# 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 pensou em como os alarmes funcionam para proteger casas, lojas e até mesmo museus? Esses sistemas de segurança são utilizados para detectar alguma presença de movimentos considerados suspeitos e avisar que algo está fora do normal ali naquele determinado ambiente.

Eles ajudam a manter as pessoas, objetos e lugares mais seguros, principalmente quando não há ninguém por perto.



Imagem 1 – detector de movimento em uma sala de estar

Na sua por exemplo, um sistema simples de segurança pode acender uma luz e emitir um som se alguém passar um local onde não deveria estar. Este tipo de tecnologia usa sensores, como o sensor de movimento PIR e outros, que detectam a presença de pessoas por meio do calor emitido pelo corpo humano.



**Imagem 2** – detector de movimento garagem

Abaixo, alguns links de vídeos para sua compreensão sobre estes sensores.

Link: sensor de presença para iluminação

Link: Alarme com sensor de movimento

Link: Sistema de alarme e Câmera de Segurança

# **CONSTRUÇÃO**

Percebe-se o avanço a tecnologia com o decorrer do tempo, desde os celulares, chegando nesses sensores e por mais tecnologias surgindo na nossa sociedade, além de nos ajudar, facilitam as nossas tarefas diárias e executam determinadas funções.

### **SENSORES**

Há diversos sensores no nosso dia a dia, como de aproximação, distância, temperatura, luminosidade etc. e O sensor PIR (Infravermelho Passivo) ele é mais um dos sensores, no qual é utilizado para detectar movimentos a partir de uma variação de calor no ambiente. Ele capta a radiação infravermelha emitida por corpos quentes, como o corpo humano. Sensor muito utilizado para alarme e iluminação automática.



Imagem 3 – Sensor PIR

### **FEERAMENTAS UTILIZADAS**

Imagens das ferramentas que serão utilizadas no projeto.

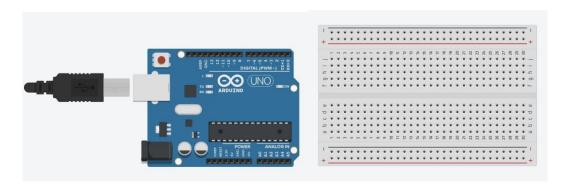


Imagem 4 – Arduino UNO e Placa de Ensaio (*Protoboard*)



**Imagem 5** – LED, resistor e *Buzzer* 

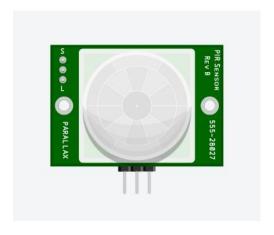


Imagem 6 - Sensor PIR

### Lista de ferramentas abaixo:

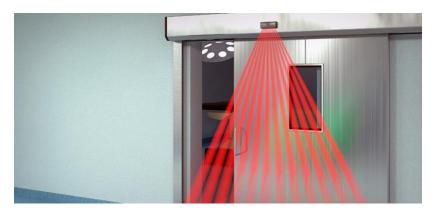
- **1.** Arduino UNO.
- 2. Placa de Ensaio (Protoboard).
- **3.** Leds (1x).
- **4.** Resistor (1x) (330 ohms).
- **5.** Buzzer (1x).
- 6. Sensor PIR.
- **7.** *Jumpers* fios (9x).
  - a. 3 fios fêmeas e restante fios machos

## **ATIVIDADE - DETECTOR DE INTRUSOS**

### Link Atividade Tinkercad: 9º ano - Detector de intrusos

Chegou a hora de botar as mãos na massa, nesta atividade você será desafiado a atuar como desenvolvedores de um sistema de segurança, utilizando o Arduino e o Simulador Tinkercad. Imagine que você foi instalar um sistema de segurança em uma determinada residência. pois já houve tentativas de invasões na casa e com esse dispositivo, poderá melhorar não só a segurança da casa, mas também alertando os vizinhos.

**Objetivo**: Criar um sistema de segurança que emite um alerta de som e acender um led ao detectar algum movimento suspeito.



**Imagem 7** – sensor de alarme de segurança (movimento)

### **DESAFIO 1**

Neste desafio você irá adicionar o LED, no qual é uma das partes do seu circuito. Onde ele irá ligar quando identificar algum movimento.

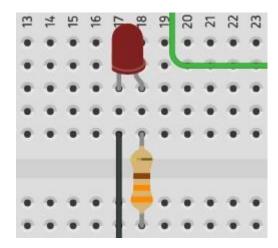


Imagem 8 – LED adicionado no circuito

### **DESAFIO 2**

Ao ter adicionado o LED no seu circuito, agora vamos implementar outro componente importante, o "Buzzer". É um componente que vai emitir um som, como se fosse um alarme. Ao detectar o movimento com o sensor PIR, ele vai emitir um som.

**OBS**: o *buzzer* é conectado por uma porta digital (cabo roxo na imagem), e o GND correspondendo a parte negativa.

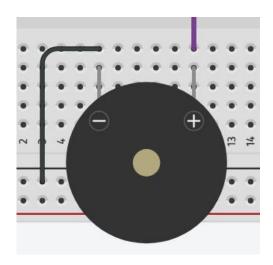
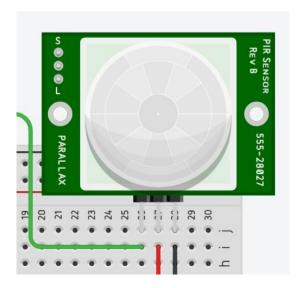


Imagem 9 – buzzer no circuito

### **DESAFIO 3**

Concluído dos desafios anteriores, de adicionar o LED e o *Buzzer* no seu circuito, pois são componentes que fazem parte do seu projeto. Agora vamos para o principal, o Sensor PIR, como vimos anteriormente ele que faz a função de identificar o movimento (infravermelho).

E ao ter identificado esse movimento suspeito, irá acionar os outros dois componentes, ligando o led e o soando o barulho no *Buzzer*.



**Imagem 10** – Sensor PIR e suas conexões

OBS: a conexões do Sensor PIR abaixo.

- Porta digital (cabo verde).
- VCC energia (cabo vermelho).
- GND parte negativa (cabo preto).

Então percebemos as etapas desse circuito com base no desafio proposto. A importância de cada um desses componentes, sua montagem, funcionalidade de cada um para o seu funcionamento e execução.

**OBS**: O Sensor PIR no tinkercad, dando atenção nas suas conexões, elas são diferentes do kit físico do Arduino UNO, pois as suas entradas são trocadas, por isso algumas vezes pode ocasionar em erros. Abaixo tem uma imagem onde explica essas entradas no kit físico.

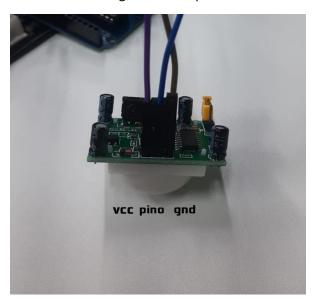


Imagem 11 – Sensor PIR kit Arduino Físico

### **DESAFIO 4**

Neste desafio, com todo o seu circuito montado, você irá elaborar o passo a passo da programação para dar funcionamento no seu projeto. Abaixo a imagem da programação em bloco.

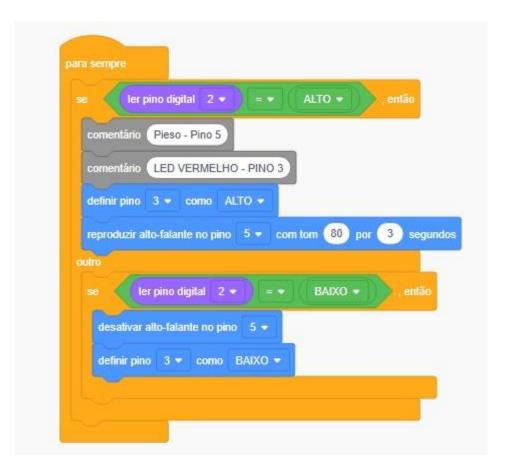


Imagem 12 – programação (blocos) detector de intrusos

### Programação

Na programação, são utilizados os seguintes blocos em sequência.

- **1.** Bloco "para sempre". Ele faz com que a programação entre num loop infinito, repita sempre.
- 2. Bloco "Se, outro".
  - a. Nele onde ocorre os fatos para determinada ação, se está definido algo pra acontecer.
  - b. Na parte do "Se" onde vai acontecer essa ação.
- **3.** No bloco mesmo bloco "Se, outro". Em sua parte "outro", é onde vai ocorrer o outro evento, se no caso "Se" da parte de cima do código não ocorrer o evento, este outro evento vai ocorrer.

Blocos de: saída, entrada, controlar e matemática.

# **ANÁLISE**

Conforme com o que decorrer dos desafios e elaboração do projeto, responda as questões a seguir.

### **DESAFIO 1**

- 1 Quais componentes você utilizou para este desafio?
- 2 Qual a funcionalidade deste componente no seu circuito? explique.

### **DESAFIO 2**

- 1 Quais componentes você utilizou para este desafio?
- 2 Qual sua funcionalidade no circuito? Explique.

### **DESAFIO 3**

- 1 Qual o componente que você utilizou, descreva-o.
- 2 Qual a sua funcionalidade no circuito?
- 3 Você já observou em algum momento da sua vida, a presença deste sensor?

### **DESAFIO 4**

- 1 Quais blocos você utilizou para essa atividade?
- 2 Quais tipos de blocos você utilizou?
- 3 Qual a funcionalidade de cada um?