

Manual de Montagem



Sumário

- 1 – Descrição do Manual**
- 2 – Visão Geral da Estrutura**
- 3 – Componentes Eletrônicos**
- 4 – Montagem da caixa**
- 5 – Posicionamento do Componentes Eletrônicos**
- 6 – Instalação do Sistema Elétrico**
 - 6.1 – Placa de Controle e Alimentação**
 - 6.2 – Subsistema de Alimentação**
 - 6.3 – Subsistema de Atuadores**
 - 6.4 – Subsistema de Sensores**
- 7 – Tampa dos Eletrônicos**

1 – Descrição do Manual

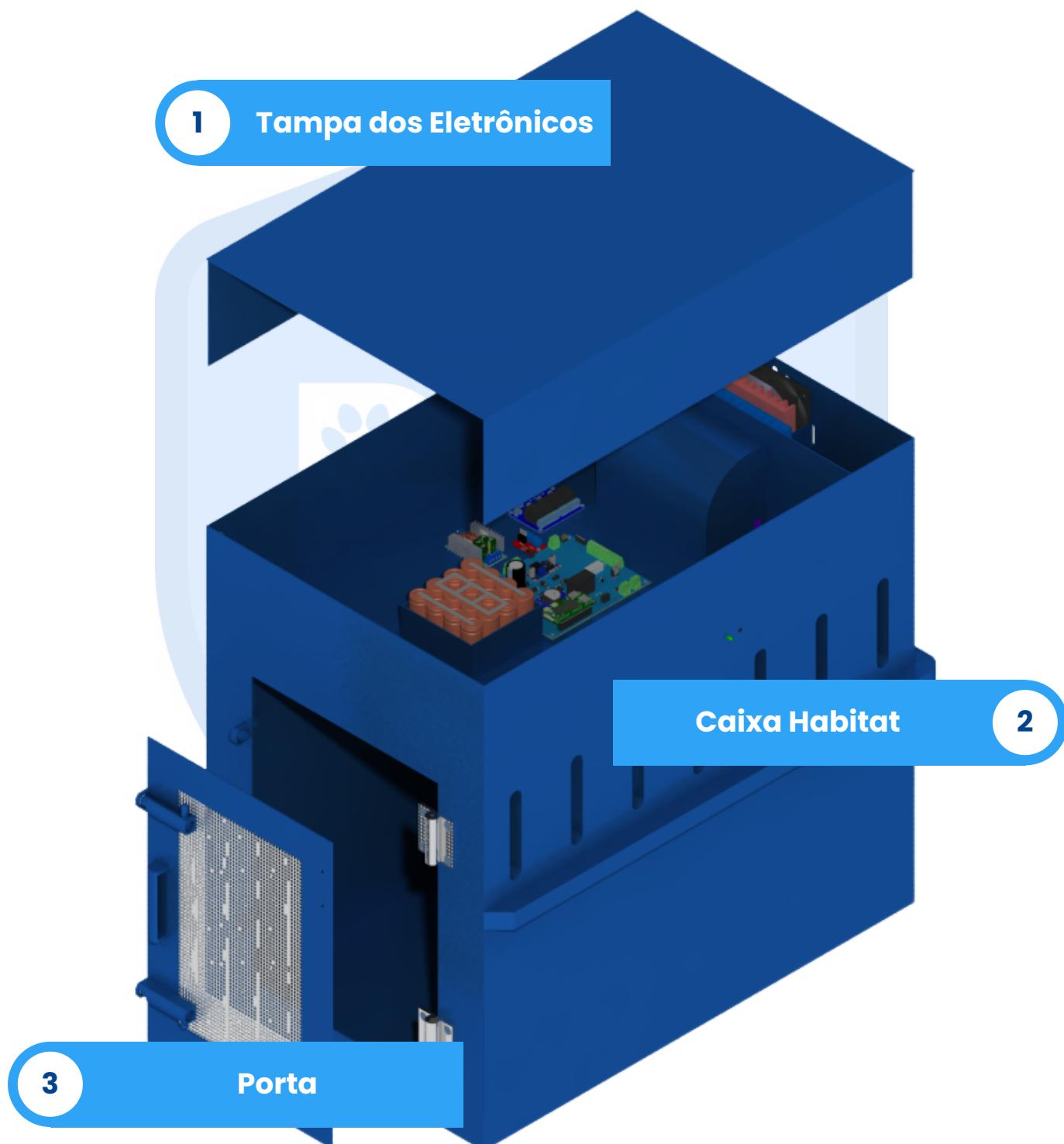
Esse manual tem por objetivo descrever o processo de montagem dos sistemas que compõem as caixas de transporte monitoradas PetSafety. As imagens disponibilizadas são ilustrativas, contudo, deve-se seguir todas as instruções apresentadas para garantir o funcionamento do produto.

Para maiores descrições quanto a manutenção do produto, é imprescindível que o operador utilize como referência o Manual do Usuário (Operador).



2 – Visão Geral da Estrutura

O sistema estrutural é dividido em 3 partes:



2 – Visão Geral da Estrutura

Equipamentos e Materiais Necessários

- 1 (uma) porta de kennel PetSafety;
- 1 (uma) caixa habitat de kennel PetSafety;
- 1 (uma) tampa de eletrônicos de kennel PetSafety;
- 12 (doze) parafusos M2x6mm;
- Parafusadeira com ponta Philips;
- 2 (duas) dobradiças;

Passos de fabricação

1

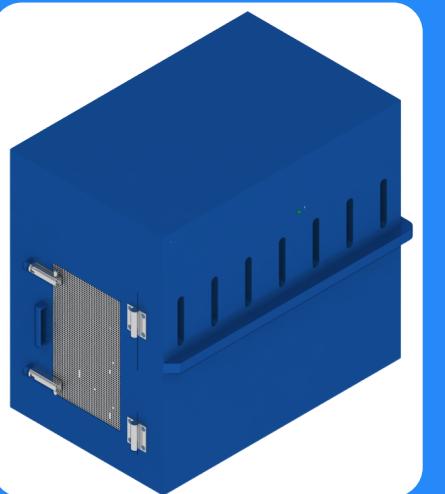
Dobradiças e Porta

2

Encaixe dos Eletrônicos

3

Tampa dos Eletrônicos



EPI's Necessários



- Óculos de proteção;
- Luvas de malha.
- Máscara de proteção N95

3 – Componentes Eletrônicos

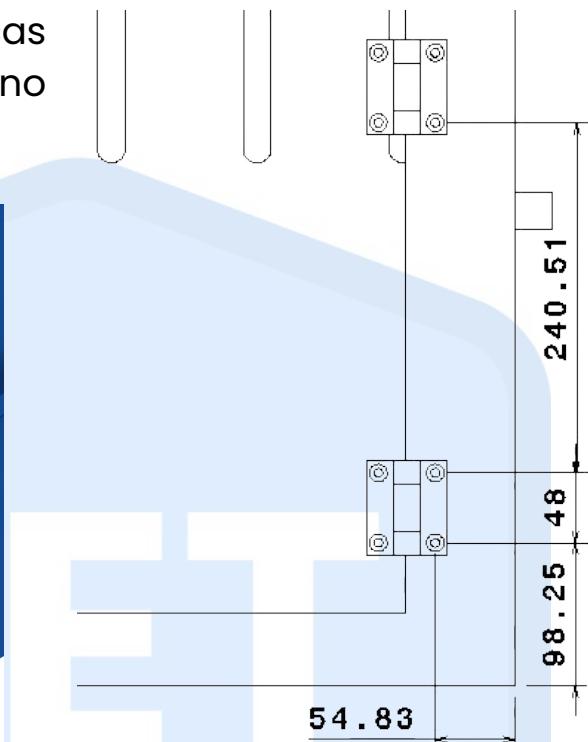
Componentes Eletrônicos

Item	Nome do Componente	Quantidade
1	Raspberry Pi Zero W	1
2	RTC DS3231	1
3	Módulo Conversor AD 4 Canais ADS1115	1
4	Sensor de Temperatura BME280	2
5	Sensor de Som RoboCore	1
6	Fotoresistor 5 mm	1
7	Módulo Câmera Raspberry Pi Zero	1
8	Ventoinha 120x120 mm	1
9	Ventoinha 80x80 mm	2
10	Dissipador de Alumínio 120x120 mm	1
11	Dissipador de Alumínio 160x80 mm	1
12	Pastilha Termoelétrica Peltier	1
13	Fita de LED 3528 Branca	1
14	Módulo MOSFET IRF520N	1
15	Módulo Relé 5 V 4 Canais	1
16	Bateria Recarregável INR26650 6000 mAh	16
17	BMS 4S 16.8 V 40 A	1
18	Regulador de Tensão 12 V XL4016	1
19	Fonte Phihong 18 V	1
20	Placa de Controle e Alimentação	1

4 – Montagem da caixa

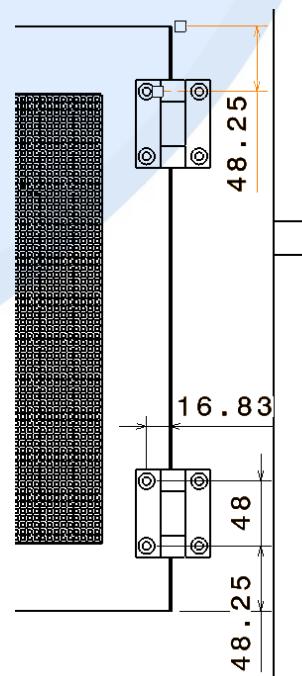
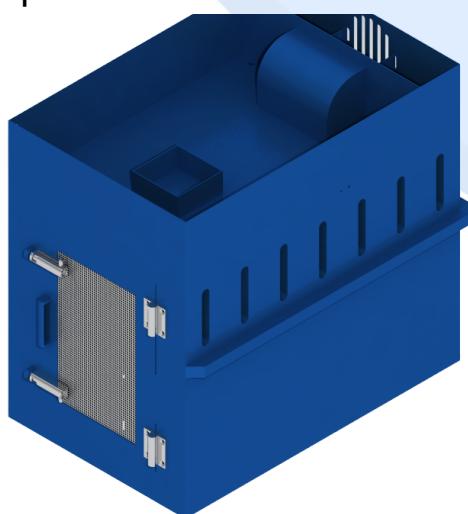
1 – Montagem das Dobradiças

Parafusar as dobradiças nos locais indicados no esquemático.

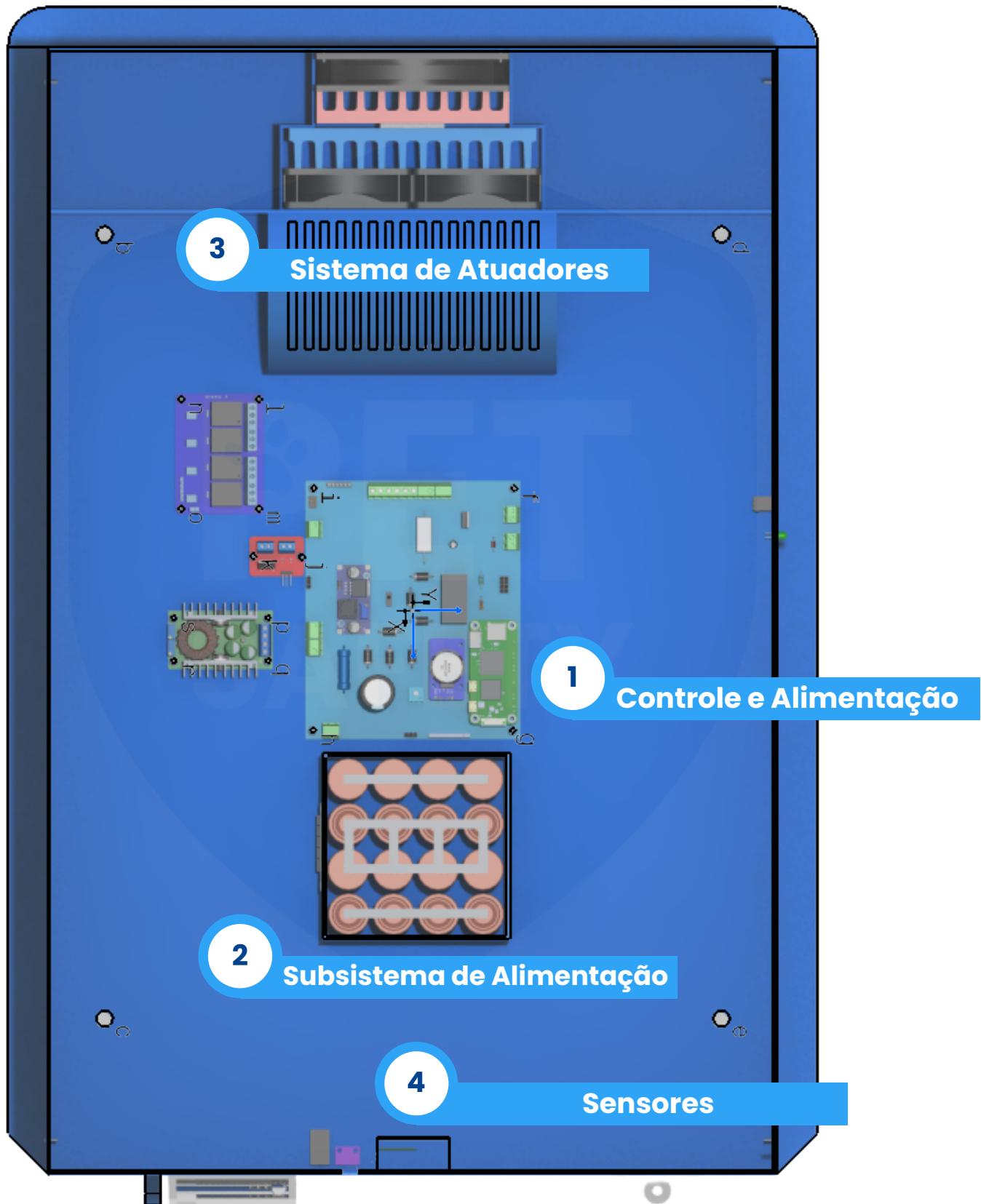


1 – Montagem das Dobradiças

Encaixar a porta e parafusar a dobradiça nos locais indicados no esquemático.



5 – Posicionamento do Componentes Eletrônicos

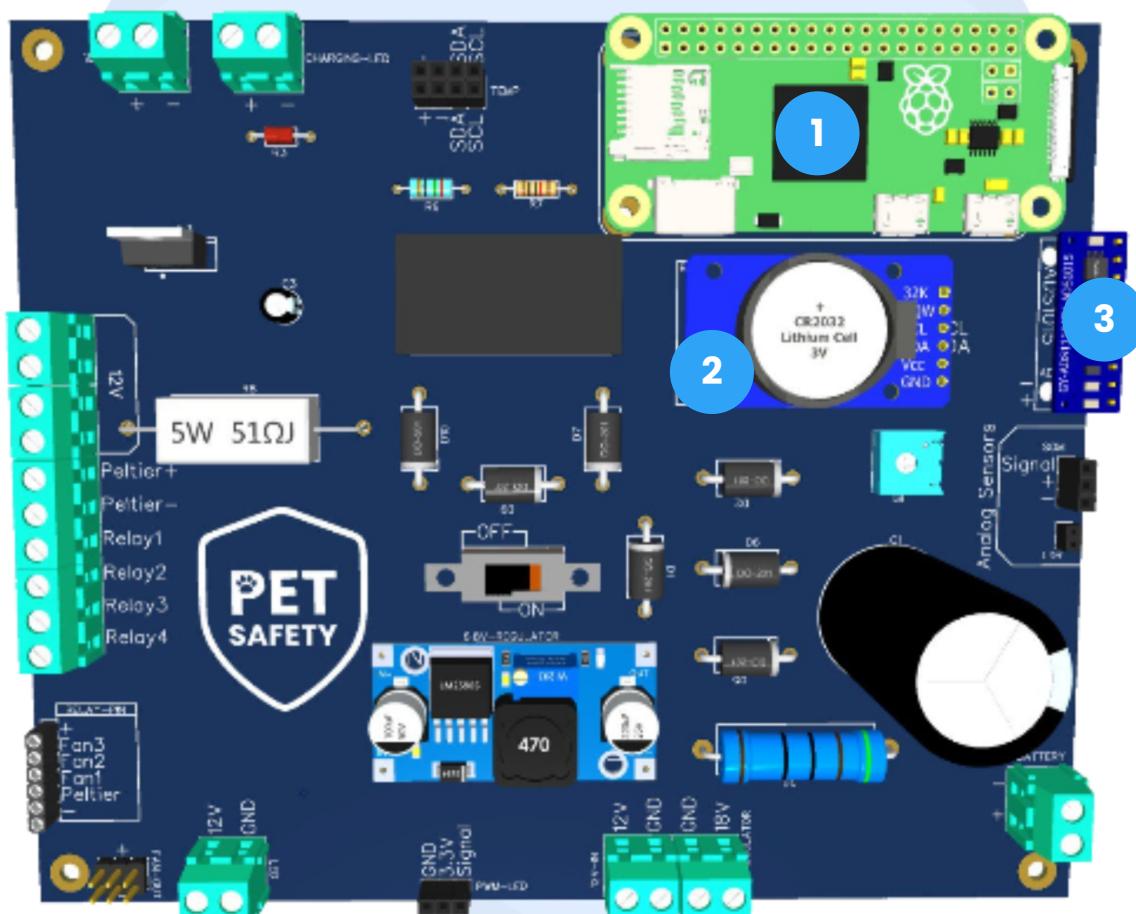


6 – Instalação do Sistema Elétrico

6.1 – Placa de Controle e Alimentação

Placa de Controle e Alimentação

Para a montagem final da placa, é necessário a instalação dos itens 1, 2 e 3 da Tabela de Componentes Eletrônicos. Deve-se encaixar os pinos dos módulos nos *headers* da placa, conforme indicado pela legenda na figura abaixo:



Fixação

Utilize a parafusadeira e parafuse 4 parafusos M3x6mm para prender a placa (item 20) ao teto falso da caixa, nos furos indicados.

6 – Instalação do Sistema Elétrico

6.2 – Subsistema de Alimentação

Subsistema de Alimentação

A seguir tem-se representado as conexões do circuito de alimentação da placa com os componentes necessários, nesse caso a bateria, a fonte de alimentação e o regulador de tensão. Essas conexões devem ser feitas com base nas especificações apresentadas na tabela abaixo:

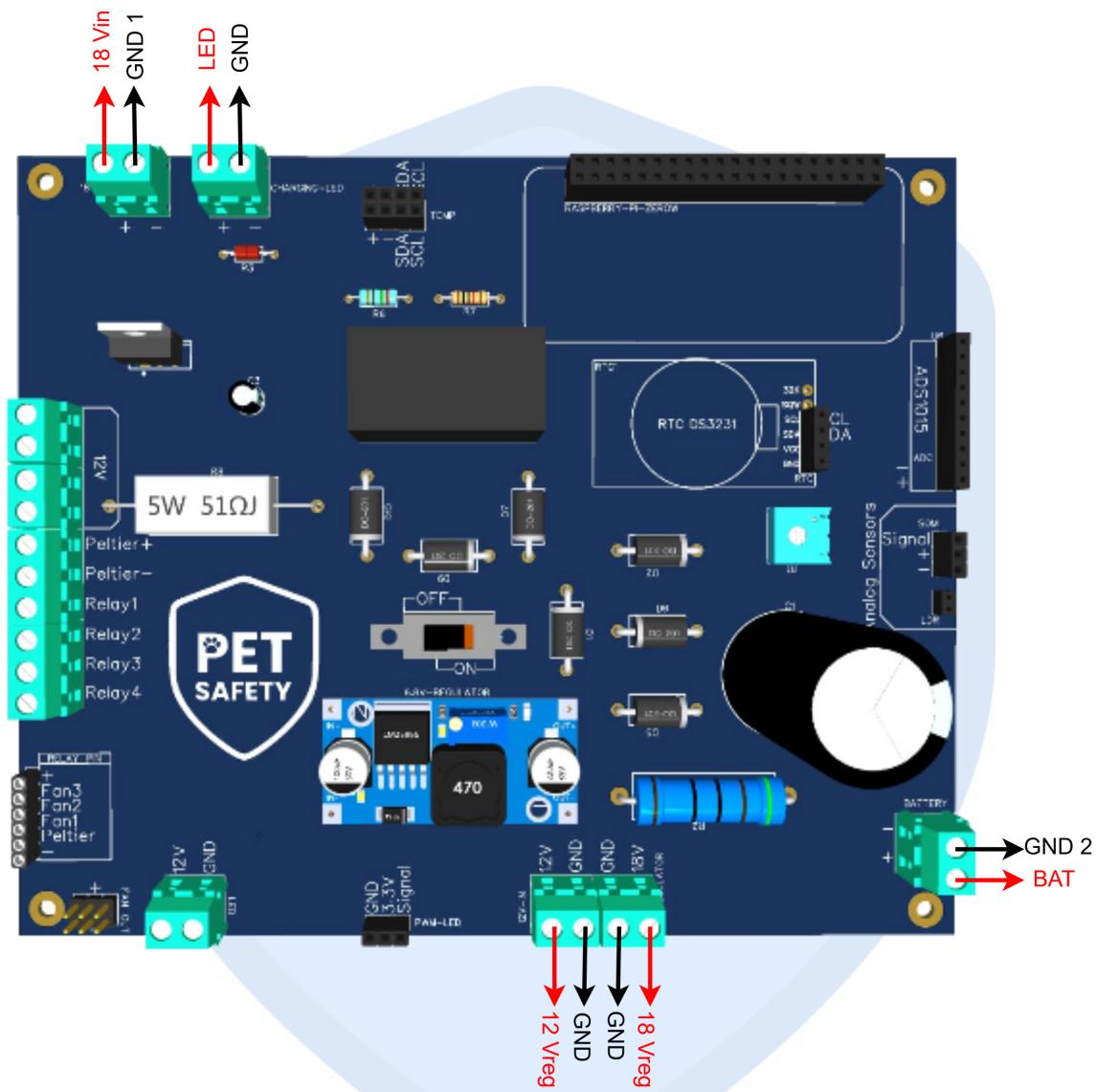
Subsistema de Alimentação

Rótulo na Placa	Descrição	Componente para conexão	Cabos
18 Vin	Alimentação vindo da fonte	Fonte 18 V	Cabo PP 1.5 mm
GND 1	Referência de tensão da fonte	Fonte 18 V	Cabo PP 1.5 mm
LED	Círcuito indicador de carregamento	LED de carregamento	Cabo PP 1.5 mm
GND	Referência de tensão do circuito	LED de carregamento	Cabo PP 1.5 mm
BAT	Entrada positiva da bateria	Bateria	Cabo PP 1.5 mm
GND 2	Referência de tensão da bateria	Bateria	Cabo PP 1.5 mm
18 Vreg	Entrada 18 V do regulador de tensão	Regulador de tensão 12 V	Cabo PP 1.5 mm
GND	Referência de tensão do circuito	Regulador de tensão 12 V	Cabo PP 1.5 mm
12 Vreg	Saída 12 V do regulador de tensão	Regulador de tensão 12 V	Cabo PP 1.5 mm
GND	Referência de tensão do circuito	Regulador de tensão 12 V	Cabo PP 1.5 mm

6 – Instalação do Sistema Elétrico

6.2 – Sistema de Alimentação

Conexões Subsistema de Alimentação



Fixação



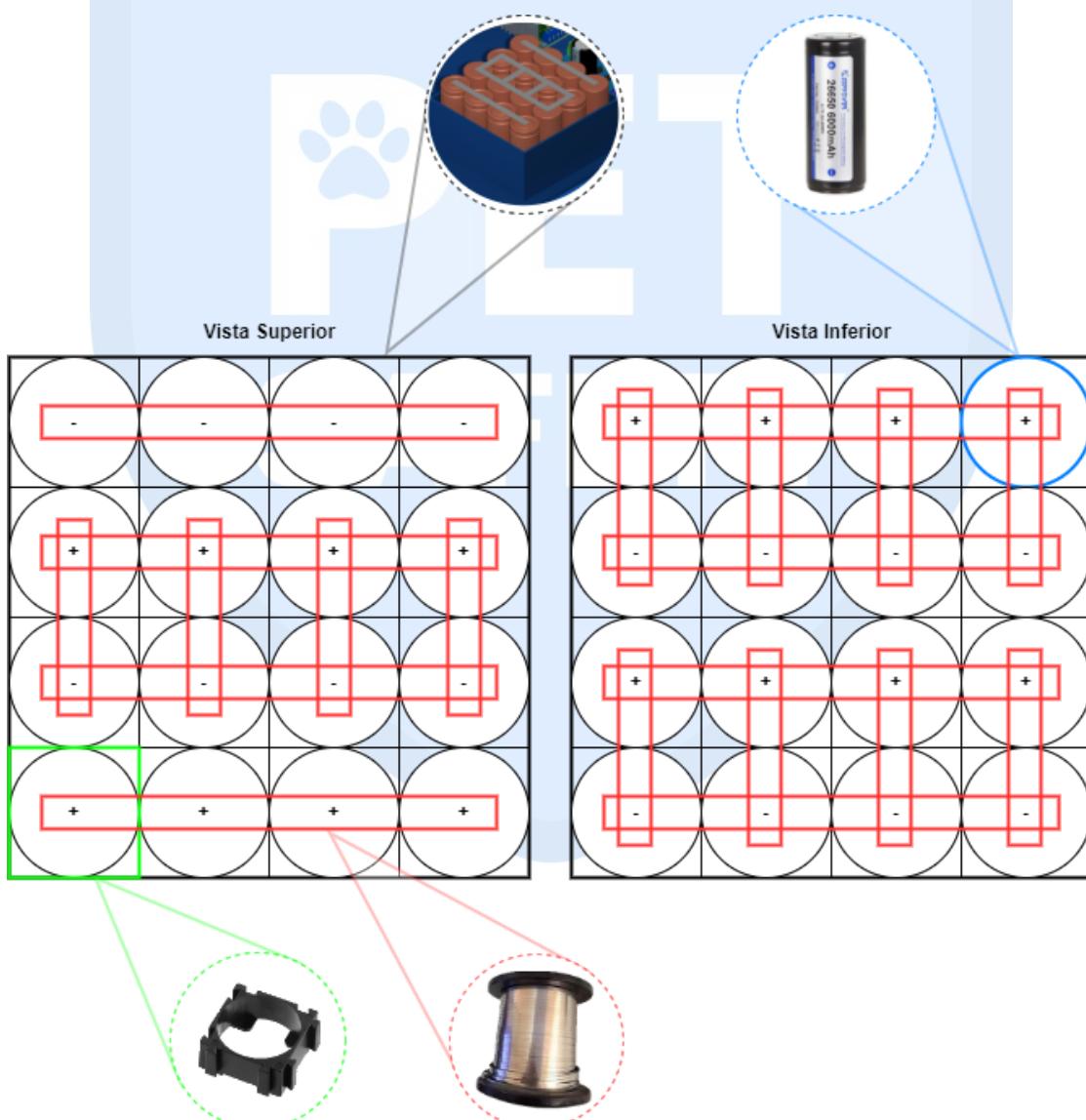
Utilize a parafusadeira e parafuse 4 parafusos M2x6mm para prender o módulo Regulador de Tensão 12 V (item 18) ao teto falso da caixa, nos furos indicados na estrutura.

6 - Instalação do Sistema Elétrico

6.2 – Sistema de Alimentação

Pacote de Baterias

Utilizando espaçadores de baterias compatíveis com o modelo INR26650, deve-se alinhar quatro células, com os terminais negativos voltados para cima, para formar a primeira linha de células. A partir de então, deve-se agrupar as células de quatro em quatro, alternando os terminais que estão voltados para cima. Por fim, deve-se conectar os respectivos níveis de bateria aos conectores correspondentes do BMS.



6 – Instalação do Sistema Elétrico

6.3 – Subsistema de Atuadores

Subsistema de Atuadores

As conexões do circuito de atuadores da placa com os componentes necessários, nesse caso o módulo relé, a pastilha Peltier, as ventoinhas e o módulo MOSFET, essas conexões devem ser feitas com base nas especificações apresentadas na tabela abaixo:

Subsistema de Atuadores

Rótulo na Placa	Descrição	Componente para conexão	Cabos
12 V (x4)	Canal comum do módulo relé	Módulo relé 4 canais	Cabo PP 1.5 mm
Pelt +	Alimentação do Peltier	Pastilha térmica Peltier	Cabo PP 1.5 mm
Pelt -	Referência de tensão do circuito	Pastilha térmica Peltier	Cabo PP 1.5 mm
Rel 1	Canal NA 1 do módulo relé	Módulo relé 4 canais	Cabo PP 1.5 mm
Rel 2	Canal NA 2 do módulo relé	Módulo relé 4 canais	Cabo PP 1.5 mm
Rel 3	Canal NA 3 do módulo relé	Módulo relé 4 canais	Cabo PP 1.5 mm
Rel 4	Canal NA 4 do módulo relé	Módulo relé 4 canais	Cabo PP 1.5 mm
5 V	Entrada 5 V do módulo relé	Módulo relé 4 canais	Molex 6 pinos
Fan 3	Sinal de controle FAN 3	Módulo relé 4 canais	Molex 6 pinos
Fan 2	Sinal de controle FAN 2	Módulo relé 4 canais	Molex 6 pinos
Fan 1	Sinal de controle FAN 1	Módulo relé 4 canais	Molex 6 pinos

6 – Instalação do Sistema Elétrico

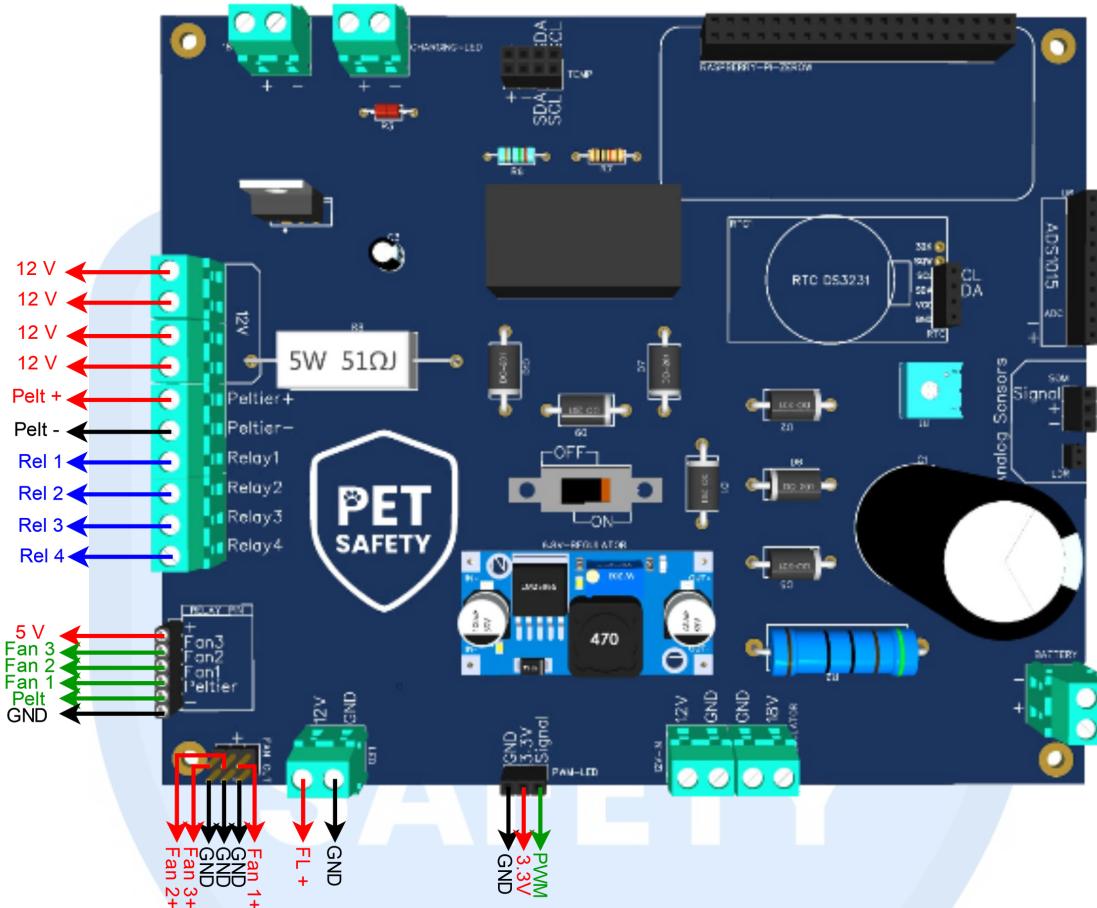
6.3 – Subsistema de Atuadores

Subsistema de Atuadores			
Rótulo na Placa	Descrição	Componente para conexão	Cabos
Pelt	Sinal de controle do Peltier	Módulo relé 4 canais	Molex 6 pinos
GND	Referência de tensão do circuito	Módulo relé 4 canais	Molex 6 pinos
Fan 1+	Alimentação FAN 1	Cooler 120x120 mm	Molex 2 pinos
GND	Referência de tensão do circuito	Cooler 120x120 mm	Molex 2 pinos
Fan 2+	Alimentação FAN 2	Cooler 80x80 mm	Molex 2 pinos
GND	Referência de tensão do circuito	Cooler 80x80 mm	Molex 2 pinos
Fan 3+	Alimentação FAN 3	Cooler 80x80 mm	Molex 2 pinos
GND	Referência de tensão do circuito	Cooler 80x80 mm	Molex 2 pinos
FL +	Alimentação da fita de LED direcionada para o módulo MOSFET	Módulo MOSFET	Cabo PP 1.5 mm
GND	Referência de tensão do circuito	Módulo MOSFET	Cabo PP 1.5 mm
PWM	Sinal de controle PWM	Módulo MOSFET	Molex 3 pinos
3.3 V	Alimentação do módulo MOSFET	Módulo MOSFET	Molex 3 pinos
GND	Referência de tensão do circuito	Módulo MOSFET	Molex 3 pinos

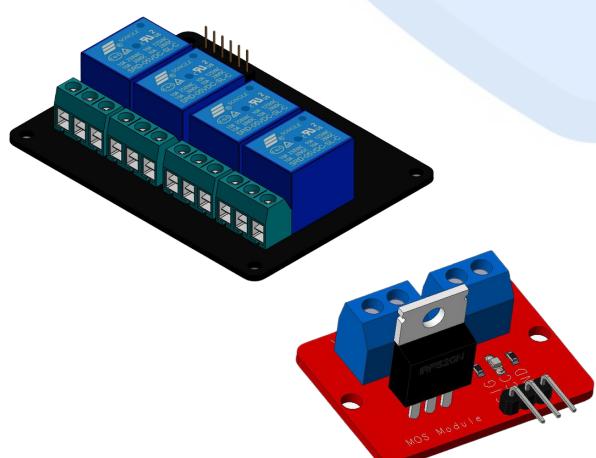
6 - Instalação do Sistema Elétrico

6.3 - Subsistema de Atuadores

Conexões Subsistema de Atuadores



Fixação



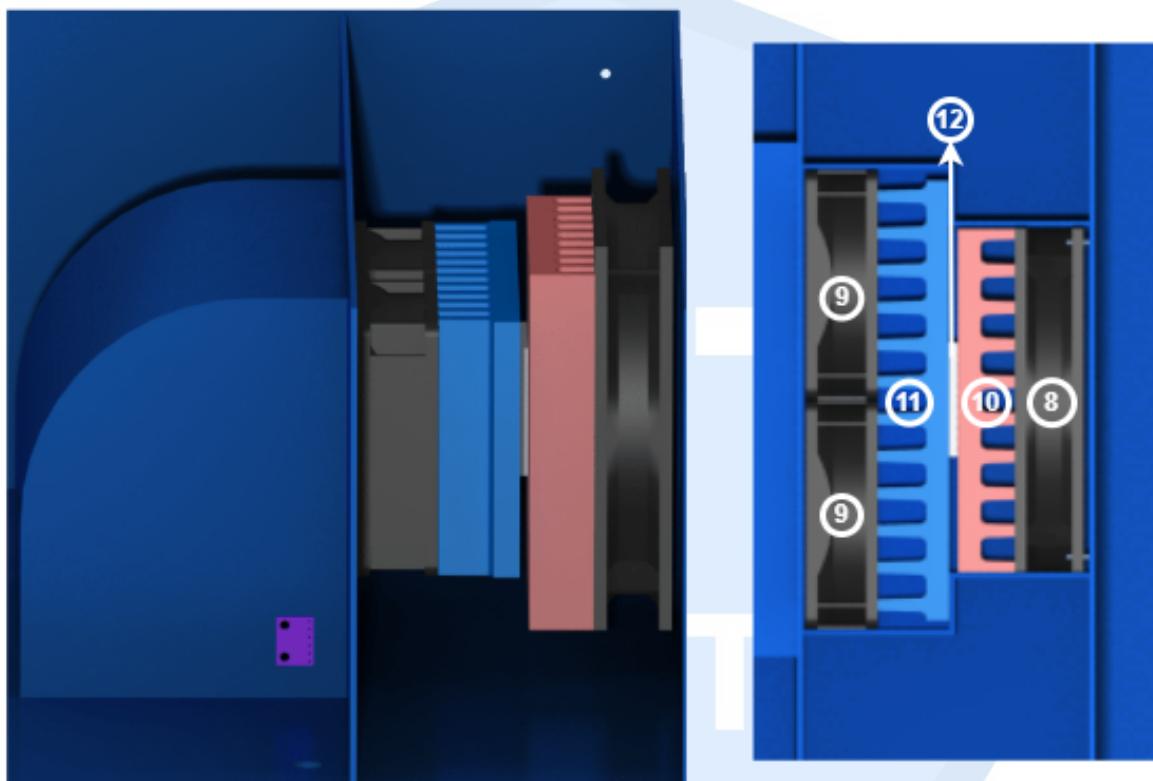
Utilize a parafusadeira e parafuse 4 parafusos M3x6mm e 2 parafusos M3x6mm para prender o módulo relé (item 15) e o módulo Mosfet (item 14), respectivamente, ao teto falso da caixa, nos furos indicados na estrutura.

6 – Instalação do Sistema Elétrico

6.3 – Subsistema de Atuadores

Subsistema de Resfriamento

Os atuadores do sistema de resfriamento deve ser posicionados conforme a imagem abaixo, seguindo os itens 8, 9, 10, 11 e 12 da Tabela de Componentes Eletrônicos:



Todas as conexões dos atuadores foram apresentadas na Tabela Subsistema de Atuadores.

Fixação



Utilize a parafusadeira e parafuse 4 parafusos M3x6mm para prender o cooler quente (item 8) à parede de fundo da caixa.

6 – Instalação do Sistema Elétrico

6.3 – Subsistema de Atuadores

Subsistema de Iluminação

As fitas de LED, com 500 mm cada, devem ser posicionadas por dentro da caixa, alinhando-as com os furos presentes na parte superior, utilizados para a passagem dos fios. Utiliza-se a fita dupla face da própria fita de LED para assegurá-la no local.



6 – Instalação do Sistema Elétrico

6.4 – Subsistema de Sensores

Subsistema de Sensores

O circuito de sensoriamento tem como objetivo realizar o monitoramento dos parâmetros da caixa. As conexões do circuito de sensores da placa com os componentes necessários, nesse caso os sensores de temperatura, sensor de som e de luminosidade, essas conexões devem ser feitas com base nas especificações apresentadas na tabela abaixo:

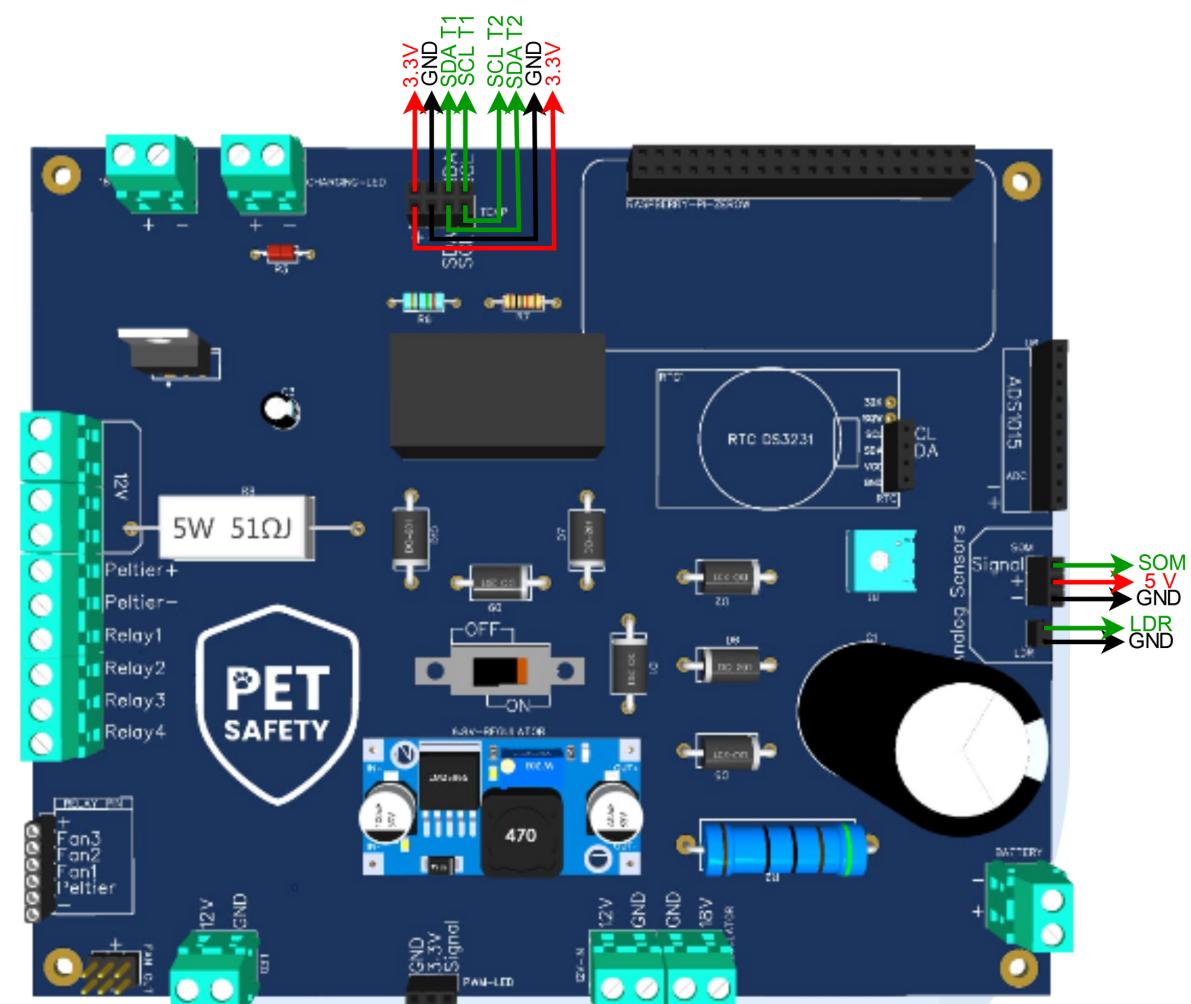
Subsistema de Sensores

Rótulo na Placa	Descrição	Componente para conexão	Cabos
3.3 V	Pino de alimentação do sensor T1	Sensor de temperatura da coifa	Molex 4 pinos
GND	Referência de tensão do circuito	Sensor de temperatura da coifa	Molex 4 pinos
SDA T1	Pino de dados do sensor T1	Sensor de temperatura da coifa	Molex 4 pinos
SCL T1	Pino de clock do sensor T1	Sensor de temperatura da coifa	Molex 4 pinos
3.3 V	Pino de alimentação do sensor T2	Sensor de temperatura da caixa	Molex 4 pinos
GND	Referência de tensão do circuito	Sensor de temperatura da caixa	Molex 4 pinos
SDA T2	Pino de dados do sensor T2	Sensor de temperatura da caixa	Molex 4 pinos
SCL T2	Pino de clock do sensor T2	Sensor de temperatura da caixa	Molex 4 pinos
SOM	Pino de dados do sensor de som	Sensor de som da caixa	Molex 3 pinos
5 V	Pino de alimentação do sensor de som	Sensor de som da caixa	Molex 3 pinos
GND	Referência de tensão do circuito	Sensor de som da caixa	Molex 3 pinos
LDR	Pino de dados do sensor de luminosidade	Sensor de luminosidade da caixa	Molex 2 pinos
GND	Referência de tensão do circuito	Sensor de luminosidade da caixa	Molex 2 pinos

6 – Instalação do Sistema Elétrico

6.4 – Subsistema de Sensores

Subsistema de Sensores

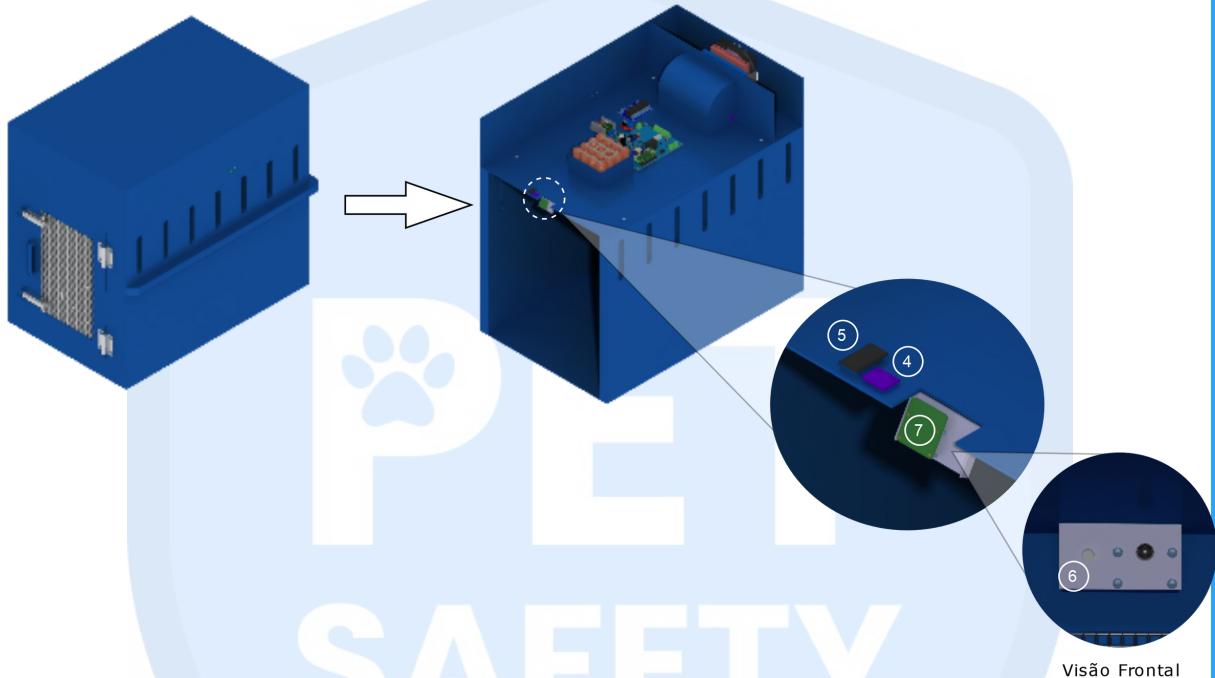


6 – Instalação do Sistema Elétrico

6.4 – Subsistema de Sensores

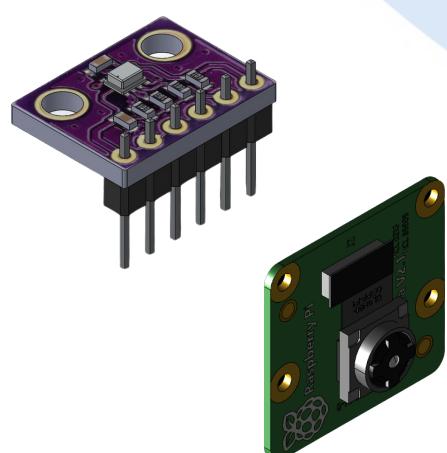
Subsistema de Sensores – Posicionamento

O posicionamento dos sensores é dividido em duas posições principais: próximo da porta e na coifa de saída de ar. Na primeira posição, próximo da porta, tem-se quatro sensores: sensor de som, sensor de temperatura, sensor de luminosidade e câmera, conforme imagem abaixo:



A numeração de legenda está conforme os itens 4, 5, 6 e 7 da Tabela de Componentes Eletrônicos.

Fixação



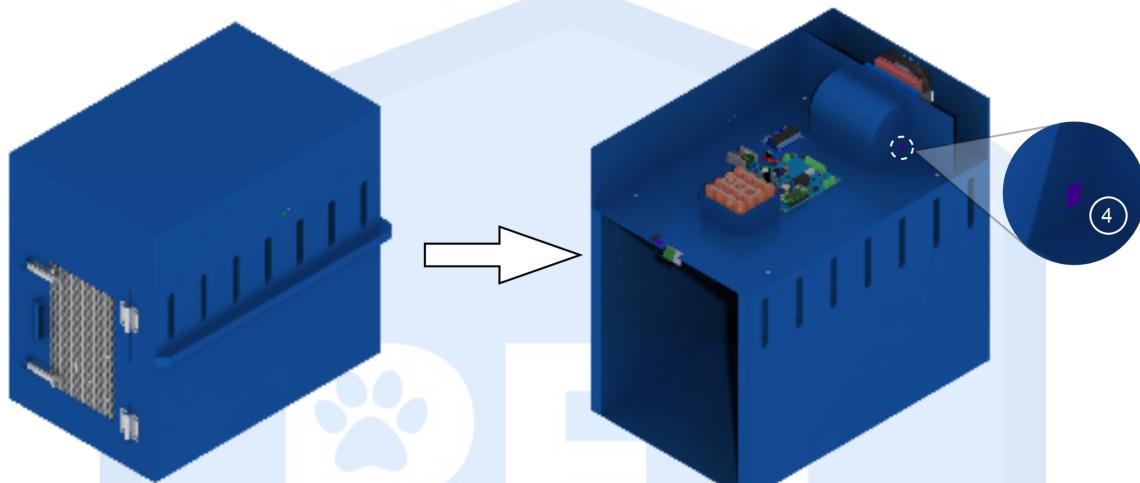
Utilize a parafusadeira e parafuse 4 parafusos M3x6mm e 2 parafusos M3x6mm para prender o módulo câmera (item 7) e o sensor de temperatura (item 4), respectivamente, nos furos indicados na estrutura.

6 – Instalação do Sistema Elétrico

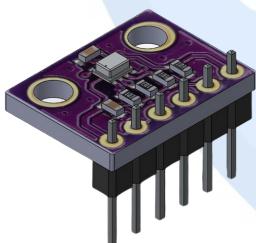
6.4 – Subsistema de Sensores

Subsistema de Sensores – Posicionamento

Na segunda posição, na coifa de saída de ar, tem-se um sensor de temperatura. A imagem abaixo destaca o posicionamento desse sensor:



Fixação



Utilize a parafusadeira e parafuse 2 parafusos M3x6mm para prender o sensor de temperatura (item 4), nos furos indicados na estrutura.

7 – Tampa dos Eletrônicos

Montagem da Tampa dos Eletrônicos

Parafusar a tampa dos eletrônicos com parafusos M3x6mm.

