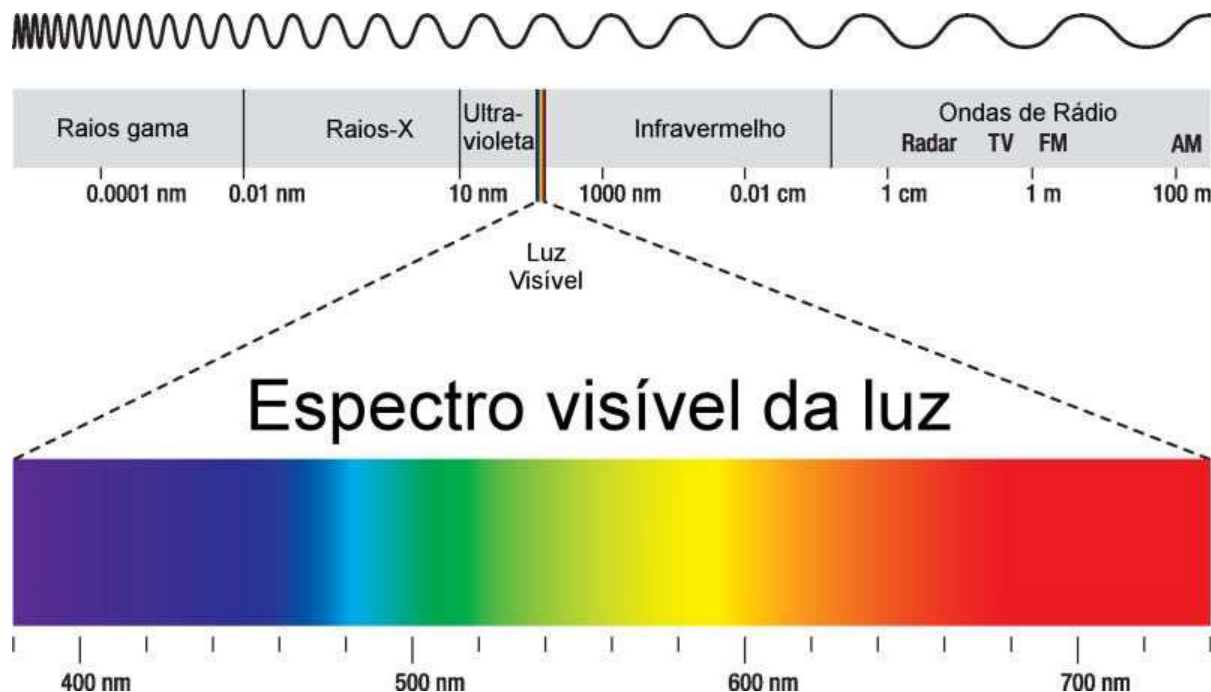


Live 19: TinkerCad – Sensor de Presença (PIR)

Prof. Me. Vitor Hugo Melo Araújo
vitor.araujo@etec.sp.gov.br

Luz é a energia que se propaga por meio de ondas eletromagnéticas capaz de sensibilizar nossos olhos.

A radiação infravermelha (IV) é radiação eletromagnética pouco energética, não detectável pelo olho humano.



Costumamos associar aos sistemas de alarme os **Sensores de Presença** PIR (*Passive Infrared*).



O seu princípio de funcionamento é alterar o estado de saída quando alguma presença é detectada, por meio da medição da radiação infravermelha (temperatura) do ambiente.

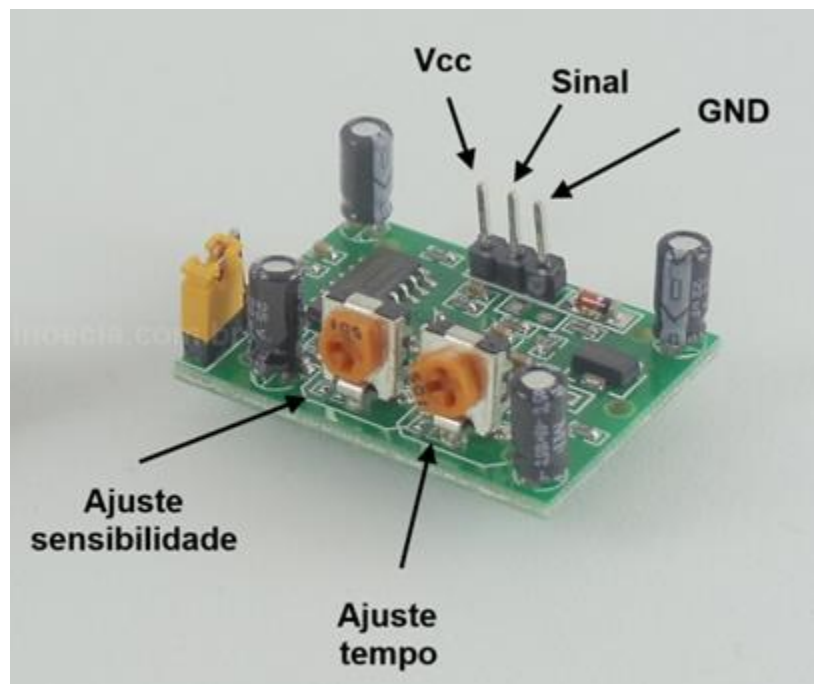
O **Sensor de Presença PIR** é capaz de detectar objetos que exalam calor e que estejam dentro do seu raio de detecção que alcança até 7 metros. Com o sensor atuando, qualquer objeto (que exala calor) que se movimentar dentro do seu campo de detecção, fará com que a saída do mesmo seja ativada.

O **corpo humano** emite radiação e conseqüentemente há uma variação de luz infravermelha, logo, essa variação possibilita que o sensor identifique movimento dentro do seu raio de detecção.



O sensor PIR HC-SR501 é um dos sensores de movimento mais simples de usar e que encontramos facilmente em lojas de componentes.

Totalmente compatível com Arduino.



Caraterísticas:

- Distância de detecção: 3 -7 m
- Tensão de alimentação: **5V-20V**
- Ângulo de detecção: $<120^\circ$
- Delay ajustável: 5s – 300s
- Detecção de obstáculo: Saída = 1
- Caso contrário: Saída = 0

Fonte: <https://www.mpja.com/download/31227sc.pdf>

Podemos observar que este sensor pode ser alimentado diretamente no Arduino, pois funciona com 5V de tensão.

OBS. Alguns fabricantes podem alterar os pinos de alimentação e sinal, por isso sempre recomendamos verificar no *datasheet* do componente para verificar a posição dos pinos.



Pode verificar na imagem que por cima do sensor existe uma lente de plástico, chamada de lente de Fresnel, possibilitando uma grande abertura e curta distância focal.

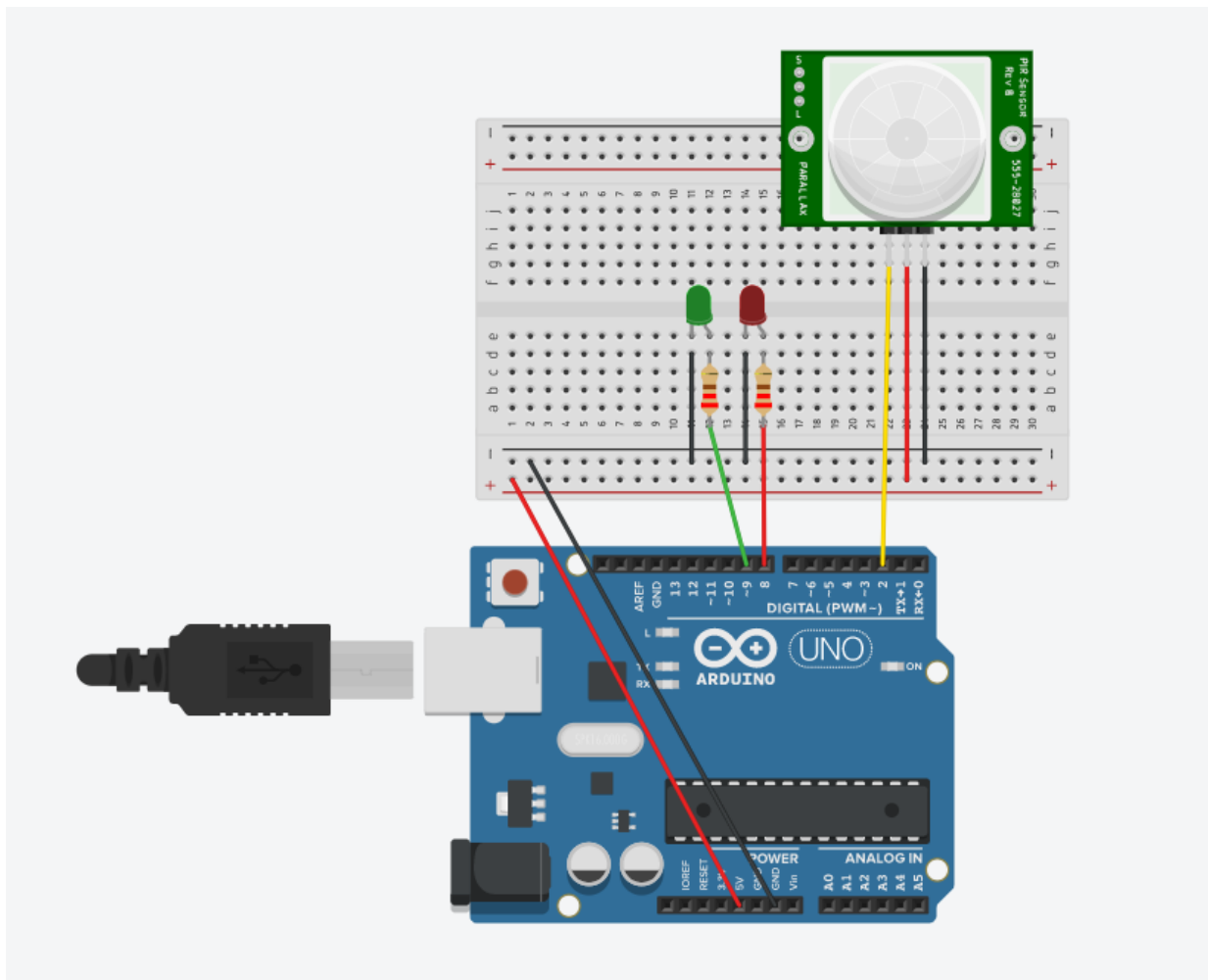
Sem esta lente, o funcionamento do sensor não seria possível.

Utilizando a ferramenta TinkerCad, vamos montar um projeto usando Arduino com sensor PIR, LED Verde e LED Vermelho.

Ao detectar a presença, deverá acender o LED Vermelho e apagar o LED Verde. Quando não tiver presença, deverá apagar o LED Vermelho e acender o LED Verde.

Lista de Componentes:

- ✓ Arduino
- ✓ Protoboard
- ✓ Led verde + resistor de 220 ohms
- ✓ Led vermelho + resistor de 220 ohms
- ✓ Sensor PIR



Projeto com Sensor PIR

```

1  int PIRval = 0;
2
3  void setup()
4  {
5      pinMode(8, OUTPUT);          //declara LED Vermelho como Saída
6      pinMode(9, OUTPUT);          //declara LED Verde como Saída
7      pinMode(2, INPUT);           //declara Sensor PIR como Entrada
8  }
9
10 void loop()
11 {
12     PIRval = digitalRead(2);      //lê o valor de entrada
13     if
14         (PIRval == HIGH) //Se Sensor enviar valor HIGH (presença)
15     {
16         digitalWrite (8, HIGH); //Acende o LED Vermelho
17         digitalWrite (9, LOW);  //Apaga o LED Verde
18     }
19
20     else
21     {
22         digitalWrite (8, LOW);  //Apaga o LED Vermelho
23         digitalWrite (9, HIGH); //Acende o LED Verde
24     }
25 }

```

Código do Projeto com Sensor PIR

Acesse este link para realizar o teste relativo ao conteúdo abordado nesta Live:

<https://cutt.ly/SfzL8Yh>



Tinkercad - LDR
29/09/2020 às 16 horas

Acompanhe nossas Lives em:
www.robotica.cpscetec.com.br/lives

***A Equipe da Robótica Paula Souza agradece a
participação!***