DESENVOLVIMENTO DE ATIVIDADES PARA O ENSINO DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL EM PROJETOS DE ROBÓTICA EDUCACIONAL COM KITS DE ARDUINO E O SIMULADOR TINKERCAD

Bolsista: Eduardo de Andrade Mendonça

CONECTANDO

Você já reparou como as luzes das ambulâncias e carros de polícia piscam em cores alternadas, como vermelho e azul? Esse tipo de sinal serve para chamar a atenção e indicar que se trata de uma emergência. O uso de luzes intermitentes ajuda a alertar outros motoristas para que abram caminho, facilitando o atendimento rápido de pessoas que precisam de ajuda urgente.



Imagem 1 – Sirene Ambulância.

Quando um carro quebra ou precisa parar em um lugar inesperado, o motorista aciona o piscaalerta, aquele botão com um triângulo vermelho no painel. Isso faz com que as luzes dianteiras e traseiras comecem a piscar juntas. Esse sinal visual avisa aos outros motoristas que há um determinado problema e que é necessário redobrar a atenção para evitar acidentes.



Imagem 2 – Pisca alerta.

Percebemos que esses elementos estão presentes nosso dia a dia, mas como eles funcionam? A sua estrutura? O que tem por trás deles?

Nota-se que eles possuem uma funcionalidade. você aliando a tecnologia com algo benéfico para a sociedade. É gratificante.

Alguns links abaixo para compreensão:

Link: Tipos de Sirenes

Link: Sirene da Ambulância - Situação de trânsito

CONSTRUÇÃO

Esses exemplos mostram como a sinalização visual com LEDs piscantes está presente em diferentes contextos e áreas da nossa vida, e como sua aplicação pode salvar vidas ou evitar acidentes, facilitando a comunicação visual em áreas como no trânsito, situações de emergências etc.

FERRAMENTAS UTILIZADAS

A seguir, imagens das ferramentas que serão utilizadas na atividade.

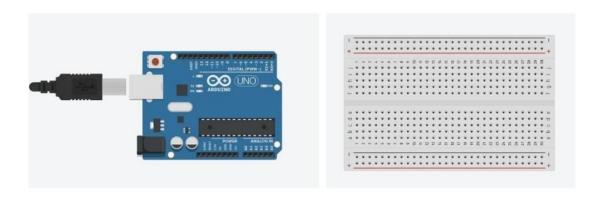


Imagem 3 – Arduino UNO e Placa de ensaio (*Protoboard*).

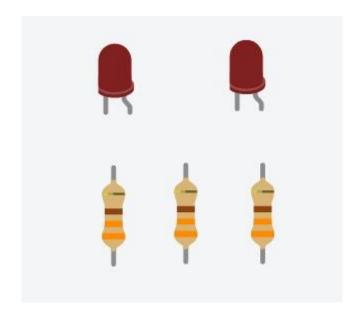


Imagem 4 – LEDs e resistores.

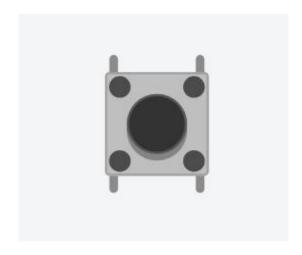


Imagem 5 – Botão (Button)

Lista de ferramentas abaixo:

- 1. Arduino UNO.
- 2. Placa de ensaio (Protoboard).
- 3. LEDs (2x).
- **4.** Resistores (3x) (330 ohms).
- 5. Jumpers fios (8x)
- **6.** Botão (button) (1x).

ATIVIDADE – SINALIZADOR DE EMERGÊNCIA

Link Atividade Tinkercad: 8º ano - Sinalizador de emergência

Chegou a hora de botarmos a mão na massa, nesta atividade você irá simular a criação de um sinalizador de emergência usando o Arduino e o Simulador *Tinkercad*. A funcionalidade do seu circuito tem que ocorrer da seguinte forma, ao pressionar um botão, os dois LEDs começarão a piscar alternadamente, representando esse tipo de alerta visual muito comum no nosso dia a dia. Esse tipo de sistema é inspirado em sinalização reais encontras em:

- **Ambulâncias e viaturas**: que utilizam luzes piscantes para alertar sobre situações de emergência;
- **Carros com Problemas**: que ativam o pisca-alerta para informar os outros motoristas.
- Equipamentos de segurança em obras: que utilizam luzes intermitentes para indicar áreas perigosas;
- **Trilhas e acampamento**: onde lanternas com modo de emergência podem ser usadas para pedir socorro.



Imagem 6 – Sirene piscando.

DESAFIO 1

Neste desafio, você irá implementará os 2 LEDS no seu projeto de sinalizador de emergência. Pois eles fazem parte conjuntamente do seu circuito de sinalizador de emergência e irão piscar alternadamente.



Imagem 7 – LEDs e seus resistores.

DESAFIO 2

Neste desafio, você irá implementar o componente botão (button).

Onde ele vai fazer com que ao ser pressionado, os LEDs pisquem alternadamente.

OBS: fique atento as conexões do botão.

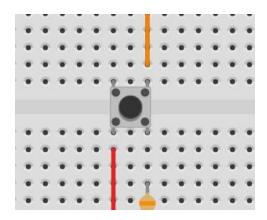


Imagem 7 – Conexões componente botão.

As conexões que o botão necessita são:

- Pino digital conexão com alguma porta na placa de Arduino.
 - o Ex: Porta digital 3.
- VCC conexão de energia.
- GND conexão negativa.
 - Você pode conectar direto o resistor com o aterramento negativo (parte onde tudo que é negativo, é conectado).
 - Ou você pode adicionar um cabo negativo e juntamente com o resistor, em seguida conectando ao aterramento negativo, como no exemplo da imagem a seguir.

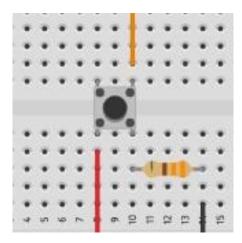


Imagem 8 – Conexões componente botão.

Ao ter adicionado esses três componentes no seu circuito. Na programação você passará os passos que ele tem que ser executado.

- **1.** LEDs alternados.
- 2. Botão (button).

DESAFIO 3

Neste desafio, você irá construir a sua programação, ou seja, o passo o passo que vai ser executado, após a montagem do seu circuito.

OBS: Lembre-se de anotar o seu passo a passo, isso ajudará na sua montagem dos blocos na programação do seu projeto.

```
para sempre

se ler pino digital 8 • = • ALTO • , então

definir pino 2 • como ALTO •

aguardar 0.3 5 • 

definir pino 2 • como BAIXO •

aguardar 0.3 5 • 

definir pino 3 • como ALTO •

aguardar 0.3 5 • 

definir pino 3 • como ALTO •

aguardar 0.3 5 • 

definir pino 2 • como BAIXO •

aguardar 0.3 5 • 

definir pino 3 • como BAIXO • 

definir pino 2 • como BAIXO • 

definir pino 3 • como BAIXO • 

definir pino 3 • como BAIXO • 

definir pino 3 • como BAIXO • 

desativar alto-falante no pino 4 •
```

Imagem 9 – Programação Sinalizador de emergência.

Programação

Na programação, são utilizados os seguintes blocos.

- **1.** Bloco "para sempre" onde ele vai estar em um loop e vai rodar sempre.
- 2. Bloco "Se outro". Na parte desse bloco que se chama "Se", acontecerá uma determinada ação, e na parte que se chama "outro", acontecerá outra ação determinada.
- **3.** Blocos de "definição de pino": Cores azuis
 - a. Onde os LEDs vão ser ligados e desligados, funcionando alternadamente.
- **4.** Bloco "aguardar": define o tempo que os LEDs vão funcionar.

Blocos utilizados: saída, entrada, controlar e matemática.

ANÁLISE

Conforme o decorrer dos desafios e a elaboração do projeto, responde as questões a seguir.

DESAFIO 1

- 1 Quais componentes você utilizou neste desafio?
- 2 Qual a funcionalidade dele no seu circuito?

DESAFIO 2

- 1 Qual componente você utilizou neste desafio?
- 2 Qual a sua funcionalidade dele no seu circuito? Descreva.
- 3 Quais as conexões que foram realizadas para este componente funcionar?

DESAFIO 3

- 1 Quais blocos você utilizou na sua programação?
- 2 Que blocos foram esses? Descreva.
- 3 Qual a funcionalidade desses blocos no seu circuito?

DESAFIO EXTRA

Implemente no seu circuito do sinalizador de emergência um buzzer (componente que vai emitir um som). Você pode encontra-lo no simulador *Tinkercad* e em kits físicos de Arduino.

A proposta, é quando o botão for pressionado, vai fazer com que os LEDs liguem e desliguem alternadamente e também ao ter adicionado o buzzer, ele possa fazer barulho quando essas duas ações forem executadas. Ou seja, conjuntamente.

Sequência a seguir:

- 1. Botão pressionado
- 2. LEDs piscam alternadamente.
- **3.** Buzzer (aciona o barulho)