

Live 07:



Sensor LDR e Botões (push button)



Cláudio José Silva Gomes

claudio.gomes2@etec.sp.gov.br

O que é?

- Basicamente, o LDR (**L**ight **D**ependent **R**esistor) é um resistor cuja resistência varia de acordo com a intensidade da luz.



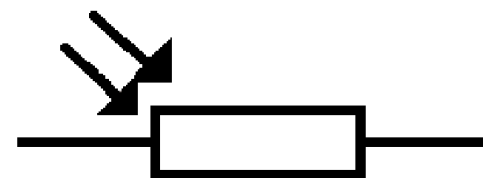
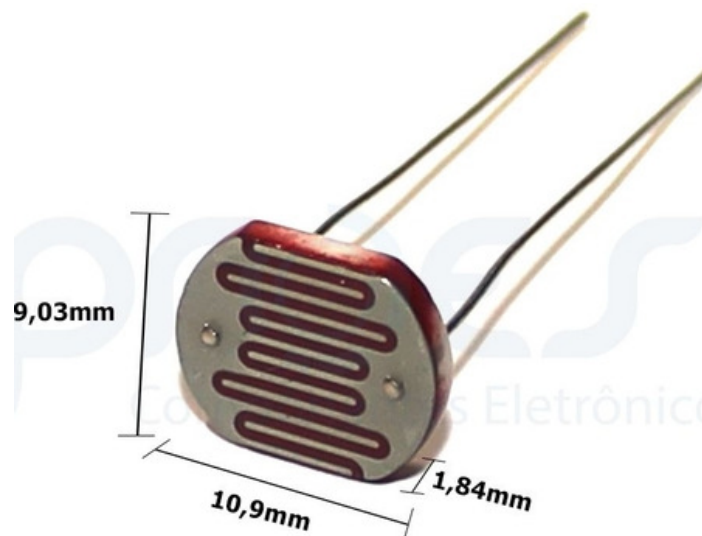
Exemplo simples



Existem vários modelos para determinadas aplicações. Uma das mais comuns está nos postes de iluminação pública, que acendem automaticamente quando a intensidade de luz é menor.

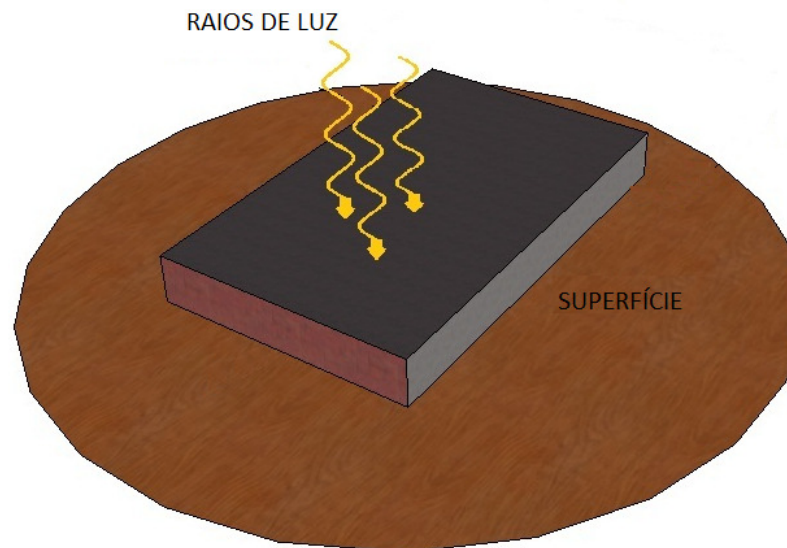
Algumas Características

- Modelo: GL5528 ([datasheet](#))
- Ele possui apenas dois terminais
- Não tem polaridade.
- Diâmetro: entre 5mm a 10mm
- Tensão máxima: 150VDC
- Potência máxima: 100mW
- Tensão de operação: -30°C a 70°C
- Comprimento com terminais: 32mm
- Resistência no escuro: 1 M Ω (Lux 0)
- Resistência na luz: 10-20 K Ω (Lux 10)



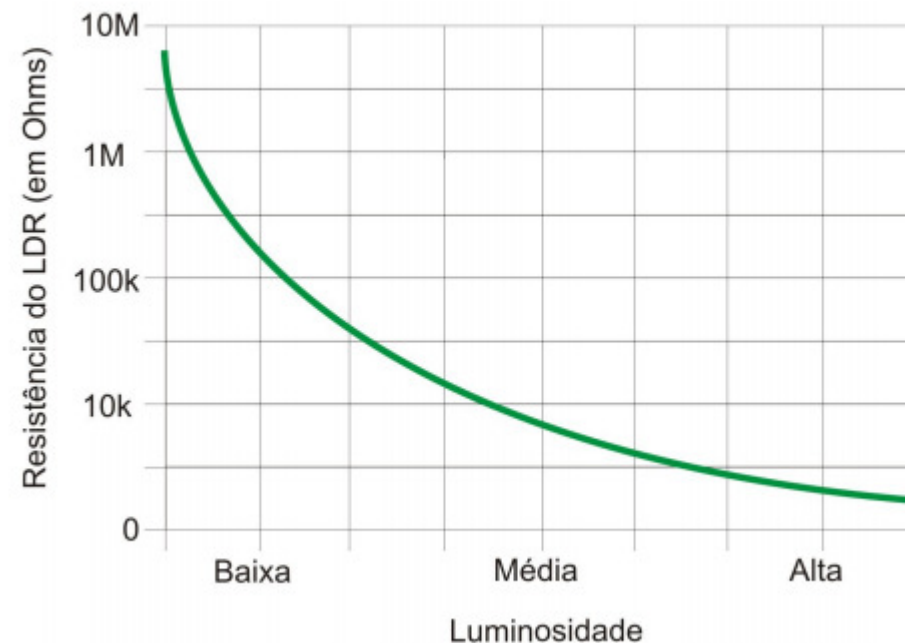
Como funciona?

- Um dos materiais presentes é um semicondutor de alta resistência.
- Quando os fótons (partículas de luz) incidem sobre a superfície do componente, os elétrons presentes no material semicondutor são liberados. Com isso, sua condutividade aumenta e a resistência cai.



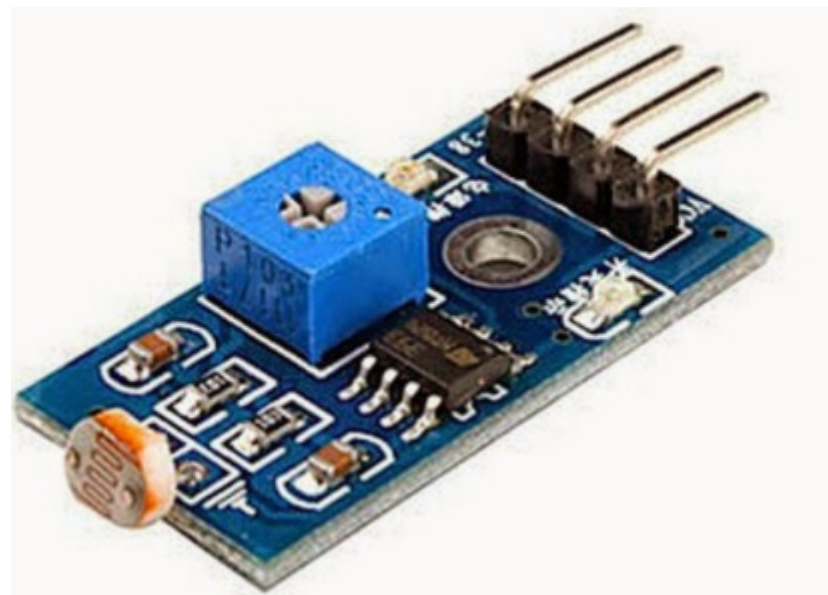
De acordo com o Gráfico

Observe que o valor da Resistência decai quando a luminosidade aumenta. E vice-versa.



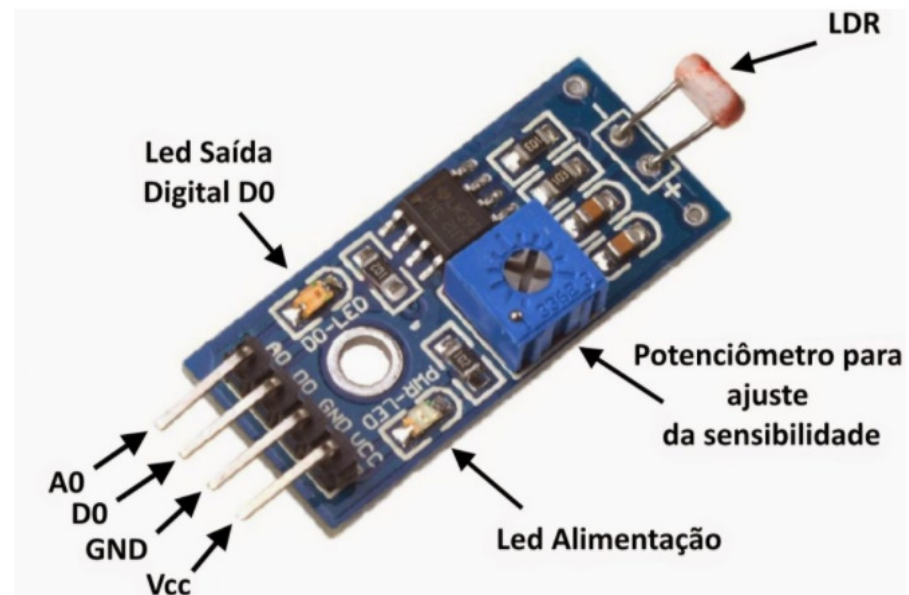
Módulo Sensor

Esse dispositivo foi elaborado para facilitar a instalação e também permitir uma variação da sensibilidade da detecção de luminosidade.



Módulo Sensor

- Alimentação de 3.3 à 5V
- CI comparador de tensão LM393
- Potenciômetro para ajuste de sensibilidade
- Saídas:
 - 01 analógica (A0)
 - 01 digital (D0)



Sensor LDR

Aplicações

Acendimento automático de lâmpadas, com fotocélulas.



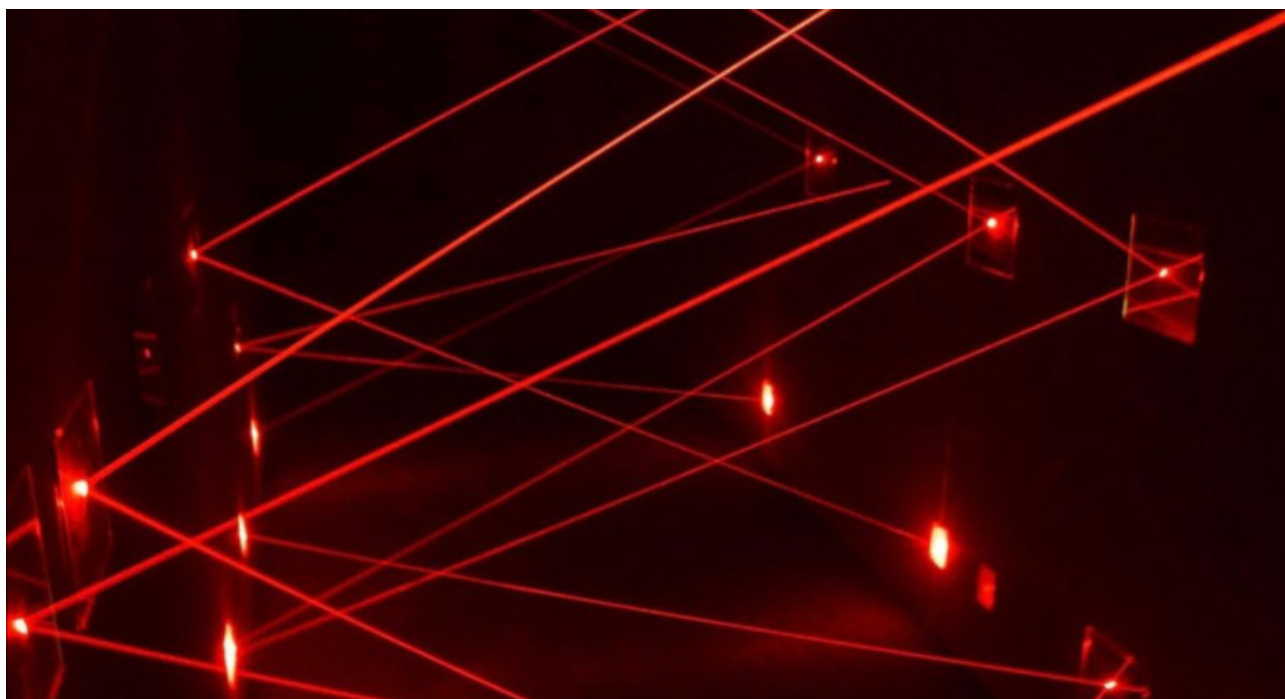
Aplicações

Criar um monitoramento do ambiente para o cultivo de determinados tipos de plantas ou fungos, que só crescem em determinada luminosidade.



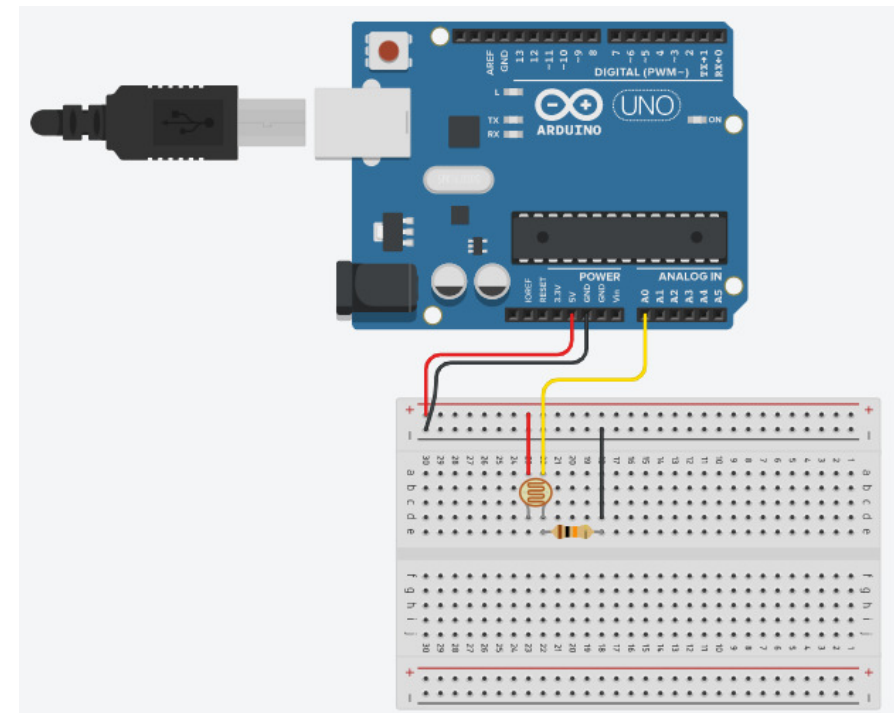
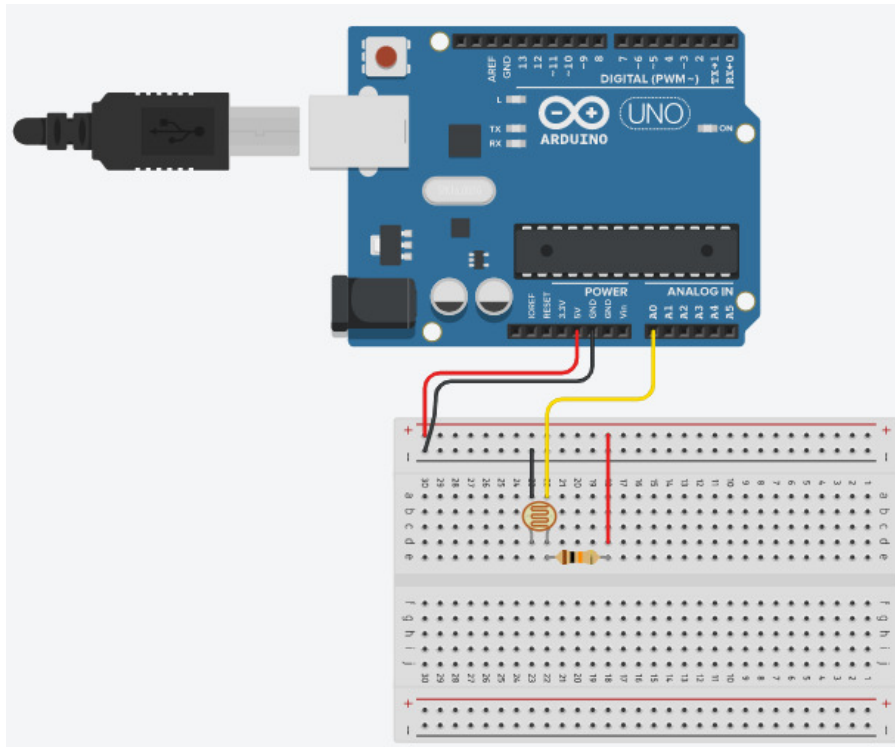
Aplicações

Alarmes com luminosidade: grade laser. Assim como nos filmes de espionagem, é possível realizar a montagem de um alarme com o sensor LDR e um módulo laser para Arduino, de forma simples.



Aplicação Prática

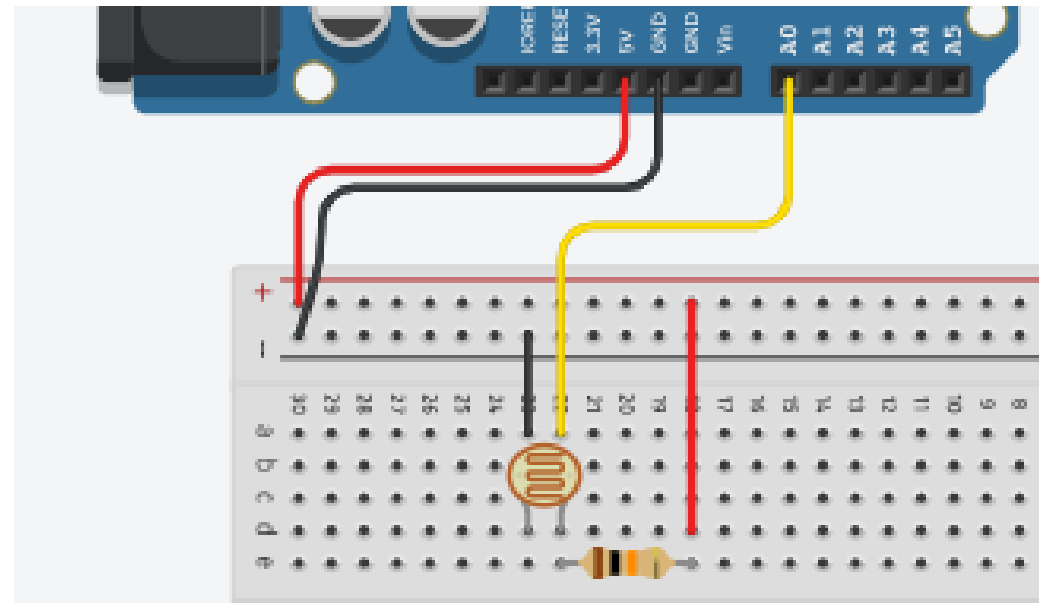
Diferentes formas de fazer a montagem do circuito:



Aplicação Prática

Montagem de um circuito com o sensor LDR com Arduino: modo **Pull Up**:

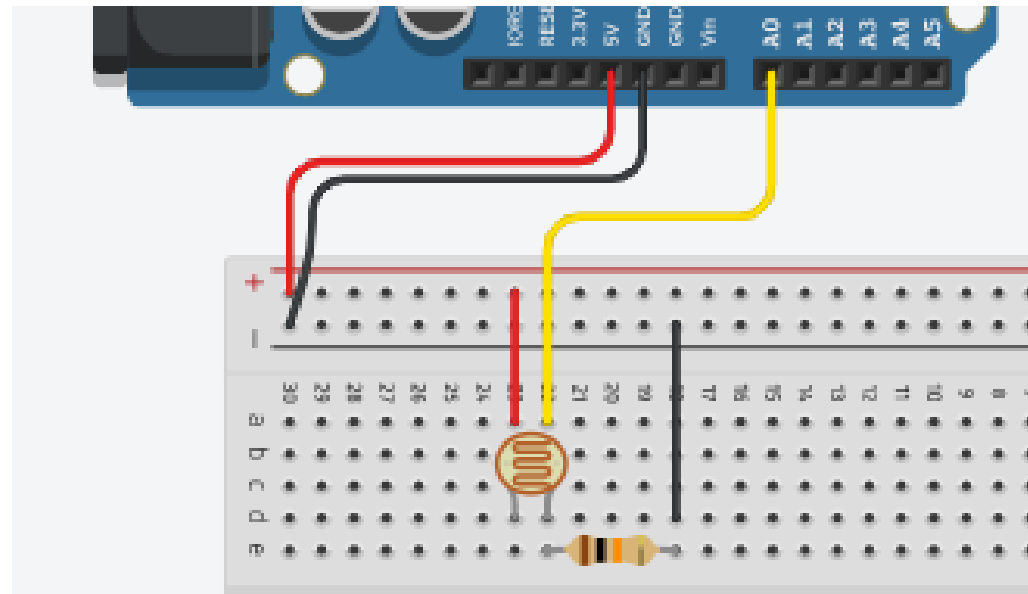
Quanto maior for a luminosidade, **MENOR** será o valor registrado pela porta analógica do Arduino.



Aplicação Prática

Montagem de um circuito com o sensor LDR com Arduino: modo **Pull Down**:

Quanto maior for a luminosidade, **MAIOR** será o valor registrado pela porta analógica do Arduino.



Vídeo das Práticas

O que são?

Também conhecida como **chave táctil** ou **push button**. Existem vários modelos no mercado.



Modelos

Uma das características desse dispositivo é que existem vários modelos no mercado. Cada um tem sua aplicação, dependendo da funcionalidade do seu projeto.



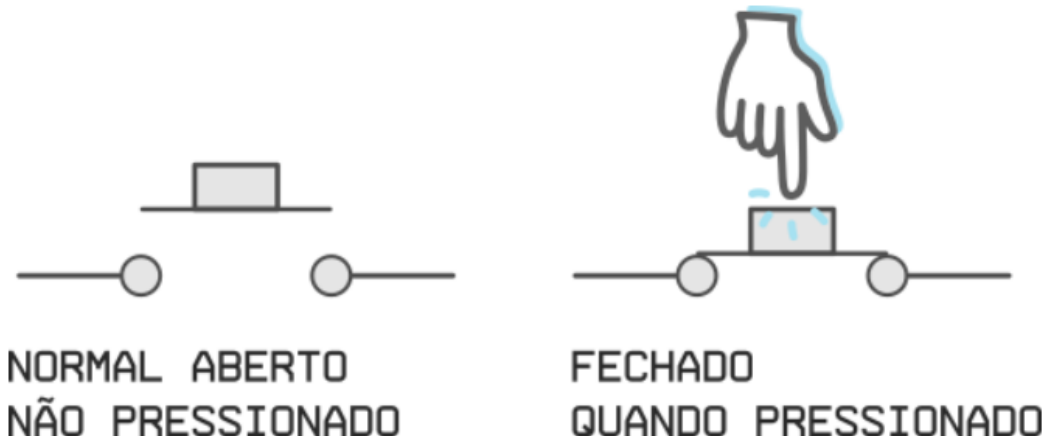
Aplicações

Pode ser aplicado em qualquer projeto que exija um botão:

- Acionar uma lâmpada;
- Fazer um acionador para um motor;
- Fazer uma chave liga/desliga

O que são?

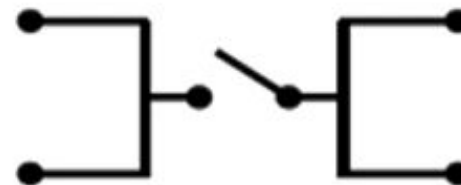
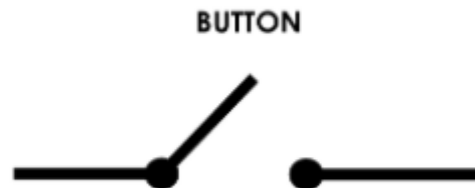
Uma chave **push button** funciona como um contato que abre e fecha, permitindo ou não a passagem de corrente.



Como Funciona?

É uma chave que permite a passagem de corrente, assim que é pressionado. Mas isso depende da montagem do seu circuito.

Uma chave pode estar no estado **NA** (Normalmente Aberta) ou **NF** (Normalmente Fechada)



Como Funciona?

No modelo de push button com 04 terminais, temos a seguinte configuração para NA e NF.

Normalmente:

Fechados:

A – C

B – D

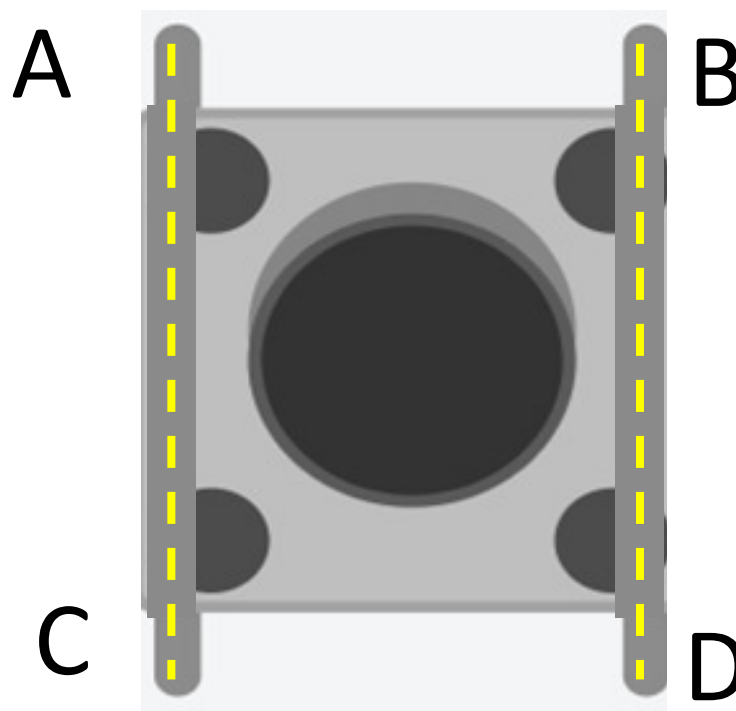
Abertos:

A – D

A – B

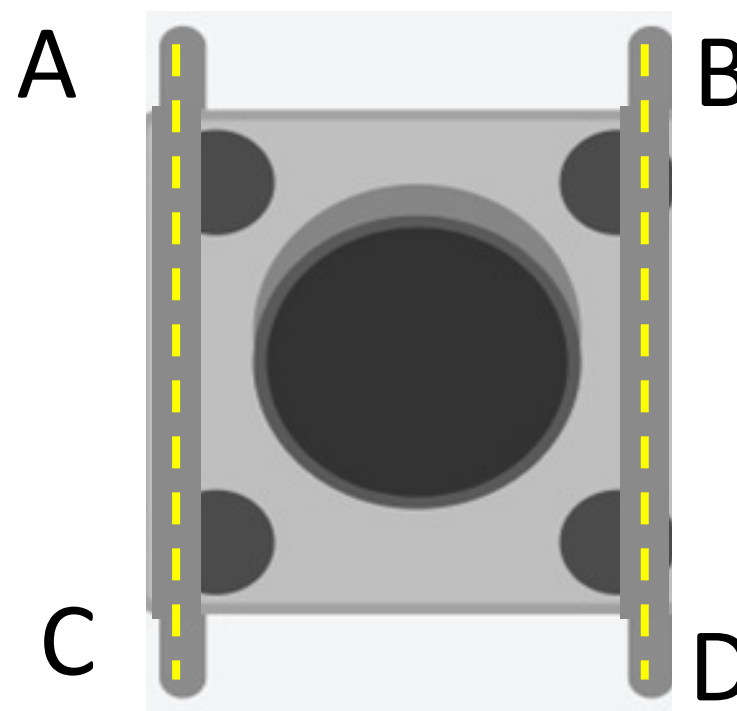
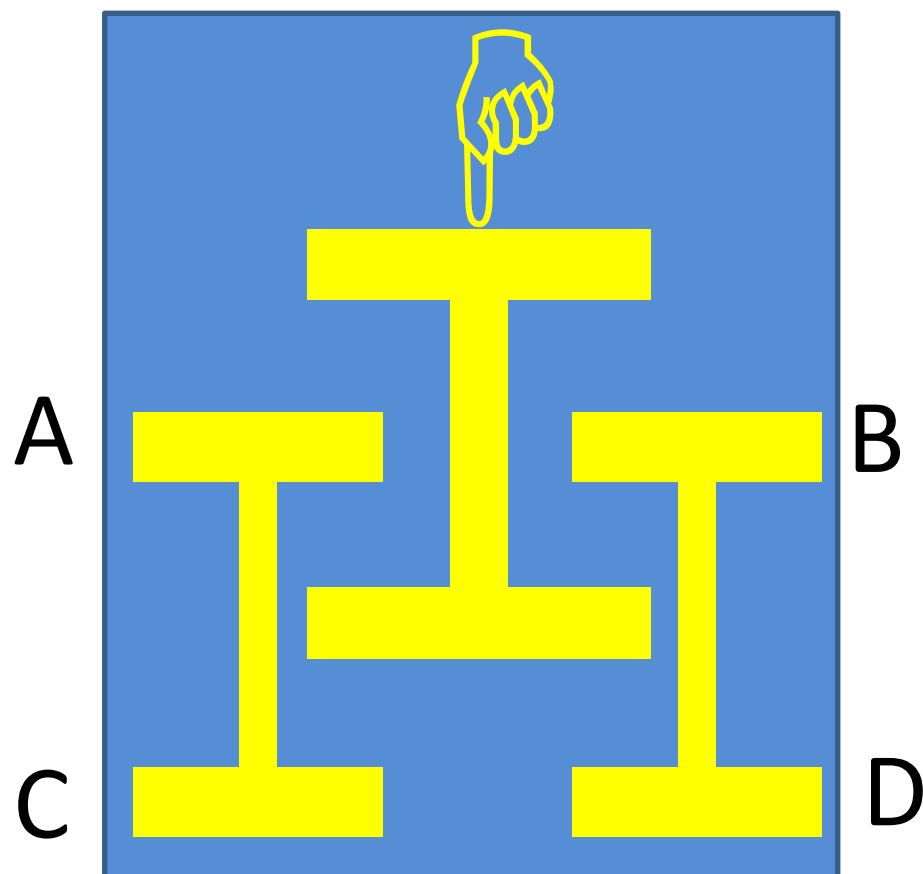
C – B

C – D



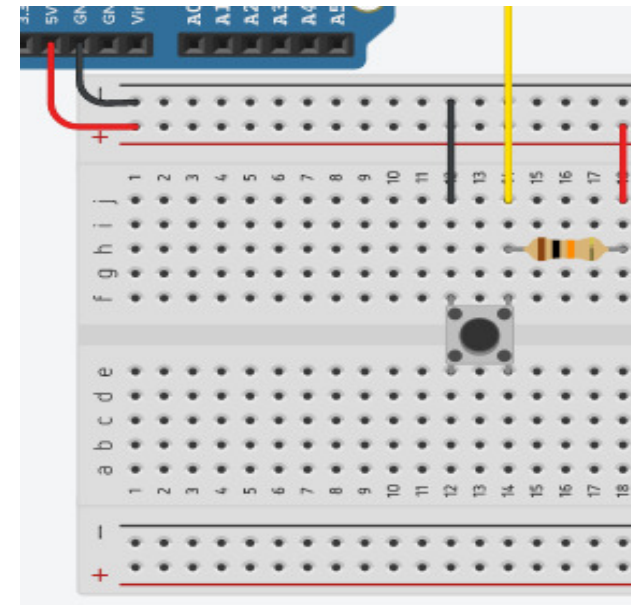
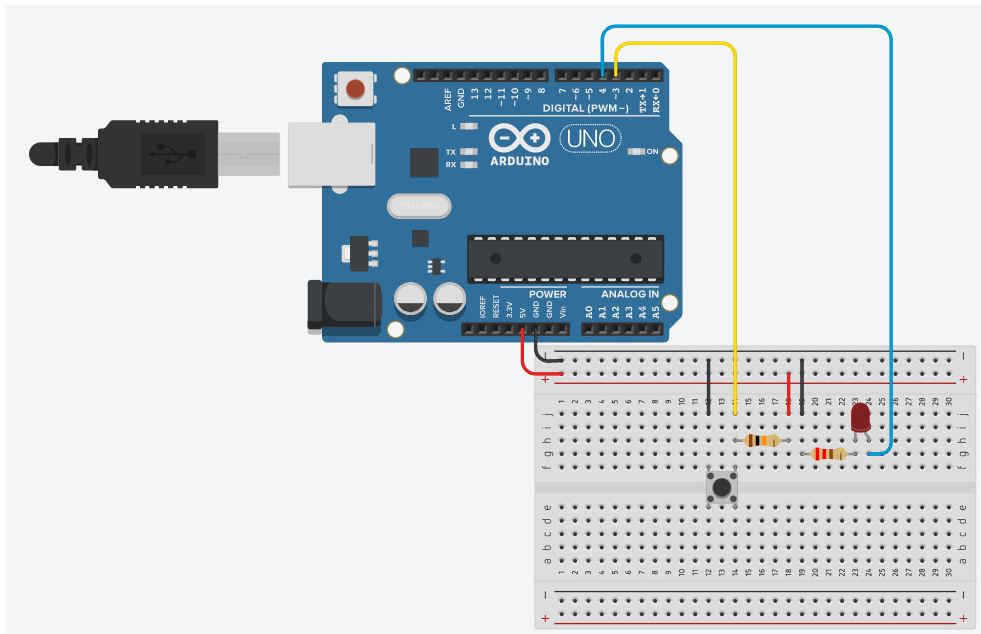
Como Funciona?

Observe como é feita a conexão, quando o botão é pressionado.



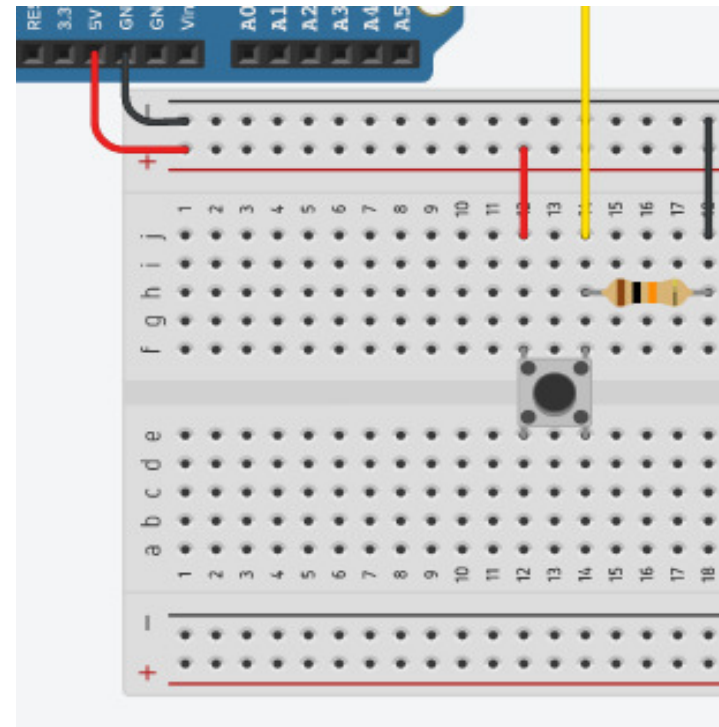
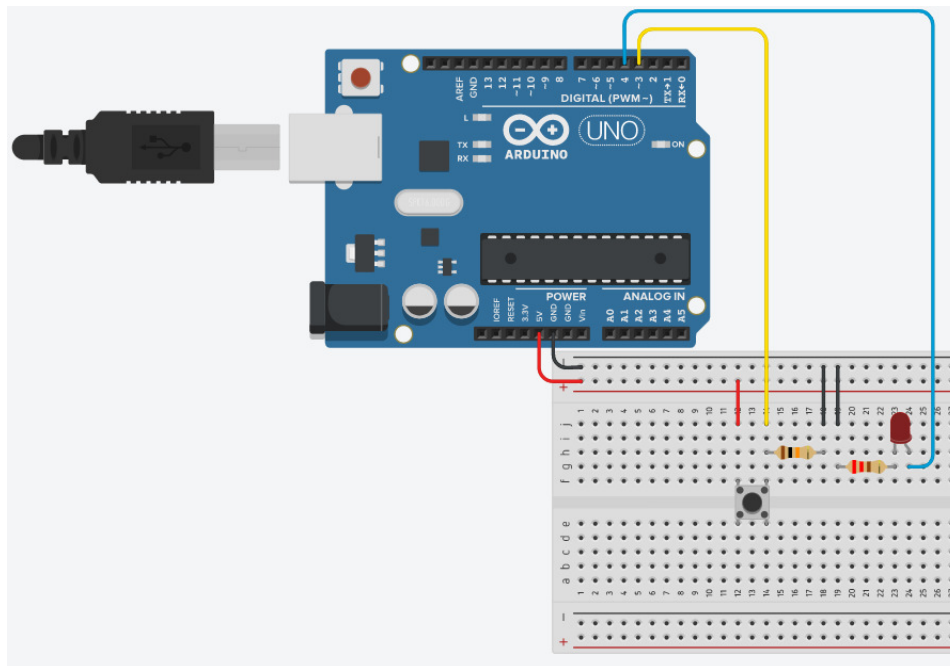
Conexão Pull Up

Na conexão **Pull Up**, o resistor é ligado no circuito em **VCC (5v)**.



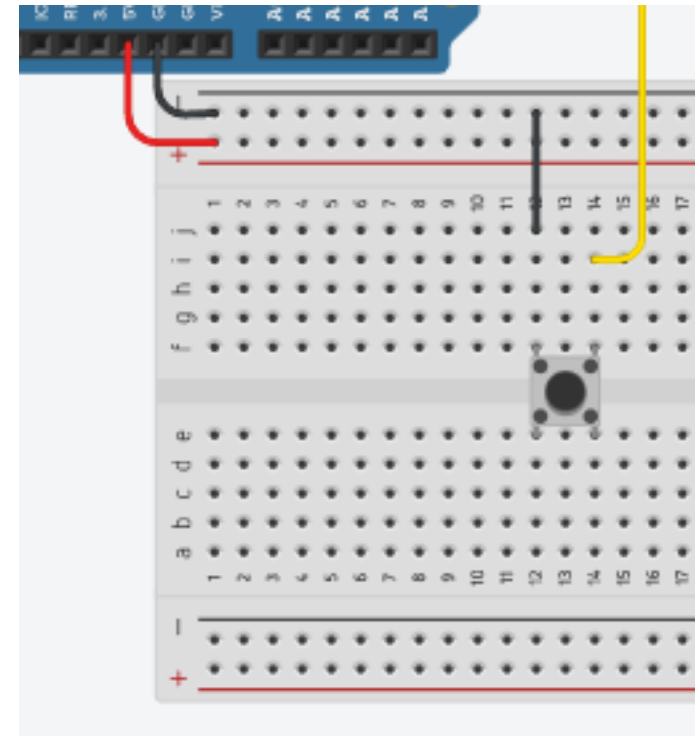
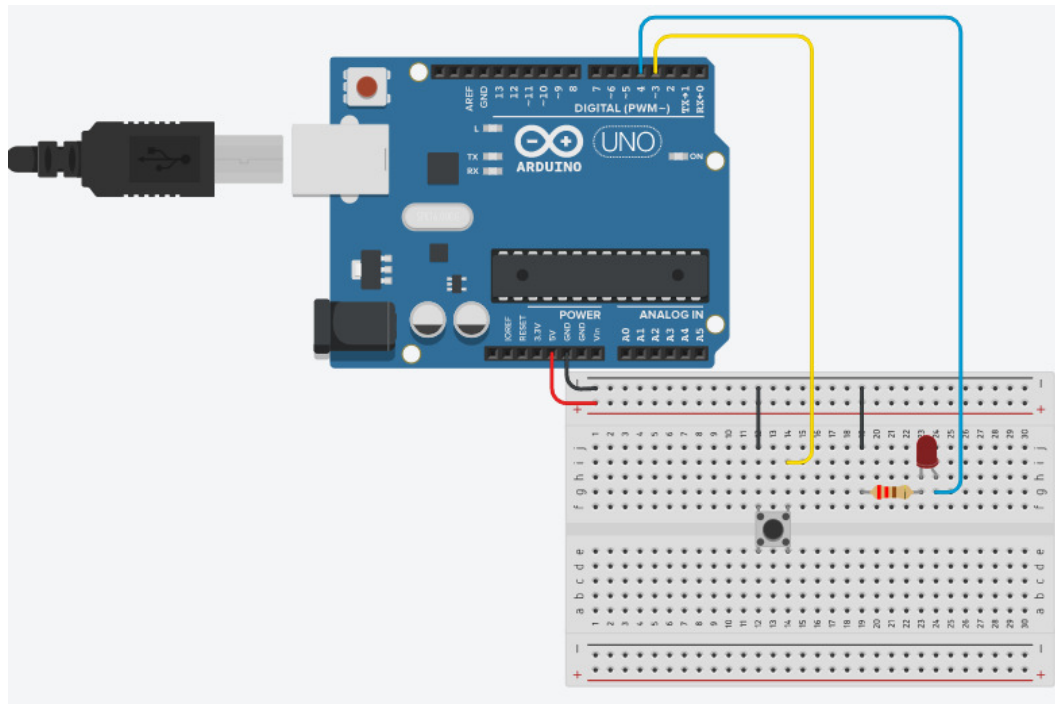
Conexão Pull Down

Na conexão **Pull Down**, o resistor está ligado no circuito em **GND**.



Conexão PullUp com resistor interno

A conexão Pull Up, o acionamento é feito através do resistor interno do Arduino. Não precisa de resistor externo.



VIDEOS DAS PRÁTICAS

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

<https://cutt.ly/fdwEM9b>



Sensores de temperatura e umidade 21/08/2020 às 16 horas

Para acessar as Lives anteriores acesse:

www.robotica.cpscetec.com.br/lives

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