

Alunos: Gustavo Braz Loiola Januário; Maria Eduarda Ferreira de Paiva e Rian Victor Reis Santos.

Orientadora: Tálita Saemi Payossim Sono. Coorientador: Sady Antônio dos Santos Filho.

CEFET - Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - Campus Nova Gameleira

INTRODUÇÃO

A mobilidade é um direito fundamental que todos valorizamos, mas para aqueles com desafios de deficiências motoras, a liberdade muitas vezes se torna uma batalha diária. Nesse contexto, emerge um projeto inovador que visa redefinir as possibilidades e proporcionar uma nova forma de independência, onde o simples ato de piscar os olhos se torna o veículo da liberdade.

OBJETIVOS

- Desenvolver um carrinho controlado pelo piscar dos olhos e que possa realizar movimentos cardinais.
- Inspirar o funcionamento em um motor de cadeira de rodas.
- Ampliar a mobilidade a baixo custo para deficientes motores.
- Demonstrar a viabilidade da ciência como ferramenta de assistência para a mobilidade.

METODOLOGIA

A princípio, foi abordado o uso de emissor e receptor de luz infravermelha para realizar comandos simples em circuitos elétricos onde o barramento do sinal, representando o piscar dos olhos, geraria uma resposta. Posteriormente, testes com dois motores foram feitos juntamente com seu controle por meio de programação, determinando as direções que o protótipo iria seguir. Buscando viabilizar o sistema para uso portátil e recarregável, foi feito o uso de baterias de lítio em um sistema de recarga e indicação de bateria, além de pensar e analisar o posicionamento dos componentes do carrinho (Figura 1). Para analisar cada sistema criado, foram usados aplicativos de simulação de esquemas elétricos e um microcontrolador onde a programação fora inserida.

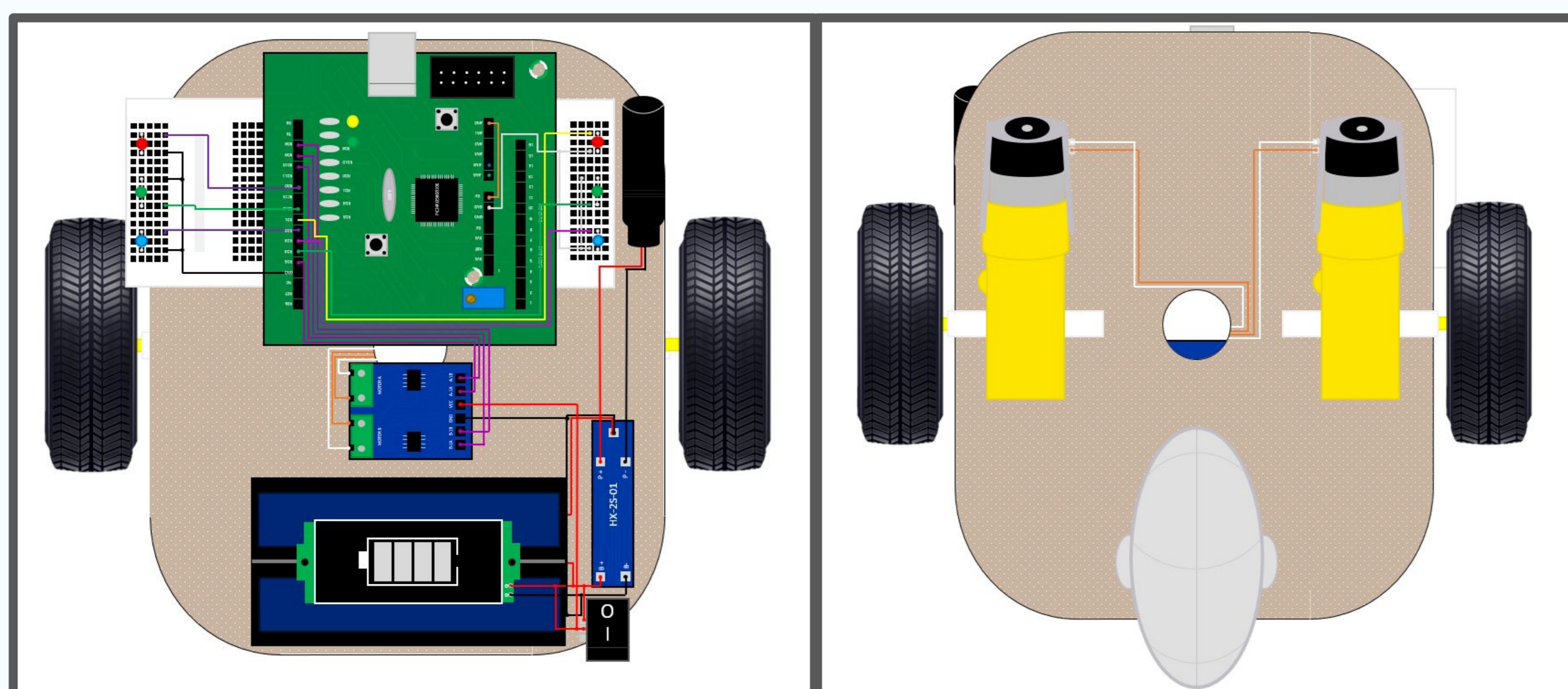


Figura 1 - Projeto do carrinho

RESULTADOS

O sistema demonstrou precisão na detecção do sinal infravermelho, possibilitando, assim, a utilização do infravermelho por reflexão no olho humano, ou seja, o sinal infravermelho incide no olho onde ocorre a reflexão e acerta o fototransistor receptor. O sistema de sensores infravermelho é disposto no rosto conforme a Figura 2, com os LEDs defronte aos olhos. A Figura 3 mostra o registro da luz infravermelha invisível a olho nu. O controle multidirecional do carrinho é eficiente, oferecendo resposta adequada ao usuário. A configuração final do carrinho com todos os componentes está na Figura 4.

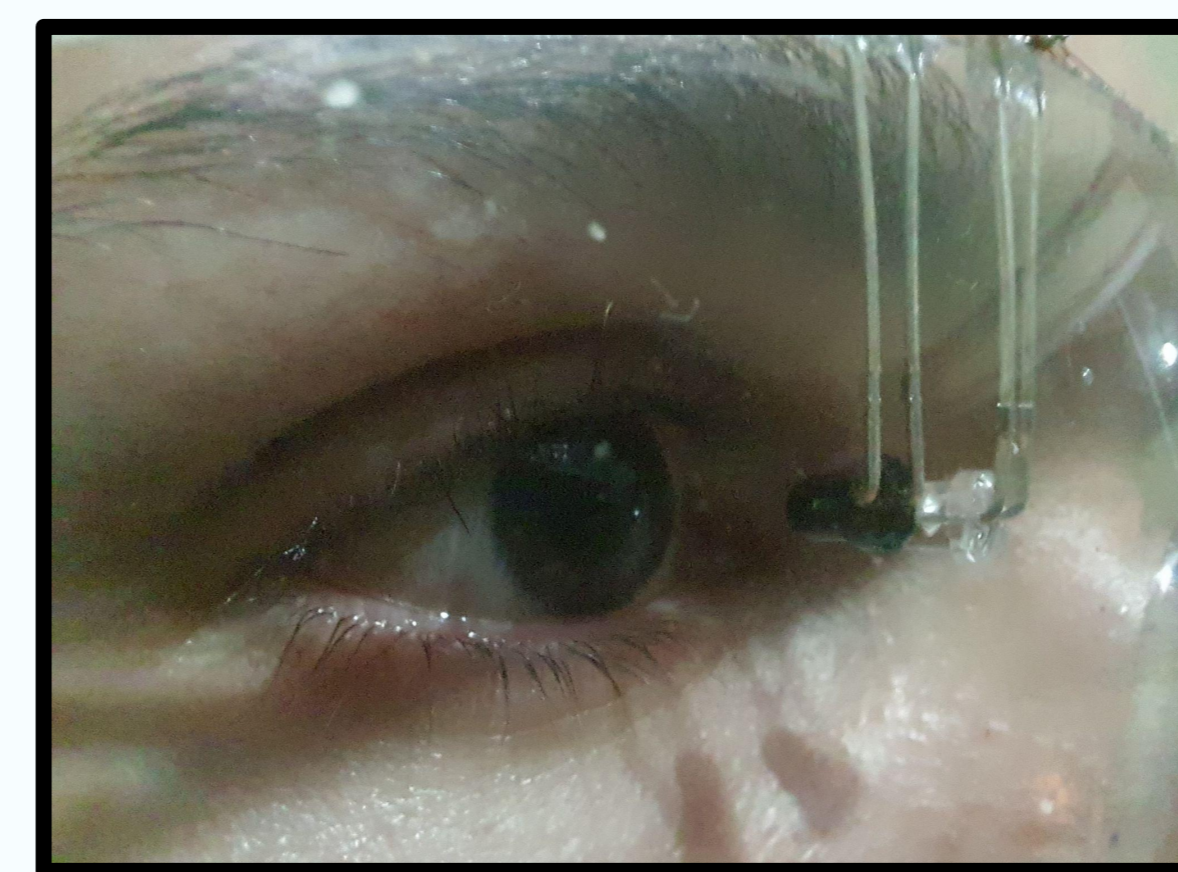


Figura 2 - Posicionamento dos sensores nos olhos



Figura 3 - Emissor de luz infravermelha

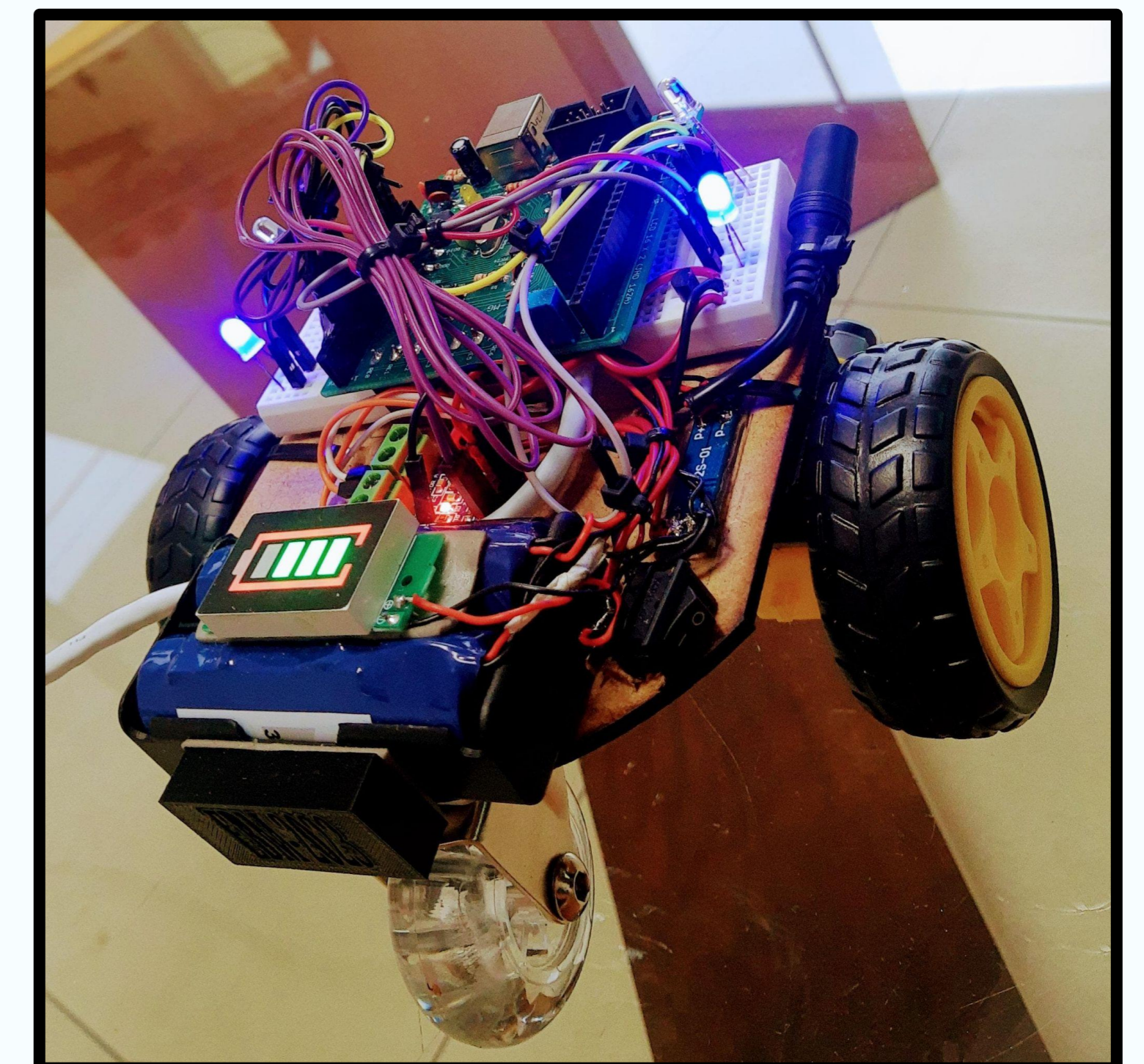


Figura 4 - Carrinho com os componentes

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este projeto não se trata somente de um protótipo funcional, mas sim, um lembrete de que a ciência e a acessibilidade podem andar juntas, construindo um mundo mais inclusivo e igualitário. Além disso, oferece uma base teórica robusta para o controle de cadeiras de rodas, destacando-se por seu controle eficiente, responsivo e baixo custo. Por fim, ressalta sua importância social ao transformar a ciência em uma ferramenta de assistência, especialmente na área de mobilidade assistida.

REFERÊNCIAS

- ALVES, B. / O. / O.-M. Paralisia cerebral | Biblioteca Virtual em Saúde MS. Disponível em: <<https://bvsm.s.saude.gov.br/paralisia-cerebral-2/>> Acesso em: 10 jun. 2023.
- FRIGERIO, A. et al. Infrared-Based Blink-Detecting Glasses for Facial Pacing. JAMA Facial Plastic Surgery, v. 16, n. 3, p. 211-218, maio 2014.
- How to Tell if your Eye-Tracking IR Diode is Safe. Disponível em: <<https://blog.davidbramsay.com/how-to-tell-if-your-eye-tracking-ir-diode-is-safe/>>. Acesso em: 10 jun. 2023.