



**Laboratório de sistemas embarcados
EA076**

Relatório 3 - Projeto Girassol Solar

Gabriel Benê Teixeira Pereira
Rafael Cristian Nascimento

RA: 234674
RA: 223622

Campinas - 2024

1. Introdução e objetivos

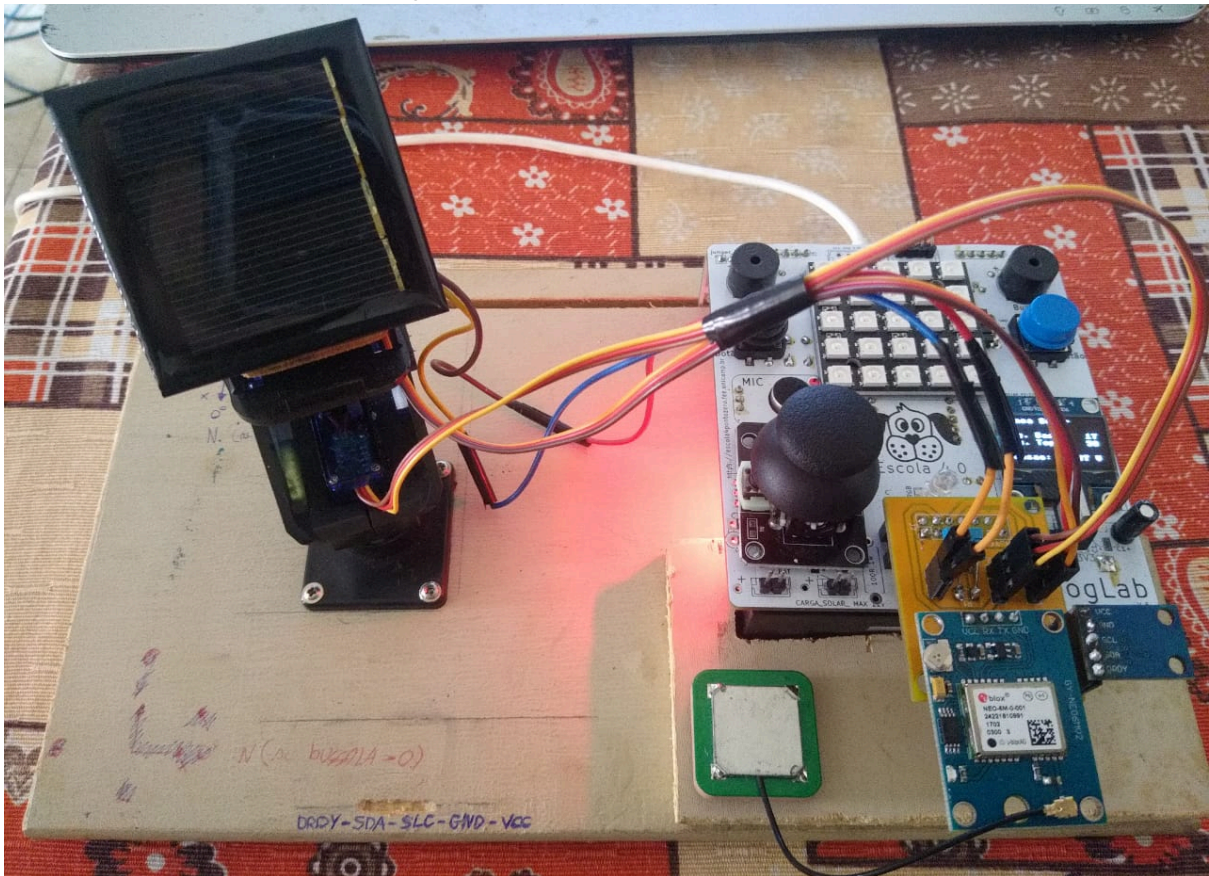


Figura 1 - Conjunto Girassol solar

Neste projeto demos continuidade ao projeto 2 e aprimoramos o girassol solar utilizando as funcionalidades dos seguintes itens em conjunto com a placa BitDogLab: Sensor magnético (QMC5883L), Placa solar de 2,5V, 2 servomotores, adicionamos um modelo de GPS (Neo 6m) e desenvolvemos um shield para integrar todos módulos. A ideia é conseguir fazer com que o sistema busque a melhor posição para geração de energia solar.

2. Descrição detalhada

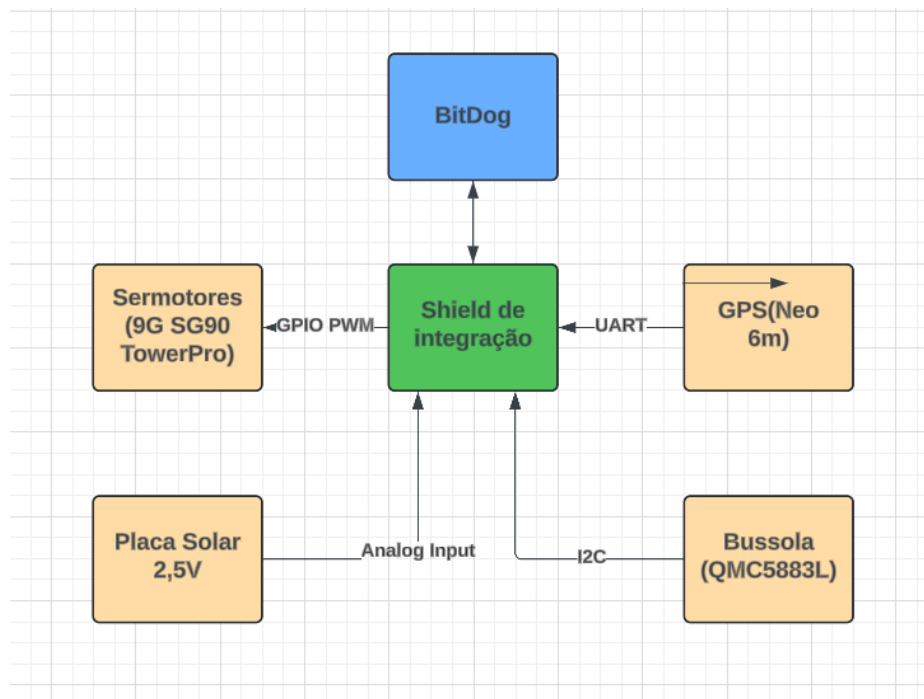


Figura 2 - Diagrama de hardware

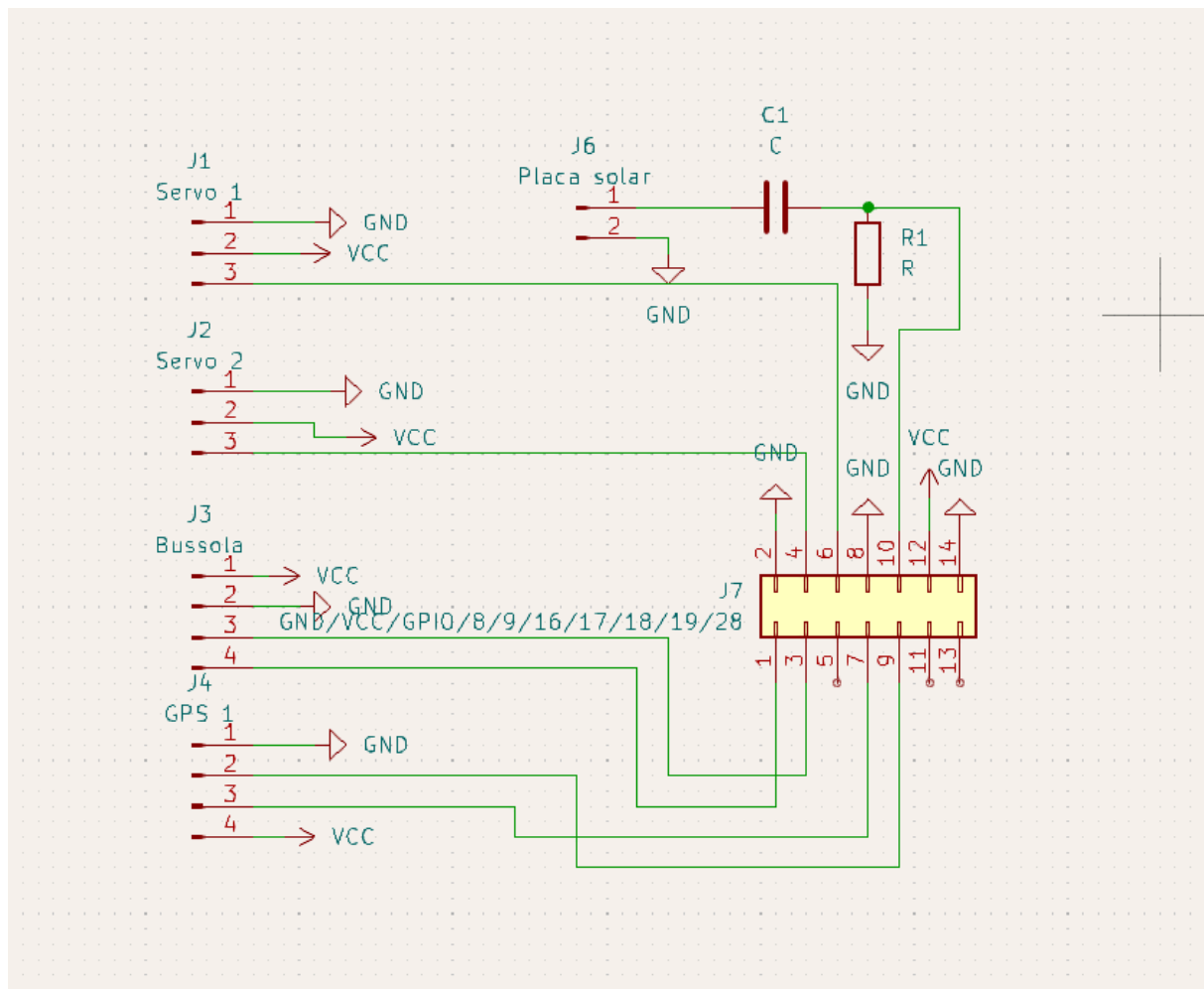


Figura 3 - Esquemático de hardware

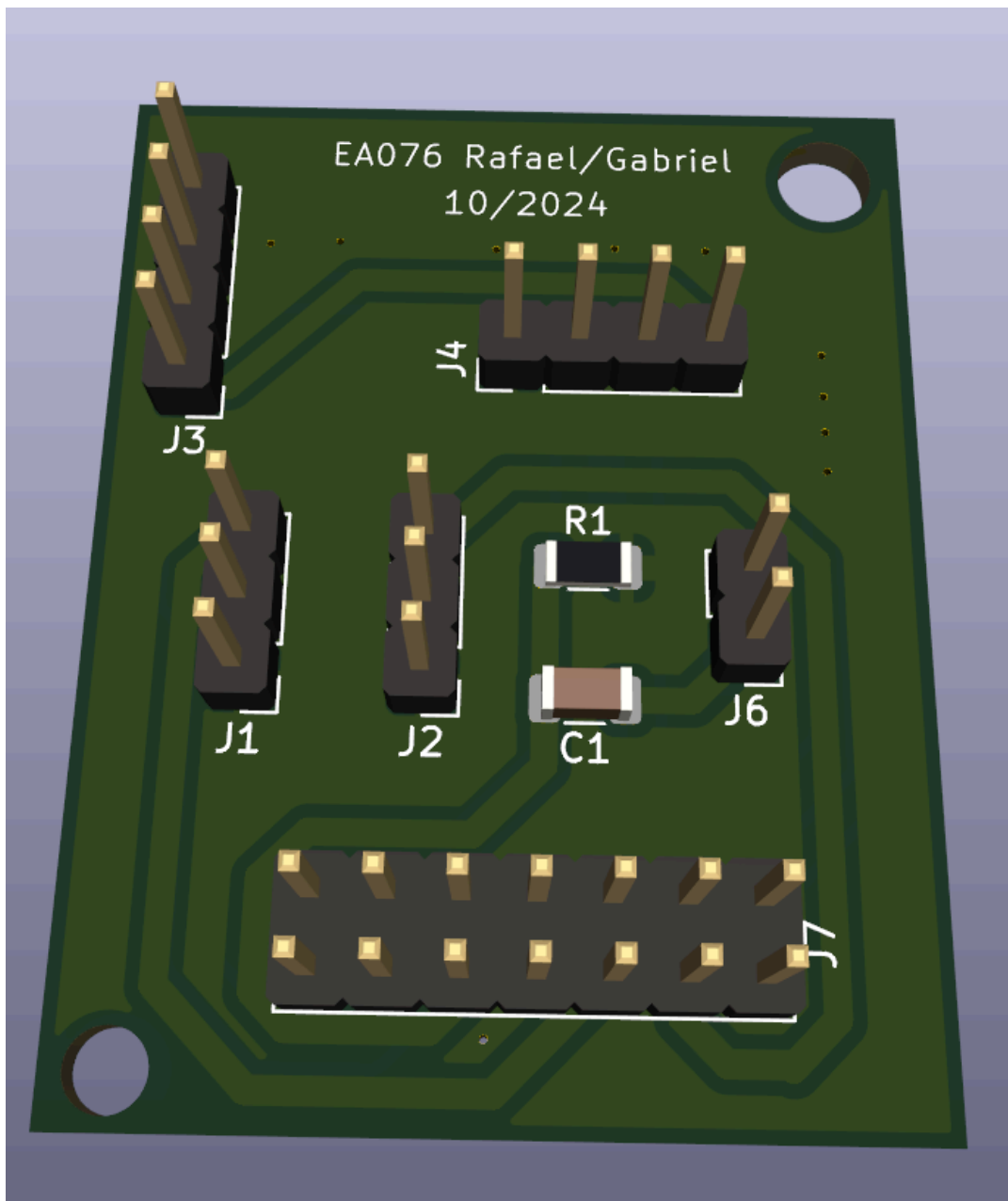
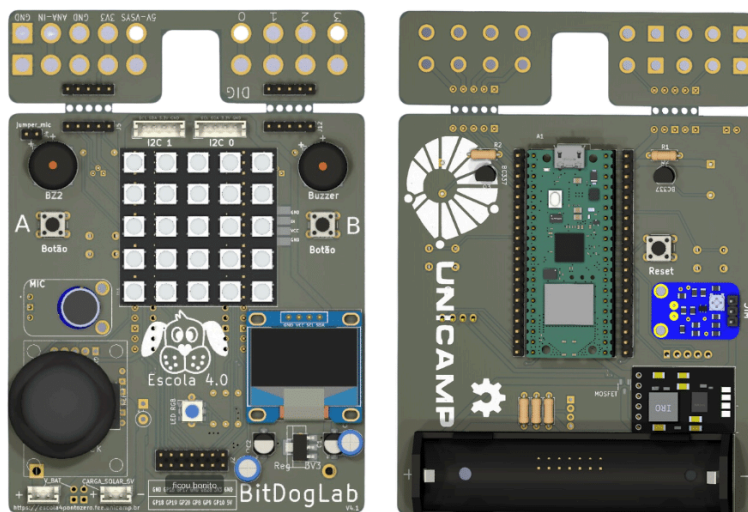


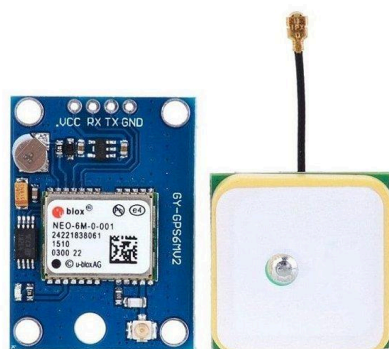
Figura 4 - Visualização 3D da PCB

- **Materiais:**

1 - BitDog



1 - Módulo GPS Neo 6m



1 - Módulo Sensor Magnético QMC5883L



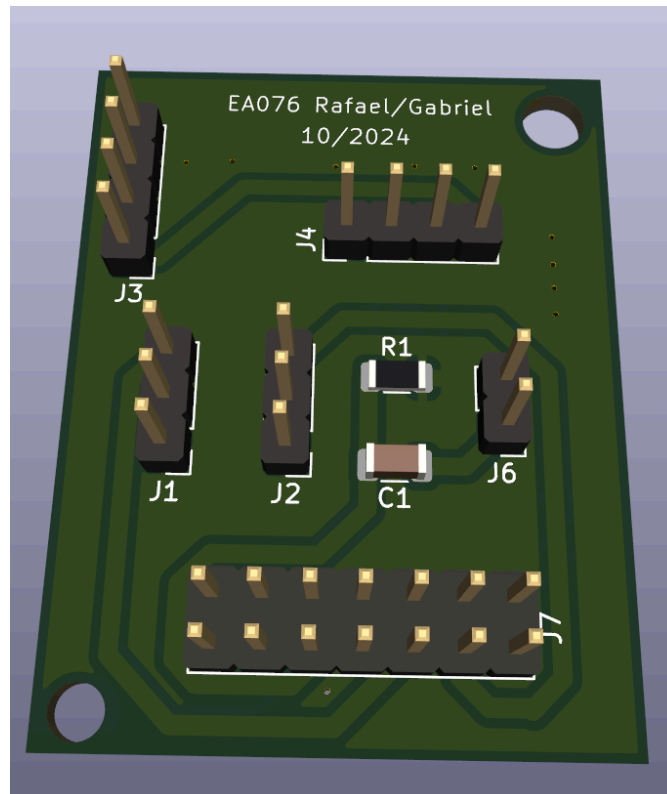
1 - Placa Solar 2,5V (54x54)



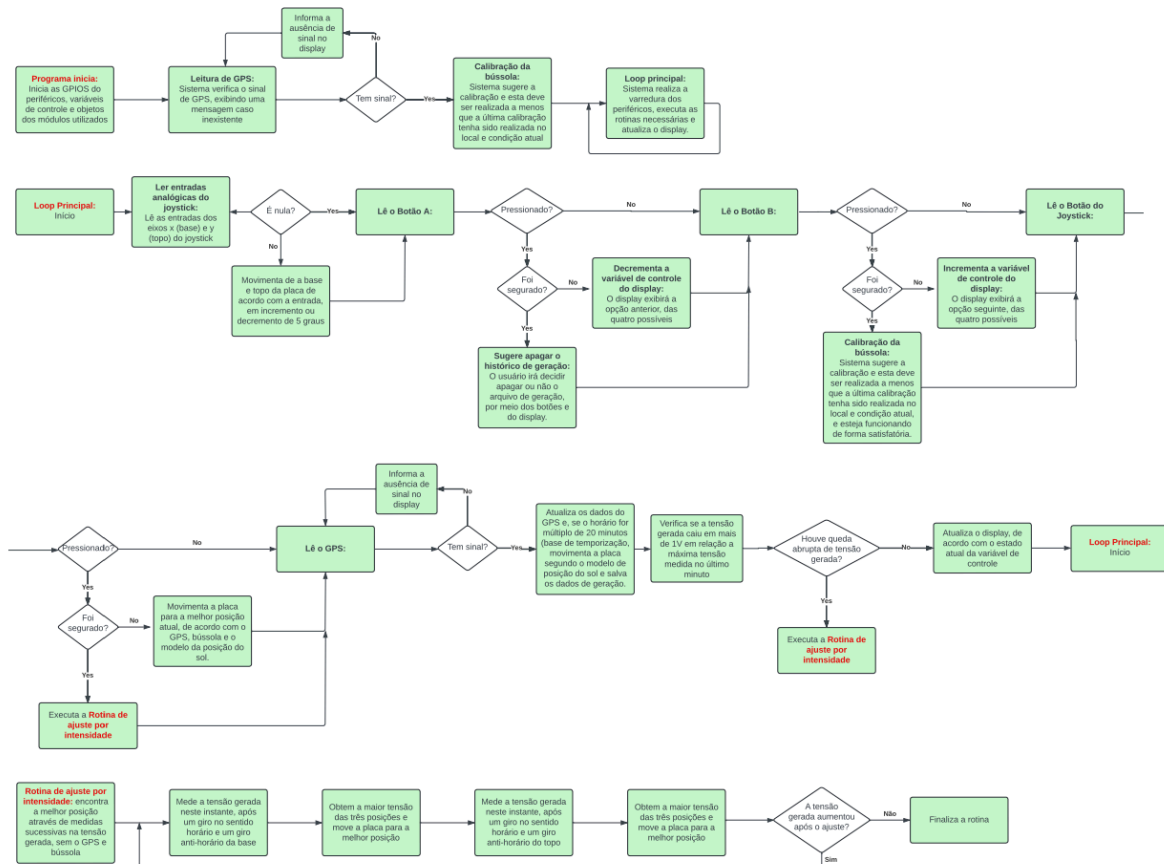
2 - Servomotores 9G SG90 TowerPro



1 - Shield



3. Fluxograma Software



4. Resultados e Discussão

Os resultados foram satisfatórios, a parte da placa solar e dos motores funcionaram da forma como foi planejado. Na placa solar, foi embutido um filtro RC no shield (sugerido pelo professor) com $R = 100K$ e $C = 10nF$, isso nos deu uma frequência de corte de 159 Hz. As maiores dificuldades vieram dos módulos de GPS e sensor magnético.

Um problema que enfrentamos foi que utilizamos componentes smd no shield, então pegamos no almoxarifado da FEEC, porém, foi entregue um resistor de 47k como se fosse um capacitor de 47n, isso fez com o filtro RC virasse um divisor de tensão, isso nos trouxe leituras totalmente errôneas da placa solar, então começamos a investigar o problema, e depois de algumas análises, constatamos com o multímetro que se tratava de um componente que foi fornecido errado. Substituímos o componente por um capacitor PTH de poliéster de 10nF e as leituras ficaram corretas.