

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ

Daniel Ferreira Lara - 2021003661

PROJETO FINAL - SMARTWATCH

**ITAJUBÁ
2021**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ

Daniel Ferreira Lara - 2021003661

PROJETO FINAL - SMARTWATCH

Relatório submetido aos professores Otávio Gomes e Rodrigo Almeida, como atividade avaliativa das disciplinas ECOP14 e ECOP04, respectivamente, da graduação em Eng. de Computação da UNIFEI

**ITAJUBÁ
2021**

RESUMO

Este projeto foi desenvolvido como forma de avaliação das disciplinas ECOP04 e ECOP14, respectivamente Programação Embarcada e Laboratório de Programação Embarcada, oferecidas pela UNIFEI e ministradas pelos professores Rodrigo de Almeida e Otávio Gomes. O projeto consiste em um sistema embarcado que simula um Smartwatch (relógio inteligente), desenvolvido por meio da plataforma MPLAB X IDE e do simulador PICSIMLab, para a simulação prática na PQDB, a qual utiliza o microprocessador PIC18F4520.

SUMÁRIO

| | |
|------------------------|----------|
| Introdução | 5 |
| Funcionalidades | 5 |
| Inicialização | 5 |
| Teclas | 6 |
| Loop infinito | 6 |
| Problemas | 8 |
| Conclusão | 8 |

1. Introdução

O projeto desenvolvido é um protótipo de relógio inteligente desenvolvido para fins institucionais, cuja simulação é feita pela placa PQDB do [PICSimlab](#). O objetivo do sistema é possibilitar diversas funcionalidades presentes em smartwatches comerciais de forma simples e prática.

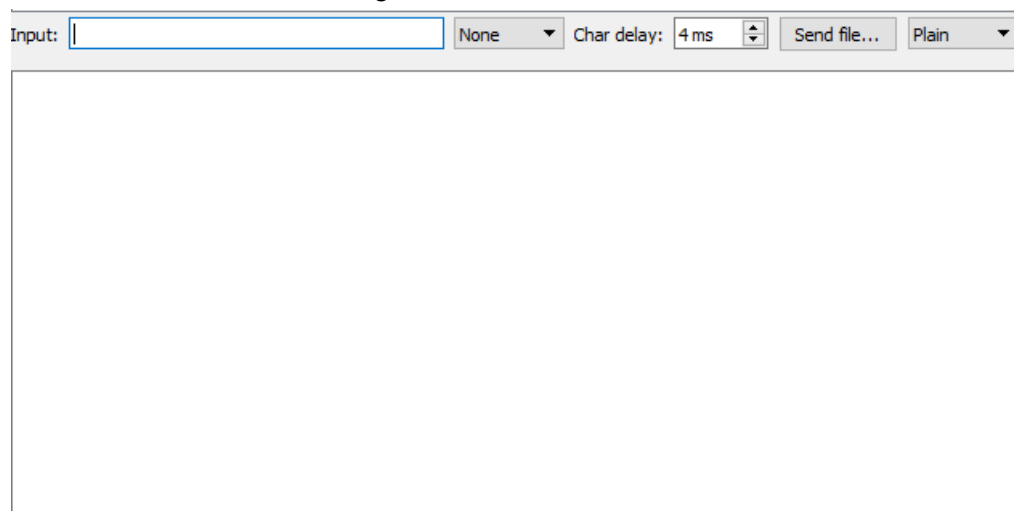
Para tornar isso possível, foram utilizadas as teclas, o potenciômetro, o buzzer, o display LCD, a comunicação serial e o LED RGB. As especificidades serão explicadas no tópico 2.

2. Funcionalidades

a. Inicialização

A comunicação é feita por meio do [Cutecom](#), terminal que recebe e envia mensagens entre o computador e o software da placa PQDB. Recebendo o Nome, Matrícula e IMC da figura (2).

Figura 1 - Terminal Serial





```

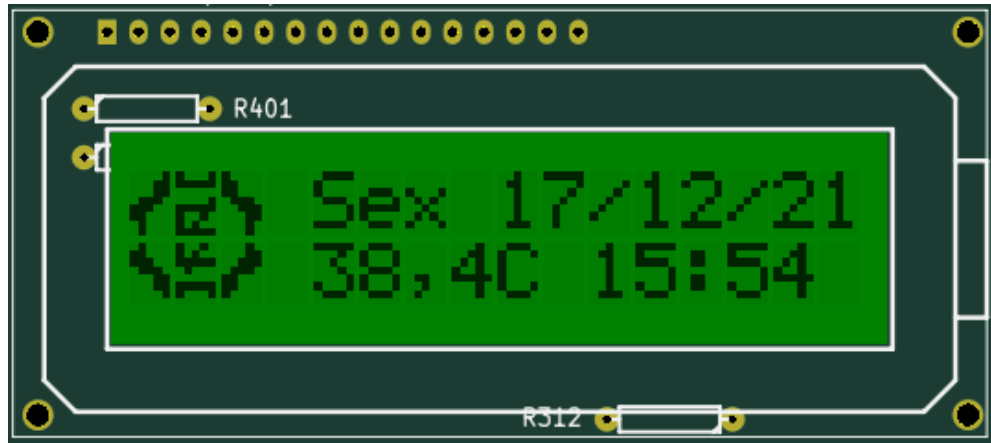
$ gcc -std=c99 -c 01_01.c -o 01_01.o
$ gcc 01_01.o -o 01_01
$ ./01_01
Diga seu nome: Diana
  
```

- Menor que 15 e maior que 29: RGB fica vermelho e é escrita a mensagem “procure o médico”.
- Menor que 18 e maior que 25: RGB fica amarelo e é escrita a mensagem “se alimente bem”.
- Menor que 18 e maior que 15: RGB fica vermelho e é escrita a mensagem “ok, saúde boa”.

As teclas numeradas são responsáveis por mudanças na simulação como será explicado a seguir.

c. Loop infinito

Figura 3 - Tela Inicial



A figura 3, é impresso o logo da UNIFEI, o dia da Semana, Data completa, e hora em tempo real. A temperatura da pessoal é recebida via Serial com uma razão de 0 a 99.

Figura 4 - Tela Música/Rádio

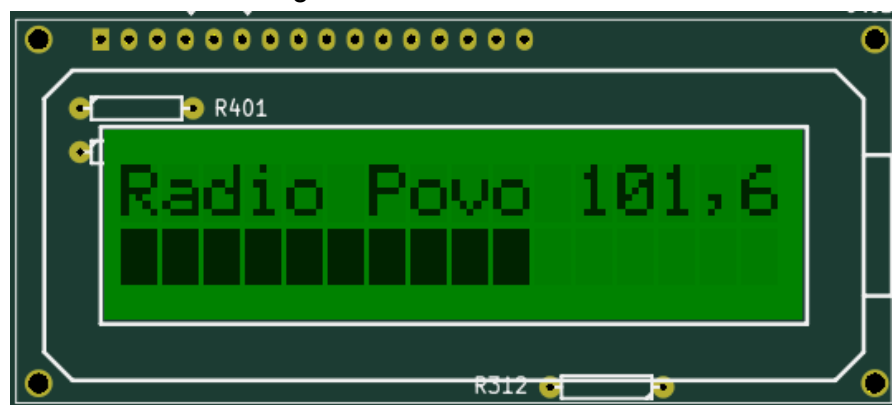


Figura 5 - Potenciômetro



A figura 4, é impressa a música ou a rádio selecionada, com o volume, que é valor do potenciômetro (5) com uma razão de 0 até 16.

Para mudar de músicas, usa-se as teclas 1 e 3, enquanto para a rádio, as teclas 0 e 2.

Figura 6 - Cronometro



A figura 6, é impresso o tempo de contagem do cronômetro, ele é controlado pelos botões 7 e 6. O botão 7 muda a tela para a do cronômetro quando ainda não estiver, caso esteja como na figura 6, o tempo é zerado. Já o botão 6 inverte o estado do cronômetro, se pausado ele continua, se contando é pausado.

3. Problemas

O maior empecilho encontrado foi na utilização do display de 7 segmentos, uma vez que ele sofre influência do display LCD, potenciômetro e teclado matricial. Para que os demais componentes não fossem prejudicados, optei por retirá-lo do projeto, embora estivesse contido na proposta.

4. Conclusão

O projeto demandou muito tempo e dedicação para ser desenvolvido, o que proporcionou uma maior absorção do que foi abordado em ambas as disciplinas. Uma enorme parte do que foi proposto na disciplina foi utilizado de forma satisfatória.

Logo, o projeto Smartwatch se mostrou funcional, utilizando todo o proposto, exceto o SSD, e um pouco mais, funcionando de forma limpa e sem bugs.