



8ª Feira Mineira de Iniciação Científica



De 09 a 29 de novembro de 2024

CIENCIAS HUMANAS
FEMIC JÚNIOR, JOVEM OU MAIS

Rafaela A. S. Camargo

Thyelly K. L. Oliveira

Wesley G. E. Assumpção

Geraldo M. F. Junior

Adriana M. S. Coelho

Escola Salesiana São José

Campinas, SP-Brasil



Geraldo.junior@essj.com.br

Braille Access: promovendo a inclusão e igualdade por meio da leitura tátil



Apresentação



- Este trabalho investiga a acessibilidade a tecnologias em Braille para pessoas com deficiência visual, com ênfase no desenvolvimento do dispositivo de baixo custo, Braille Access. A pesquisa aborda a dificuldade de acesso a materiais Braille pela limitação de renda, especialmente para estudantes que enfrentam empecilhos devido ao peso e ao custo elevado das máquinas Braille tradicionais. Com cerca de 6,5 milhões de pessoas com deficiência visual no Brasil, a inclusão educacional se torna uma necessidade urgente. Estudos anteriores destacam a importância de soluções viáveis e práticas, evidenciando a necessidade de um dispositivo que una acessibilidade econômica e funcionalidade para promover a educação como um direito fundamental.

Objetivos



- O objetivo deste projeto é desenvolver uma célula Braille de baixo custo para proporcionar acessibilidade à leitura ao usuário com deficiência visual, priorizando a inclusão tecnológica. A proposta visa criar uma alternativa mais leve, portátil e econômica em comparação às máquinas tradicionais, eliminando a necessidade de equipamentos volumosos. Para isso, o projeto inclui a investigação de materiais e tecnologias adequadas, a identificação de limitações dos modelos existentes, a análise de parâmetros ergonômicos, a viabilidade econômica das opções de fabricação, e a garantia de acessibilidade por meio do uso do leitor de tela NVDA, além da análise dos materiais para o mecanismo do Braille Access.

Metodologia



- Este projeto visa melhorar a educação de deficientes visuais através da tecnologia. Utilizando metodologia de engenharia, exploramos a Linha Braille em ambientes escolares. A visita à Pro-Visão trouxe insights sobre as necessidades dessa comunidade. O software NVDA permitiu interação com interfaces digitais, transmitindo informações ao dispositivo Braille Access, conectado ao Arduino Uno, que ativa os eletroímãs para formar letras em Braille. Usamos softwares de modelagem 3D, como SketchUp, para projetar o protótipo, seguido de impressão 3D em filamento PLA, garantindo flexibilidade na criação de componentes personalizados.

Metodologia

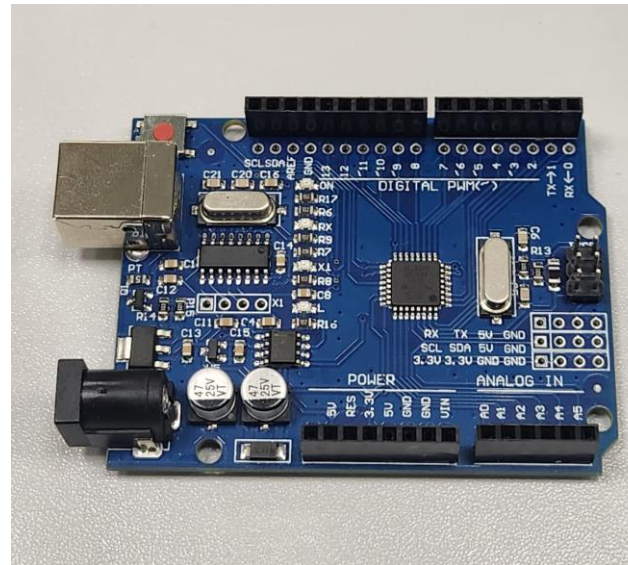


Figura 1: Mini Atuador Solenoide



Fonte: Mercado Livre

Figura 2: Arduino uno



Fonte: Autoria própria

Figura 1: Linha Braille



Fonte: Sistema de Biblioteca, UFMG

Resultados alcançados

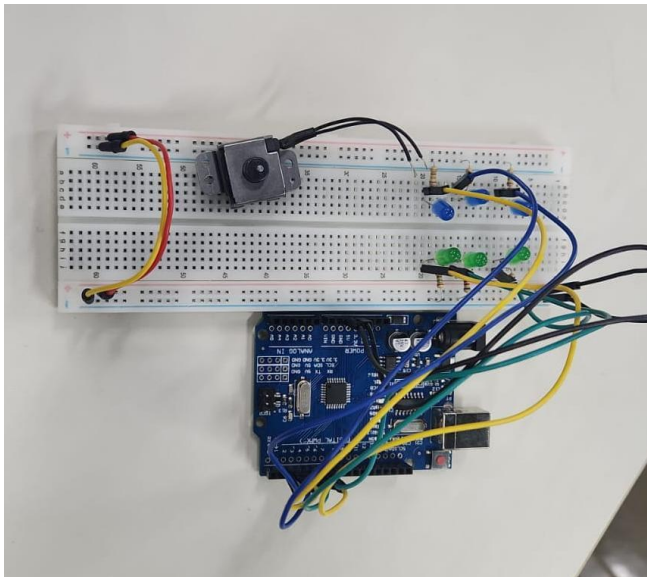


- O Braille Access foi criado para enfrentar a falta de dispositivos Braille acessíveis em contextos educacionais, especialmente devido ao alto custo das máquinas tradicionais. Com mais de 6 milhões de pessoas com deficiência visual no Brasil, o projeto oferece uma célula Braille de baixo custo, portátil e econômica, utilizando o leitor de tela NVDA para facilitar o acesso.
- Baseado em processos de fabricação acessíveis, o dispositivo é leve e pode ser replicado em larga escala, beneficiando estudantes de baixa renda. Assim, o Braille Access representa uma solução inovadora que promove a inclusão e equidade no acesso à educação para pessoas com deficiência visual.

Resultados alcançados



Figura 1: Teste com leds



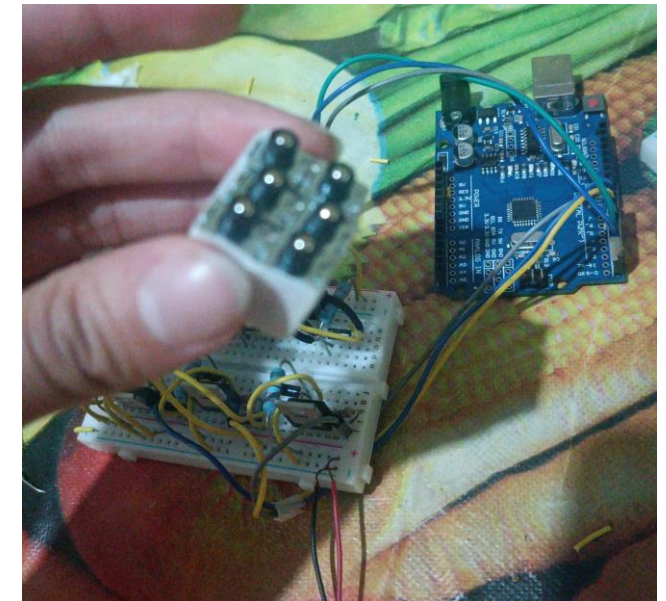
Fonte: Autoria própria

Figura 2: Protótipo



Fonte: Autoria própria

Figura 3: Teste com eletroímãs



Fonte: Autoria própria

Aplicabilidade dos resultados no cotidiano da sociedade



- A linha Braille de baixo custo e acessível desenvolvida atende a necessidades da sociedade, especialmente na educação e inclusão de pessoas com deficiência visual. Suas aplicabilidades incluem o acesso educacional, facilitando o aprendizado de Braille e promovendo a alfabetização, e a inclusão social, reduzindo barreiras e preconceitos, integrando essas pessoas em ambientes educacionais. O design acessível permite a produção em larga escala, beneficiando comunidades de baixa renda e contribuindo para a conscientização sobre a importância da acessibilidade. O trabalho surgiu das vivências dos autores, que perceberam a dificuldade de acesso a materiais educativos e a urgência de inovações, motivados pelo desejo de melhorar a qualidade de vida e as oportunidades educacionais para essa população.

Criatividade e inovação



- O projeto da linha Braille de baixo custo destaca-se por sua inovação e criatividade. A troca de componentes pesados e placas de circuitos, como motores tradicionais, por eletroímãs torna o dispositivo leve e fácil de transportar. O design modular permite reparos simples por usuários não especializados, aumentando a durabilidade e reduzindo a necessidade de suporte técnico caro com a utilização de PLA(ácido polilático). O uso de materiais acessíveis torna a linha Braille significativamente mais econômica em comparação com máquinas tradicionais, enquanto a portabilidade e a interface intuitiva garantem fácil uso e acesso a um público amplo. Essas características não só tornam o dispositivo prático, mas também promovem a inclusão e a autonomia de pessoas com deficiência visual.

Considerações finais



- Assim, para elucidar as considerações finais deste trabalho, resgatou-se o problema de pesquisa, que é a dificuldade de acesso a dispositivos Braille de baixo custo para pessoas com deficiência visual. Chegamos à conclusão de que o protótipo da célula Braille desenvolvido mostrou uma solução viável e inovadora, capaz de converter caracteres em Braille de forma eficaz.

Salesiano São José, Instituto Pró-Visão.



7ª Feira Mineira de Iniciação Científica



De 09 a 29 de novembro de 2024

Realização



Apoiadores

