

Leitor De Tensão E Controle De Temperatura Com Display

Alunos: Alit Yure Uchoa Ribeiro
Eduardo Alves de Sousa
Francisco Rodrigo Uchôa Ferreira
Francisco Wallyson do Nascimento Silva
Marcelo Barros Galvão Segundo
Ronnildo Rodrigues Sampaio

Universidade Estadual do Piauí

6 de Junho
de 2024



SUMÁRIO

1. Introdução
2. Arduino Uno R3
3. LCD 16 x 2
4. Sensor de temperatura [TMP36]
5. Potenciômetro de 250 k Ω
6. Cable Management
7. Código
8. Referências



INTRODUÇÃO

- Objetivo do Projeto
 - Desenvolver um sistema integrado para leitura de tensão e controle de temperatura.
 - Exibir as medições e ajustes em um display LCD.
- Componentes utilizados:
 - Arduino Uno R3;
 - LCD 16 x 2;
 - Sensor de temperatura [TMP36];
 - Potenciômetro de 250 k Ω ;



ARDUINO UNO R3

- Plataforma de prototipagem eletrônica baseada em hardware e software livre. Ideal para iniciantes e projetos de desenvolvimento rápido.
- Características:
 - Microcontrolador: ATmega328P.
 - Tensão de Operação: 5V.
 - Entradas e Saídas Digitais: 14 pinos.
 - Entradas Analógicas: 6 pinos.
 - Velocidade do Clock: 16 MHz.
- Atua como o cérebro do sistema, processando os dados recebidos dos sensores e controlando a exibição das informações no display LCD.



LCD 16 x 2

- Display de cristal líquido capaz de exibir 16 caracteres por linha, com 2 linhas no total.
- Características:
 - Interface: Paralela.
 - Tensão de operação: 5V.
 - Controlador: HD44780.
- Tem o papel de exibir a leitura da tensão e a temperatura em tempo real.



SENSOR DE TEMPERATURA [TMP36]

- Sensor de temperatura analógico de alta precisão.
- Características:
 - Faixa de medição: -40°C a $+125^{\circ}\text{C}$.
 - Precisão: $\pm 2^{\circ}\text{C}$.
 - Tensão de operação: 2.7V a 5.5V.
- Tem a função de medir a temperatura ambiente e enviar os dados ao Arduino para processamento.

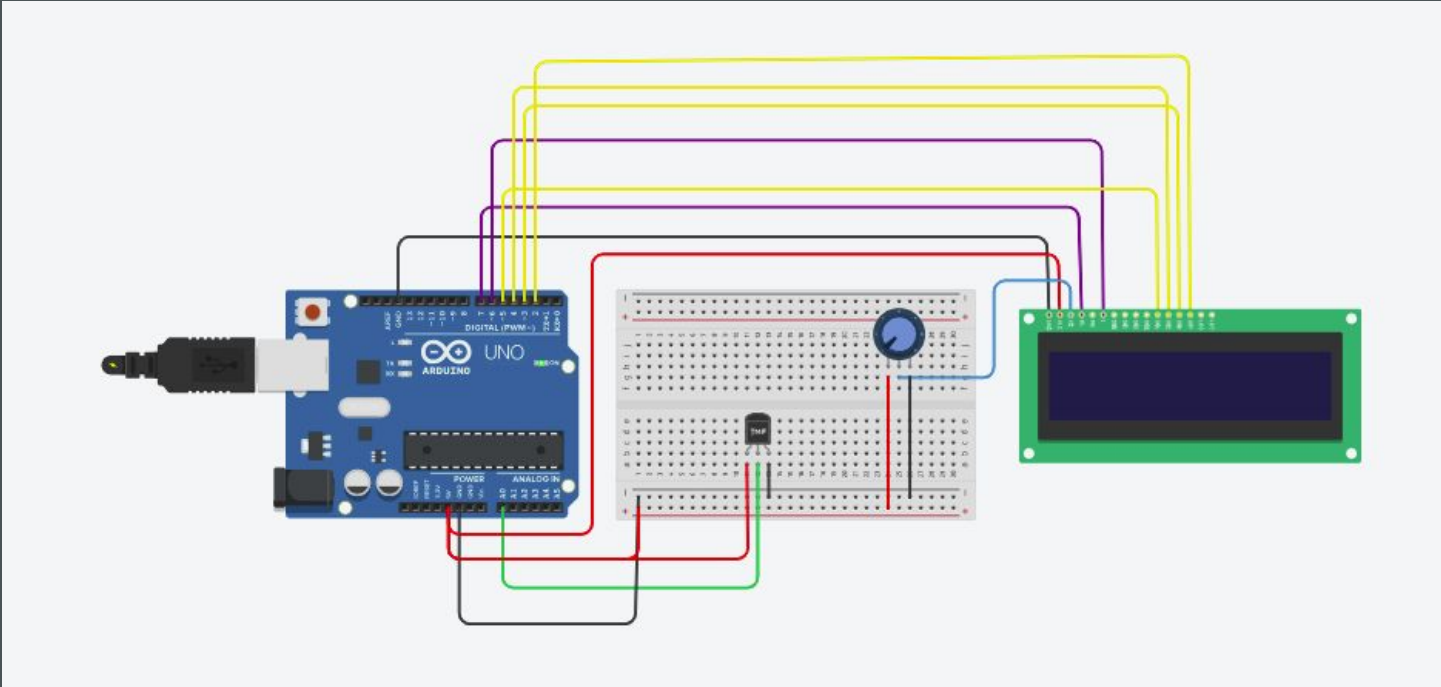


POTENCIÔMETRO DE 250 k Ω

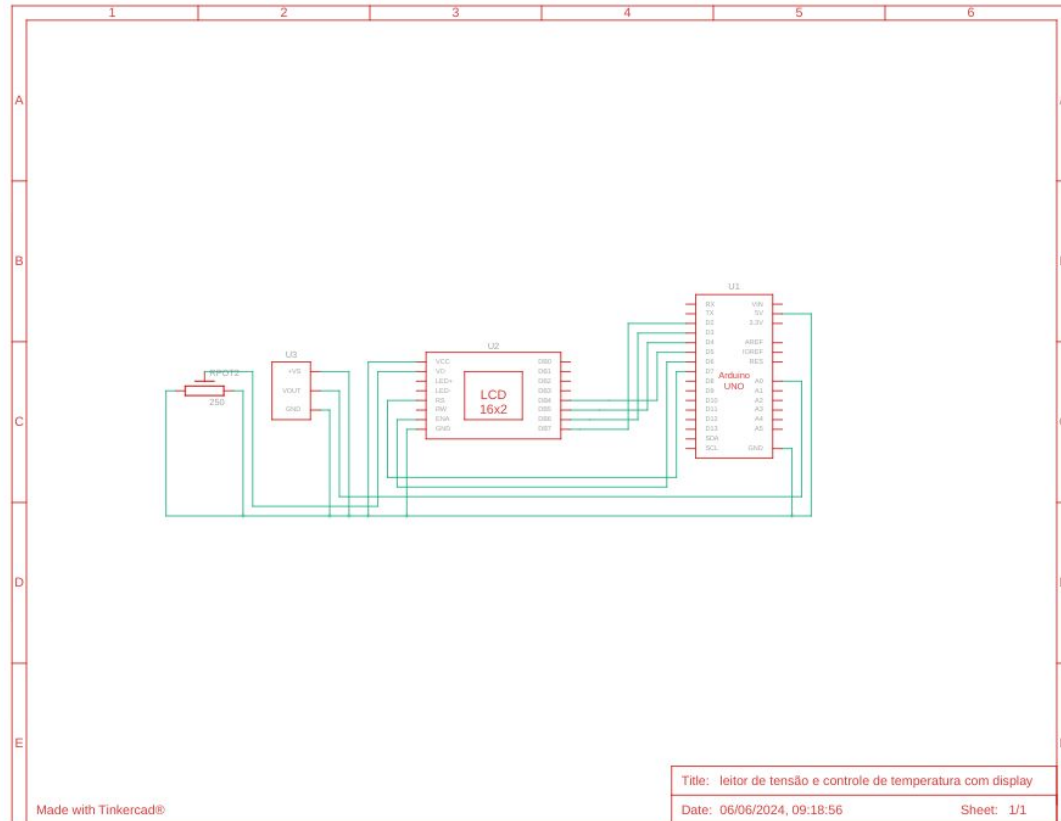
- Resistor variável utilizado para ajustar a resistência e controlar a intensidade do sinal.
- Características:
 - Resistência máxima: 250 k Ω .
 - Tipo: Rotativo.
- Responsável por controlar o contraste do display LCD para melhorar a legibilidade.



CABLE MANAGEMENT



CABLE MANAGEMENT (VISTA ESQUEMÁTICA)



CÓDIGO

```
● ● ●

#include <LiquidCrystal.h>

LiquidCrystal lcd(7, 6, 5, 4, 3, 2); // Pinos do LCD (RS, E, D4, D5, D6, D7)

void setup() {
  lcd.begin(16, 2); // Inicializa o LCD com 16 colunas e 2 linhas
}

void loop() {
  int sensorTemp = analogRead(A0); // Leitura do sensor de temperatura
  float temperaturaC = map(((sensorTemp - 20) * 3.04), 0, 1023, -40, 125); // Conversão para Celsius

  int sensorTensao = analogRead(A1); // Leitura do potenciômetro (simulando tensão)
  float tensao = (sensorTensao / 1023.0) * 5.0; // Conversão para tensão (0-5V)

  lcd.clear(); // Limpa o LCD
  lcd.setCursor(0, 0);
  lcd.print("Temp: ");
  lcd.print(temperaturaC);
  lcd.print(" C");

  lcd.setCursor(0, 1);
  lcd.print("Tensao: ");
  lcd.print(tensao);
  lcd.print(" V");

  delay(1000); // Aguarda 1 segundo antes de ler novamente
}
```



REFERÊNCIAS

- Low Voltage Temperature Sensors TMP 35.AUTOMOTIVE PRODUCTS.
<https://blogmasterwalkershop.com.br/arquivos/datasheet/Datasheet%20TMP36GZ.pdf>.Acesso em 4 de junho de 2024.
- Potentiometer. KLS eletronic.
<https://cdn.awsli.com.br/945/945993/arquivos/kls4-whl48.pdf>.Acesso em 4 de junho de 2024.
- Arduino UNO R3.Arduino LTDA.
<https://docs.arduino.cc/resources/datasheets/A000066-datasheet.pdf>
Acesso em 4 de junho de 2024.



REFERÊNCIAS

- 16x2 LCD Display Module. Aswinth Raj.
<https://circuitdigest.com/article/16x2-lcd-display-module-pinout-datasheet>.
Acesso 04 de Junho de 2024.
- Leitor de Tensão e Controle de Temperatura com Display.
https://www.tinkercad.com/things/dbsuAuwFkCV-leitor-de-tensao-e-controle-de-temperatura-com-display/editel?sharecode=VzSOK72t6zxa_cpn7To6ZSebCiLYdr_mV_nIRsWwoMA.

