

PBLE02

Board Bring-Up e Validação de Protótipos

Documentação de Hardware/Software

Grupo 06

1. IDENTIFICAÇÃO DOS INTEGRANTES

Lucas Louzada Paganoto Moura – 2022006102

Lucas Romualdo Lemos – 2021017077

Pedro Coelho Talgiaferro – 2021007929

SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO DOS INTEGRANTES	2
2. INTRODUÇÃO.....	4
3. ALTERAÇÕES DE HARDWARE	5
3.1 ALIMENTAÇÃO.....	5
3.2 LEDs DE SINALIZAÇÃO.....	6
3.3 SAÍDA ANALÓGICA.....	7
4. SOFTWARE.....	9
4.1 DIAGRAMA DE DEPENDÊNCIAS	9
4.2 DIAGRAMA DE ESTADOS	10

2. INTRODUÇÃO

O objetivo deste projeto foi a aplicação componentes de hardware e o desenvolvimento de software para uma placa de circuito impresso desenvolvida por alunos da disciplina PBLE01.

A placa constitui um *mockup* de um sistema de gerenciamento de alarme. O usuário pode definir os níveis de alarmes a serem gerenciados, e a placa alerta quando os limiares previamente escolhidos são atingidos.

Para o hardware, foi seguido os esquemáticos e componentes especificados pelo projeto inicial, porém alterações tiveram de ser feitas devido a limitações na disponibilidade de componentes e erros de projeto.

O software foi desenvolvido na linguagem C, utilizando o compilador XC8. Foram desenvolvidas bibliotecas próprias a fim de se obter o resultado esperado, em conjunto com outras fornecidas pelo Profº. Rodrigo Almeida.

A seguir serão descritas as mudanças em hardware realizadas, o diagrama UML das bibliotecas criadas e o diagrama de estados utilizado pela lógica interna da placa

3. ALTERAÇÕES DE HARDWARE

Esta seção irá descrever as alterações realizadas no hardware, a fim de permitir o funcionamento do sistema. Esquemas elétricos não descritos a seguir não sofreram alterações.

3.1 ALIMENTAÇÃO

O circuito original da alimentação pode ser visto a seguir, na figura 1.

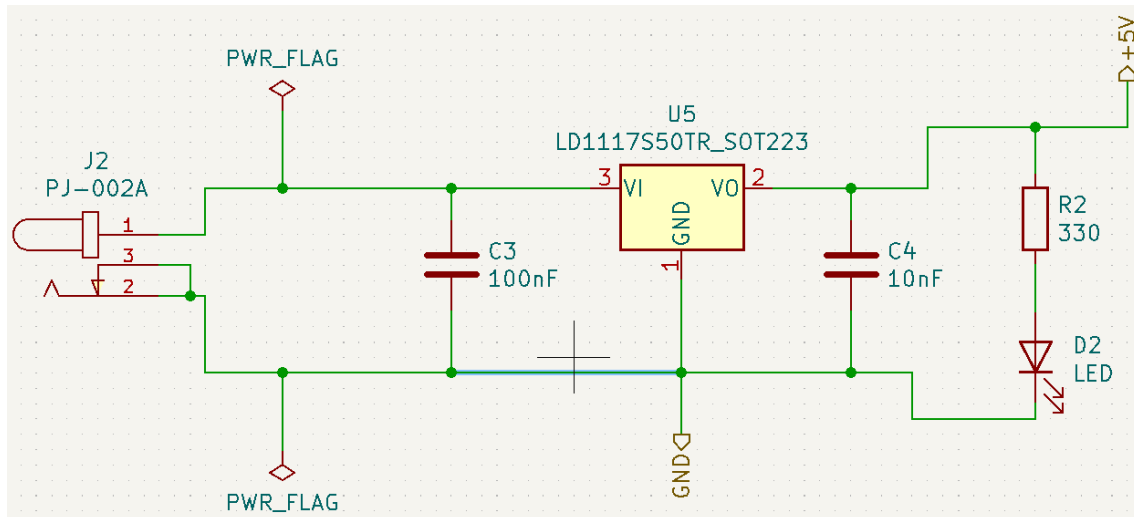


Figura 1: Circuito original de alimentação

Para o funcionamento adequado do regulador de tensão, foi necessário adicionar um diodo em sua entrada, como mostra a figura 2.

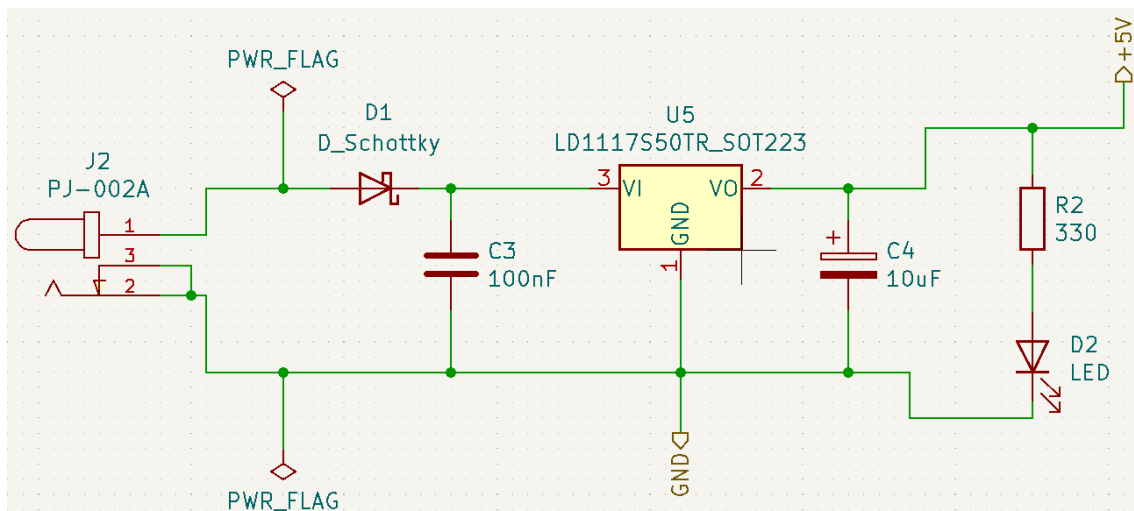


Figura 2: Circuito alterado de alimentação de potência

3.2 LEDs DE SINALIZAÇÃO

O esquemático original dos leds pode ser visto a seguir, na figura 3.

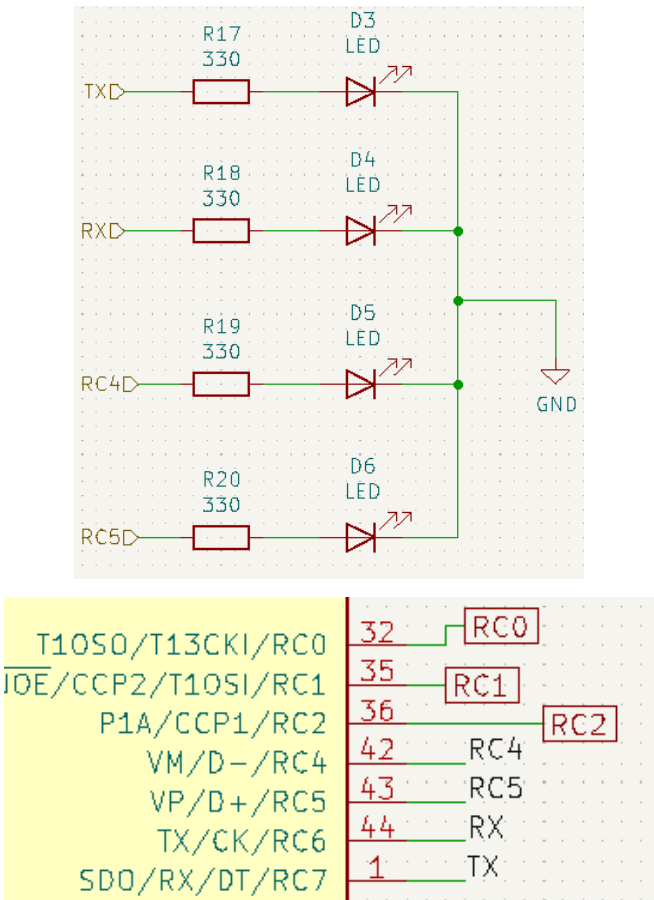


Figura 3: Leds sinalizadores e seus pinos conectados originalmente

Os pinos escolhidos originalmente para os leds sinalizadores (conexões RC4 e RC5 nos pinos 42 e 43) só podem operar como entradas digitais. Na configuração de catodo comum, os leds não conseguem operar. Assim optou-se por trocar os pinos dos leds para 35 e 36, como mostra a figura 4.

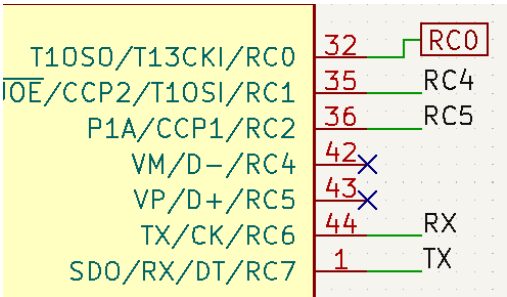


Figura 4: Pinagem atualizada dos leds

3.3 SAÍDA ANALÓGICA

No projeto original, a saída original possuía um filtro passa-baixa simples, como mostra a figura 5.

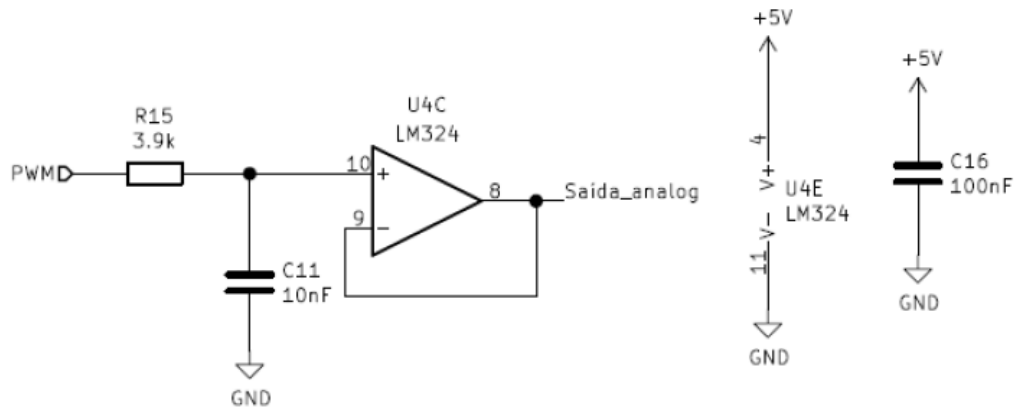


Figura 5: Saída analógica com filtro passa-baixa

A fim de melhorar a robustez do projeto, o filtro de saída foi alterado para um *Butterworth*, adicionando mais um resistor e capacitor, como mostra a figura 6.

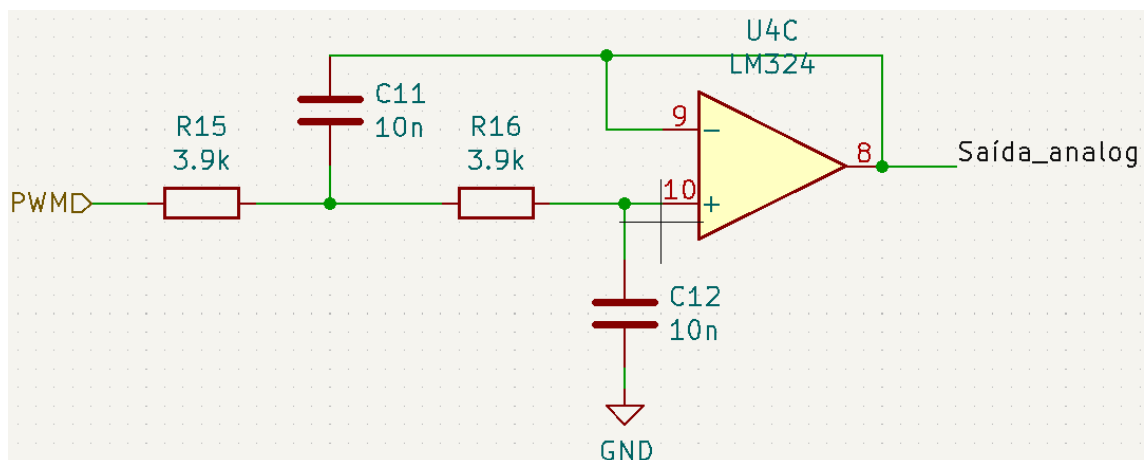


Figura 6: Filtro *Butterworth* implementado na saída analógica

3.4 VISOR LCD

A pinagem original do visor LCD é como mostra na figura 7.

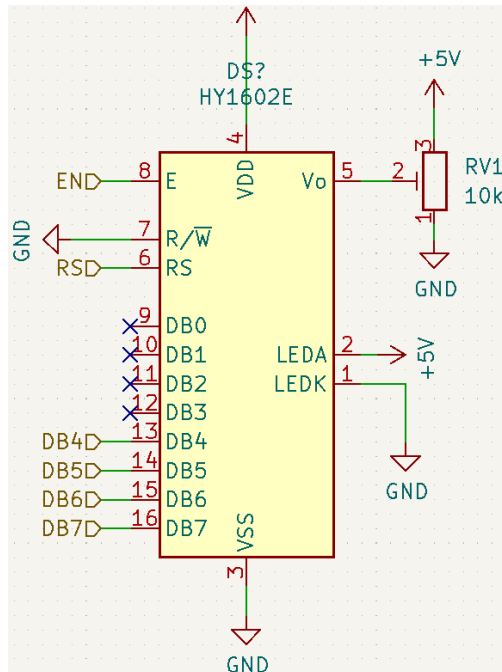


Figura 7: Pinagem original do LCD

Como o projeto original foi feito pensando com um outro modelo de LCD, foi necessária alteração da pinagem do LCD, em relação ao microprocessador. A pinagem alterada é vista na figura 8.

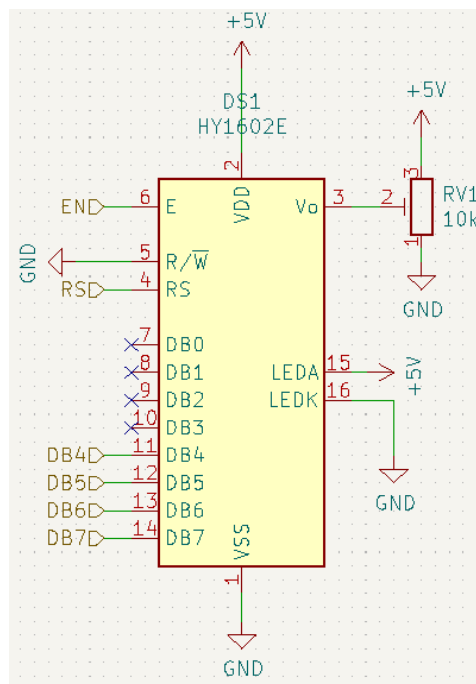


Figura 8: Pinagem alterada do LCD

4. SOFTWARE

4.1 DIAGRAMA DE DEPENDÊNCIAS

A seguir, na figura 9, o diagrama dependências do software desenvolvido.

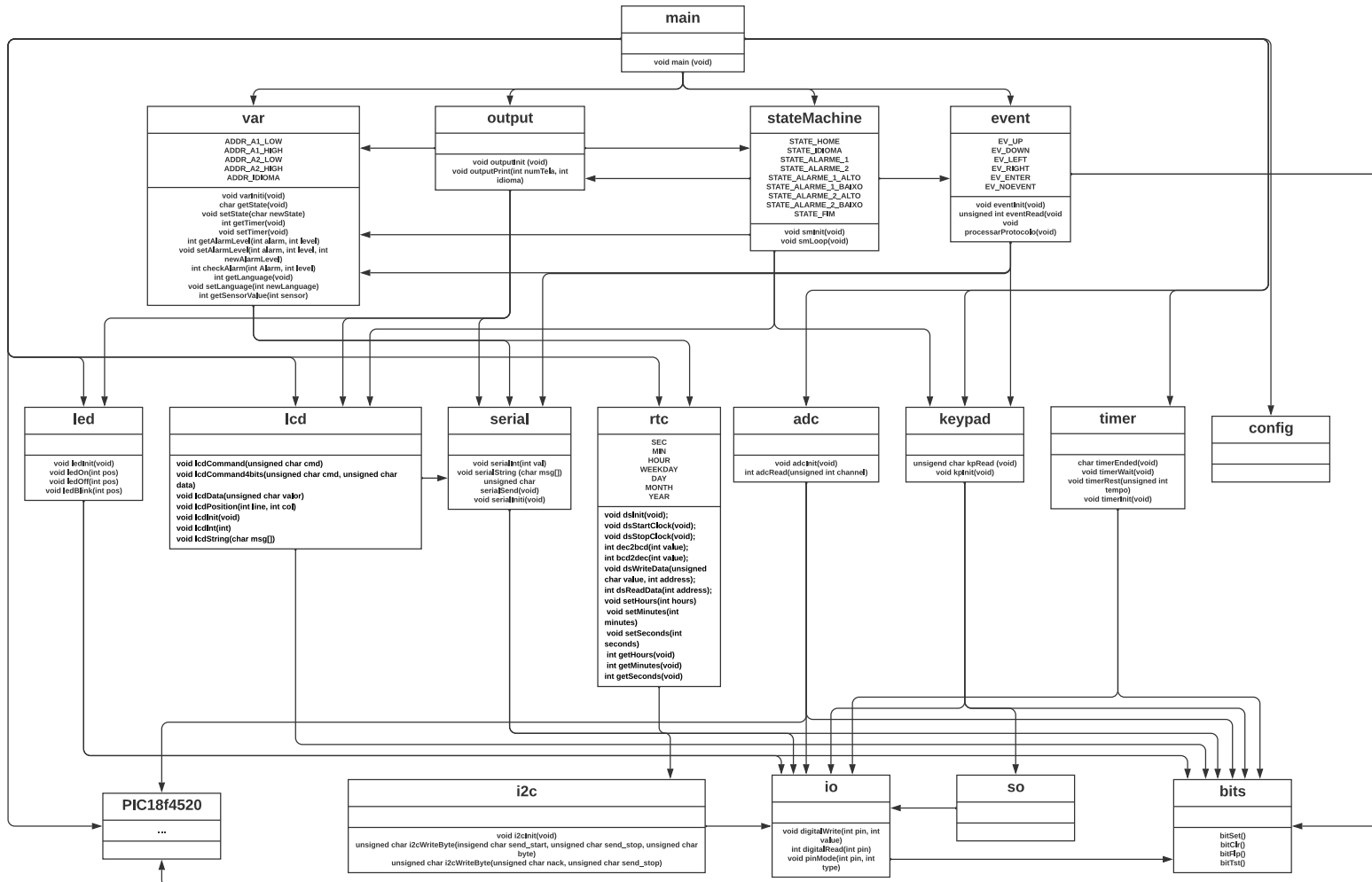


Figura 9: Diagrama de dependências

4.2 DIAGRAMA DE ESTADOS

O diagrama da máquina de estados empregada no programa pode ser visto na figura 10.

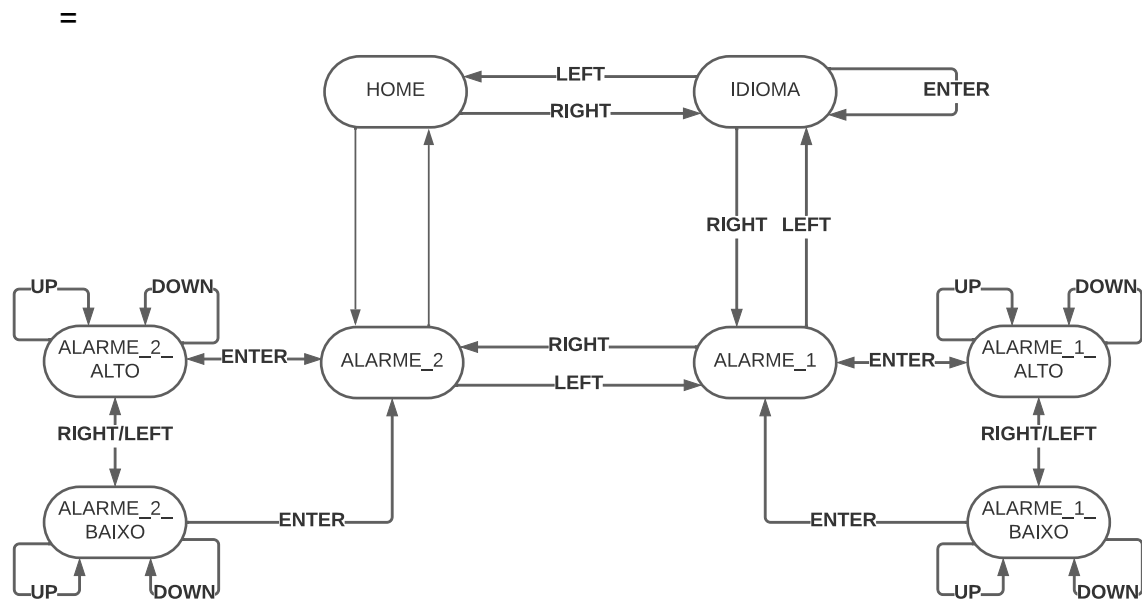


Figura 10: Diagrama de estados utilizado internamente