

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ

Maíssa Maniezzo de Oliveira

SIMULAÇÃO DE UM FORNO ELÉTRICO UTILIZANDO PICSIMLAB

Relatório

**Itajubá
2021**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ

Maíssa Maniezzo de Oliveira

SIMULAÇÃO DE UM FORNO ELÉTRICO UTILIZANDO PICSIMLAB

Relatório

Relatório requisitado pela disciplina de
Programação Embarcada e Laboratório
de Programação Embarcada como critério
de avaliação dos discentes

Prof. Otávio de Souza Martins Gomes

**Itajubá
2021**

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	4
2 OBJETIVO	4
3 METODOLOGIA	4
3.1 Componentes escolhidos	4
3.2 Funcionamento	5
4 PROBLEMAS	7
4.1 Problemas durante a construção do projeto	7
4.2 Soluções para problemas	7
5 LINK PARA CÓDIGO DO PROJETO	7

1 INTRODUÇÃO

Sistemas embarcados são sistemas microprocessados em que um dispositivo compõe um sistema e também o controla, efetuando tarefas específicas a partir de softwares de tempo real. Este tipo de sistema possui diferentes usos e pode estar presente em diversos aparelhos como aparelhos de ar-condicionado, roteador de wifi, videogames, impressoras, urnas eletrônicas entre outros.

Observando que tal sistema pode ser encontrado facilmente, optou-se por produzir este projeto a partir de algum aparelho facilmente encontrado em casa, sendo assim, escolheu-se um forno elétrico para ser simulado.

2 OBJETIVO

Simular um forno elétrico utilizando no mínimo 5 componentes da placa PICGenios - encontrada no simulador PICSIMLab - para aprendizado na disciplina Programação Embarcada, durante o Regime de Tratamento Excepcional (RTE) em razão da pandemia de COVID-19.

3 METODOLOGIA

3.1 Componentes escolhidos

Os componentes escolhidos para produção deste projeto da placa PICGenios de microcontrolador PIC18F4520 foram:

- Display LCD
- Teclado
- Cooler
- Heater
- LEDs
- Buzzer

3.2 Funcionamento

O programa escrito começa com uma tela de início no display LCD em que há uma rápida mensagem para o usuário; para sair dessa tela e iniciar as configurações de seu preparo, o usuário deve clicar na tecla 1 do teclado.

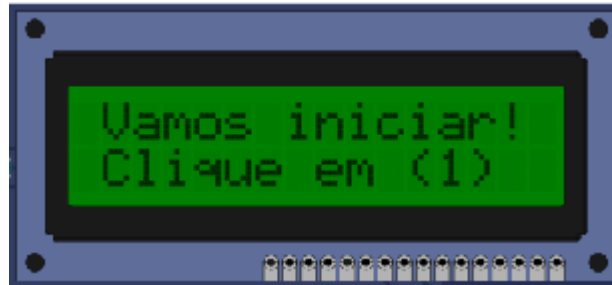
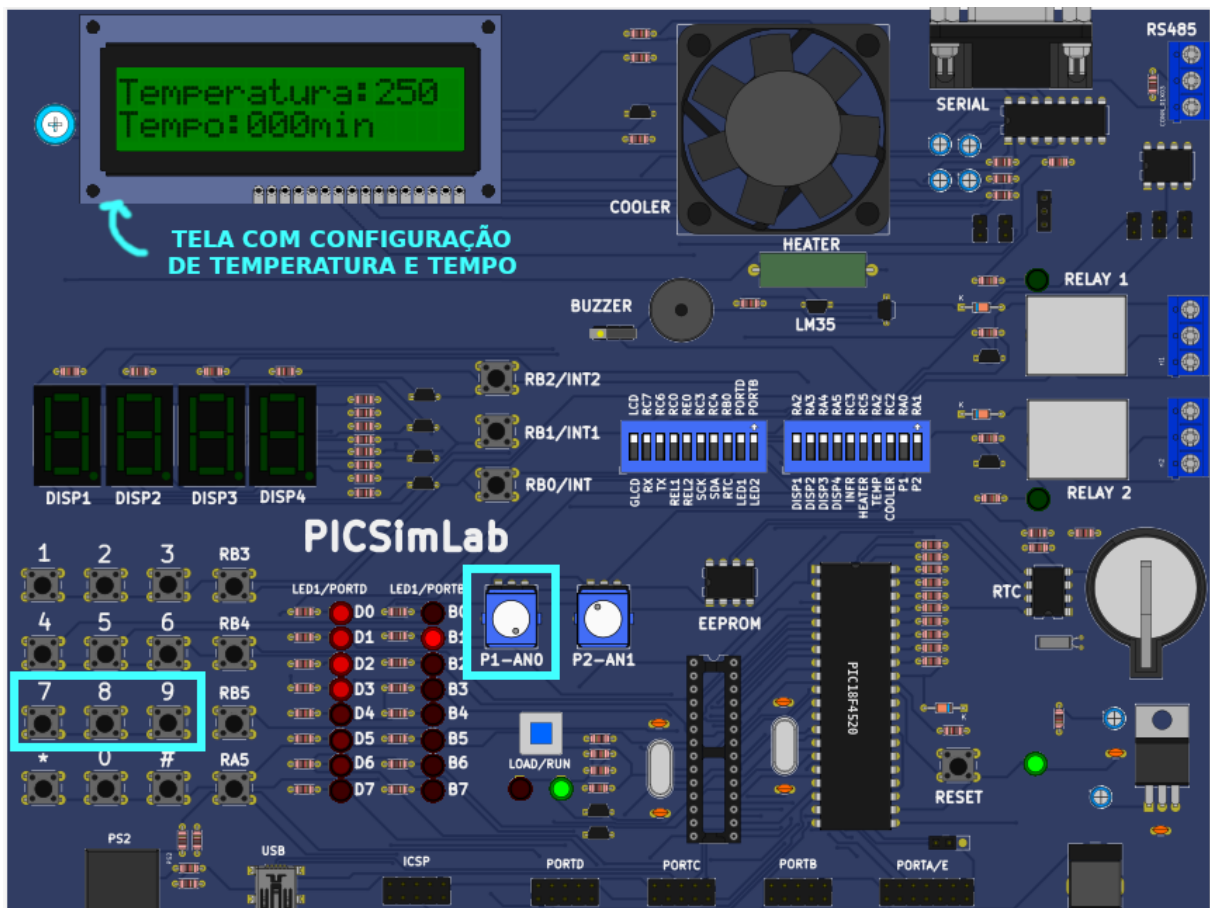


Figura 1 - Tela de início

A próxima tela é responsável pela configuração do tempo e temperatura desejados de preparo. Para configurar o tempo, utiliza-se as teclas 7, 8 e 9, que incrementam 1 centena, 1 dezena e 1 unidade, respectivamente, do valor total de minutos; cada um desses dígitos retorna ao valor inicial 0 após atingir 9. Para configurar a temperatura, é preciso girar o potenciômetro P1; os valores possíveis são de 50 °C a 250°C. A cada mudança destes valores, o display LCD é atualizado com a nova configuração.



4 PROBLEMAS

4.1 Problemas durante a construção do projeto

Um grande empecilho encontrado durante a construção do projeto foi o mal funcionamento das teclas, o que impedia que o usuário transitasse entre telas e configurasse os valores desejados. Outra dificuldade foi fazer com que a temperatura lida na placa se adequasse ao intervalo de temperatura possível para preparo da comida (50°C a 250°C), para uma melhor simulação, uma vez que o cooler resfria até 28°C e o heater aquece até 74°C.

4.2 Soluções para problemas

Para resolver o problema de mal funcionamento das teclas e outras funções foram substituídas todas as bibliotecas que estavam sendo usadas, por bibliotecas já testadas em outras aulas e atividades da matéria de Programação Embarcada.

Sobre o valor lido de temperatura da placa, foi realizada uma operação de transformação, em que, sendo tmp_i o valor original lido, $temperaturaLcd = ((tmp_i - 280) * 222 / 46) + 280$; foi o valor usado para ligar e desligar o heater.

5 LINK PARA CÓDIGO DO PROJETO

<https://github.com/maissamaniezzo/ProjetoFinal-FornoEletrico.git>