

# ESP32 ADC

Prof. Me. Hélio Esperidião

# Entradas Analógicas (ADC)

- A leitura analógica é útil para ler valores de resistores variáveis, como potenciômetros, ou sensores analógicos.
- Essa funcionalidade permite capturar uma faixa contínua de valores, o que é ideal para situações onde a precisão do valor é importante e pode variar em uma escala contínua.

# Características

- suporta 18 canais ADC.
- E cada canal tem 12 bits.
- Pode ser usado para medir tensão analógica, corrente e qualquer sensor analógico que forneça saída na forma de tensão analógica.
- Esses ADCs também podem ser usados no modo de suspensão para menor consumo de energia.
- Cada canal ADC tem uma resolução de 12 bits

# Leitura e conversão

- Ler um valor analógico com o ESP32 significa que você pode medir níveis de tensão variáveis entre 0 V e 3,3 V.
- A tensão medida é então atribuída a um valor entre 0 e 4095, em que 0 V corresponde a 0, e 3,3 V corresponde a 4095.
  - Qualquer tensão entre 0 V e 3,3 V receberá o valor correspondente no intervalo.



# Resolução e valores.

## `analogReadResolution(9);`

- Resoluções:
  - $4095 = (2^{12})-1$
  - $2047 = (2^{11})-1$
  - $1023 = (2^{10})-1$
  - $511 = (2^9)-1$

3.3V / resolução

- $3.3/4095 =$
- $3.3/2047 =$
- $3.3/1023 =$

Portanto, a menor tensão que podemos medir com esses canais ADC é de aproximadamente 80 microvolts. Qualquer coisa menor que isso será considerada um erro.

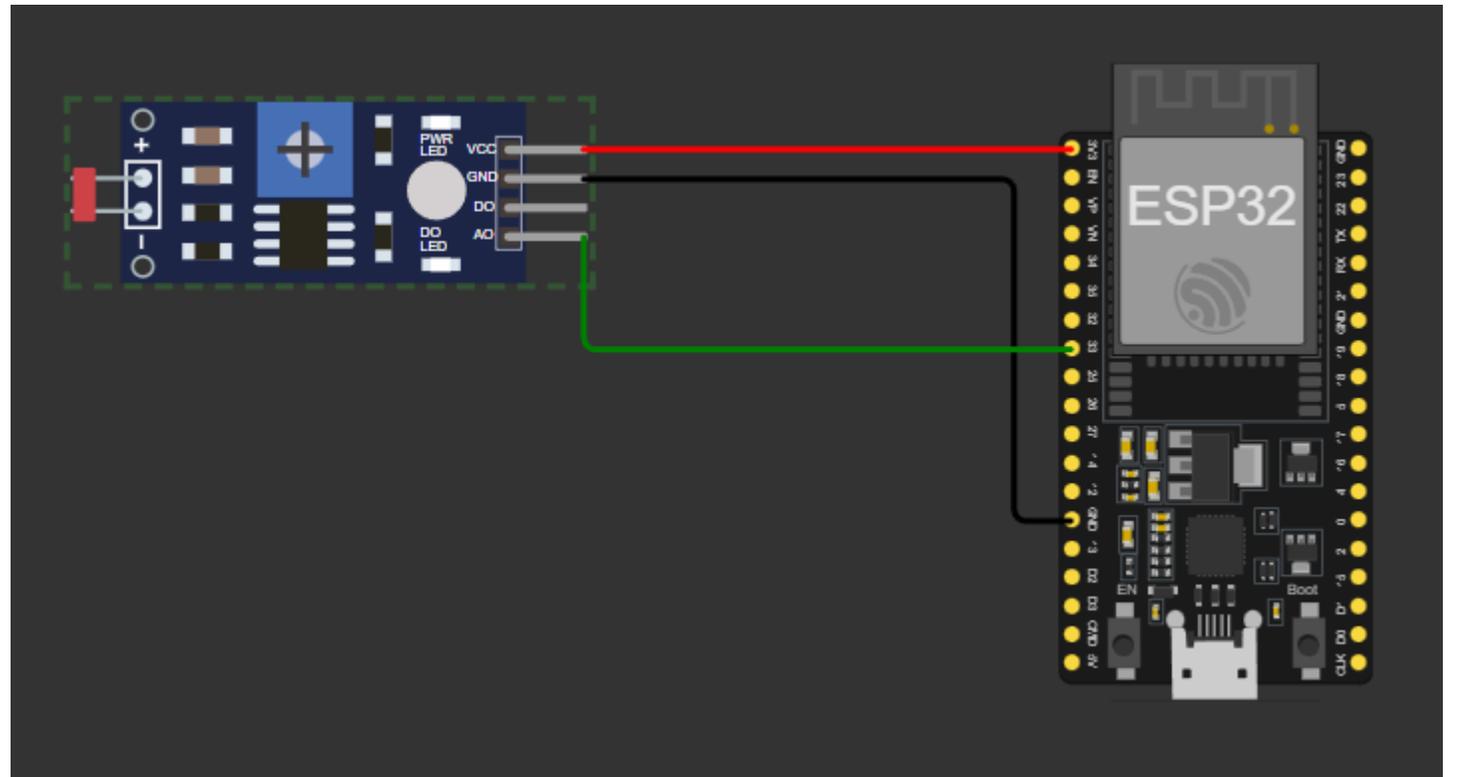


# Lista de ADCs

- ADC1\_CH0 – GPIO36
- ADC1\_CH1 – GPIO37
- ADC1\_CH2 – GPIO38
- ADC1\_CH3 – GPIO39
- ADC1\_CH4 – GPIO32
- ADC1\_CH5 – GPIO33
- ADC1\_CH6 – GPIO34
- ADC1\_CH7 – GPIO35
- ADC2\_CH0 – GPIO4
- ADC2\_CH1 – GPIO0
- ADC2\_CH2 – GPIO2
- ADC2\_CH3 – GPIO15
- ADC2\_CH4 – GPIO13
- ADC2\_CH5 – GPIO12
- ADC2\_CH6 – GPIO14
- ADC2\_CH7 – GPIO27
- ADC2\_CH8 – GPIO25
- ADC2\_CH9 – GPIO26

# teste

- photoresistor-sensor



```
const int sensorPin = 33; // o número do pino do sensor
int sensorState = 0;

void setup() {
  Serial.begin(115200);
  pinMode(sensorPin, INPUT); // inicializar o pino do sensor como entrada
}

void loop() {
  analogReadResolution(9); // definir resolução para 9 bits
  sensorState = analogRead(sensorPin); // ler o valor do sensor
  Serial.println(sensorState);
}
```