

# SISTEMA DE CAMPAINHA LUMINOSA COM O USO DE PLACAS DE ARDUINO ATMEGA 328P ACESSÍVEL A PESSOAS COM DEFICIÊNCIA AUDITIVA, SURDO CEGO E BAIXA VISÃO

Grasielly Rayara Sousa da Silva; Lameque de Amorim Martins

Orientador: Welton Batista dos Santos e Coorientadora: Gianly de Paiva Pedrosa

## PERGUNTA PROBLEMA

Não há campanha luminosa acessível às pessoas com deficiência auditiva e visual no CAS - Mossoró, uma instituição de ensino para alunos surdos da cidade de Mossoró e região. Será que é possível criar uma campanha luminosa para serem usadas nas salas de aula do CAS-Mossoró para os alunos surdos e surdo cegos e baixa visão?

## HIPÓTESE

Sim, com a criação do protótipo da campanha luminosa, foi possível trazer acessibilidade as pessoas com deficiência auditiva, surdo cego e baixa visão mediante testes realizados na sala de aula.

## OBJETIVOS

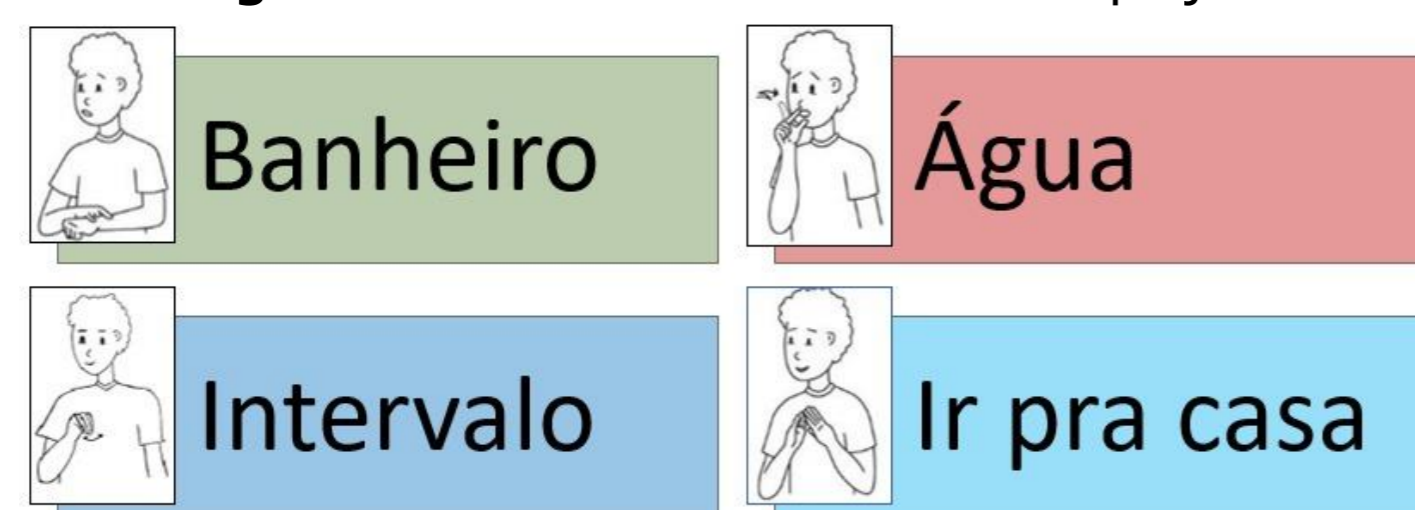
O objetivo é apresentar um modelo de um sistema de campanha eletrônica luminosa e de vibração para alertar sobre avisos no ambiente escolar a portadores de deficiência auditiva e visual, utilizando plataforma eletrônica de prototipagem de hardware Arduino uno Atmega328P.

## METODOLOGIA

O desenvolvimento do projeto foi dividido em cinco etapas:

- ❖ **1º etapa:** Revisão bibliográfica que consistiu no levantamento e estudo do material;
- ❖ **2º etapa:** Escolha dos sinais a serem usados na campanha luminosa, essa etapa consistiu na escolha dos sinais a serem utilizados na campanha luminosa em ambiente escolar, o grupo decidiu escolher os seguintes sinais como mostra a figura 1.

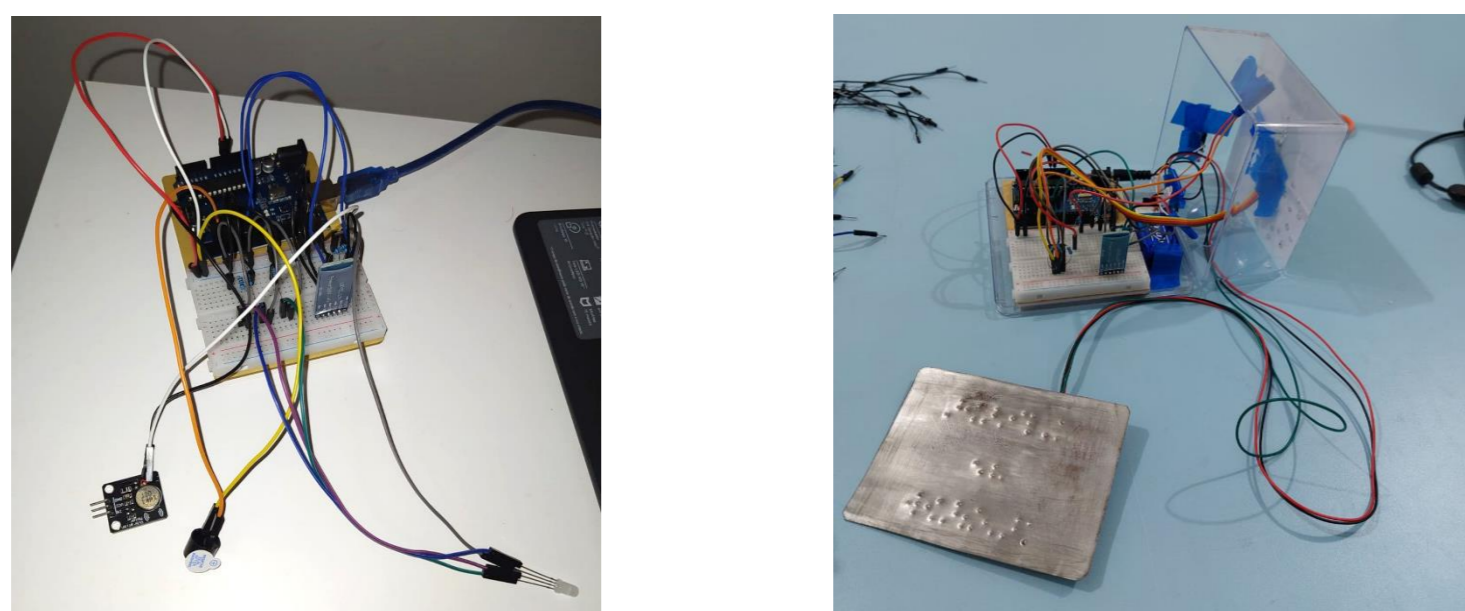
Figura 1: Sinais a serem utilizados no projeto



Fonte: Próprio autor

- ❖ **3º Etapa:** Montagem isolada, nesta etapa, realizamos o processo de simulação computacional do funcionamento do modelo a ser usado no projeto. Assim como foi realizada também a montagem prática e funcional dos componentes isolados como mostra a figura 2 e abaixo segue a lista de componentes utilizados no desenvolvimento e na construção do projeto.

Figura 2: Componentes do Protótipo da campanha luminosa



Fonte: Próprio autor

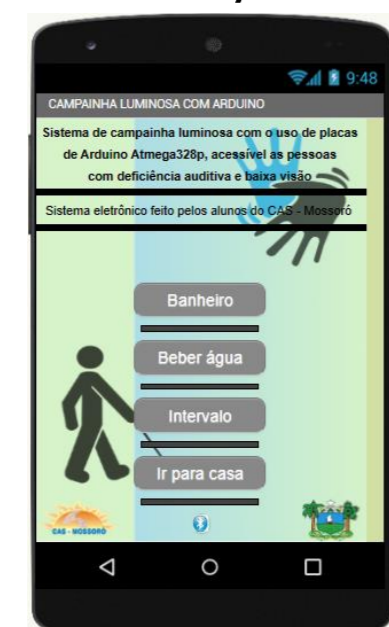
### Lista dos componentes:

Tabela 1: Lista dos componentes

Componentes	
Placa Arduino UNO	Resistores
Modulo bluetooth HC 06	Buzzer
Led RGB;	Motor de vibração e jumps.

- ❖ **4º Etapa:** A criação do aplicativo campanha luminosa, nesta etapa da elaboração do aplicativo a ser usado no projeto, utilizamos o MIT App Inventor, que é um ambiente de programação de fácil utilização na área de programação para celular. A figura 3 mostra o layout do App.

Figura 3: Layout do App



Fonte: Próprio autor

- ❖ **5º Etapa:** Aplicação e validação do protótipo na sala de aula. Essa etapa consistiu na aplicação e validação do modelo junto aos alunos na sala de aula, como mostra a figura 4.

Figura 4: Aplicação e validação do protótipo



Fonte: Próprio autor

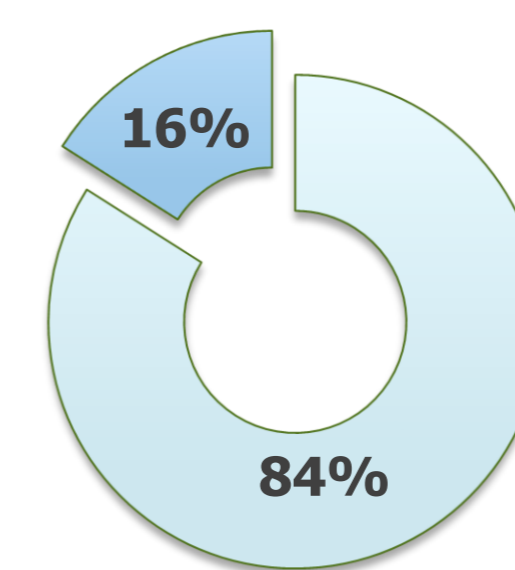
O teste foi realizado com alunos deficientes auditivos e visuais onde os mesmos constataram que o sistema de campanha luminosa é bom e eficiente.

## RESULTADOS

Com o propósito de garantir a legitimidade da pesquisa, foi elaborado e aplicado um questionário para 12 alunos do CAS – Mossoró e um aluno com deficiência visual.

Conforme a **Q3**, os resultados mostraram que, 84%, responderam que sim conhece a campanha luminosa, mas, não com o sistema de Arduino, contra 16% falaram que não conhece, como visto no gráfico 3.

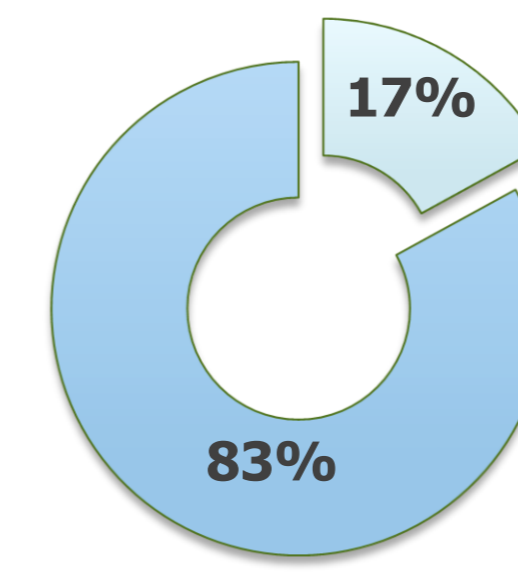
Gráfico 3: Conhece a campanha luminosa



Fonte: Próprio autor

Segundo a **Q4** quando perguntado se sua instituição de ensino tinha campanha luminosa, as respostas foram dadas de acordo com o gráfico 4, onde, 83% responderam que na instituição de ensino não tem campanha luminosa e 17% que sim.

Gráfico 4: Sua instituição tem campanha luminosa



Fonte: Próprio autor

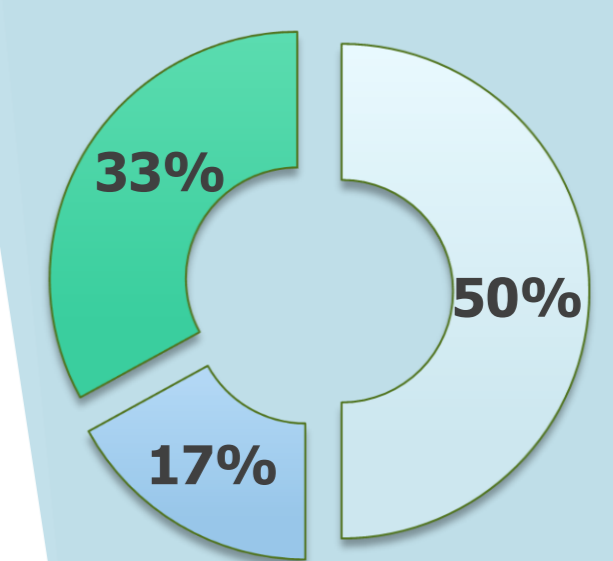
**Q5**, porque você se interessou em ter um sistema de campanha luminosa na sua instituição de ensino? 33% responderam que o aluno com necessidades especiais precisa ter essa acessibilidade e 67%, falaram que é importante ter um sistema de avisos para os alunos.

Na **Q6**, onde o objetivo era saber dos alunos a importância de ter um sistema de sinalização luminosa dentro da sala, a resposta foi unânime, 100% responderam que sim.

Conforme a **Q7** onde pergunta ao aluno se conhecia o sistema de placas de prototipagem Arduino, a resposta foi, 45%

responderam que sim, conhece o sistema, 17%, que não conhece e ouvir falar nesse sistema 33% como mostra no gráfico 5.

Gráfico 5: Conhecer o sistema de campanha luminosa



Fonte: Próprio autor

**Q8**, qual a importância de ter um sistema eficiente e barato como forma de acessibilidade nas salas de aula, resultado foi, que 100% acredita que é de grande importância ter essa acessibilidade dentro da sala de aula.

Na **Q9**, qual a opinião dos alunos com relação aos pontos positivos e negativos após apresentação do sistema de campanha luminosa, fazendo uso de placas de Arduino dentre as melhores respostas temos:

- ❖ Muito bom, porque ajudar aos alunos surdos e de baixa visão a entender bem os sinais de avisos dentro da sala de aula com o professor usando o celular;
- ❖ Sim, é importante pessoa surdo cego não uso de placas de Arduino ajudar celular com a campanha luminosa mais fácil positivos.

Conforme a **Q10**, dentre os principais relatos dados pelos alunos que participaram do questionário foram obtidos os seguintes resultados.

- ❖ Foi uma experiência maravilhosa pois nunca tinha visto esse sistema antes;
- ❖ Sim, é importante pessoas ajudar surdo cego campanha luminosa precisa conhecimento pratica comunicação sala a aula;
- ❖ Foi muito bom participar de campanha luminosa, porque é muito importante ter conhecimentos das pessoas deficientes surdos, surda cega e etc.

## CONCLUSÃO

Tendo em vista os aspectos relevantes observados nos resultados podemos mencionar que, o uso da campanha luminosa com uso de Arduino Atmega328p, um sistema eficiente e de baixo custo tem causado importantes contribuições para o processo de comunicação entre surdos, surdo cego, baixa visão e ouvintes. O projeto ainda mostrou que, a utilização da plataforma Arduino Atmega 328p foi de suma importância na aplicação e construção da campanha luminosa, onde a aplicabilidade da mesma pode ser diversas áreas do conhecimento com exemplo bares, restaurantes, hospitais, cinemas e etc. De acordo com as observações dos avaliadores, o projeto é de grande importância para o público, deficiente auditivo e visual possibilitando assim acessibilidade. Percebemos que as necessidades das pessoas com deficiência são muitas e que muitas vezes podem ser atendidas pela tecnologia.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- GIL, A. C. et al. **Como elaborar projetos de pesquisa**. [S.l.]: Atlas São Paulo, 2002. v. 4
- LIMA, T. C. S. d.; MIOTO, R. C. T. **Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica**. Revista katálysis, SciELO Brasil, v. 10, p. 37–45, 2007
- MCROBERTS, M. **Arduino básico**. Tradução Rafael Zanolli. São Paulo: Novatec Editora, 2011.
- OLIVEIRA, Allisson L. **Modelo Híbrido de Aprendizagem Utilizando a Plataforma Arduino no Ensino Tecnológico de Informática**. Universidade de Brasília. Faculdade de Tecnologia, 2015.