

THAYLA - GATA GUIA ROBÔ

PROFESSOR ORIENTADOR: Francisco de Paulo Ferreira Júnior
PROFESSOR COORIENTADOR: Erismar Rodrigues da Silva
DISCENTES: Luana Rute de Lima Caetano / Thayane Gabryelle de Oliveira da Silva

SITUAÇÃO PROBLEMA

A locomoção de pessoas com deficiência visual ainda depende, em grande parte, do uso da bengala e do cão-guia. Embora esses recursos sejam importantes, apresentam limitações na detecção antecipada de obstáculos, principalmente em ambientes urbanos e desconhecidos, o que pode comprometer a segurança e a autonomia do usuário.

INTRODUÇÃO

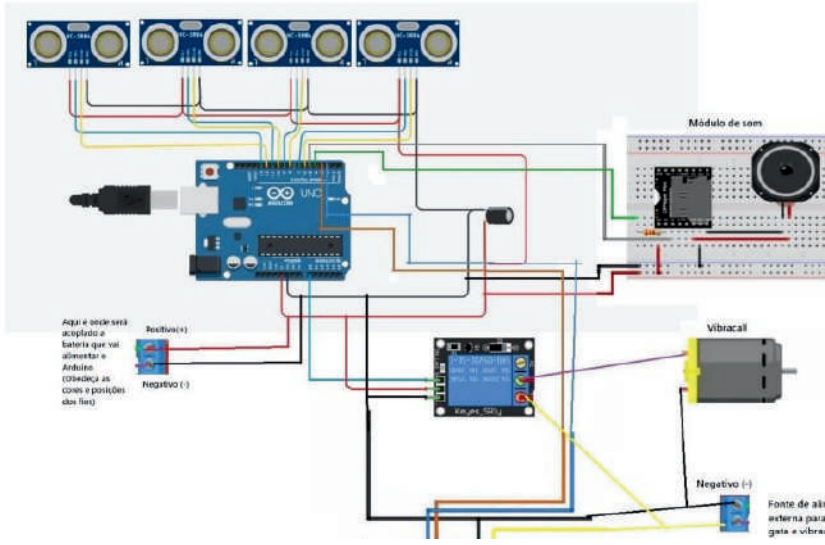
A deficiência visual afeta milhões de pessoas e interfere diretamente em sua autonomia no dia a dia. Apesar da bengala e do cão-guia serem amplamente utilizados, esses recursos nem sempre permitem a identificação antecipada de obstáculos. Diante dessa realidade, foi desenvolvida a Thayla – Gata Guia Robô, uma tecnologia assistiva que utiliza sensores para detectar obstáculos e orientar o usuário por meio de sinais sonoros e vibratórios, contribuindo

OBJETIVOS

- Ampliar a segurança e a autonomia de pessoas com deficiência visual;
- Avaliar o funcionamento do sistema de navegação do protótipo;
- Analisar os impactos do uso da tecnologia na mobilidade dos usuários;
- Comparar o protótipo com métodos tradicionais de auxílio à locomoção;

METODOLOGIA

O projeto foi desenvolvido utilizando a placa Arduino Uno como unidade de controle. A detecção de obstáculos é realizada por sensores ultrassônicos posicionados nas partes frontal, lateral e superior do robô, permitindo a identificação de obstáculos ao nível do solo e suspensos



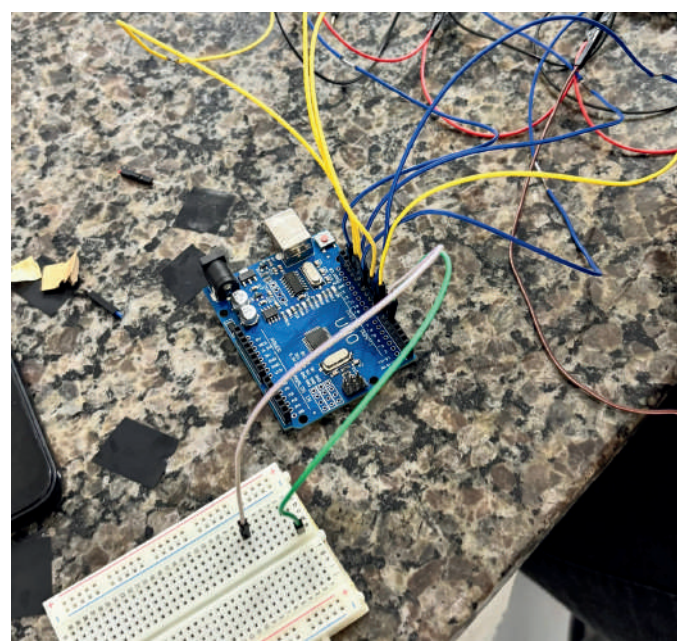
(ARQUIVO PESSOAL)



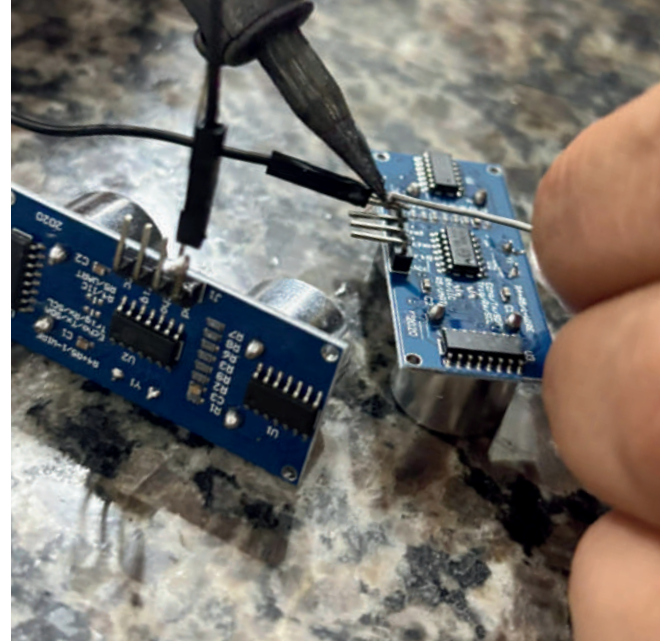
(ARQUIVO PESSOAL)

Os sensores ultrassônicos foram posicionados estrategicamente na parte frontal, lateral e superior do robô, permitindo a detecção de obstáculos ao nível do solo e suspensos durante o deslocamento. A disposição dos componentes eletrônicos foi planejada de forma cuidadosa, visando facilitar o funcionamento adequado do sistema.

A interligação dos componentes ao Arduino foi realizada em protoboard, com organização dos fios e atenção à estabilidade elétrica, buscando assegurar segurança, confiabilidade e bom desempenho do protótipo ao longo do uso. Essa etapa foi fundamental para o correto funcionamento.

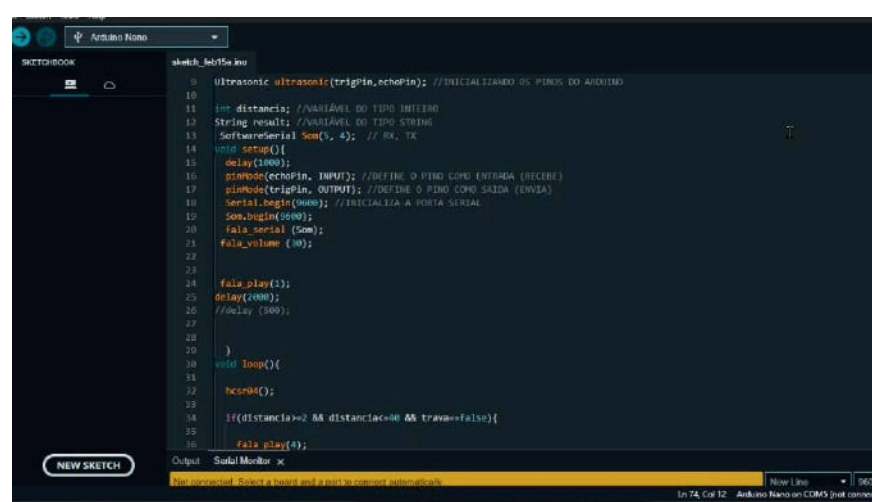


(ARQUIVO PESSOAL)

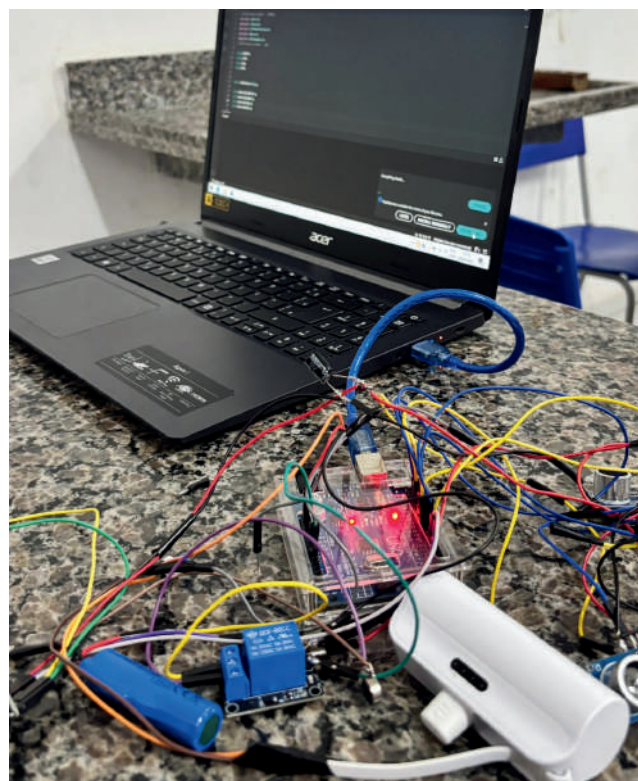


(ARQUIVO PESSOAL)

A programação foi desenvolvida em linguagem C/C++, permitindo o processamento das informações captadas pelos sensores e a resposta automática ao sistema. Conforme a posição do obstáculo detectado, são acionadas as seis mensagens sonoras de orientação gravadas em formato .mp3, armazenadas em cartão microSD, bem como o alerta vibratório em situações de risco. Esse conjunto de recursos possibilita uma orientação clara e eficiente ao usuário durante a locomoção.



(ARQUIVO PESSOAL)

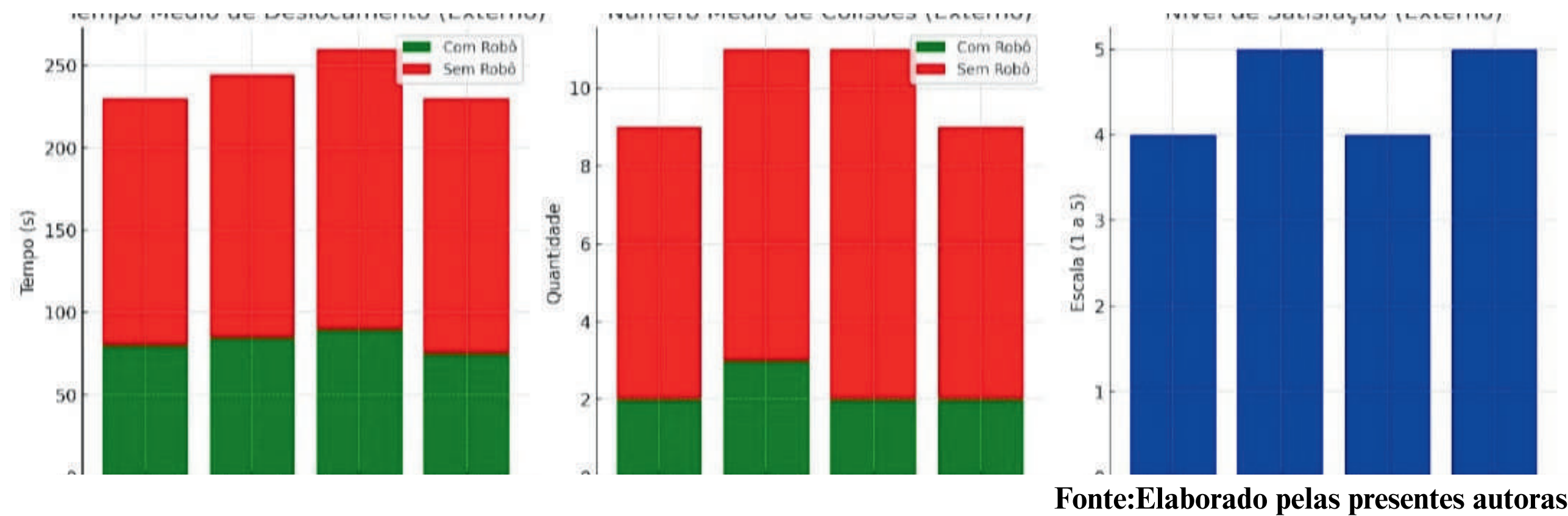


(ARQUIVO PESSOAL)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

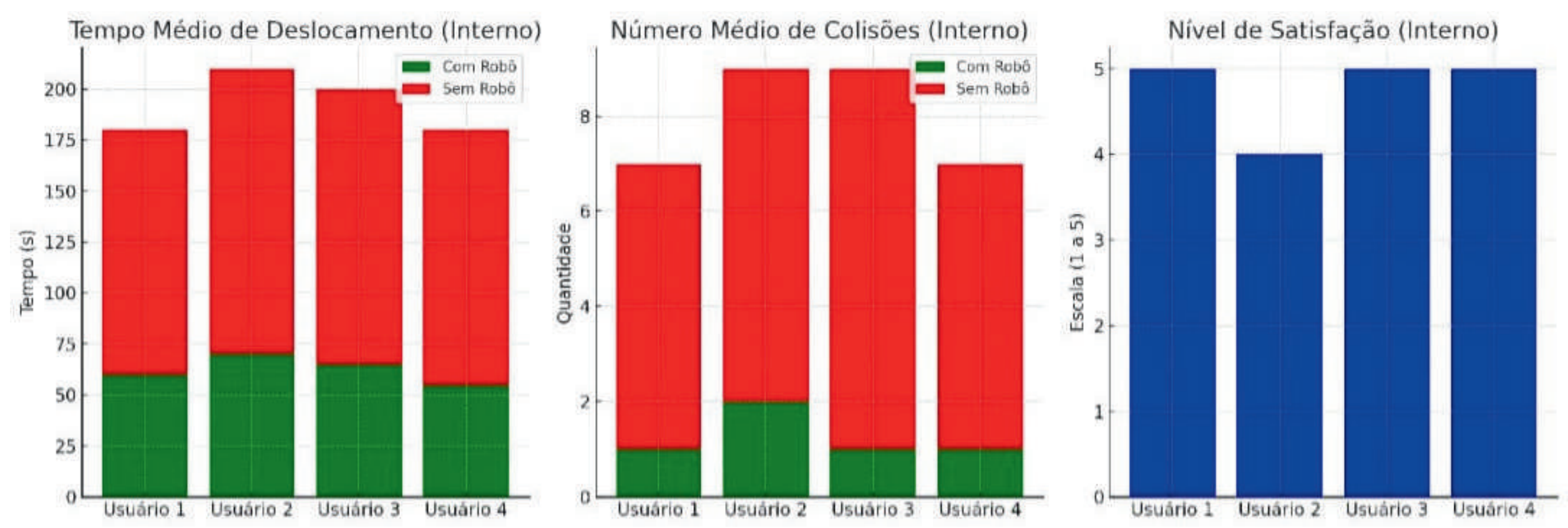
Os testes foram realizados com quatro pessoas com deficiência visual total, em ambientes internos e externos, em percursos de aproximadamente 40 metros. Cada participante realizou mais de uma tentativa em trajetos padronizados.

Teste 01 - realizado em ambiente externo



Fonte: Elaborado pelas presentes autoras

Teste 02 - realizado em ambiente interno



Fonte: Elaborado pelas presentes autoras

Os resultados indicaram que o protótipo conduziu corretamente os usuários ao destino em cerca de 95% dos testes.

Nos casos de desvio, estes foram mínimos e não comprometeram a segurança. Observou-se também redução no número de colisões, além de maior autonomia durante o deslocamento.

A satisfação dos usuários foi elevada, com nota média de 4,7/5, destacando sensações de segurança, confiança e liberdade durante a utilização do protótipo.

CONCLUSÕES

A Thayla – Gata Guia Robô mostrou-se uma solução acessível e promissora para auxiliar pessoas com deficiência visual, promovendo maior segurança e autonomia na locomoção. O protótipo apresentou bom desempenho em diferentes ambientes, contribuindo positivamente para a mobilidade dos usuários. Apesar da necessidade de melhorias futuras, o projeto demonstra potencial como ferramenta de inclusão social e de apoio à independência das pessoas com deficiência visual.

REFERÊNCIAS

- I. ALMEIDA, F.; SOUZA, G. SISTEMAS DE NAVEGAÇÃO ASSISTIVA E ACESSIBILIDADE URBANA. REVISTA BRASILEIRA DE TECNOLOGIA ASSISTIVA, V. 5, N. 2
- II. CASTRO, V., & MOREIRA, A. (2018). AUTONOMIA E BEM-ESTAR EM PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL: IMPACTOS DA TECNOLOGIA. CADERNOS DE PSICOLOGIA SOCIAL,
- III. CASTRO, V.; MOREIRA, A. AUTONOMIA E BEM-ESTAR EM PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL: IMPACTOS DA TECNOLOGIA. CADERNOS DE PSICOLOGIA SOCIAL, V. 10, N. 3,
- IV. FERREIRA, D., & ALMEIDA, C. (2021). ROBÓTICA SOCIAL E DEFICIÊNCIA VISUAL: EXPLORANDO NOVAS FORMAS DE INTERAÇÃO. REVISTA DE INOVAÇÃO EM SAÚDE,
- V. FERREIRA, D.; ALMEIDA, C. ROBÓTICA SOCIAL E DEFICIÊNCIA VISUAL: EXPLORANDO NOVAS FORMAS DE INTERAÇÃO. REVISTA DE INOVAÇÃO EM SAÚDE, V. 7, N. 4, P.
- VI. OLIVEIRA, L.; LIMA, R. TECNOLOGIAS ASSISTIVAS APLICADAS À MOBILIDADE URBANA DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL. REVISTA CIÊNCIA E INCLUSÃO, V. 4, N. 1
- VII. OLIVEIRA, S., & MATOS, J. (2019). TECNOLOGIA ASSISTIVA E QUALIDADE DE VIDA: PERCEPÇÕES DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL. REVISTA INTERDISCIPLINAR DE ESTUDOS HUMANOS,