

FACULDADE ESAMC UBERLÂNDIA
RELATÓRIO DE EXTENSÃO – 1º SEMESTRE DE 2023

COORDENADOR DE EXTENSÃO: Prof. Vinicius de Paula Rezende

ORIENTADOR DO PROJETO: Prof. Kenji Fabiano Ávila Okada

DISCIPLINA: Eletricidade Aplicada

CURSOS: Engenharia Mecânica

ALUNOS:

Aluno
Caroline Maria Soares Ribeiro
Damyse Hadassa Silva Barbosa
Edson Roberto Polônio Junior
Gabriel Dornelles Faria Gomes
Guilherme Gregorio Santana Martins
Guilherme Henrique Borges Velozo
Gustavo Silva Cardoso
Haniel Lucas De Freitas
Lucas Pistore Brandao
Mateus Matos Rodrigues Da Cunha
Matheus Queiroz Da Silva
Rodrigo Alves Freitas
Ruan Lucas Nogueira Cardoso
Ryhan Cairo Silveira Araujo
Sania Mikaela De Castro

PROBLEMA¹: O desenvolvimento tecnológico em conjunto de diversas e profundas mudanças sociais, econômicas e culturais são responsáveis pelas transformações da sociedade. Nos últimos anos, é evidente que a tecnologia tem proporcionado rapidez e precisão na execução de tarefas, bem-estar e segurança para o ser humano, otimização nos gastos de recursos na produção de bens, e solução para problemas de diferentes setores da saúde, do meio ambiente, da economia, entre outros. Contudo, os recursos tecnológicos não estão distribuídos uniformemente na sociedade, fato ocasionado pela diferença de renda entre as famílias e as políticas, os investimentos e interesses de uma determinada região. Além disso, o desconhecimento de técnicas por alguém, a falta de material para a construção ou criação desses recursos e a indisponibilidade ou inexistência de soluções para diferentes problemas no

¹ Os problemas devem ter relação com os princípios norteadores da extensão no Brasil, quais sejam nos termos da Resolução n.º 07/2018/MEC: I- indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão; II- interação dialógica com a sociedade; III- interdisciplinaridade; IV- a busca em prol do maior impacto e maior eficácia social das ações e V- a afirmação dos compromissos éticos e sociais do ensino superior.

mercado, são alguns fatores que demonstram o baixo nível de inserção dessa pessoa às tecnologias.

OBJETIVOS DA EXTENSÃO²: A eletricidade tem desempenhado um papel importante no cotidiano do ser humano a ponto de se tornar indispensável durante, praticamente, todos os dias. É atribuído a ela, o sucesso no desenvolvimento de diferentes tecnologias. Visando esse contexto e associando-o às responsabilidades atribuídas ao profissional de Engenharia Mecânica e à disciplina de Eletricidade Aplicada, o projeto de extensão possui os seguintes objetivos:

- Apresentar, aos alunos, as diversas possibilidades de aplicação de circuitos elétricos/eletrônicos para a execução e auxílio em diferentes tarefas;
- Desenvolver a capacidade do aluno em identificar problemas presentes na comunidade e propor soluções tecnológicas;
- Desenvolver competências relacionadas à definição de projeto e ao detalhamento de suas informações de acordo com as necessidades locais, priorizando o bem-estar das pessoas;
- Promover o trabalho em equipe para aprimorar fatores de organização, cooperação e respeito mútuo.

AÇÕES EXTENSIONISTAS QUE FORAM DESENVOLVIDAS³: Para a realização dos objetivos citados, o projeto de extensão tem as seguintes atividades que deverão ser executadas pelos alunos, os quais estarão em equipes:

- Identificação de um problema presente na comunidade, podendo envolver questões ambientais, do cotidiano, da saúde etc.;
- Propor uma solução para o problema encontrado através de um projeto que envolva o uso de um circuito elétrico/eletrônico;
- Realização do projeto proposto e a entrega, ao professor, de um relatório contendo a descrição de todo o trabalho executado.

PROJETOS DESENVOLVIDOS PELAS EQUIPES: a seguir, são apresentados os trabalhos realizados por cada equipe como resultado da extensão.

² São objetivos genéricos da extensão na ESAMC:
a) ajuda técnica ao próximo com foco no aprendizado;
b) empatia dos estudantes com o desenvolvimento social e econômico da comunidade local;
c) altruísmo dos discentes alicerçado no sentimento de servir e
d) felicidade dos envolvidos com foco no autoconhecimento que permita o alcance do equilíbrio.

³ As ações extensionistas na ESAMC devem ser organizadas como:
I- projetos de extensão, de natureza permanente, institucional e interdisciplinar entre cursos;
II- cursos e oficinas de extensão oferecidos aos estudantes e à comunidade, por docentes e discentes da Faculdade;
III- eventos de extensão, organizados de forma institucional e oferecidos aos estudantes e à comunidade;
IV- prestação de serviços, por meio de atendimento técnico, prestado pelos estudantes à comunidade.

PROJETO DE EXTENSÃO

23 DE JUNHO

Edson Polônio – 121595 – EMEN
Haniel Freitas – 121166 – EMEN
Lucas Brandão – 120316 – EMEN
Rodrigo Freitas – 119308 – EMEN
Sania Mikaela – 121590 – EMEN

Orientador:
Prof. Kenji Okada



Descrição e indentificação do problema.

Desde os primórdios da humanidade, existem os problemas relacionados à violência. Os seres humanos sempre estiveram em conflito uns com os outros. Antigamente, os conflitos eram desencadeados devido à disputa de território, comida, fogo etc. Com a evolução das sociedades, surgiu uma tradição cultural e com isso, os conflitos envolvendo a mesma. Não há como negar que a maior causa de conflitos e mortes desde antes de cristo envolvem motivos de cunho religioso. Contudo, surgiram também ataques que muita das vezes não tem algum motivo específico e nem visa atacar alguma pessoa certa, apenas causar danos e mortes, sendo vida de pessoas inocentes ceifadas. Os atos terroristas foram citados pela primeira vez na revolução francesa, porém o ato mais marcante que mudou o mundo quanto ao terrorismo foi o ataque as torres gêmeas em 11 de setembro de 2001.

Em 20 de abril de 1999, dois alunos entraram na Columbine High School e mataram 13 pessoas, sendo 12 alunos e um professor. É o massacre escolar que chocou o mundo e causou muita insegurança nas escolas.

Infelizmente, isso não é um caso isolado. No Brasil, recentemente, ocorreram alguns atos semelhantes, podemos citar os seguintes:

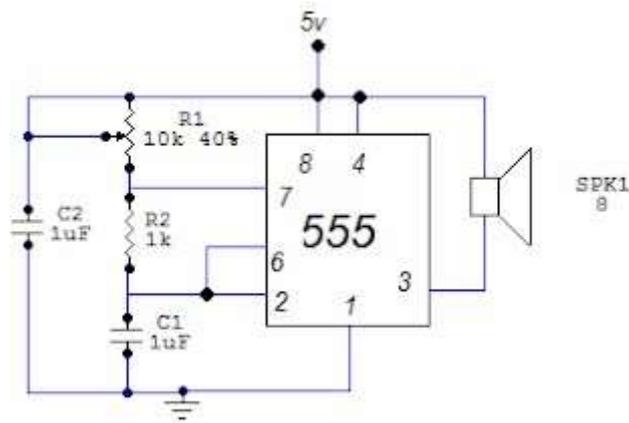
- Suzano: em 13 de março de 2019, dois ex-alunos entraram na escola Estadual Professor Raul Brasil em Suzano SP, os mesmos mataram cinco estudantes e duas funcionárias da escola.
- Blumenau SC: em 5 de abril de 2023, um homem de 25 anos invadiu uma creche com um machado, matou 4 crianças e deixou 5 feridas.
- São Paulo SP: em 27 de março de 2023, um aluno de 13 anos esfaqueou 4 professores e dois alunos na escola Estadual Thomazia Montoro, sendo que nesse ataque uma professora morreu.

Os mesmos citados são apenas os ocorridos recentemente. No Brasil, tiveram mais de 10 ataques a creches e escolas desde 2011, a sensação de insegurança está cada vez mais presente nas instituições de ensino. Os pais estão cada dia mais com medo de mandar seus filhos para as escolas e os mesmos não voltarem para casa. Diante disso, o ser humano começou a refletir e pensar em maneiras para aumentar a segurança nas escolas e universidades.

Pensando nisso, o grupo resolveu desenvolver um dispositivo conhecido como “botão do pânico”. O mesmo baseado no circuito elétrico “555”, seria instalado nas salas de aula, visando alertar a todos os presentes e também as autoridades caso algo atípico ocorra, visando preservar o maior número de vidas possível.

Metodologia da proposta

Nos últimos anos, temos visto muitos casos de violência nas escolas, o que tem levado as mesmas a buscarem soluções para garantir a segurança dos alunos e funcionários. Um botão de pânico pode ser uma ferramenta útil para estas situações. Baseado nesse fato, descreveremos um processo de construção em protoboard de um modelo baseado em um circuito gerador de tom usando o temporizador 555.



Materiais

Para a montagem do circuito em uma placa de protoboard, é necessário;

- 1x temporizador 555
- 1x resistor de 10k Ω
- 1x resistor de 100k Ω
- 1x resistor de 1M Ω
- 1x capacitor de 100nF
- 1x buzzer
- 1x placa de protoboard

Métodos

1. coloque o temporizador 555 na placa de protoboard, certificando-se de que os pinos estão inseridos corretamente.
2. conecte um fio do pino 5 do temporizador 555 ao GND da placa de protoboard.
3. conecte um fio do pino 6 do temporizador 555 ao pino positivo do buzzer.
4. conecte um fio do pino 7 do temporizador ao resistor de um $1M\Omega$, que deve ser conectado ao capacitor de $10nF$ e ao GND.
5. conecte um fio do pino 2 do temporizador 555 ao resistor de $100nF$ e ao pino 6 do temporizador 555.
6. conecte um fio do pino 3 do temporizador 555 ao resistor de $10k\Omega$ que deve ser conectado ao GND

Ao concluir estas etapas o circuito está pronto para teste. Para o melhor controle do tom do buzzer, foi usado um potenciômetro, com o intuito de aumentar a amplitude do sinal de entrada em relação a saída a fim de proporcionar um alcance maior do som.



Instalações

O botão de pânico deve ser posicionado em locais estratégicos, como entradas ou saídas, corredores ou salas de aula. A escola é responsável por definir os locais mais adequados para instalação e informar a todos os funcionários, alunos e visitantes sobre a existência do botão de pânico e seu funcionamento. É importante que o som produzido pelo buzzer seja diferente de qualquer outro toque que já seja

utilizado pela escola. Após a instalação do botão de pânico os alunos e funcionários da escola devem receber um treinamento com o objetivo de proporcionar uma evacuação tranquila e eficiente. Após os últimos acontecimentos o site. “ Jusbrasil.com.br” elaborou um plano de ação caso aconteça um ataque em sua escola algumas medidas são;

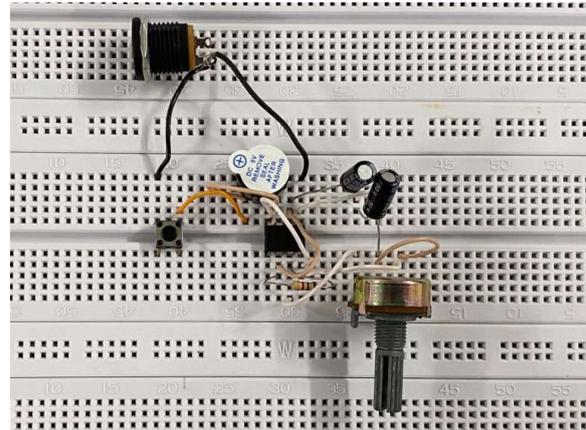
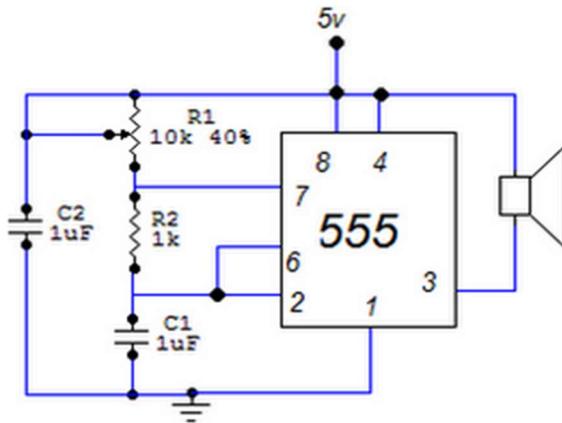
1. Ter uma rota de fuga e planejá-la mentalmente, evitando elevadores e preferindo-se as saídas de emergência;
2. Evacuar independentemente de os outros concordarem em seguir;
3. Abandonar quaisquer pertences;
4. Ajudar os outros a escapar, se possível;
5. Impedir que indivíduos entrem em uma área onde o atirador possa estar;
6. Manter suas mãos visíveis;
7. Seguir as instruções de qualquer policial que encontrar;
8. Não tentar remover pessoas feridas;
9. Ligar para a Polícia assim que for seguro

Encontre um lugar para se esconder, onde seja menos provável que o atirador possa encontrar. O esconderijo deve:

1. Ficar fora da visão do atirador;
2. Fornecer proteção se disparos forem realizados em sua direção;
3. Permitir opções de movimento, sempre que possível.

Realização

O circuito tem em sua composição um botão, um CI 555, Potenciômetro, dois capacitores, duas resistências, um buzzer e uma entrada de alimentação DC. Na imagem a seguir tem o esquema elétrico de ligamento e uma foto de um protótipo montado.



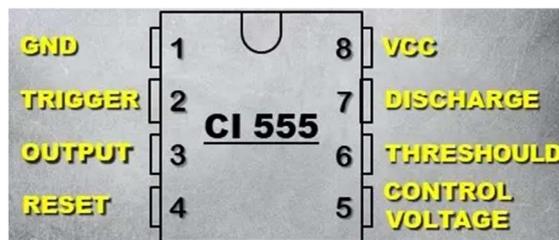
O circuito funciona da seguinte forma: com o circuito alimentado, o CI fica responsável por gerar a energia que será convertida em sinal sonoro através do buzzer e a frequência sonora será modificada através do potenciômetro que está instalado no local

Buzzer: um buzzer é um dispositivo eletrônico que produz frequências sonoras. Este dispositivo produz frequências na faixa de 1 a 7 kHz, que é um som muito agudo. Então, para se ter uma ideia, o ser humano fala no máximo em torno de 250 Hz. Em breve, você notará como o som é agudo. Dessa forma, o aparelho se mostra eficiente em termos de sinalização, já que seu som é difícil de ignorar após ser acionado.

Resistor: os resistores são componentes elétricos amplamente utilizados na eletrônica. Como os resistores têm um valor de resistência (medido em Ω), eles são frequentemente usados em situações em que você deseja induzir uma queda de tensão ou limitar o valor da corrente.

Potenciômetro: um potenciômetro é um tipo especial de resistor de três terminais, cuja resistência pode ser ajustada mecanicamente girando ou deslizando um eixo móvel, criando um divisor de tensão ajustável. Basicamente, os potenciômetros servem a dois propósitos em circuitos eletrônicos: como divisores de tensão, reguladores de tensão (aplicações mais comuns) ou como limitadores de corrente ajustáveis.

Circuito Integrado 555: este componente possui uma série de oito terminais, sendo dispostos quatro de cada lado.



- **GND:** reverter a polaridade deste terminal pode ser fatal para o chip! Ele representa o terra, tendo que estar ligado ao ponto da fonte de alimentação que está aterrado (0V).

- **TRIGGER:** também conhecido como gatilho, a sua ação se dá quando um valor de tensão que é menor que $\frac{1}{3}$ da tensão de alimentação é aplicado no terminal. Quando isso acontece, o biestável interno do CI é ativado, juntamente com a sua saída.

- **OUTPUT:** representa a saída, que quando é ativada emite um sinal temporário cuja a frequência depende de outras influências do circuito. A amplitude deste sinal é igual à tensão de alimentação do componente.

- **RESET:** esse é o terminal que tem a função de interromper e começar a operação novamente

- **CONTROL VOLTAGE:** traduzido como controle de voltagem, ele controla o comparador interno do chip que fica ligado ao terminal 6, regulando a sua sensibilidade.

- **THRESHOLD:** chamado de Limiar, ele desativa o biestável e a saída do CI quando nele chega uma tensão maior que $\frac{2}{3}$ da tensão da fonte de alimentação.

- **DISCHARGE:** traduzido como descarregar, ele tem a função de fazer a descarga do capacitor que deve estar ligado nele.

- **VCC:** este é o terminal onde chega a tensão de alimentação do circuito integrado 555, podendo ser de 1,5V até 18V. Consulte o respectivo CI 555 Datasheet para fazer a ligação correta dele.

O Circuito Integrado possui três modos de operação, que são: Biestável, Monoestável e Astável.

Capacitores: um capacitor (também conhecido como condensador ou acumulador) é um componente eletrônico capaz de armazenar carga elétrica quando existe uma diferença de potencial entre seus terminais. Os capacitores podem ser

facilmente encontrados em quase todos os circuitos atuais devido à sua função de alta utilidade e dispositivos simples.

Fonte 5v: desempenha um papel importante na conversão de energia. Eles são projetados para converter a corrente corrente alternada em corrente contínua, sem fluxo de energia excessivo ou insuficiente.

O funcionamento do circuito é dado pela seguinte forma: primeiro é necessário que o mesmo esteja ligado a uma fonte DC 5 volts. Após fazer a ligação, um terminal da fonte é conectado ao botão, que quando acionado, libera energia elétrica para o CI 555. O potenciômetro é responsável em mudar a frequência sonora (gerada pelo 555) que chegará ao alto-falante. Os capacitores tem a função de ajustar a frequência sonora e filtrar possíveis ruídos no circuito.

O funcionamento deste circuito ocorrerá nas seguintes etapas: O circuito necessita de uma alimentação de corrente contínua que será fornecida através de uma fonte DC de 5 volts.

Ao acionar o botão de panico a Tensão será enviada para o CI.

Após a energização do CI ele funcionará como um oscilador astável gerando uma onda quadrada que será enviada ao potenciômetro.

Os capacitores são fundamentais para não haver ruídos indesejados no manuseio do potenciômetro, proporcionando um movimento e transição de frequência suave.

O potenciômetro é fundamental para modificar a frequência gerada que será transformada em sinal sonoro pelo buzzer.

Bibliografia

Alves da Silva Claudio, Procedimentos em caso de um ataque de atirador em escola ou ambiente de trabalho – Jusbrasil, acessado em 20/06/2023, <https://www.jusbrasil.com.br/artigos/procedimentos-em-caso-de-um-ataque-de-atirador-em-escola-ou-ambiente-de-trabalho/685479581>

Electronic Circuits For Beginners, Acessado em 21/06/2023, <https://electroniccircuitsforbeginners.blogspot.com/2009/12/tone-generator-circuit.html>

Aprenda Circuitos Eletricos, aprenda as cores para resistor, acessado em 19/06/2023 <https://aprendendoeletrica.com/codigo-de-cores-para-resistores>
Bósnon Treinamento em Ciência e Tecnologia, Como funciona um potenciômetro, acessado em 21/06/2023, <http://www.bosontreinamentos.com.br/eletronica/curso-deeletronica/como-funciona-um-potenciometro/>

Mundo da eletrica, CI 555, aplicações e características!, acessado em 21/06/2023,
<https://www.mundodaeletrica.com.br/ci-555-aplicacoes-caracteristicas/>

Auto core robotica blog, Conhecendo a fundo o buzzer, acessado em 21/06/2023,
<https://autocorerobotica.blog.br/conhecendo-a-fundo-o-buzzer/>

Circuit Diagram, 555 tone generator, acessado e traduzido em 21/06/2023,
<http://www.circuitdiagram.org/555-tone-generator.html>

Santos Guilherme 20/10/2022, Automação industrial, Capacitor: O que é e principais tipos de capacitores, acessado em 21/06/2023
<https://www.automacaoindustrial.info/capacitor/>

**ELETRICIDADE APLICADA
ENGENHARIA MECÂNICA.**

CAROLINE MARIA SOARES RIBEIRO RA: 121425

GABRIEL DORNELLES FARIA GOMES RA: 122496

GUILHERME GREGÓRIO SANTANA MARTINS RA: 121115

GUILHERME HENRIQUE BORGES VELOZO RA: 222121

GUSTAVO SILVA CARDOSO RA: 119098

RYHAN CAIRO SILVEIRA ARAUJO RA: 121408

Projeto de extensão do Curso Acadêmico de Engenharia Mecânica - faculdade ESAMC- Escola Superior de Administração, Marketing e Comunicação de Uberlândia como pré requisito para conclusão da disciplina de Eletricidade Aplicada.

Orientador: Prof. Kenji Fabiano Avila Okada.

Uberlândia – 2023.

Relatório técnico.

1. Descrição do ambiente onde foram identificados os problemas que serão abordados

- a) Cidade onde se encontra esse ambiente: Uberlândia - MG
- b) Região do acontecimento: Zona urbana

2. Especificação dos problemas encontrados:

Uberlândia, que fica localizado em Minas Gerais, possui um clima tropical e uma vegetação abundante. Em razão disso, ela é uma cidade propícia para o desenvolvimento e proliferação de mosquitos. Isso se torna um problema preocupante quando os mosquitos começam a se espalhar pelas ruas e casas, ameaçando a tranquilidade dos moradores e elevando os riscos de dengue, que estão aumentando consideravelmente na cidade.



Figura: Noticiário sobre o novo surto de dengue na cidade de Uberlândia - Fonte: G1



Figura: Aplicação do fumacê nas ruas - Fonte: Portal da prefeitura de Uberlândia.

A cidade enfrenta desafios decorrentes de sua geolocalização e clima favorável, que criam ambientes propícios para a reprodução de mosquitos. Com o passar do tempo, o aumento desses insetos tornou-se uma questão preocupante, afetando negativamente a população através, por exemplo, do aumento de casos de dengue. A população de Uberlândia entrou em alerta, pois essa doença causa sintomas graves e, em alguns casos, pode até levar à morte.

Diante dessa situação preocupante, a prefeitura de Uberlândia tomou medidas imediatas, dentre elas, iniciou campanhas de conscientização, visando educar a população sobre as formas de combater os mosquitos, agentes de saúde visitaram casas, escolas e empresas, oferecendo informações sobre como eliminar os focos de reprodução dos mosquitos e como se proteger das picadas. Além disso, os moradores adotaram medidas de proteção individual, como o uso de repelentes e o uso de telas nas janelas e portas para impedir a entrada dos mosquitos.

Entretanto, a maioria dessas medidas preventivas citadas por último, necessitam de investimentos financeiros pessoais. Em razão disso, analisando a população Uberlandense carente e as demais, tivemos a ideia de fazer uma releitura do repelente eletrônico, em que irá ter um custo bem inferior comparado à aqueles vendidos no comércio em geral e além disso, terá como objetivo principal, abranger e proteger os habitantes de maneira mais acessível.

3. Descrição da solução proposta pelo grupo:

O dispositivo mencionado anteriormente é um aparelho eletrônico que visa afastar insetos e pragas de ambientes internos, utilizando tecnologia sonora, ele emite ondas de frequência elevada que podem ser desagradáveis para os mosquitos indesejados, levando-os a se afastarem. Os repelentes eletrônicos ultrassônicos apresentam diferentes modelos e tamanhos, podendo variar desde unidades portáteis até dispositivos maiores que se conectam diretamente à energia elétrica, além disso alguns modelos possuem ajustes de frequência para melhor adequação aos diferentes tipos de insetos.

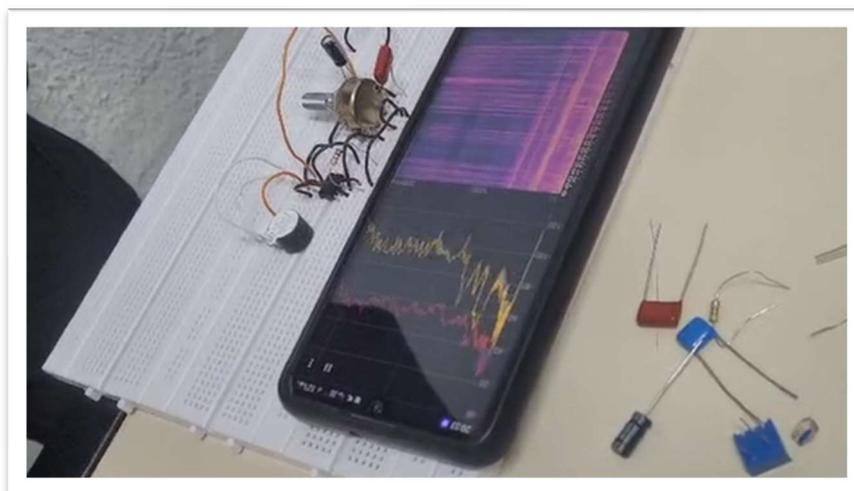


Figura: Regulando a frequência emitida pelo buzzer - Fonte: Arquivo pessoal.

Alguns estudos científicos não encontraram evidências consistentes de que esses dispositivos tenham um impacto significativo no afastamento de insetos. Porém, é importante destacar que os insetos possuem diferentes sistemas auditivos e diferentes sensibilidades, o que influencia sua resposta às ondas sonoras emitidas pelos repelentes eletrônicos ultrassônicos, ou seja, as ondas sonoras ultrassônicas perturbam o sistema nervoso dos insetos, causando desconforto e consequentemente fazendo com que evitem a área em que o repelente está ativo.



Figura: Repelente eletrônico inspirador - Fonte: Casa Anzai.

4. Realização da solução tecnológica proposta:

Função do circuito:

Este circuito é capaz de emitir um som que repele os mosquitos. Estes voadores não só podem incomodar como podem prejudicar a saúde das pessoas, um grande exemplo foi os inúmeros casos de dengue que tivemos em Uberlândia no ano de 2023. Diante dos inúmeros casos acontecidos e da proliferação de outros mosquitos, foi notável a necessidade de uma intervenção para solucionar essa problemática na sociedade. O ruído emitido pelo oscilador corresponde em frequência ao ruído emitido pelo mosquito fêmea, responsável pelas picadas, já que o macho não pica. Como uma fêmea não suporta a presença de outra, esta é enganada pelo ruído do aparelho, o qual faz com que elas não se aproximem do local de onde o ruído provém. Com isto, a região em torno do qual existe o oscilador não é explorada pelos insetos picadores.

Componentes do circuito:

O circuito é composto por:

1-Resistor 1k Ohms



Figura: Resistor - Fonte: Eletrogate.

Os resistores são amplamente utilizados na eletrônica para realizar o controle da corrente e da tensão em circuitos onde é necessária uma redução da tensão ou um limitador de corrente, como em circuitos de leds. Eles podem ser utilizados em projetos de prototipagem em protoboards ou até em projetos finais em placas eletrônicas prontas.

2- Potenciômetro



Figura: Potenciômetro Linear- Fonte: Smart Kits.

O potenciômetro é um tipo de resistor ajustável, ou seja, um componente cuja resistência elétrica pode ser regulada manualmente. É muito aplicado em ajuste de volume de áudio, seleção de temperatura, ajuste de iluminação, controle de movimento de robôs e ajustes de sinal em módulos eletrônicos.

3-Capacitor Poliéster 1uf



Figura: Capacitor - Fonte: Eletrogate.

A função do capacitor é a de armazenar cargas elétricas em seu interior.

4-Capacitor Eletrolítico Radial 1uf



Figura: Capacitor - Fonte: Power circuit.

Os capacitores eletrolíticos usam uma característica química de alguns metais especiais, anteriormente chamados de “metais de válvula”, que em contato com um eletrólito particular formam uma camada de óxido isolante muito fina em sua superfície por oxidação anódica que pode funcionar como um dielétrico.

5- CI555



Figura: Resistor - Fonte: Casa do resistor.

O Circuito Integrado 555 pode ser utilizado em várias aplicações como temporizador (timer), oscilador e gerador de pulsos. Trata-se de um componente bem versátil e que possui três modos de operação: monoestável, astável e biestável.

6- Buzzer



Figura: Buzzer - Fonte: Smart Kits.

Aplicando um sinal elétrico em uma determinada frequência, o buzzer produz um som, o qual varia conforme a frequência utilizada. O buzzer é um dispositivo

piezoelétrico para sinalização.

Montagem:

Usamos um circuito denominado oscilador de áudio para reproduzir o som na mesma frequência do emitido por um mosquito.

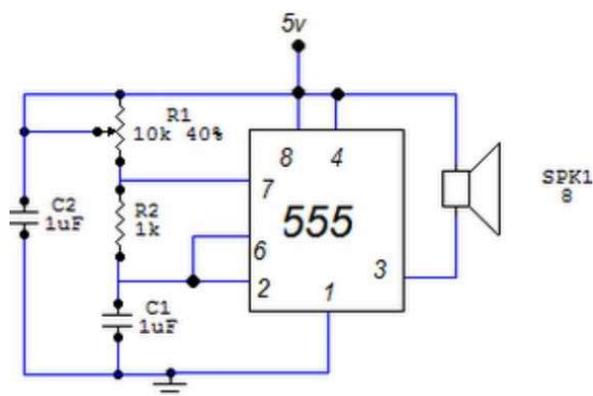


Figura: Circuito eletrônico - Fonte: Next gr.

O circuito foi baseado no temporizador 555, o qual foi usado como um oscilador astável, isto é, não possui um estado estável. Essa configuração gera uma onda quadrada, pois a saída fica alternando o estado entre alto e baixo repetidamente, sem que o usuário precise intervir. A frequência do tom é definida pelos resistores e capacitores no lado esquerdo do circuito. O potenciômetro (resistor variável), é o nosso controle e é por ele que ajustamos a frequência na qual queremos .

Capaz de armazenar energia e filtrar frequências, os capacitores servem para reduzir ao máximo ruídos ou operação indesejada do potenciômetro, obtendo uma mudança suave durante o ajuste. O buzzer por sua vez ao receber o sinal irá vibrar de acordo com a frequência emitindo o som em que foi desejado. A montagem foi feita em sala de aula, onde utilizamos uma protoboard, conferimos todas as ligações e após a conferência da montagem do circuito, realizamos a conexão do circuito a uma fonte de 5V.

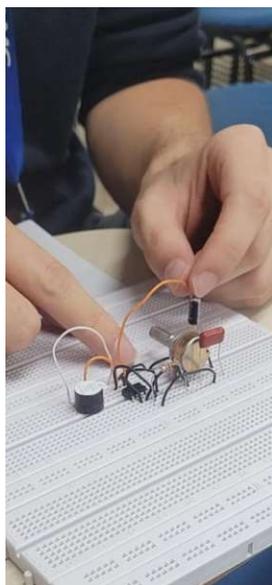


Figura: Montagem eletrônica – Fonte: Arquivo pessoal.

5. Conclusões

Podemos concluir que o projeto do aparelho de mata-mosquito foi testado e aprovado, tendo ampla importância para o cenário nacional visto que estamos passando por um novo surto de dengue que mata em média 2 pessoas por dia no Brasil em 2023. Nosso projeto não só visa a proteção dos usuários contra a dengue mas de todo e qualquer inseto que esteja na área de proteção do aparelho.

Referência Bibliográficas.

Disponível em: <<https://www.newtonbraga.com.br/index.php/electronica/57-artigos-e-projetos/12498-espanta-mosquito-eletronico-art2796>>. Acesso em 19 Jun. 2023

Disponível em: <<http://www.next.gr/audio/beeper-buzzer/Tone-generator-with-555-17146.html>>. Acesso em: 19 Jun. 2023

Disponível em: <<https://aprendendoeletrica.com/codigo-de-cores-pararesistores/>>. Acesso em: 19 Jun. 2023

Disponível em: <<http://www.bosontreinamentos.com.br/electronica/curso-deelectronica/como-funciona-um-potenciometro/>>. Acesso em: 19 Jun. 2023

Disponível em: <<https://www.automacaoindustrial.info/capacitor/>>. Acesso em: 19 Jun. 2023

Disponível em: <<https://autocorerobotica.blog.br/conhecendo-a-fundo-o-buzzer/>>. Acesso em: 19 Jun. 2023

Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1519-566X2001000300030>>. Acesso em: 19 Jun. 2023

A collage of blue-tinted photographs showing students in various settings: a group of students smiling, two students talking, a student in a modern building, two students holding a book, and a group of students celebrating.

Relatório de Eletricidade Aplicada 2023

**Damyessa Hadassa Silva Barbosa – RA
121319**

**Mateus Matos R. Da Cunha – RA
121077**

Matheus Queiroz da Silva - RA 121323

**Ruan Lucas Nogueira Cardoso - RA
121186**

**ORIENTADOR:
Kenji Okada**

Ambiente onde foram identificados os problemas que serão abordados:

Com base em estudos feitos pelo próprio grupo encontramos uma problemática, que é a dificuldade para se obter o nível de água em diversos equipamentos e ambientes desde o nível de água em veículo, vasilha de animais a até mesmo em reservatórios de abastecimento.

Foi utilizado como base a cidade de Uberlândia onde em diversas residências particulares ou até mesmo em comércios, podemos encontrar a dificuldade para se ter o nível de água de forma rápida e prática em equipamentos como veículos, caixa d'água, vasilhas de água de animais.

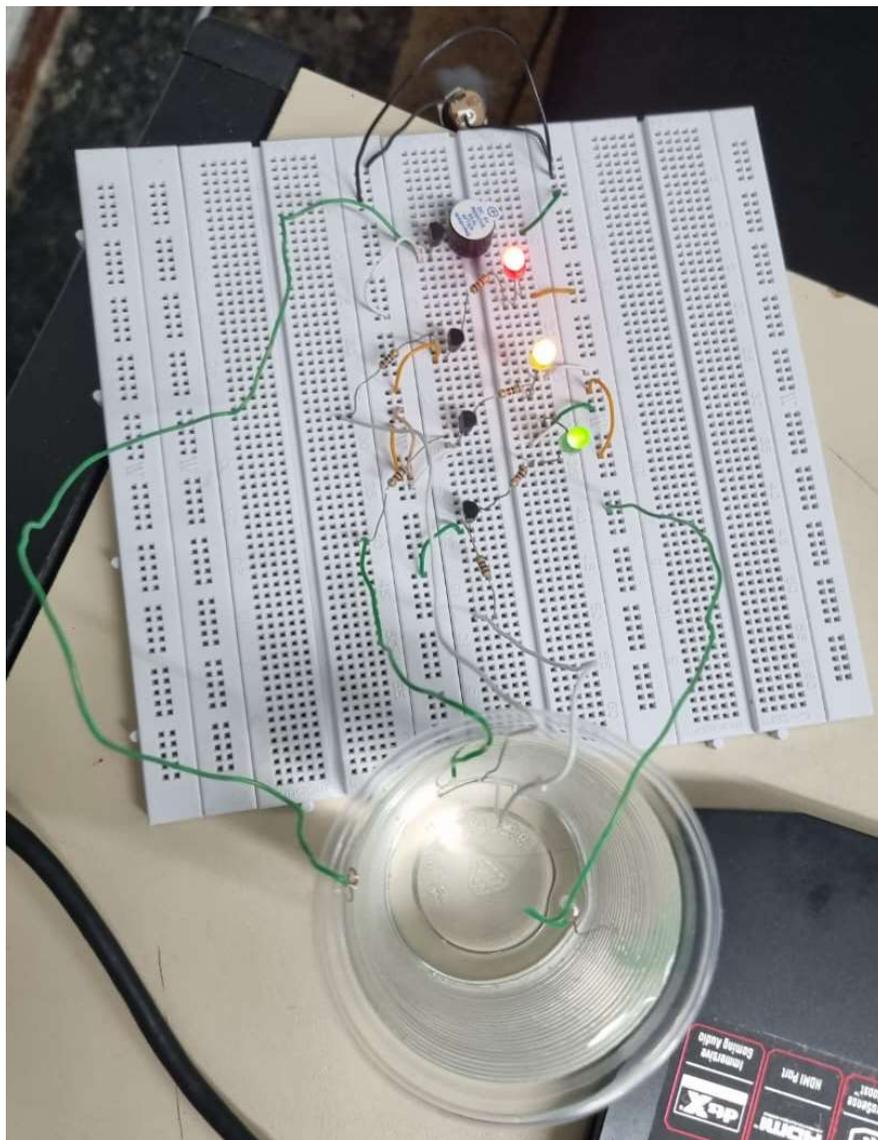
Especificação dos problemas encontrados:

Como dito acima o problema encontrado foi a falta de praticidade de se saber o nível de água dos determinados ambientes e equipamentos, causando assim transtornos como veículo super aquecendo por falta de água, falta de abastecimento residencial por caixa d'água vazia e sede dos animais com suas vasilhas sem água.



Sensor de Nível de Água:

Um sensor de nível de água é o principal componente de um circuito de indicação de nível de água. Existem diferentes tipos de sensores disponíveis, incluindo sensores de contato, sensores ultrassônicos e sensores de pressão. Neste circuito simples, utilizaremos um sensor de contato, que consiste em duas hastes metálicas instaladas em diferentes níveis de água. Quando a água atinge um determinado nível, ocorre um contato entre as pressas, ativando o circuito.

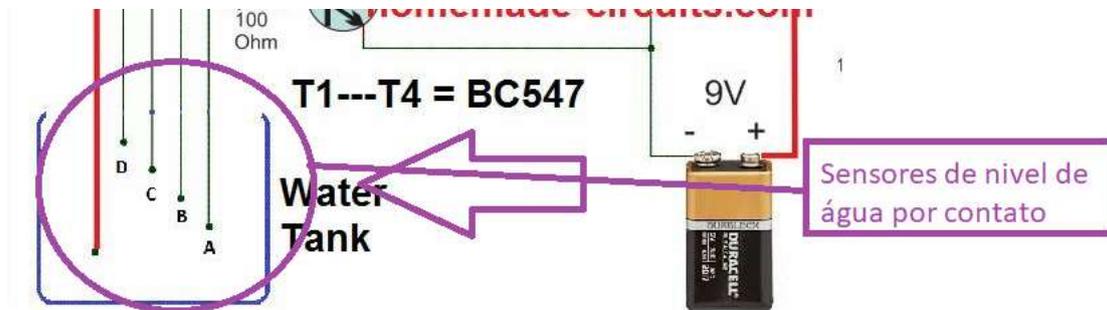


Componentes do Circuito:

Os principais componentes necessários para construir um circuito simples de indicação

de nível de água são os seguintes:

a) Sensor de Nível de Água: Conforme mencionado anteriormente, o sensor de contato é utilizado neste circuito.



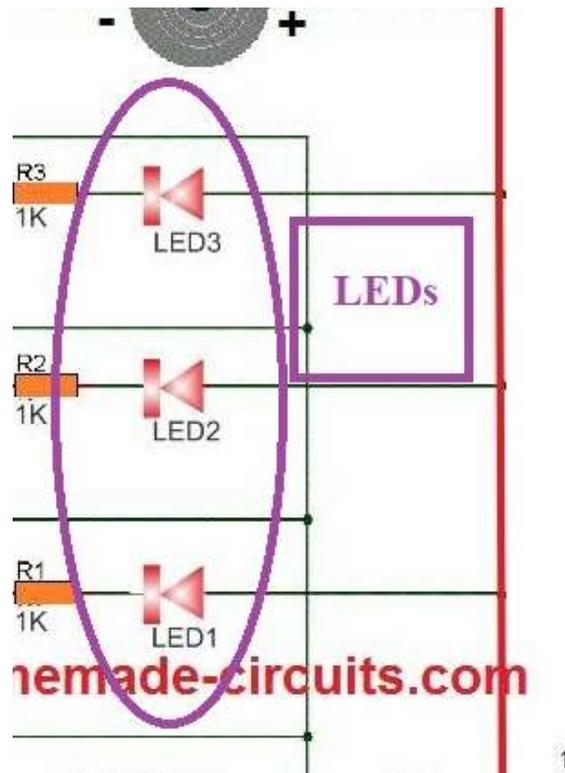
a.1) há 4 sensores feitos por fios de cobre, que em contatos com a água, permitem a condução de corrente elétrica por eles.

b) Fonte de Alimentação: uma fonte de alimentação de baixa tensão, como uma bateria ou fonte de alimentação DC, é necessária para alimentar o circuito.



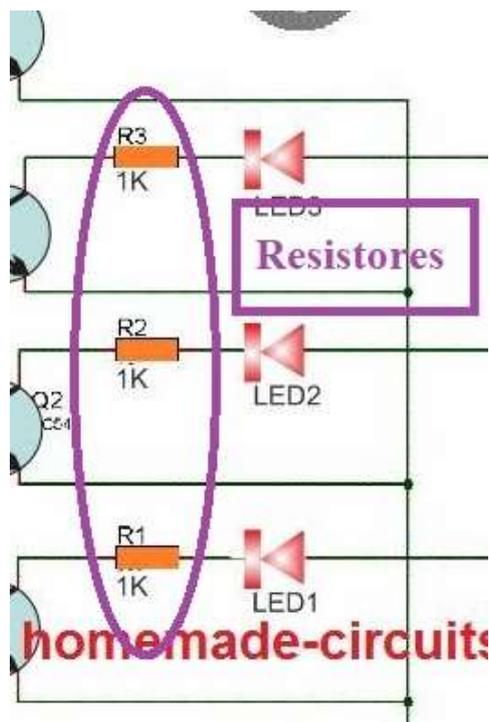
b.1) A fonte de alimentação responsável por transmitir energia por todo circuito.

c) Indicador de LED: o LED é usado para indicar o nível de água. Quando o nível de água atinge a altura adequada, o LED é ativado.



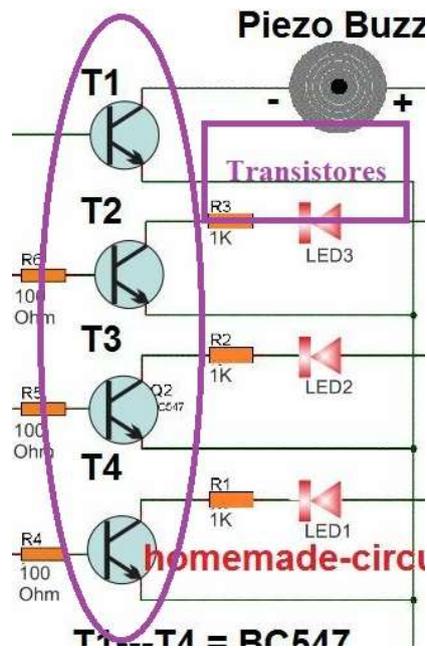
c.1) São os componentes responsáveis em indicar em qual nível está a água no recipiente emitindo uma luz, pela sua respectiva cor de prioridade em cada nível.

d) Resistores: os resistores são usados para limitar a corrente que passa pelo LED e pelo sensor de nível de água, protegendo-os contra danos.



d.1) Responsável pela diminuição de tensão para não termos um fluxo de energia maior do que a placa e seus componentes consigam suportar.

e) Transistor: um transistor pode ser usado para amplificar a corrente do sensor e controlar a ativação do LED.

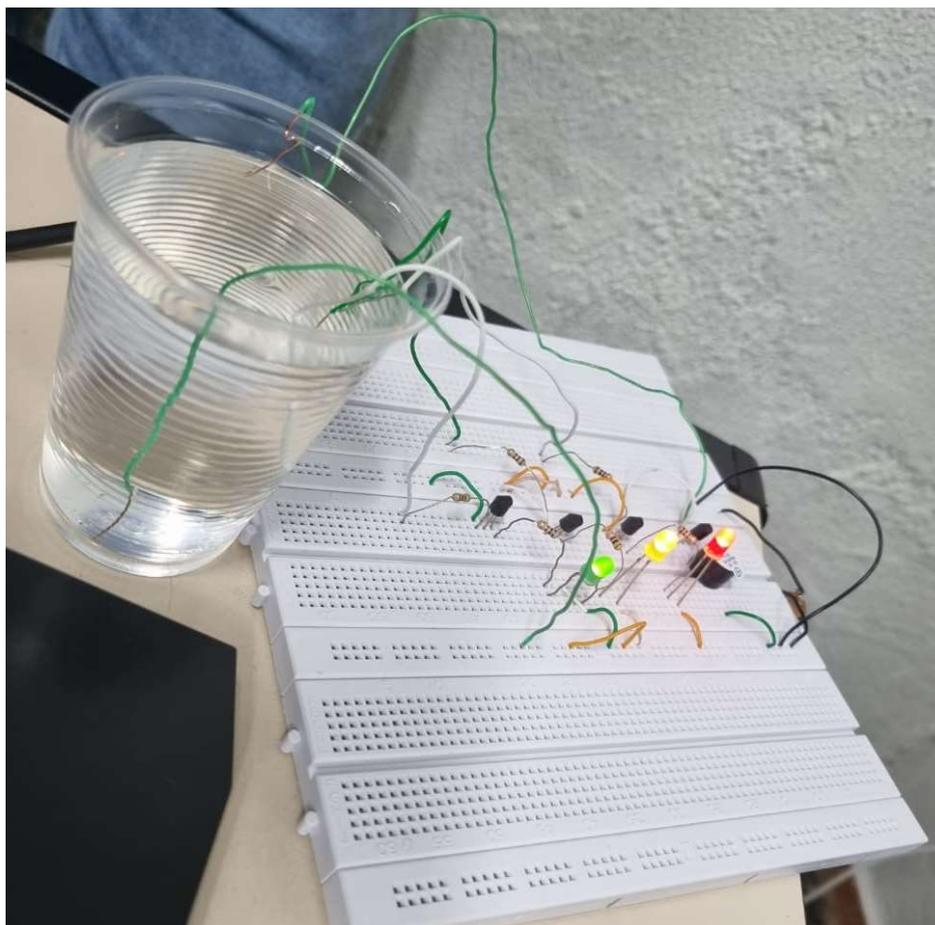


e.1) Tem como prioridade e funcionalidade ser a chave de liga e desliga do circuito

f) Piezo Buzzer: componente que possui a capacidade de gerar sinais elétricos através de pressão sobre micro-cristais, ou seja ele pode emitir ondas sonoras.



f.1) Assim conforme a água chega no nível extremo, o Piezo Buzzer emite seu som que seria um alerta a pessoa fazendo com que ela verifique se o recipiente está com a quantidade de água correta



Funcionamento do Circuito:

O circuito é relativamente simples. O sensor de nível de água é conectado em série com um resistor e o LED indicador. Quando o nível de água atinge o ponto de contato entre as hastes do sensor, a resistência diminui e a corrente flui através do circuito. Essa corrente aciona o transistor, que por sua vez acende o LED, indicando que o nível de água consumido a altura desejada.

Considerações Adicionais:

É importante ressaltar que esse é apenas um exemplo básico de um circuito de indicação de nível de água. Dependendo da aplicação e dos requisitos específicos, podem ser necessárias modificações e ajustes no circuito. Por exemplo, para controlar o nível de água em diferentes pontos, podem ser usados vários sensores de nível de água e circuitos correspondentes.

