

```

#include <LiquidCrystal.h> // Biblioteca LCD

#include <stdlib.h>

#define sensor1 A0 //Define A0 como "sensor"

#define sensorPin A1

LiquidCrystal lcd (38, 40, 42, 39, 41, 43); // Define os pinos utilizados pelo lcd.


int rele = 8; // Define a saída digital como sendo a 8

int j=0; // contador

int k=0;

int y=0;


int sensorValue_aux = 0;

float sensorValue = 0;

float currentValue = 0;

float voltsporUnidade = 0.004887586; // 5%1023

int valor=0; // Variável auxiliar para receber o valor da string ( do PC )

int tempsis=100; //Armazena a temperatura recebida do usuário (PC)

float media=0; // Grava 1000 vezes a temperatura e posteriormente tira a média

float Vsensor1; // Le tensão do LM35

float temp1; // Armazena a temperatura

char temp[10];

char current[10];


void setup()

{

  lcd.begin(20,4); // LCD 20x4

  lcd.print("  ControlMachine  ");

  Serial.begin(9600); // Configuração da porta serial para comunicação à taxa de 9600 bps

  pinMode(Vsensor1,INPUT);

  pinMode(rele,OUTPUT);

  pinMode(sensorPin,INPUT);

```

```
}
```

```
void loop()
```

```
{
```

```
    if (Serial.available() > 0)
```

```
    {
```

```
        valor=Serial.parseInt(); // lê valor do motor ( PC )
```

```
    }
```

```
    if(Serial.available()!=0){
```

```
        tempsis=valor; // armazena valor recebido pelo usuario para evitar o acionamento repetido do rele
```

```
    }
```

```
    for(j=0;j<1000;j++)
```

```
    {
```

```
        Vsensor1=0;
```

```
        temp1=0;
```

```
        Vsensor1=analogRead(sensor1);
```

```
        temp1=(512*Vsensor1)/1023;
```

```
        media=media+temp1;
```

```
    }
```

```
        media=media/1000;
```

```
        if ( k != 0 )
```

```
        {
```

```
            media = media - 0.6;
```

```
        }
```

```
        lcd.setCursor(0,3);
```

```
        lcd.print("Temp.:");
```

```
        lcd.print(media);
```

```
        lcd.print(" C");
```

```

for(int i=1000; i>0; i--){

    sensorValue_aux = (analogRead(sensorPin) -512); // le o sensor na pino analogico A0 e
ajusta o valor lido ja que a saída do sensor é (1023)vcc/2 para corrente =0

    sensorValue += pow(sensorValue_aux,2); // somam os quadrados das leituras.

}

sensorValue = (sqrt(sensorValue/ 1000)) * voltsporUnidade; // finaliza o calculo da média
quadratica e ajusta o valor lido para volts

currentValue = (sensorValue/0.066); // calcula a corrente considerando a sensibilidade do
sensor (185 mV por amper)

```

```

sensorValue =0;

```

```

    lcd.setCursor(0,2);

    lcd.print("Corrente:");

    lcd.print(currentValue);

    lcd.print(" A");

```

```

if ( tempsis == 6000 )
{

    dtostrf(media,4,2,temp);

    Serial.println(temp);

    dtostrf(currentValue,4,2,current);

    Serial.println(current);

}

```

```

if(media > tempsis)
{

```

```

digitalWrite(rele,LOW);

    lcd.setCursor(0,1);

    lcd.print("Motor ligado  ");

    k = 1;

}

else

{

    digitalWrite(rele,HIGH);

    lcd.setCursor(0,1);

    lcd.print("Motor desligado");

    k = 0;

}

lcd.setCursor(0,1);

if (tempsis== -100 || tempsis == 100 || tempsis == 6000)

{

    if (tempsis == -100)

        lcd.print("MOTOR: OFF  ");

    else

        lcd.print("MOTOR: ON  ");

}

else

{

    lcd.print("Temp MAX: ");

    lcd.print(tempsis);

    lcd.print(" C");

}

delay (500);

}

```