

Uso do Sensor LM35 com Arduino

O LM35 é um sensor de temperatura analógico que fornece uma saída de tensão proporcional à temperatura. Cada aumento de 1 °C corresponde a um aumento de 10 mV na saída do sensor.

1. Código sem biblioteca (usando apenas analogRead)

Neste método o aluno deve realizar o cálculo manualmente a partir do valor do conversor analógico-digital (ADC). Este código não necessita de nenhuma instalação adicional.

```
int pinoLM35 = A0;

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

void loop() {
  int leitura = analogRead(pinoLM35);
  float tensao = leitura * (5.0 / 1023.0); // 0-5V
  float temperatura = tensao * 100.0; // 10 mV = 1°C
  Serial.print("Temperatura: ");
  Serial.print(temperatura);
  Serial.println(" °C");
  delay(1000);
}
```

2. Instalação da biblioteca LM35

Para utilizar uma biblioteca externa, siga os passos:

1. Abra o Arduino IDE.
2. Vá em Ferramentas → Gerenciar Bibliotecas...
3. Digite LM35 na busca.
4. Instale a biblioteca LM35 (por exemplo, de Emiliano Gabrielli).

3. Código com biblioteca LM35

Depois da instalação da biblioteca, o código pode ser simplificado. Observe como as funções já retornam a temperatura diretamente em graus Celsius.

```
#include <LM35.h>

LM35 sensor(A0); // cria o objeto no pino analógico A0

void setup() {
```

```
Serial.begin(9600);
}

void loop() {
  float temperatura = sensor.celcius(); // já devolve o valor em °C
  Serial.print("Temperatura: ");
  Serial.print(temperatura);
  Serial.println(" °C");
  delay(1000);
}
```

4. Discussão sugerida para sala de aula

- Quais são as etapas de cálculo que o código manual executa?
- O que a biblioteca está abstraindo?
- Quais as vantagens e desvantagens de cada abordagem?
- Em quais situações é preferível usar a biblioteca e em quais é melhor entender o cálculo manual?