

# FATEC

# Desenvolvimento de Software Multiplataforma

2º SEMESTRE 2024

**IAL-011 - Internet das Coisas e Aplicações**

Prof. Me. Eng. Santana

## Sensores

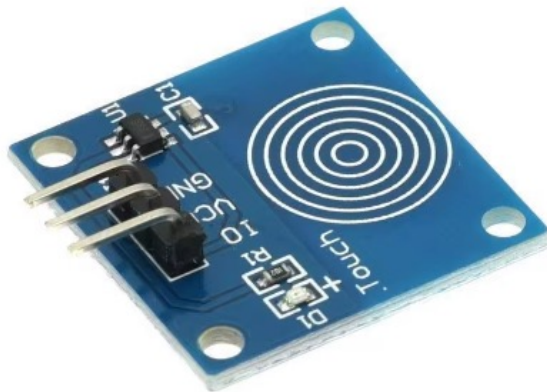
# Sensores Digitais

- Sensores digitais são dispositivos que detectam mudanças físicas ou ambientais e enviam informações ao Arduino na forma de sinais binários, ou seja, 0 ou 1. Esses sensores operam com base em limites predefinidos: por exemplo, um sensor de presença envia um sinal digital 1 (HIGH) quando detecta movimento, e um sinal 0 (LOW) quando não detecta.
- A simplicidade dos sensores digitais os torna ideais para aplicações que requerem apenas um "sim" ou "não", como a detecção de abertura de portas, presença de objetos, ou acionamento de botões. Essa natureza binária facilita a programação e o uso em sistemas de controle simples.

# Sensores Digitais



Sensor Infravermelho



Sensor Toque

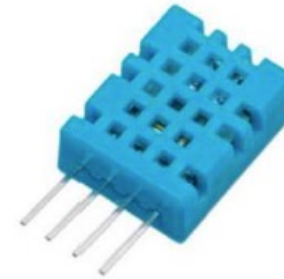
# Sensores Analógicos

- Sensores analógicos, por outro lado, fornecem uma gama contínua de valores, refletindo a magnitude das variáveis físicas medidas, como luz, temperatura, ou pressão. Eles geram uma saída de tensão que varia proporcionalmente à grandeza medida, e o Arduino converte essa tensão em um valor digital correspondente (usando seu conversor ADC) que pode variar, por exemplo, entre 0 e 1023.
- Isso permite uma leitura muito mais precisa e detalhada, o que é essencial em aplicações onde é necessário monitorar variações sutis ou medir grandezas com um grau elevado de sensibilidade. Sensores analógicos são amplamente usados em projetos que exigem uma análise mais detalhada dos dados coletados.

# Sensores Analógicos

## DTH11

É um sensor de temperatura e umidade que permite fazer leituras de temperaturas entre 0 e 50 graus Celsius e umidade do ar entre 20 e 90%.



## DTH22

É um sensor de temperatura e umidade que permite fazer leituras de temperaturas entre -40 a +80 graus Celsius e umidade do ar entre 0 e 100%.

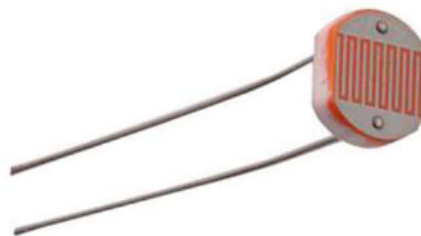


# Sensores Analógicos

## LDR

LDR (*Light Dependent Resistor*), Resistor Dependente de Luz ou Foto resistência, é um componente eletrônico passivo do tipo resistor variável, mais especificamente, é um resistor cuja resistência varia conforme a intensidade da luz que incide sobre ele, sendo que à medida que a intensidade da luz aumenta, a sua resistência diminui.

O LDR é construído a partir de material semicondutor com elevada resistência elétrica. Quando a luz que incide sobre o semicondutor tem uma frequência suficiente, os fótons que incidem sobre o semicondutor libertam elétrons para a banda condutora que irão melhorar a sua condutividade e assim diminuir a resistência. Alguns LDRs são projetados para responder em luz infravermelha (ou ainda em luz ultravioleta).

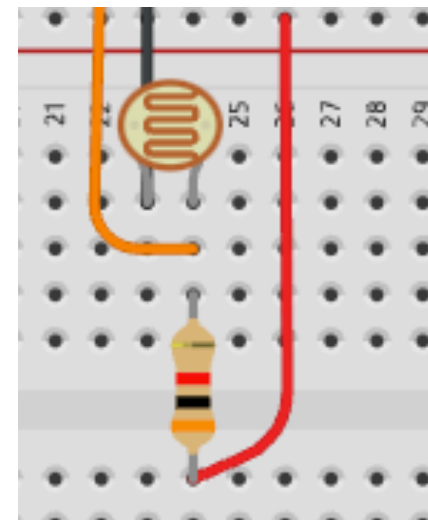


# Lab 7

- Tinkercad
- Iluminação Publica



- Usar fotorresistor para acender a luz caso a luminosidade seja baixa
- Fotorresistor é um sensor analógico



# Lab 8



- Tinkercad
- Alerta de Temperatura
- Gerar uma mensagem na serial se temperatura for maior que 30°C
- Tocar alarme quando temperatura passar de 90°C
- Sensor TMP36
- Buzzer



# Lab 9

- Tinkercad
- Alerta de Presença
- Gerar uma mensagem na serial e piscar LED se detectado presença
- Sensor PIR

