



Matriz de relés LaRE - Protótipo

1 Características

- Matriz com 3 placas baseadas nas dimensões PC/104;
- Fonte de alimentação-5 V/1 A, baseado no LM317^a;
- Experiências:
 - Lei de Ohm;
 - Rectificador de meia onda e onda completa;
 - Filtros passa-alto e passa-baixo.



^aDatasheet LM317

2 Descrição

A matriz de relés do LaRE é constituída por três placas: placa de alimentação, placa com o circuito da Lei de Ohm e a placa com os circuitos dos filtros e rectificadores. A matriz do LaRE é controlada pelo RaspberryPI. Há vários tipos de alimentação: 220 V AC que alimenta o rectificador de onda completa; o VirtualBench fornece alimentação de 12 V DC ao LM317 e aos registos de deslocamento, sn74hc595¹ e fornece tensão variável 0-5 V DC ao circuito da Lei de Ohm. Os ULN2003a², são alimentados pela fonte de alimentação, baseada no LM317, 5 V. Todas as medições são feitas pelo VirtualBench.

3 Aplicações

- Laboratórios Remotos;
- Experiências remotas;
- Estudo da Lei de Ohm;;
- Estudo de rectificadores;
- Estudo de filtros.

¹Datasheet SN74HC595

²Datasheet ULN2003a

4 Especificações técnicas

Tabela 1: Especificações técnicas genéricas - **Sujeito a mudança**

| | Unidades | Valores |
|---------------------------|----------|---------|
| I_{Max} do VirtualBench | A | 0.5 |
| I_{Max} da fonte 5 V DC | A | 1.5 |
| Transformador | ? | REVER |
| Dimensões placas | mm * mm | 96x90 |

Tabela 2: Especificações técnicas genéricas dos relés - **Sujeito a mudança**

| Relés | Bobine | | | Contactos | | |
|---------------|---------------|-----------|-----------|---------------------|-----------|-----------|
| | $V_{Nominal}$ | V_{Max} | P_{Max} | V_{Max} | I_{Max} | I_{Max} |
| 3570-1331-123 | 12 V | 16 V | 10 W | 150 V _{DC} | 0.5 A | 1 A |
| 3572-1220-123 | | | | | | |

Tabela 3: Ligações entre placas - **Sujeito a mudança**

| Tipo de ligações | | |
|---|--|---|
| RaspberryPI-LaRE | | Conecotor IDC, fêmea, 40 pinos, 2.54 mm |
| Placa Lei de Ohm-Rectificadores/Filtros | | Conecotor de 6 pinos Arduino Stackable |
| Placa Fontes de tensão-Rectificadores/Filtros | | Conecotor KK, 2.54 mm, M/F |

Conteúdo

| | |
|----------------------------------|-----------|
| 1 Características | 1 |
| 2 Descrição | 1 |
| 3 Aplicações | 1 |
| 4 Especificações técnicas | 2 |
| 5 Pinout | 4 |
| 6 Dimensões mecânicas | 7 |
| 7 Esquemas elétricos | 9 |
| 8 Esquemas PCB | 13 |

Lista de Tabelas

| | |
|--|---|
| 1 Especificações técnicas genéricas - Sujeito a mudança | 2 |
| 2 Especificações técnicas genéricas dos relés - Sujeito a mudança | 2 |
| 3 Ligações entre placas - Sujeito a mudança | 2 |

5 Pinout

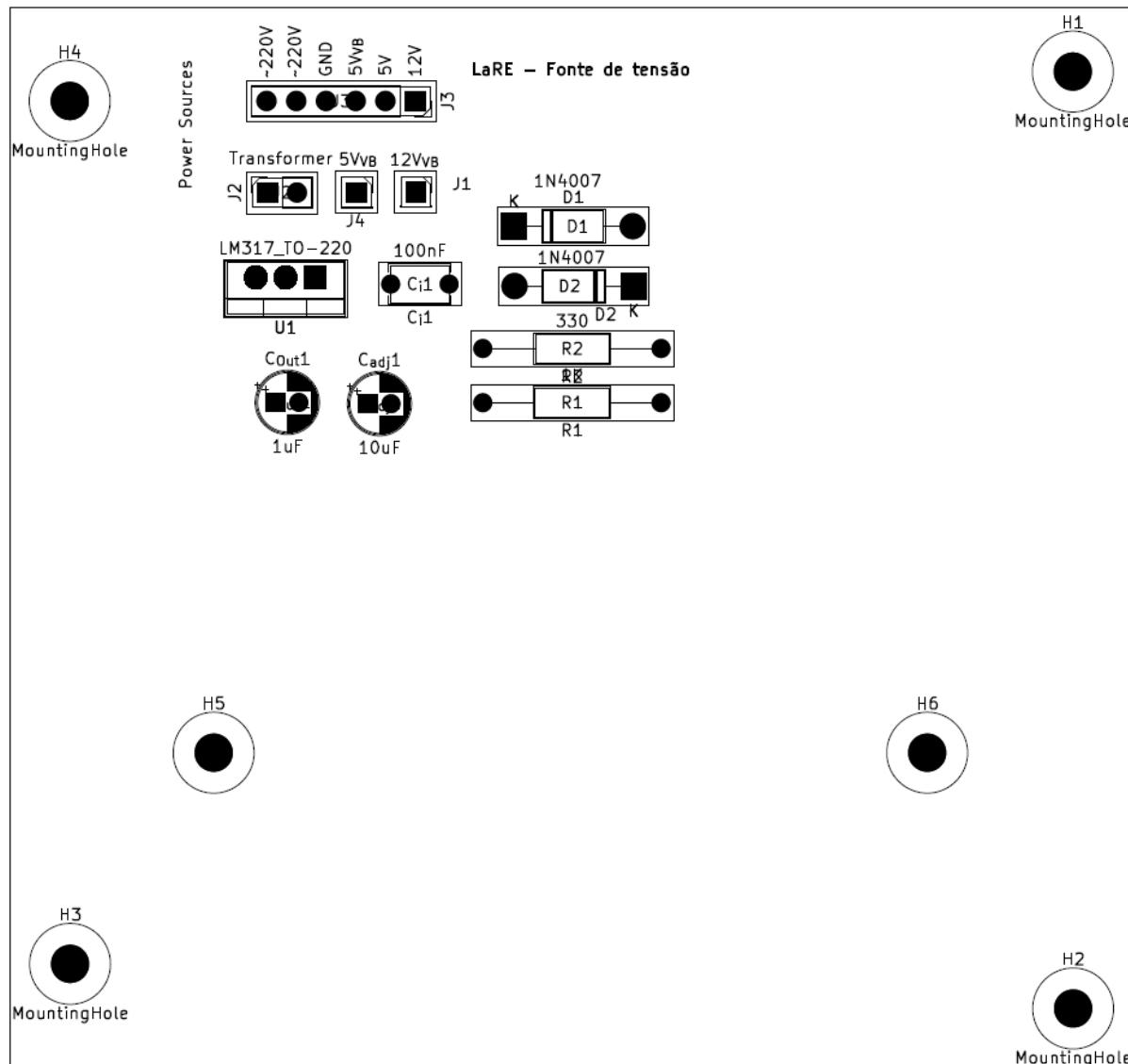


Figura 1: LaRE - Pinout [Fonte de tensão]

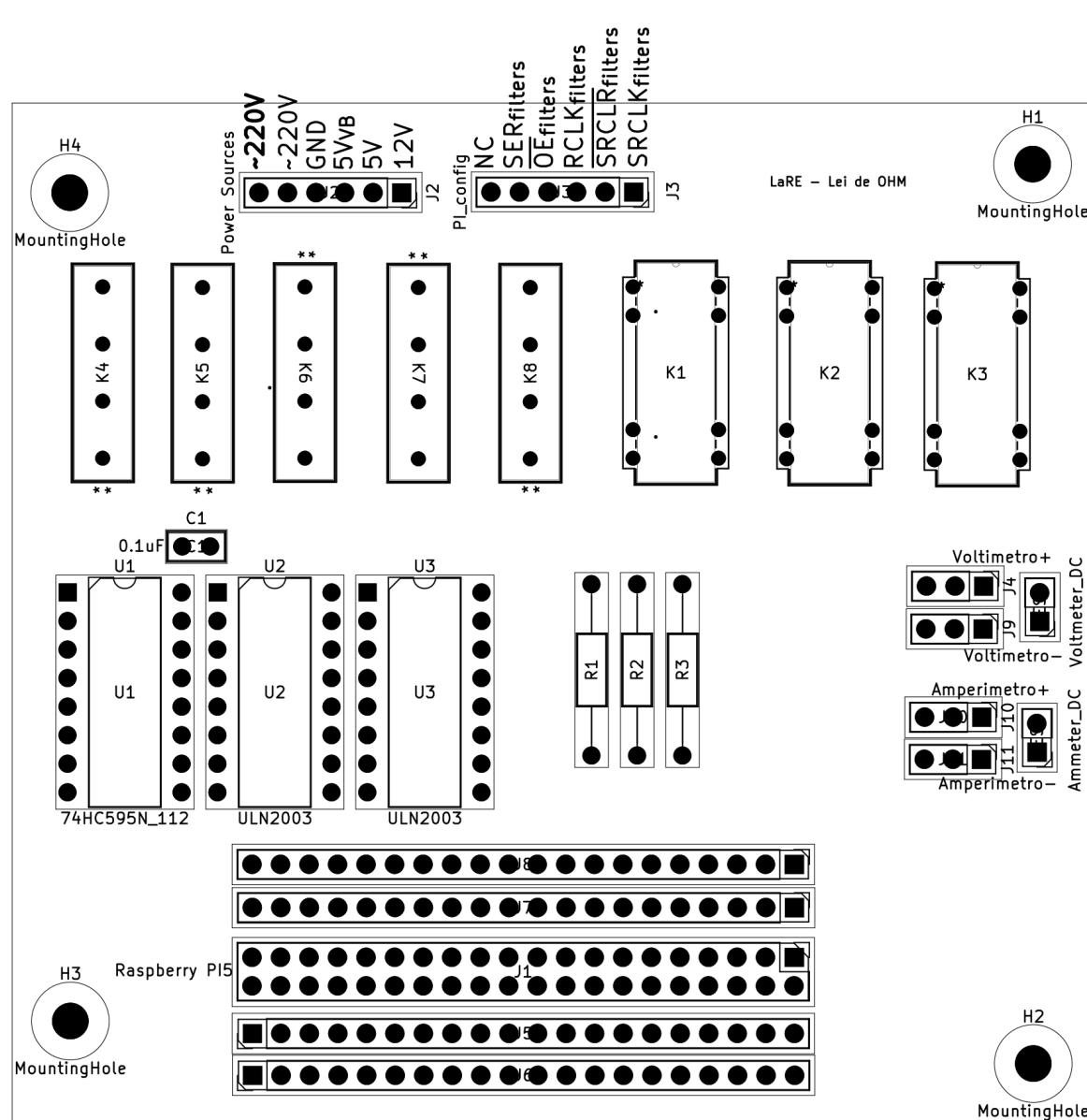


Figura 2: LaRE - Pinout [Lei de Ohm]
Os símbolos ** indicam o pino 1 dos relés

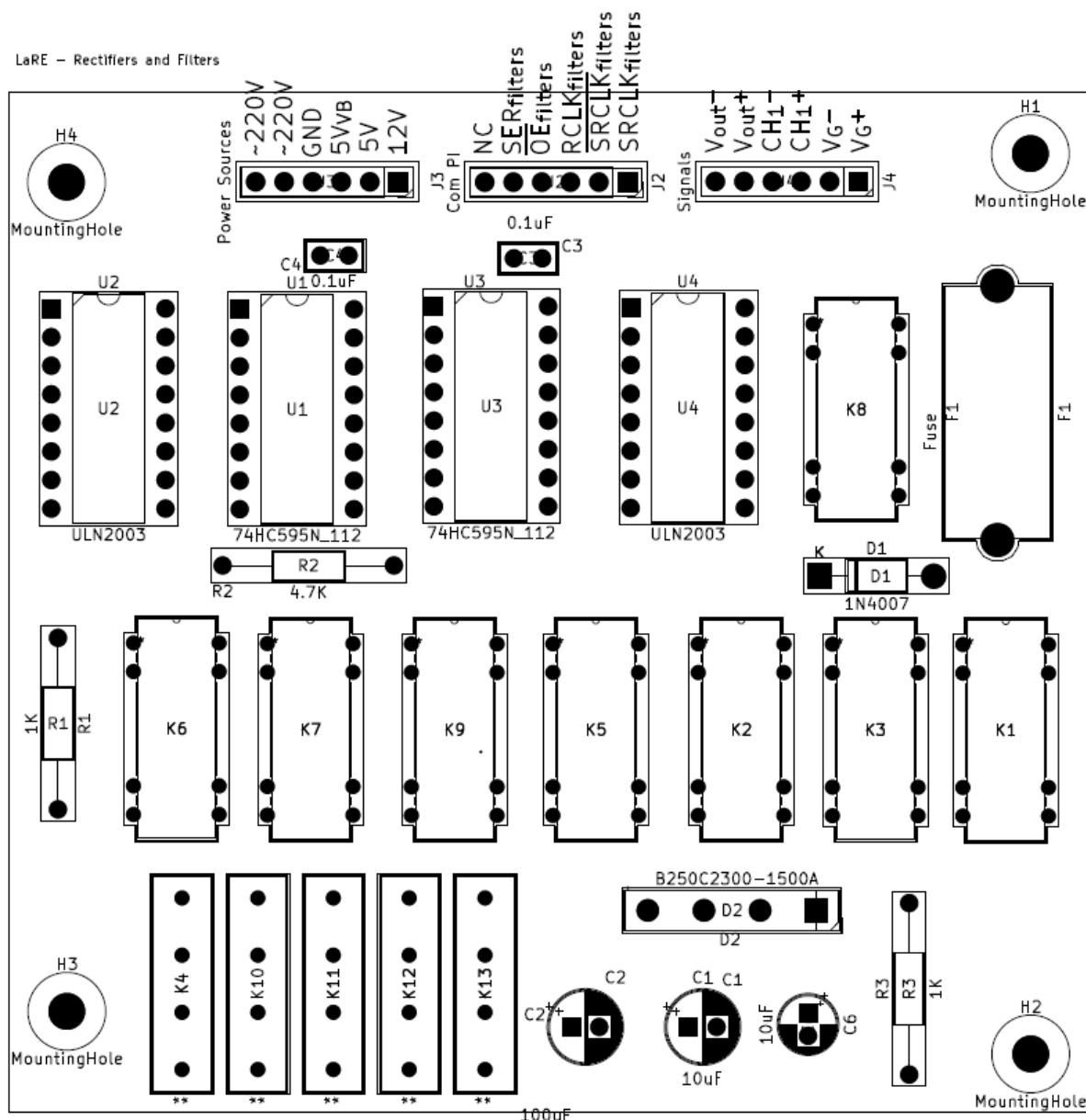


Figura 3: LaRE - Pinout [Rectificadores/Filtros]

6 Dimensões mecânicas



| | | | |
|---------------|----------------------------------|---|-------------------------------------|
| Dept. ISEP | Technical reference Dimensões | Created by Eduardo Ramalhadeiro 20/07/2024 | Approved by |
| | | Document type Datasheet Matriz | Document status Protótipo |
| | Title LaRE - Matriz | DWG No. | 1 |
| | | Rev. | Date of issue 1 20/07/2024 |
| | | | Sheet 1/1 |

Figura 4: Dimensões mecânicas PC/104 - LaRE

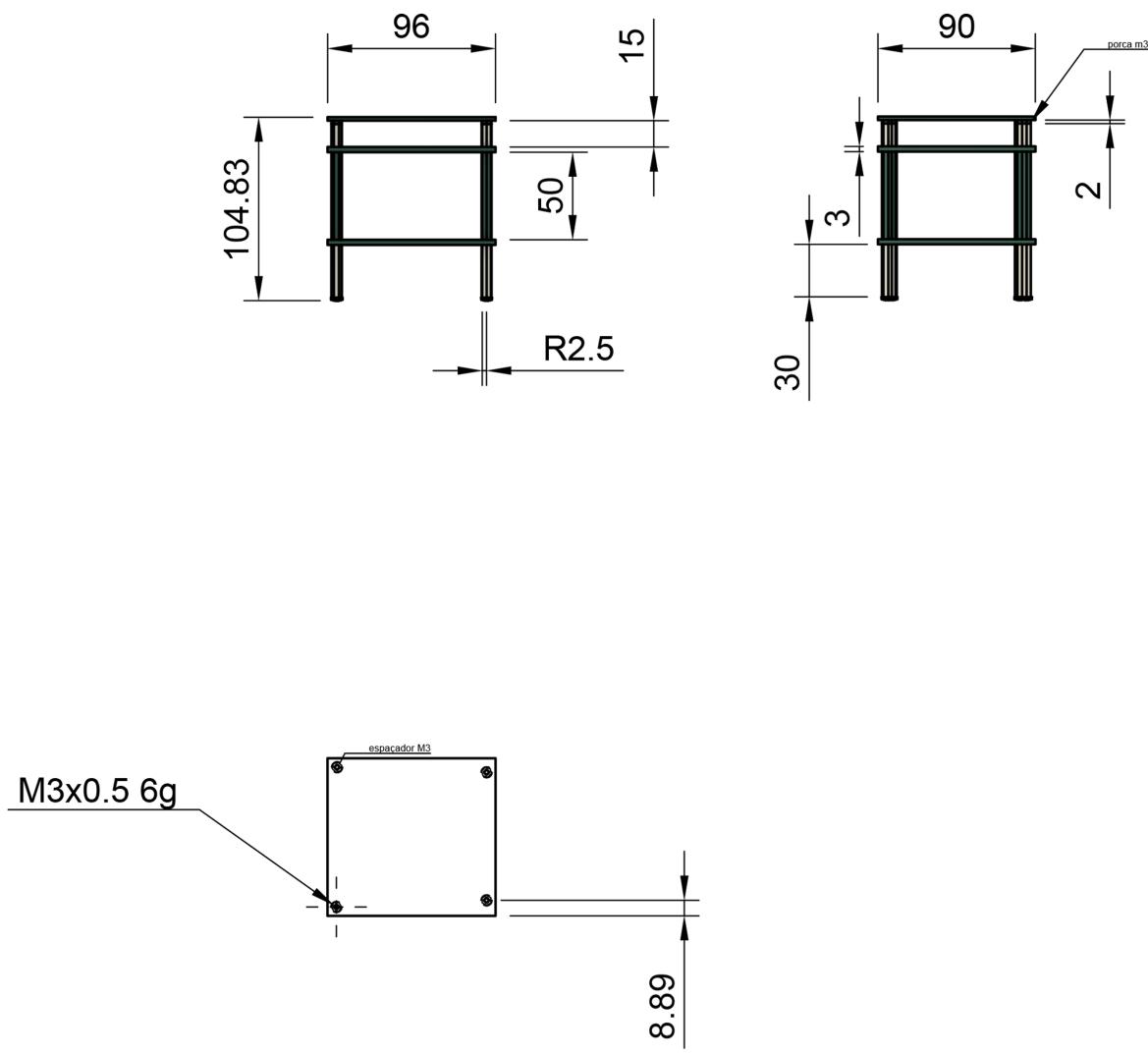


Figura 5: Dimensões mecânicas LaRE



Figura 6: Perspectiva LaRE

7 Esquemas elétricos

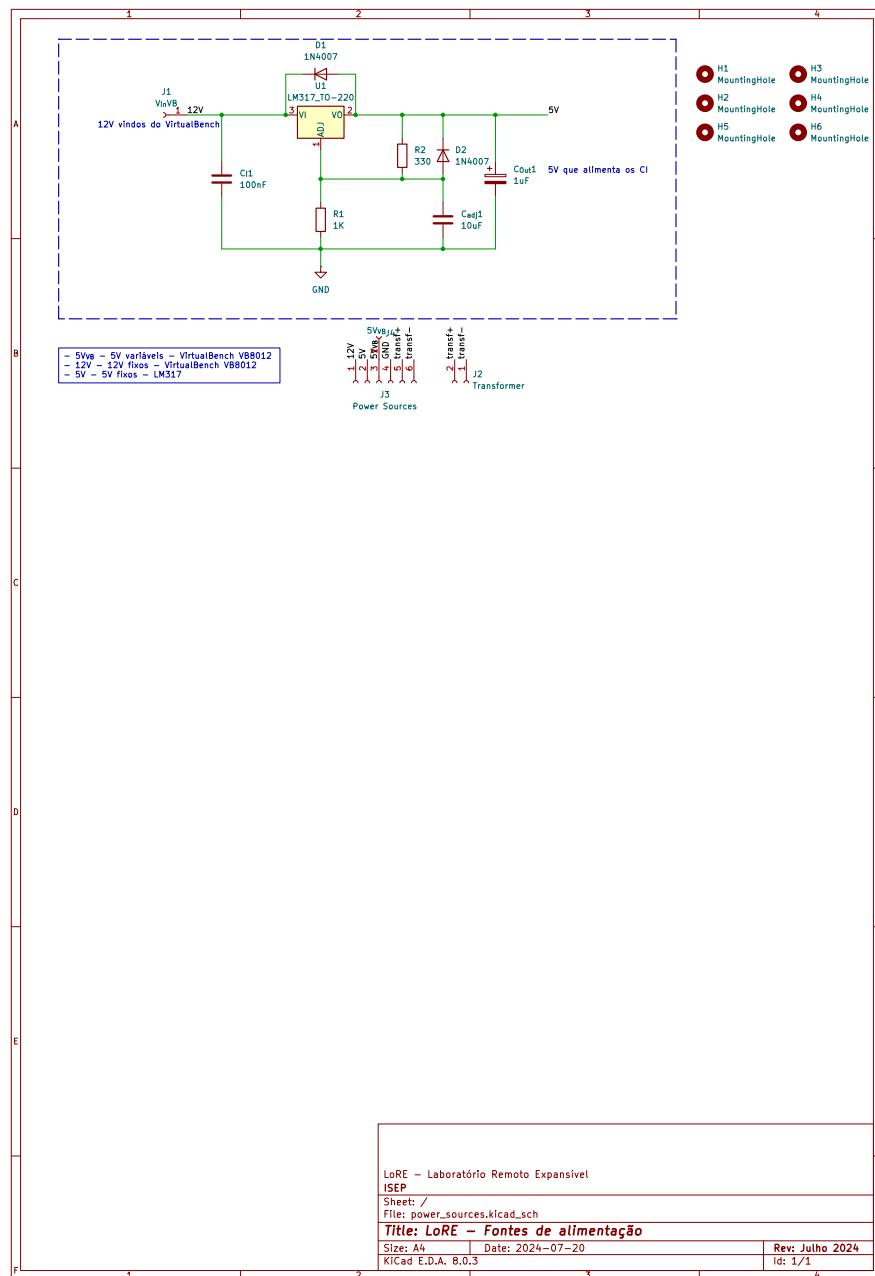


Figura 7: LaRE - Esquema [Fonte de tensão]

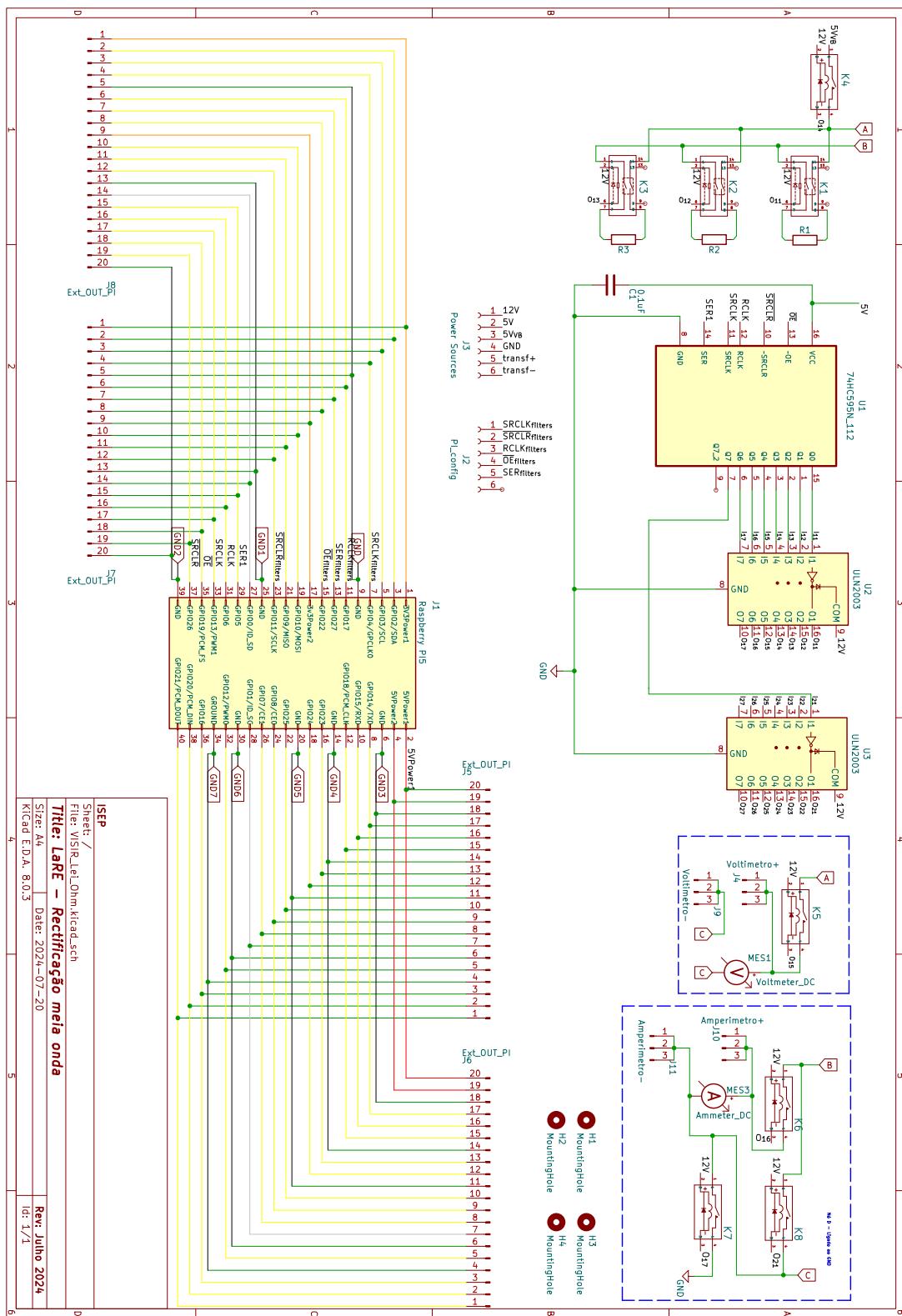


Figura 8: LaRE - Esquema [Lei de Ohm]

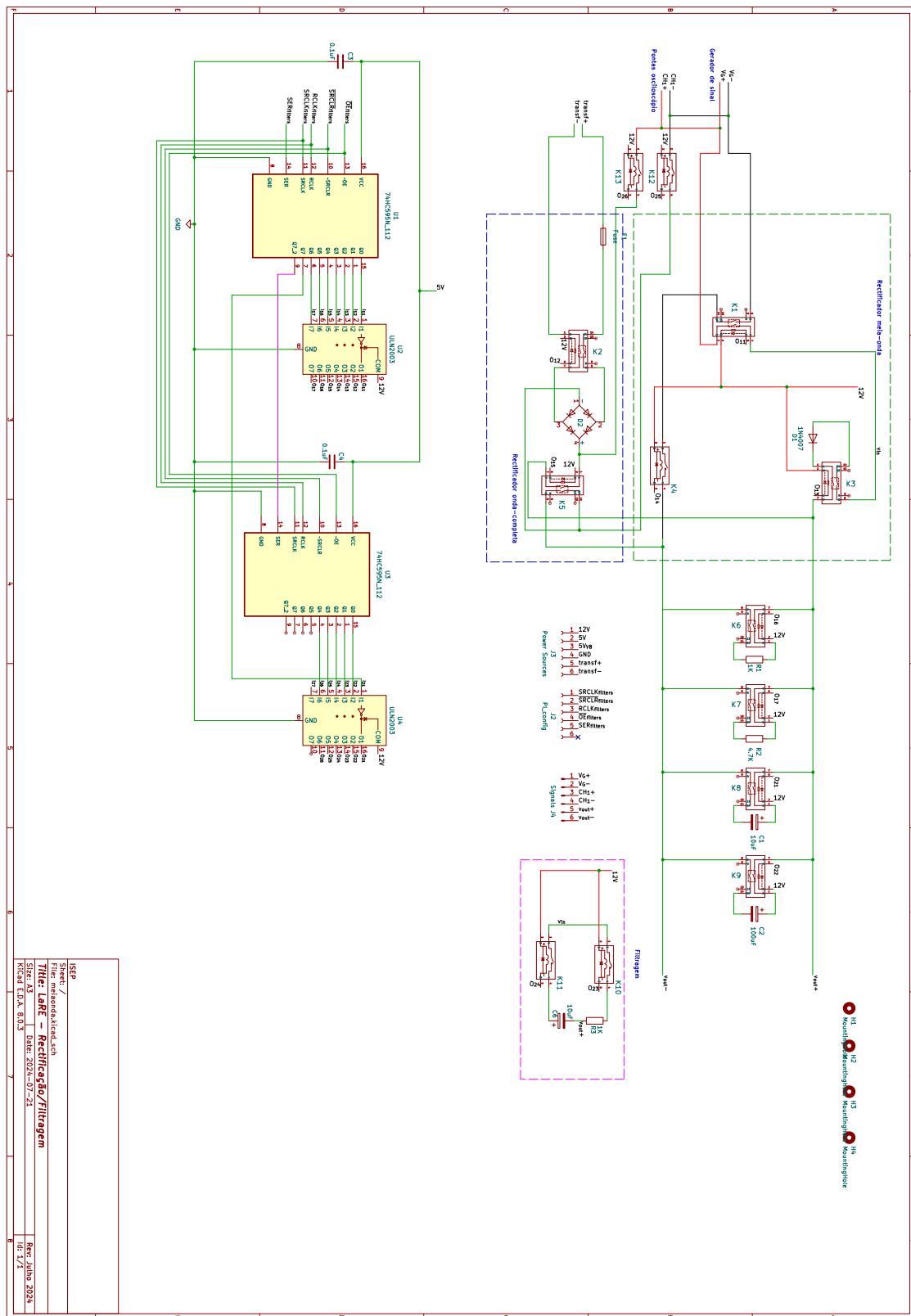


Figura 9: LaRE - Esquema [Recificadores/Filtros]

8 Esquemas PCB

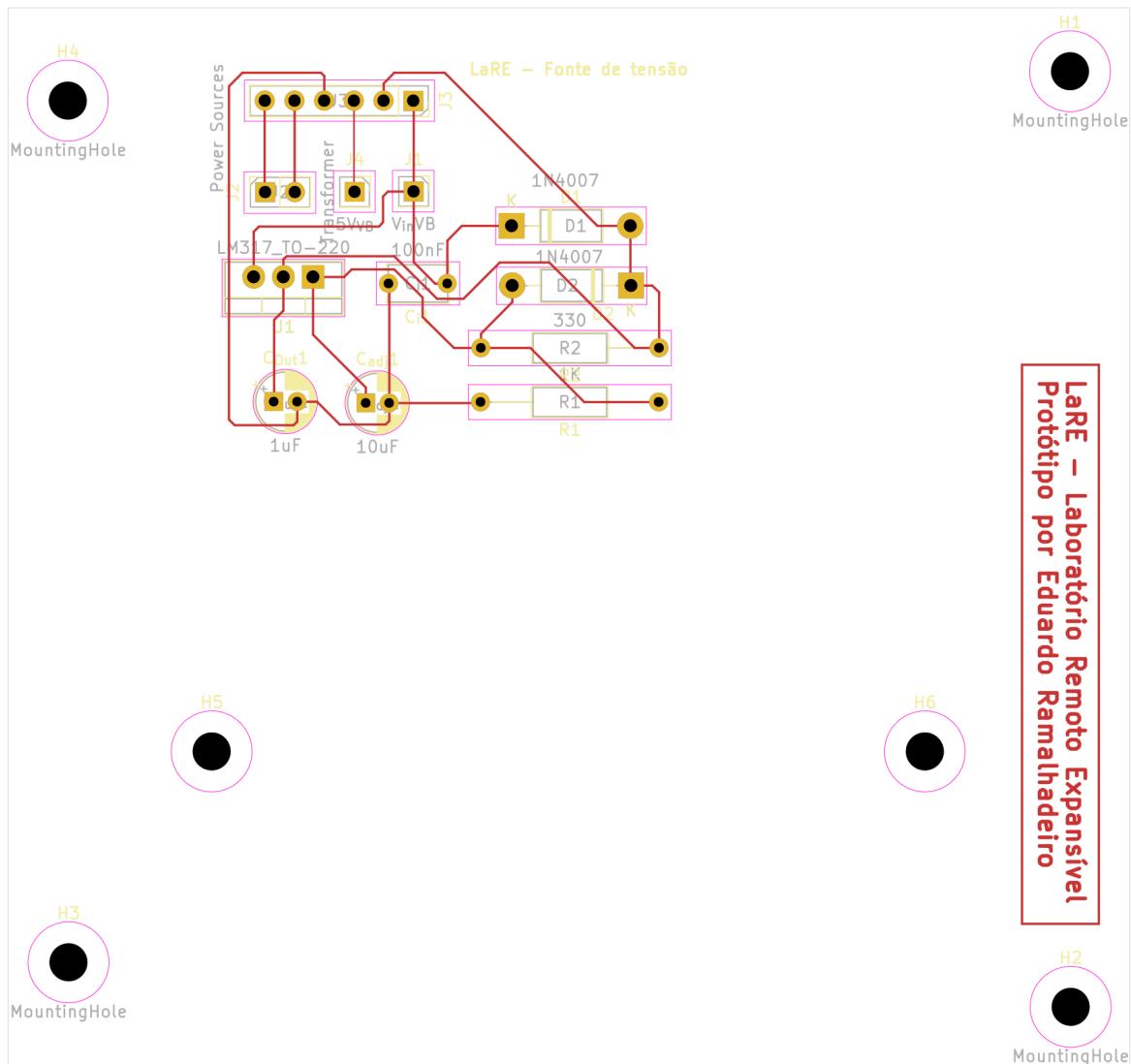


Figura 10: LaRE - PCB [Fonte de tensão]

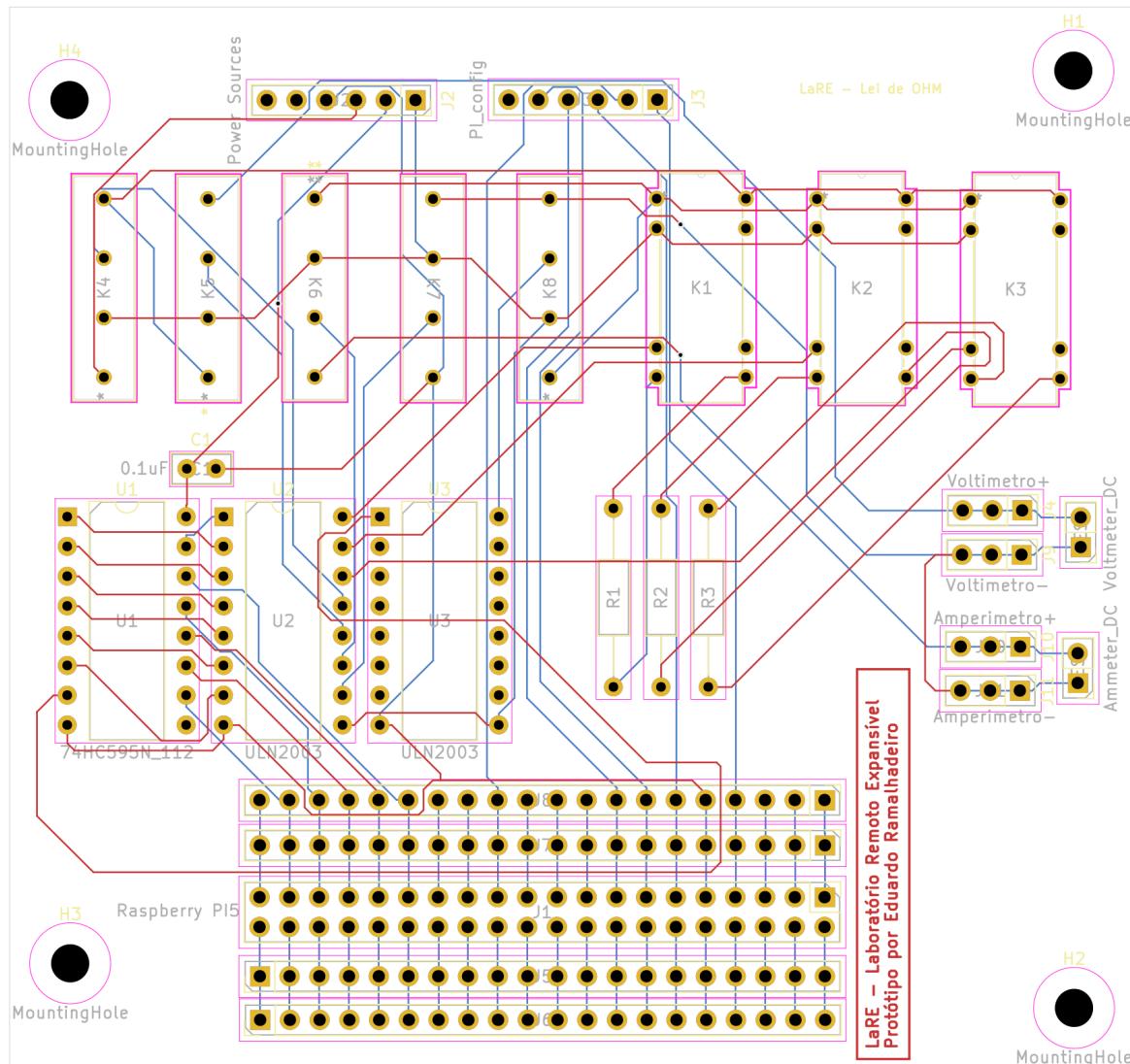


Figura 11: LaRE - PCB [Lei de Ohm]

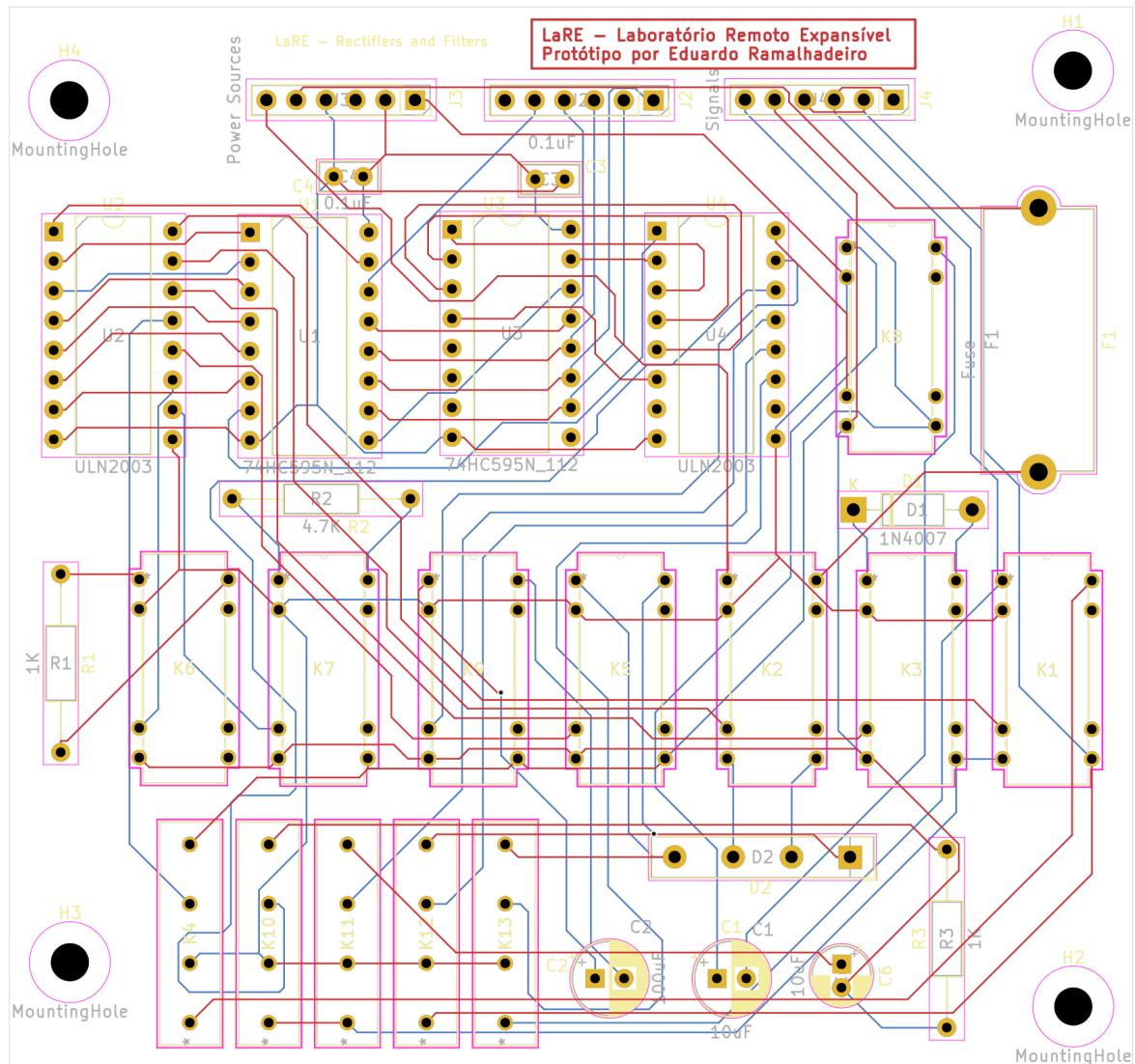


Figura 12: LaRE - PCB [Recificadores/Filtros]