São Paulo Tech School

Leandro Boneto - **RA: 01242086**

Gabriel Lima Andrade - **RA: 01242009**

Guilherme Queiroz - **RA: 01242052**

Guilherme Enrique - **RA: 01242031**

Miguel Angel - **RA: 01242107**

Arquitetura Computacional

Explicação do código sensor de gás

Lider: Matheus

**São Paulo 2024**

**Código para o sensor de gás**

const int PINO\_SENSOR\_MQ2 = A0;  
  
const int VALOR\_MINIMO = 100;  
const int VALOR\_MAXIMO = 1000;  
  
void setup(){  
 Serial.begin(9600);  
}  
  
void loop(){  
 int valorSensor = analogRead(PINO\_SENSOR\_MQ2);  
  
 float porcentagem = ((float)(valorSensor - VALOR\_MINIMO) / (VALOR\_MAXIMO - VALOR\_MINIMO)) \* 100;  
  
 if (porcentagem < 0){  
 porcentagem = 0;  
 } else if(porcentagem > 100){  
 porcentagem = 100;  
 }  
  
 Serial.print("Valor de Saida do Sensor: ");  
 Serial.print(valorSensor);  
 Serial.print(" -> Porcentagem: ");  
 Serial.print(porcentagem);  
 Serial.println("%");  
  
 delay(1000);  
}

**Explicação do Código**

**Definição de Constantes:**

const int PINO\_SENSOR\_MQ2 = A0;  
const int VALOR\_MINIMO = 100;  
const int VALOR\_MAXIMO = 1000;

**PINO\_SENSOR\_MQ2** define o pino analógico do Arduino onde o sensor MQ2 está conectado (A0)

**VALOR\_MINIMO e VALOR\_MAXIMO** definem o intervalo de valores esperados do sensor. Esses valores são usados para mapear a leitura do sensor para uma faixa de porcentagem (0% a 100%).

Configuração Inicial:

void setup(){  
 Serial.begin(9600);  
}

**Serial.begin(9600);**

Inicializa a comunicação serial a 9600 bauds para enviar dados ao monitor serial.

Loop Principal:

void loop(){  
 int valorSensor = analogRead(PINO\_SENSOR\_MQ2);

**int valorSensor = analogRead(PINO\_SENSOR\_MQ2);**

Lê o valor analógico do sensor MQ2. Este valor está na faixa de 0 a 1023.

float porcentagem = ((float)(valorSensor - VALOR\_MINIMO) / (VALOR\_MAXIMO - VALOR\_MINIMO)) \* 100;

**float porcentagem = ((float)(valorSensor - VALOR\_MINIMO) / (VALOR\_MAXIMO - VALOR\_MINIMO)) \* 100;**

Converte o valor lido do sensor para uma porcentagem baseada no intervalo definido. A fórmula faz o mapeamento linear do valor do sensor para uma faixa de 0 a 100%.

**valorSensor - VALOR\_MINIMO:** Subtrai o valor mínimo para ajustar a base do cálculo.

**(VALOR\_MAXIMO - VALOR\_MINIMO):** Calcula o intervalo total de valores.

**((float) ... / ...) \* 100:** Converte a faixa ajustada em uma porcentagem.

if (porcentagem < 0){  
 porcentagem = 0;  
 } else if(porcentagem > 100){  
 porcentagem = 100;  
 }

**if (porcentagem < 0) { porcentagem = 0; } else if (porcentagem > 100) { porcentagem = 100; }**

Garante que a porcentagem não exceda os limites de 0% e 100%. Isso é útil para lidar com valores fora do intervalo esperado, garantindo que o resultado esteja dentro da faixa desejada.

Serial.print("Valor de Saida do Sensor: ");  
 Serial.print(valorSensor);  
 Serial.print(" -> Porcentagem: ");  
 Serial.print(porcentagem);  
 Serial.println("%");

**Serial.print("Valor de Saida do Sensor: "); ... Serial.println("%");**

Imprime o valor lido do sensor e a porcentagem correspondente no monitor serial.

delay(1000);  
}

**delay(1000);**

Aguarda 1000 milissegundos (1 segundo) antes de realizar a próxima leitura do sensor.

Resumo

O código acima lê o valor do sensor MQ2, mapeia esse valor para uma faixa de porcentagem entre 0% e 100%, e exibe essas informações no monitor serial. O mapeamento é baseado em um intervalo predefinido de valores (VALOR\_MINIMO e VALOR\_MAXIMO). A porcentagem permite uma visualização mais intuitiva da variação nos valores do sensor em relação ao intervalo especificado.