

Iniciante a proficiente

Experiência 10: Como utilizar um sensor de temperatura.

O LM35 é um sensor de temperatura amplamente utilizado e de fácil aplicação. Para utilizá-lo, basta um único sensor LM35 e uma única interface analógica. No entanto, a complexidade reside no algoritmo necessário para converter o valor analógico lido numa temperatura real.

O LM35 produz uma saída analógica proporcional à temperatura, onde a cada grau Celsius a saída aumenta em uma quantidade fixa. O algoritmo de conversão requer uma fórmula que leva em consideração essa relação. Geralmente, a fórmula é algo como:

Temperatura (°C) = (Valor Analógico / 1024) * Voltagem de Referência * 100

Nessa fórmula, "Valor Analógico" é o valor lido da porta analógica, "1024" é o valor máximo da conversão A/D de 10 bits, "Voltagem de Referência" é a voltagem máxima que o sensor pode atingir (geralmente 5V), e "100" é o fator de correção para obter a temperatura em graus Celsius.

Esse algoritmo realiza a conversão do valor analógico lido pelo LM35 numa temperatura em graus Celsius. Vale ressaltar que a precisão dessa conversão pode ser influenciada por fatores como a calibração do sensor e a estabilidade da voltagem de referência.

Material Necessário:

- 1x LM35 em linha
- 1x breadboard
- Vários fios de ligação para breadboard

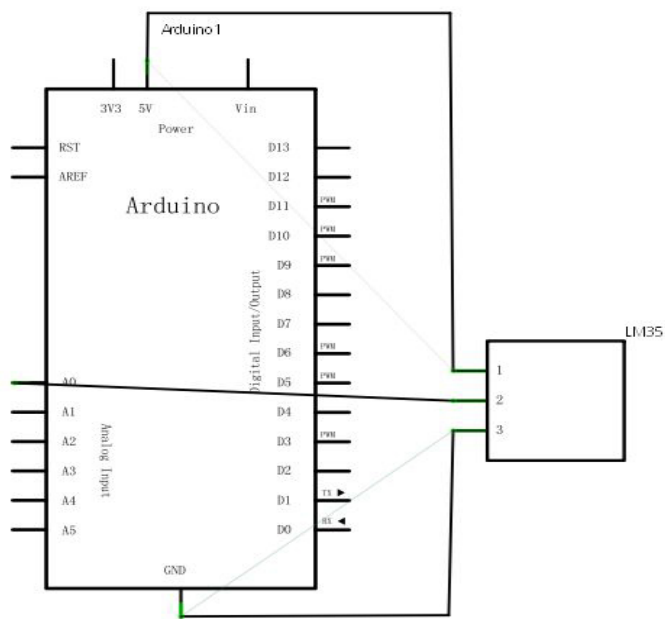
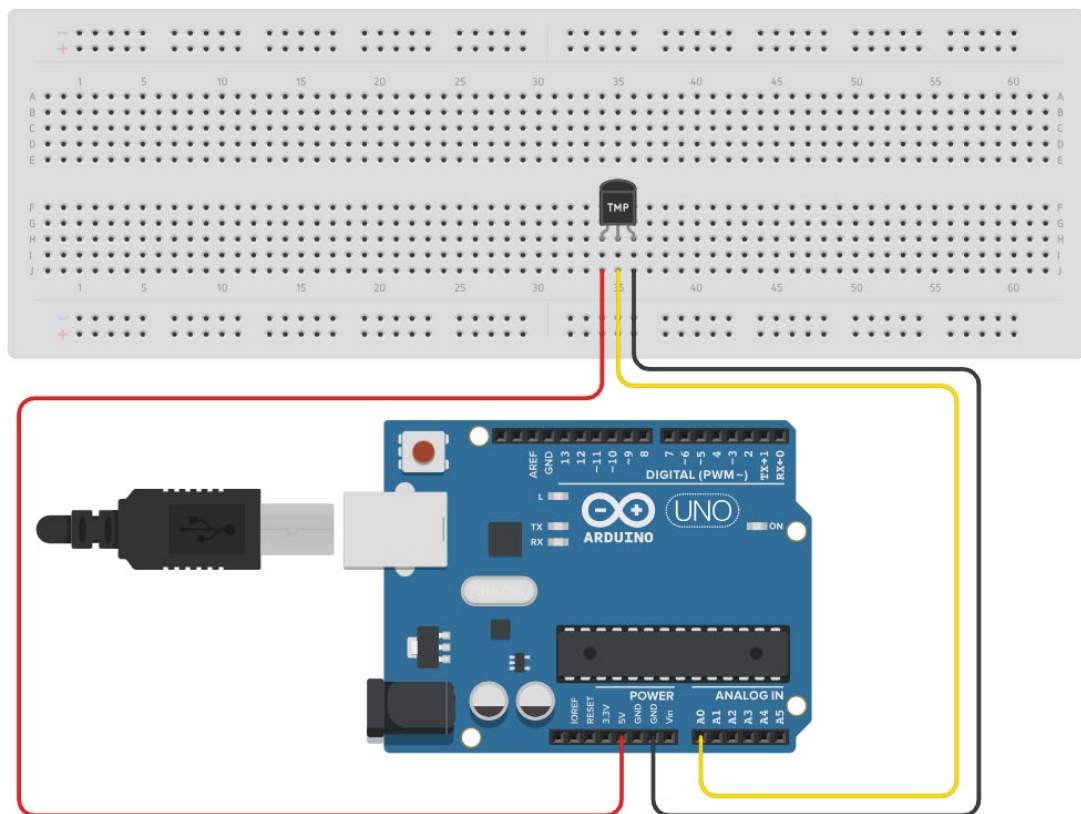
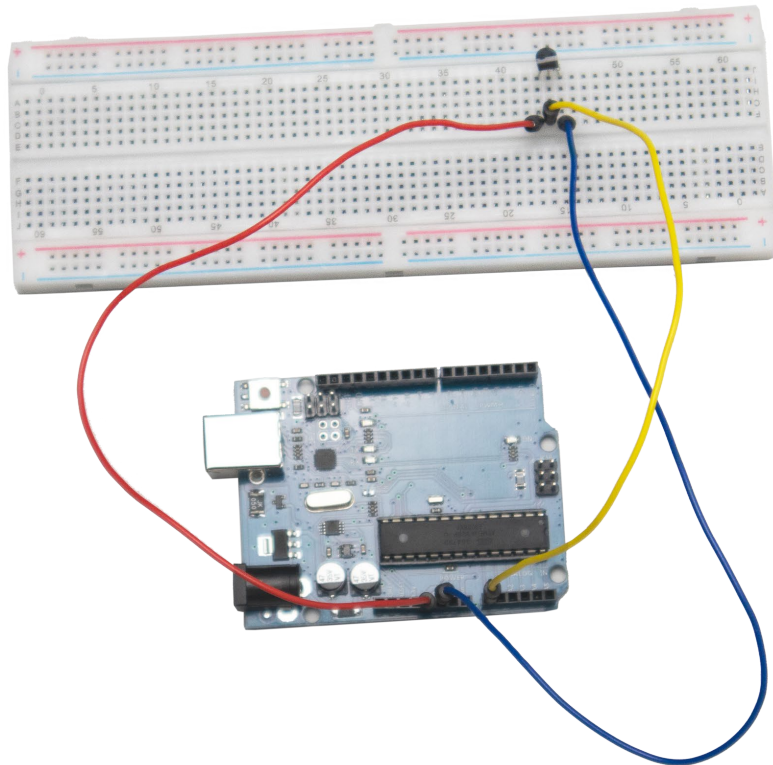


Diagrama Esquemático



Circuito eletrônico



Montagem Final

Código Fonte

```
#define sensorPin A0          // Define em qual pino do Arduino a saída do LM35
está conectada:

void setup() {
    Serial.begin(9600);        // Inicia a comunicação serial com uma taxa de
transmissão de 9600 bps:
}

void loop() {
    int leitura = analogRead(sensorPin);    // Obtém uma leitura do sensor de temperatura:
    float tensao = leitura * (5000 / 1024.0); // Converte a leitura em tensão:
    float temperatura = tensao / 10;        // Converte a tensão em temperatura em graus
Celsius:

    Serial.print(temperatura);              // Imprime a temperatura no Monitor Serial:
    Serial.print(" \xC2\xB0");             // exibe o símbolo de grau
    Serial.println("C");
    delay(1000);                           // aguarda um segundo entre as leituras
}
```

Após fazer o upload do programa para o microcontrolador, abra a janela do Monitor Serial e poderá visualizar a temperatura atual.

