

ARQUITETURA DE COMPUTADORES

Relatório Técnico

Nº Grupo: 06

Nome dos integrantes: Emanuelle Fernanda, Emillie Barbara, Ezequiel Cardoso, Guilherme Marques, Henry Franz, Lays Abreu, Maria Eduarda de Paula, Mateus Mamani, Victor Hugo Orenge;

Turma: 1ADSB

Tema do projeto: Monitoramento de temperatura na etapa de fermentação da cerveja IPA e Pilsen

Sensor: LM35 (Temperatura)

Introdução

O nosso grupo focou na criação de um sistema de monitoramento da temperatura na etapa da fermentação das cervejas IPA e Pilsen, onde existe a necessidade de controle da temperatura para que haja a produção correta da cerveja. Em casos de temperaturas elevadas pode haver o excesso de fenóis ou álcoois acima do desejado, ou até pode causar a morte das leveduras, o que interrompe o processo da fermentação. E caso a temperatura esteja abaixo do ideal, existe uma menor produção na fermentação, o que ocasiona cervejas mais doces e menos alcoólicas, que também não é o esperado visto que a cerveja IPA e a Pilsen seguem um padrão. E para o monitoramento da temperatura utilizamos o sensor LM35 e um Arduíno Uno R3 como plataforma do projeto.

ARQUITETURA DE COMPUTADORES

Arquitetura de Montagem

Abaixo está uma foto da arquitetura de montagem do projeto na mini protoboard, a imagem mostra como o sensor LM35 foi conectado ao Arduino Uno R3:

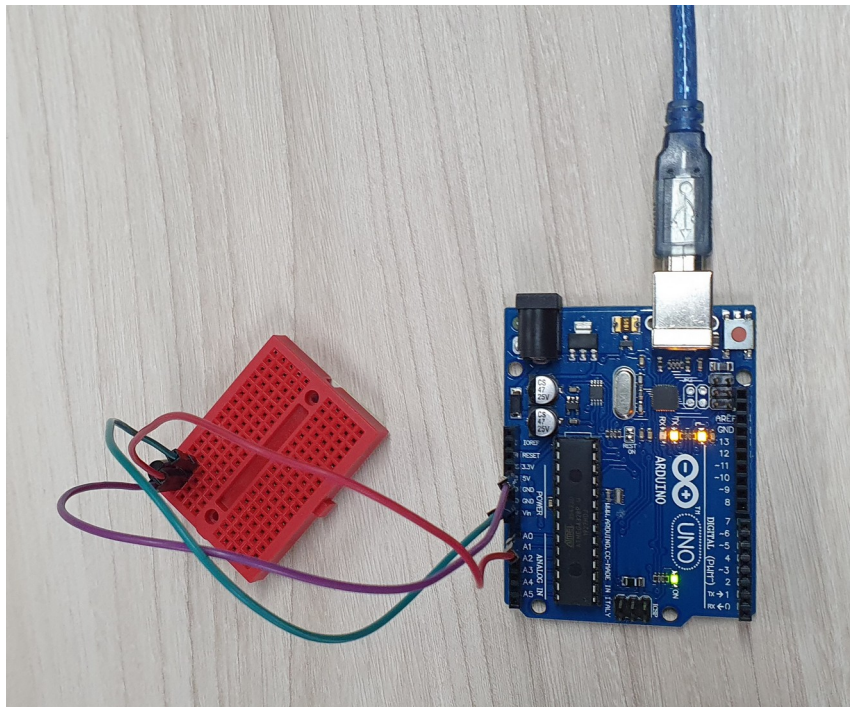


Figura 1 - Foto da montagem do sensor

Código do Projeto

O código abaixo foi utilizado para ler a temperatura ambiente a partir do sensor LM35 e exibir o valor em graus Celsius no monitor serial, caso a temperatura esteja fora do intervalo ideal (18°C a 22°C). No futuro planejamos implementar um sistema que enviará um alerta ao usuário que está monitorando, levando a tomada de decisão por tal.

```
sketch_mar13a | Arduino IDE 2.3.4
File Edit Sketch Tools Help
sketch_mar13a.ino
1 const int PINO_SENSOR_TEMPERATURA = A4; // Indicar a porta analogica que será utilizada no sensor;
2 float temperaturaCelsius; // declaração da variavel que receberá a temperatura em celsius;
3
4 void setup() { //Prepara a função de configuração de ambiente;
5   Serial.begin(9600); // Inicia a porta serial ou seja, configura a quantidade de bits
6 }
7
8 void loop() { // Define o bloco de repetição do código;
9
10  int valorLeitura = analogRead(PINO_SENSOR_TEMPERATURA); // inicia a leitura dos dados do sensor de temperatura segundo o pin;
11  temperaturaCelsius = ((valorLeitura * 5.8 / 1023.0) / 0.01) - 10; //Converte o sistema de numeração desconhecido para celsius e
12  //regula a temperatura com menos 10 ;
13
14  Serial.print("18.00,");
15  Serial.print(temperaturaCelsius); // Printa a variavel no monitor serial;
16  Serial.println("22.00");
17  //Printa a string na mesma linha e ocupa toda linha;
18
19  delay(1000); //Adiciona 2 segundos de atraso;
20
21 }
22

Output Serial Monitor x
Message (Enter to send message to 'Arduino Uno' on 'COM3') New Line 9600 baud
18.00,18.91,22.00
18.00,19.48,22.00
18.00,20.05,22.00
Ln 4, Col 62 Arduino Uno on COM3 2
```

Figura 2 - Print código

ARQUITETURA DE COMPUTADORES

O teste inicial foi bem-sucedido em demonstrar a eficácia do sensor LM35 na monitoração de temperatura em fermentadoras cervejeiras, seguindo com base o limite máximo e mínimo de temperatura:



Figura 3 - Print gráfico temperatura