forma acessível e interativa.

Palavras-chave: LEDs, maquete, semáforo, programação.

INTRODUÇÃO

Chegar a um propósito maior passa por degraus inferiores que envolvem pequenos passos que integram aprendizado e o desejo de alcançar algo maior. É disso que trata esse projeto: junção e necessidade. O primeiro é construir um parquinho infantil durante as aulas de Programação e Robótica do CCM Papa João Paulo I e o segundo de aprender robótica para aplicação em algum problema da escola.

A ideia agora é aplicar todo esse conhecimento construído em uma maquete que demonstra o processo de estudo ocorrido nas aulas, desde a programação do primeiro LED, passando por integrá-lo a um cenário lúdico de trânsito.

Na sequência será descrito com maior precisão alguns processos já em andamento bem como registros das produções que se pretende apresentar.

ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO

Este projeto tem como objetivo a construção de uma maquete representando um parque infantil, integrando elementos urbanos e tecnológicos para fins educativos e demonstrativos. A maquete inclui uma rua de mão dupla ladeada por árvores, dois semáforos exclusivos para veículos e um semáforo compartilhado entre veículos e pedestres. A proposta busca simular o funcionamento real de um sistema de sinalização viária, promovendo a compreensão de conceitos básicos de eletrônica e programação.

A estrutura semafórica foi desenvolvida com base em módulos de LEDs: dois módulos de três luzes para os semáforos de veículos, um módulo de cinco luzes para o semáforo misto (veículos e pedestres), e um botão de acionamento para pedestres. Todos os componentes foram conectados a uma placa Arduino Uno R3, que foi programada para controlar os ciclos de sinalização conforme os seguintes parâmetros:

- Luz verde para veículos e luz vermelha para pedestres por 30 segundos;
- Luz amarela para veículos e luz vermelha para pedestres por 5 segundos;
- Luz vermelha para veículos e luz verde para pedestres por 15 segundos;
- Caso o botão de pedestres seja pressionado, o sistema pula diretamente para a terceira etapa, priorizando a travessia segura.

O desenvolvimento do projeto envolveu uma sequência de aprendizados práticos com a plataforma Arduino. Inicialmente, foi realizada a ativação de um LED simples, seguida pela manipulação de três LEDs simultaneamente. Posteriormente, foi implementado o controle de LED por meio de um botão, culminando na aplicação desses conhecimentos para o funcionamento completo dos semáforos na maquete.

Este projeto não apenas reforça conceitos de lógica de programação e circuitos eletrônicos, como também promove a conscientização sobre segurança no trânsito e a importância da sinalização urbana. A integração entre tecnologia e educação torna-se, assim, um instrumento eficaz para o aprendizado interdisciplinar.

RESULTADOS ESPERADOS/PARCIAIS

A ideia inicial foi introduzir os temas referentes a robótica e programação visto a necessidade desse conhecimento para colocar soluções pensadas em práticas.

As primeiras aulas foram dedicadas a entender como funciona o Arduino Uno. Através de atividades práticas, lidando diretamente com as placas, fios, leds etc. os alunos foram entendendo como que se sai da programação e atinge um objetivo fora dos algoritmos. Essa atividade é necessária pois, no futuro, quando desenvolverem seus próprios projetos, terão o conhecimento para construir os equipamentos para seu uso. Na sequência foi instalado um botão que acionasse o semáforo de pedestres. Tudo isso posteriormente teria que fazer parte da maquete de parque infantil. Abaixo uma

foto do projeto (Imagem 2)

Imagem 1: Estudantes trabalhando na produção da maquete.



Fonte: Os autores (2025)

Imagem 2: Maquete concluída



Fonte: Os autores (2025)

Nesta maquete se encontram os esforços dos estudantes do Clube de ciências - com a parte dos semáforos - e dos alunos dos Oitavos e Nonos anos do Ensino Fundamental, que tinham que construir brinquedos de um Parquinho infantil utilizando palitos de sorvete.

CONSIDERAÇÕES FINAIS/CONCLUSÕES

A materialização dos estudos realizados durante as aulas tanto dos Oitavos e Nonos anos quanto do Clube de Ciências em uma maquete funcional e que ensine respeito às regras de trânsito foram os dois grandes objetivos alcançados por esse trabalho.

A primeira por demonstrar que as atividades realizadas pelos estudantes, já realizadas com materiais recicláveis, podem ser reutilizadas. Não só isso, mas indica que esses trabalhos vão além do recebimento de notas.

Em segundo, além de entender o funcionamento dos semáforos presentes pelas rodovias, ao ser apresentado para os demais estudantes e fazer eles interagirem com o projeto, trazem o lúdico para o processo educacional, na esperança de maior respeito entre os usuários das ruas das cidades.

REFERÊNCIAS

ADRIANO, G. A. C. **Clube de Ciências: desenvolvimento e aprendizagem conceitual de crianças**. 1ª ed. Curitiba: Editoras Appris, 2019.

ALURA, **Robótica: construindo um protótipo de parquinho com Servo Motor**. Disponível em <<https://cursos.alura.com.br/course/robotica-construindo-um-prototipo-de-parquinho-com-servo-motor>> Acesso em 12 mai 2025.

BARANIUK, James Alexandre [...] et al. **Eficiência energética na escola : guia de campo** / – Curitiba : Universidade Federal do Paraná, 2023. Disponível em <<https://picce.ufpr.br/wp-content/uploads/2023/07/PICCE_Guia-de-campo-13_Eficiencia_energetica.pdf>>, acesso em 08/08/2025.

SEED, **Robótica Educacional - Ensino Médio - 1ª Série**. Disponível em <<https://aluno.escoladigital.pr.gov.br/re-m1>> Acesso em 20 abr 2025.