



MANUAL DE MONTAGEM



Sumário

1. Especificações Gerais	2
2. Componentes eletrônicos	2
3. Componentes estruturais	3
4. Montagem eletrônica	5
4.1. Display.	
4.2. PCI Superior.	
4.3. PCI Inferior	
5. Montagem estrutural	8
5.1. Estrutura Externa	
5.2. Reforços Internos (Longarinas)	
5.3. Seção de Filtragem	
5.4. Seção de Potência.	
5.5. Rodas.	
5.6. Display	
5.7. Sensor Mobile	

1. Especificações Gerais

O *Clean Air* é um equipamento destinado a purificação e verificação da qualidade do ar do ambiente. Seu objetivo é manter o ambiente limpo e notificar ao usuário via aplicativo quando um ambiente necessita ser purificado.

2. Componentes elétricos e eletrônicos

2.1. Purificador

- 1 Botão Membrana 3 chaves
- 1 Display LCD TFT 2.2"
- 1 Microcontrolador
- 1 Placa de Circuito Impresso do Sistema de controle
- 1 Placa de Circuito Impresso da Potência
- 1 Motor DC e Ventilador
- 1 Lâmpada UV
- 2 baterias de 24V
- 1 Carregador (Fonte)

2.2. Mobile Sensor

- 1 Botão Liga e desliga
- 1 Microcontrolador
- 1 Módulo com sensor MQ-2 (Fumaça)
- 1 Módulo com sensor MQ-131 (Ozônio)
- 1 Módulo com sensor MICS (NO2)
- 1 Módulo DGS (SO2)
- 1 Módulo com sensor BME680
- 1 Placa de Circuito Impresso
- 1 Indicador de bateria
- 1 Micro-cooler
- 1 Bateria 5V
- 1 Carregador (Fonte)

3.Componentes estruturais

3.1. Purificador

- 6 barras chatas de alumínio (largura x espessura: 25,40mm x 3,17mm);
- 2 Chapas de Aço Inox 304 (largura x espessura: 54mm x 1mm);
- 1 Chapa de Aço Inox 304 (300mm x 1040 mm, espessura 1,6mm);
- 7 Tampas de PETG;
- 4 Rodas (Swivel castor)- 25mm;
- 6 Parafusos M2- 6mm;
- 2 Parafusos M3- 30mm;
- 24 Parafusos M4- 8mm;
- 4 Parafusos M4- 10mm;
- 8 Parafusos M4- 12mm;
- 6 Porcas M2;
- 36 Porcas M4;
- 4 Encaixes perfil L
- 4 Encaixes perfil U
- 1 Alça
- 1 Chapa de ACM (3mm x 240mm x 1040mm);
- 2 Bulbos (diâmetro 16mm x comprimento 20mm);
- 2 Conectores XT60 Plugs (macho e fêmea);
- 2 Canaletas (superior e inferior);
- 1 Lâmpada UV
- 1 Anel de vedação (O-ring)- diâmetro externo e interno de 170mm e 145mm, espessura de 2,4mm)
- 1 Pré-filtro
- 1 Filtro de Carbono
- 1 Filtro HEPA
- 4 Pinos ranhurados 2x5 mm

3. Componentes estruturais

3.2. Mobile Sensor

- 1 Estrutura interna de PETG
(97 mm x 94 mm, espessura 3 mm);
- 1 Estrutura externa de ACM
(100 mm x 100 mm, espessura 3 mm);
- 2 Suportes transversais de PETG
(73 mm x 5 mm, espessura 2 mm);
- 1 Suporte da bateria de PETG
(63 mm x 39 mm);
- 2 Encaixes de ACM
(80 mm x 3 mm);

4.Montagem eletrônica

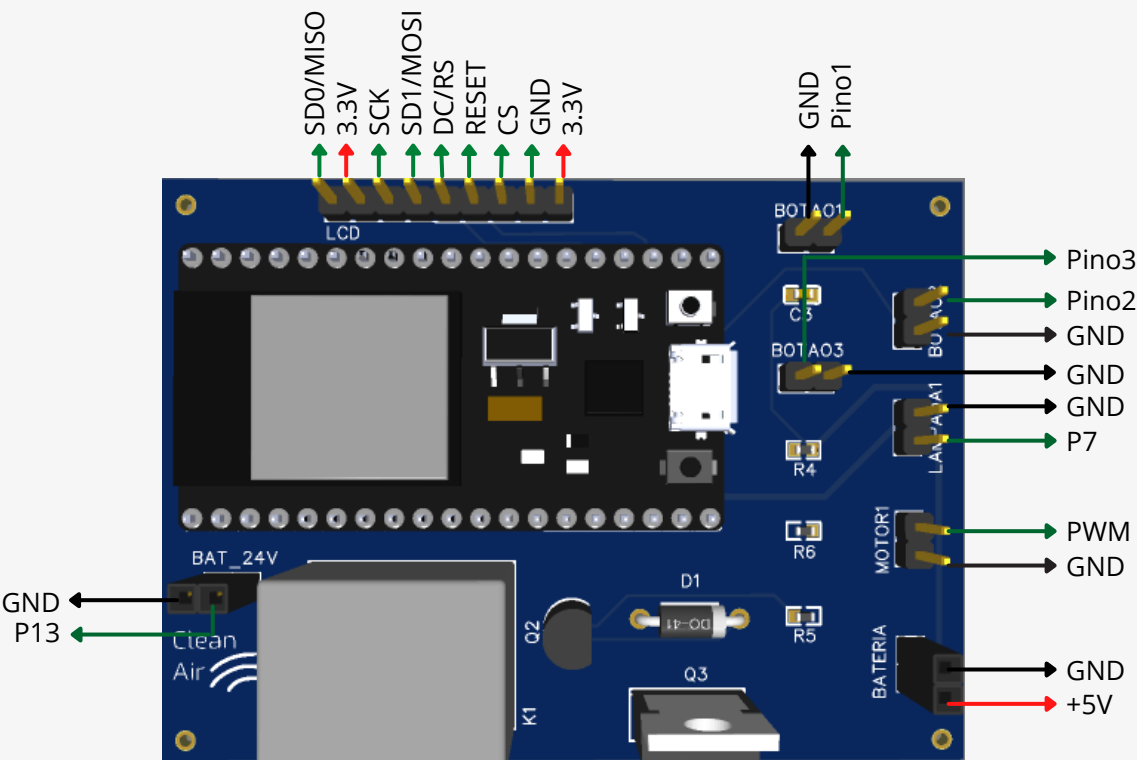
Toda a conexão das PCIs devem ser realizadas na ordem apresentada na tabela seguindo os pinos na coluna **Legenda PCI**, ou seja, o que está escrito na PCI, até onde deve ser conectado (coluna **Conexão externa**) e qual cabeamento necessário (coluna **Cabos**).

4.1. Purificador

- PCI de controle (superior)

Legenda PCI	Conexão externa	Cabos
LCD	Módulo LCD	Molex 9 Pin
BOTAO1	Pino 1 e GND Membrana 3x1	Molex 2 Pin
BOTAO2	Pino 2 e GND Membrana 3x1	Molex 2 Pin
BOTAO3	Pino 3 e GND Membrana 3x1	Molex 2 Pin
LAMPADA1	LAMPADA_12V*	Molex 2 Pin
MOTOR1	M_24v*	Molex 2 Pin
BAT_24V	M3_3*	Molex 2 Pin
BATERIA	Regulador de tensão 5V	Molex 2 Pin

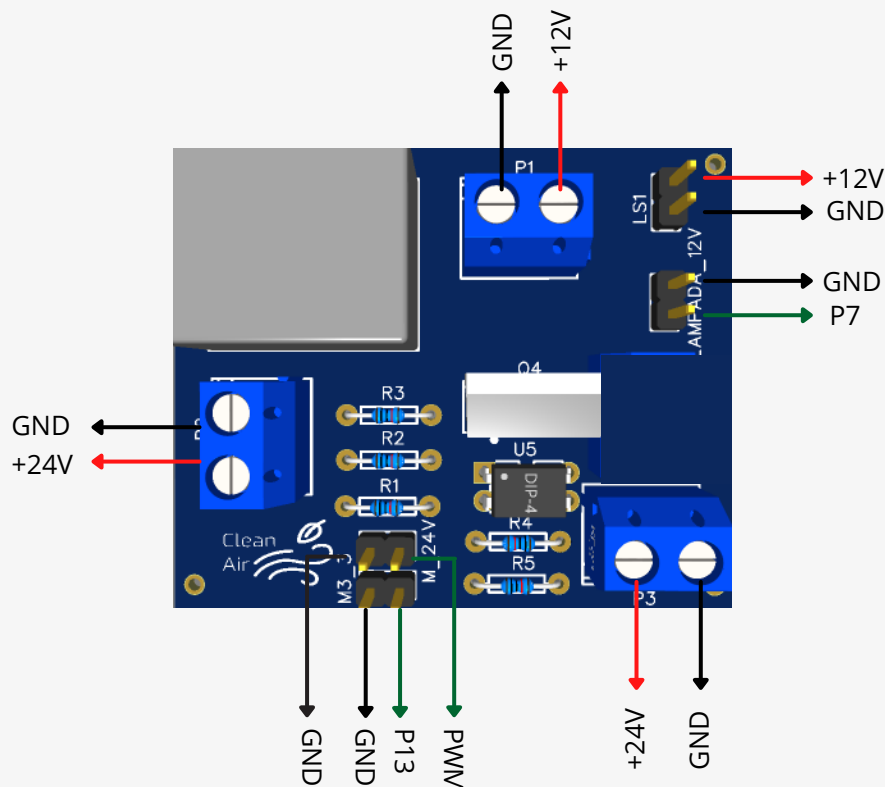
* Portas da PCI de potência



- PCI de potência (inferior)

Legenda PCI	Conexão externa	Cabos
M_24V	MOTOR1 *	Molex 2 pin
Lâmpada_12V	LAMPADA1*	Molex 2 pin
M3_3	BAT_24V *	Molex 2 pin
LS1	Lâmpada	GND e 12V
P1	Regulador de tensão 12V	GND e 12V
P2	Motor/ventilador	GND e 24V
P3	Bateria 24V	GND e 24V

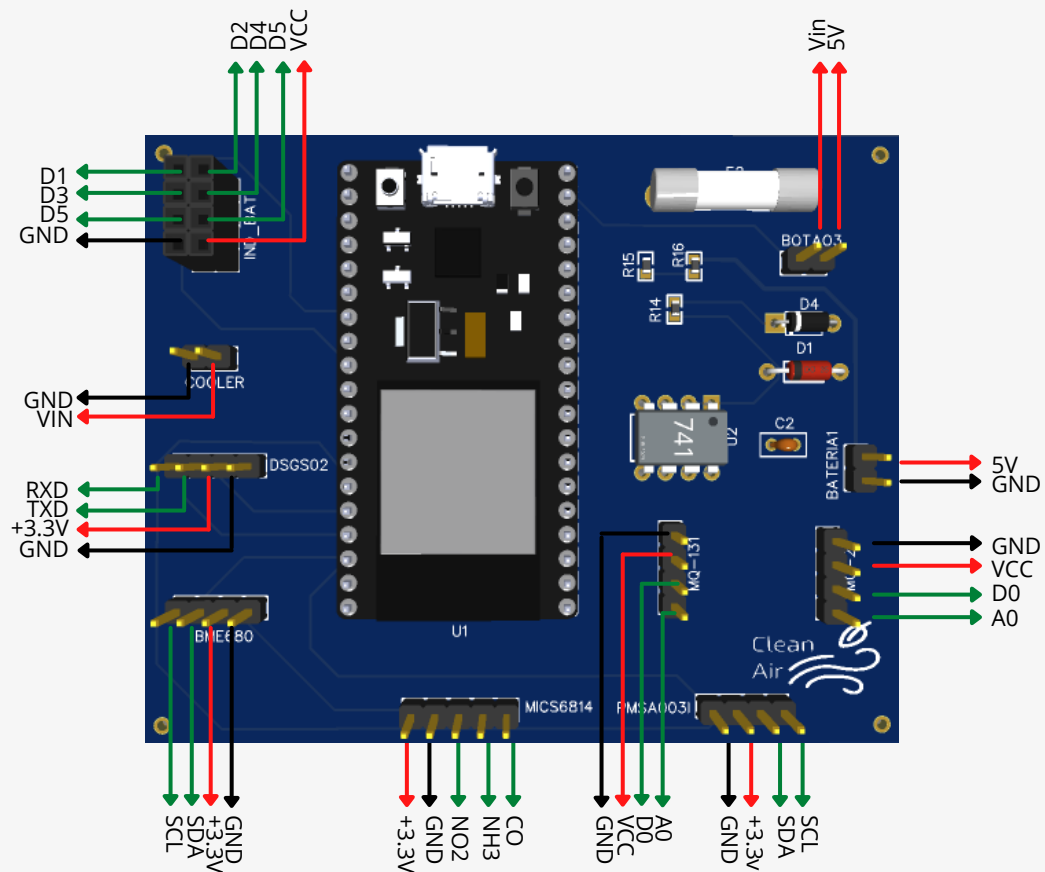
* Portas da PCI ligadas a PCI do purificador (microcontrolador ESP32).



4.2. Mobile Sensor

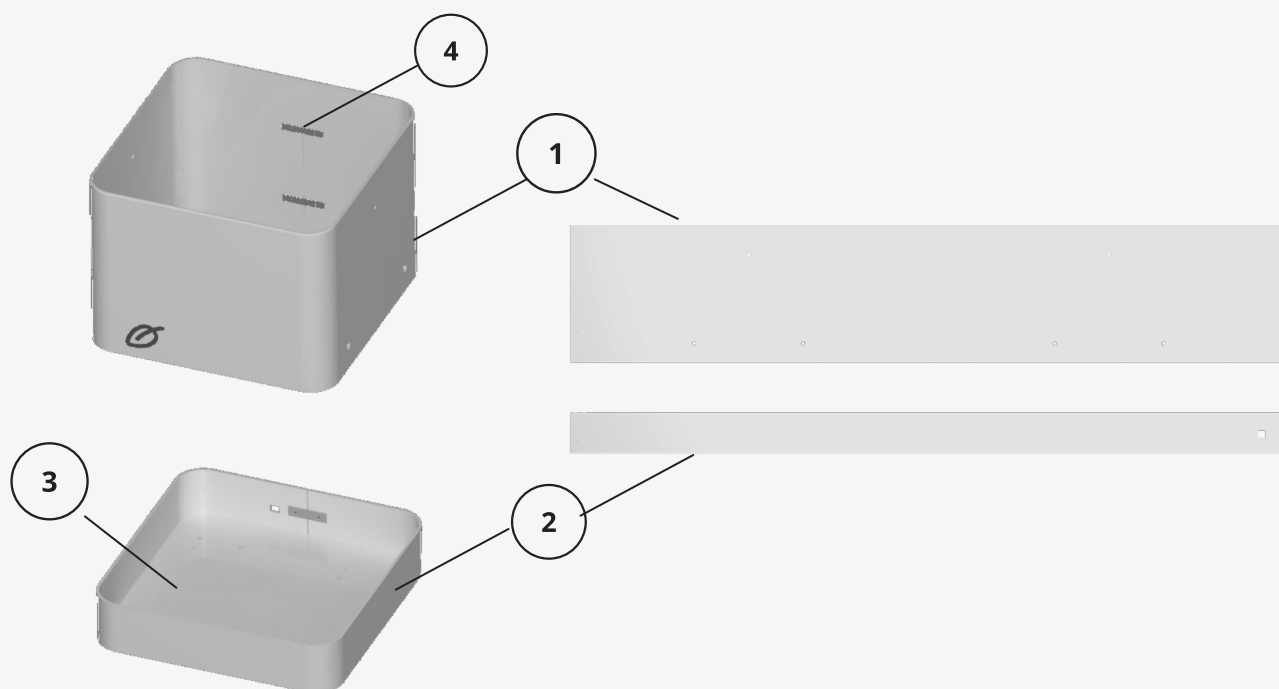
Legenda PCI	Conexão externa	Cabos
BATERIA1	Bateria 5V	GND e 5V
BOTAO3	Botão On/Off	Molex 2 pin
MQ-2	MQ-2	Molex 4 pin
MQ-131	MQ-131	Molex 4 pin

Legenda PCI	Conexão externa	Cabos
MICS6814	MICS-6814	Molex 5 pin
DSGS02	DSG-S02	Molex 4 pin
PMSA003I	PMSA003I	Molex 4 pin
BME680	BME680	Molex 4 pin
COOLER	Micro-cooler	Molex 2 pin
IND_BAT	Indicador de bateria	Molex 8 pin



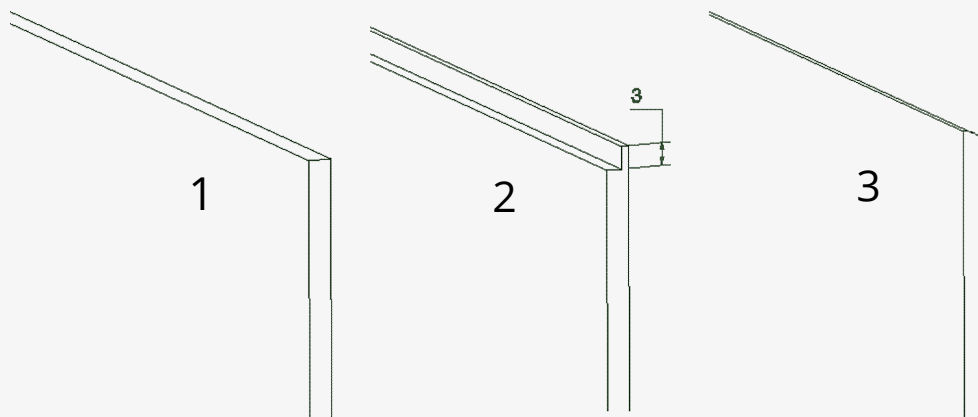
5. Montagem estrutural

5.1 Paredes externas



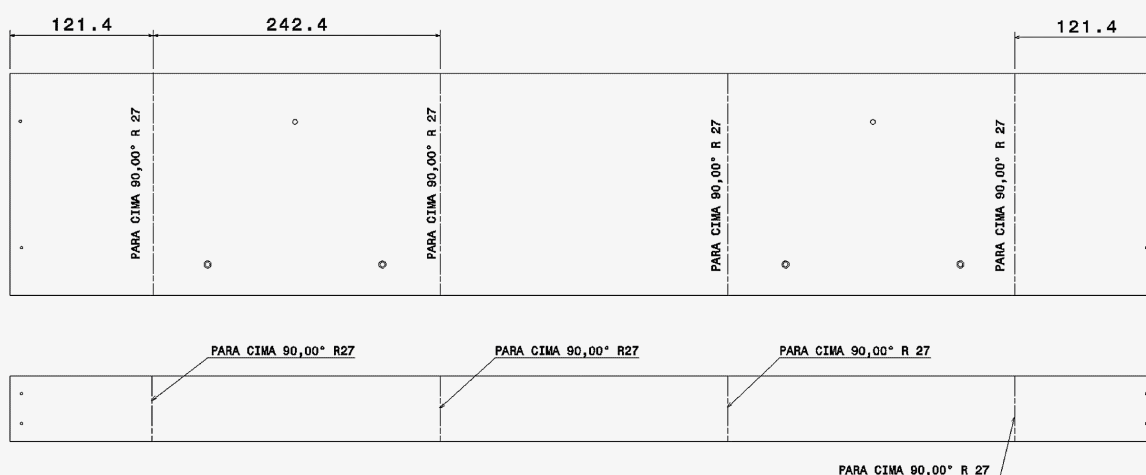
Nº do item	Nome	QTD.
1	Lateral superior (ACM)	1
2	Lateral inferior (ACM)	1
3	Parede inferior (ACM)	1
4	Placa de junção	3
-	Rebite 3,2 mm	6
-	Adesivo liq. instantâneo	1

Etapa 1



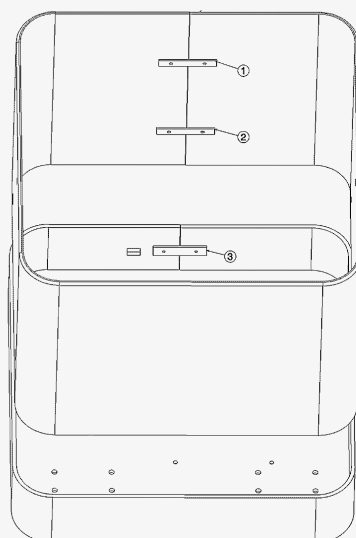
Fresar a lateral superior da chapa de ACM de 186 mm de largura e a lateral inferior do ACM de 55 mm de largura com uma fresa 45° a uma profundidade de 2 mm ou até atingir a lamina de aluminio exterior. Após, dobrar a lamina para dentro conforme a imagem afim de realizar o acabamento desejado.

Etapa 2



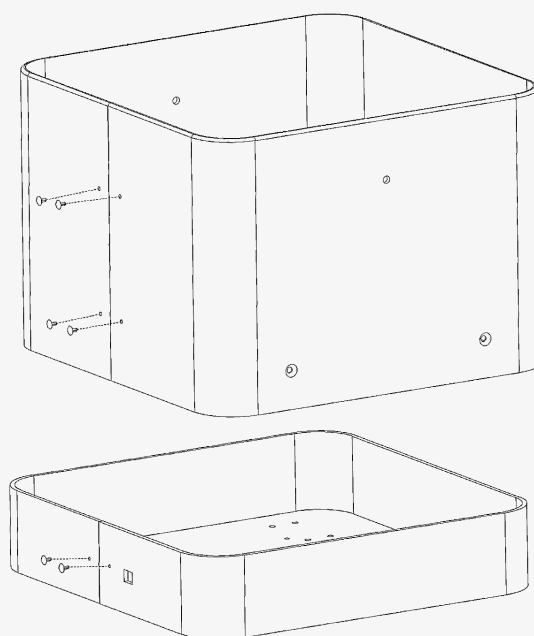
Dobrar as chapas de ACM, previamente perfuradas, da parede superior e inferior do equipamento conforme as marcações e legendas da imagem.

Etapa 3



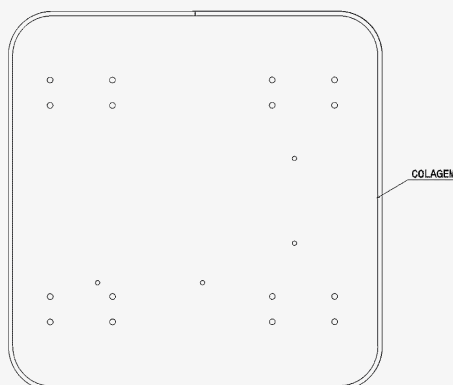
Com as chapas dobradas, posicionar as placas de junção (1, 2, 3) nos devidos orifícios.

Etapa 4



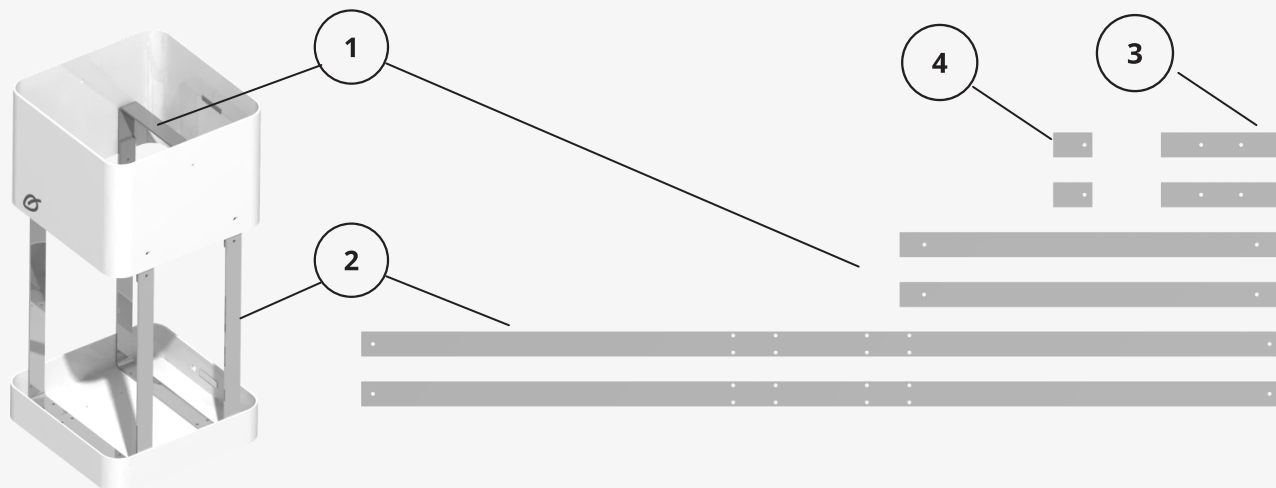
Utilizando de rebitador manual, rebite nos orifícios indicados com rebites de 3,2 mm de diâmetro.

Etapa 5



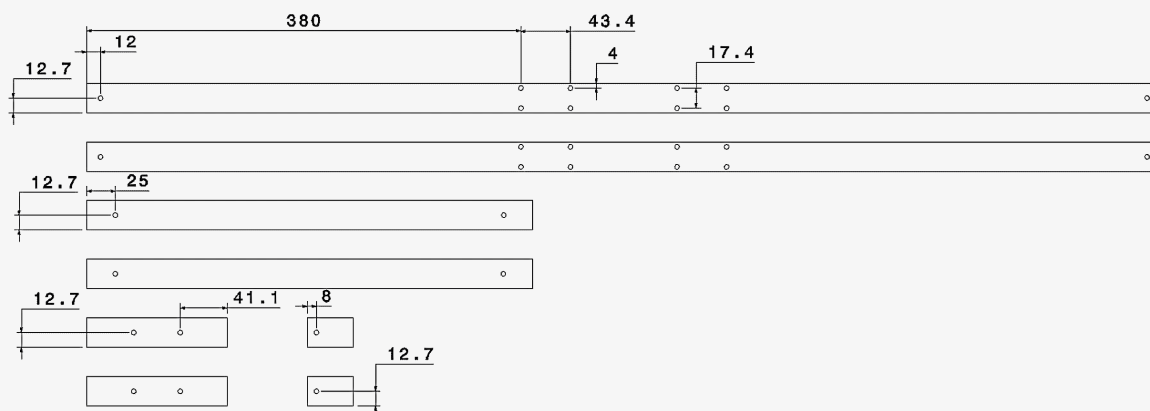
Com líquido adesivo instantâneo, cole as bordas da superfície inferior nas laterais da parede inferior do purificador conforme ilustrado na imagem. Deixe secar pelo tempo estabelecido pelo fabricante do adesivo.

5.2 Longarinas



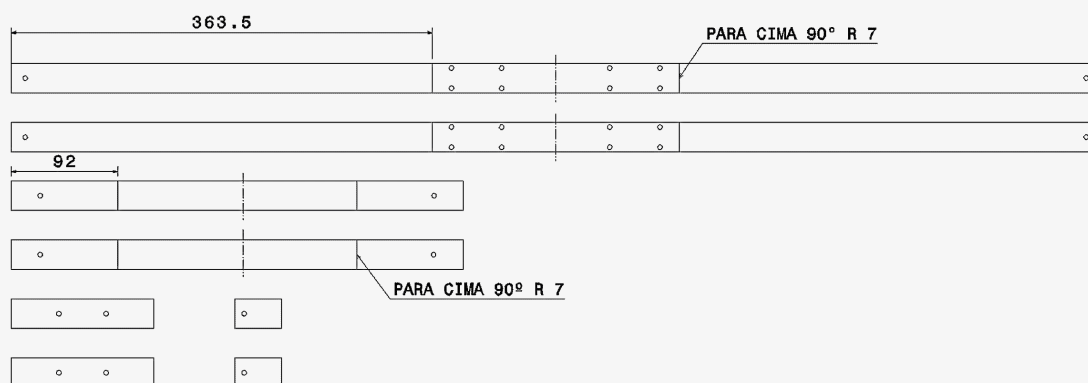
Nº do item	Nome	QTD.
1	Viga superior	2
2	Viga inferiore	2
3	Suporte transversal	2
4	Viga de junção	4
-	P. ISO 7046-2 M4X8	4

Etapa 1



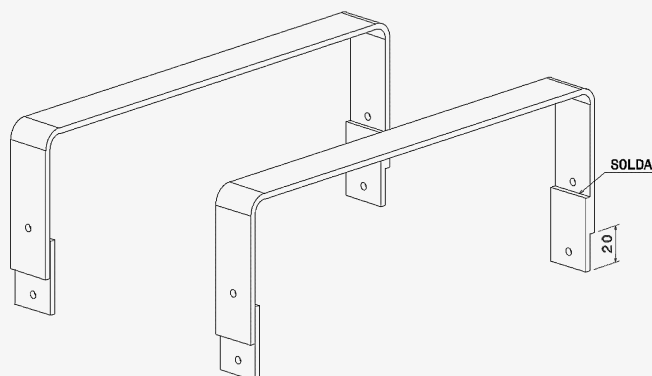
De posse das vigas previamente cortadas nas dimensões especificadas, realize , com broca 4mm para metais, furos nas posições indicadas na imagem.

Etapa 2



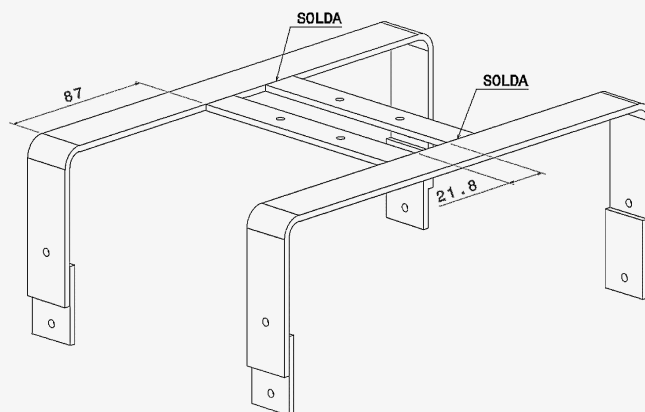
Dobre nas posições indicadas, é aconselhável utilizar um molde circular ou um dobra ferro.

Etapa 3



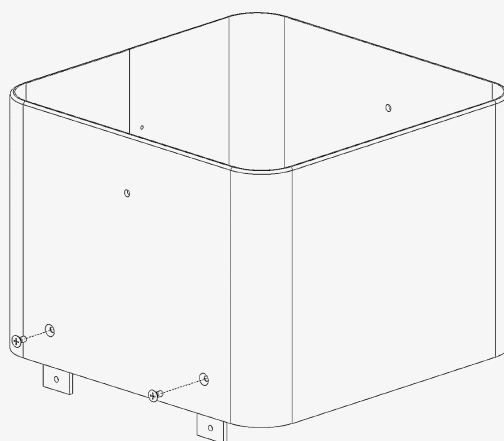
Una as vigas de junção nas extremidades das vigas superiores por uma solda filete nas posições indicadas na imagem com auxílio de máquina de solda TIG e barra de enchimento de alumínio. (Uso de EPI é indicado).

Etapa 4



Una os suportes transversais às vigas superiores por uma solda filete nas posições indicadas na imagem com auxílio de máquina de solda TIG e barra de enchimento de alumínio. (Uso de EPI é indicado).

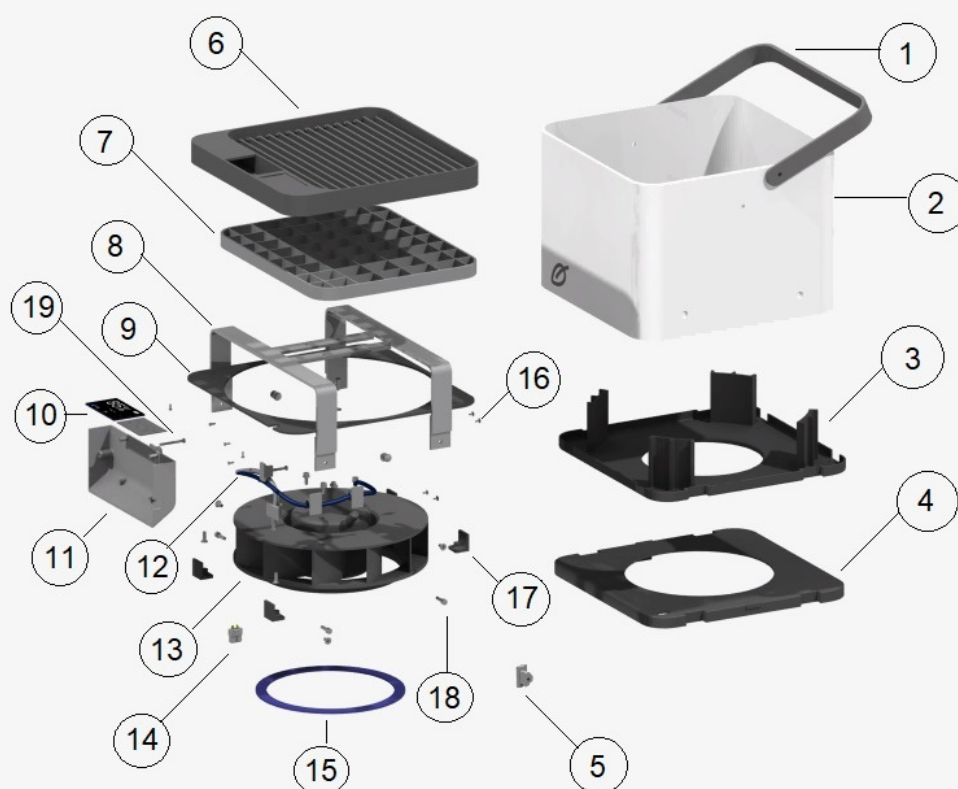
Etapa 5



Parafuse as vigas superiores à parede superior com parafusos ISO 7046-2 M4 X 8 conforme indicado na imagem.

5.3. Seção de Potência

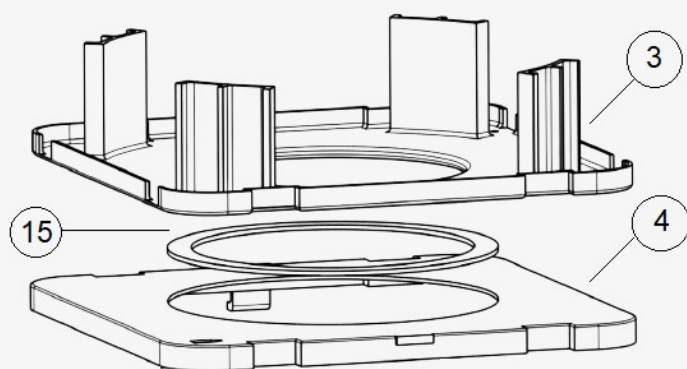
Com o objetivo de facilitar o esquemático de montagem e fabricação, dividiu-se o equipamento principal em seção superior (de potência) e inferior (de filtragem). A seção de potência comporta os elementos de controle e de interface com o usuário, o ventilador de sucção, os dutos estabilizadores de fluxo e a grelha direcionadora de fluxo. Demais peças com funções estruturais também são listadas e mostradas a seguir.



Nº do item	Nome	QTD.
1	Alça	1
2	Parede superior	1
3	Tampa estabilizadora	1
4	Tampa divisora	1
5	Conectores do PCB	2
6	Grelha de ventilação	1
7	Homogeneizador	1
8	Longarinas superiores	4
9	Tampa intermediária	1
10	Display e botões	1

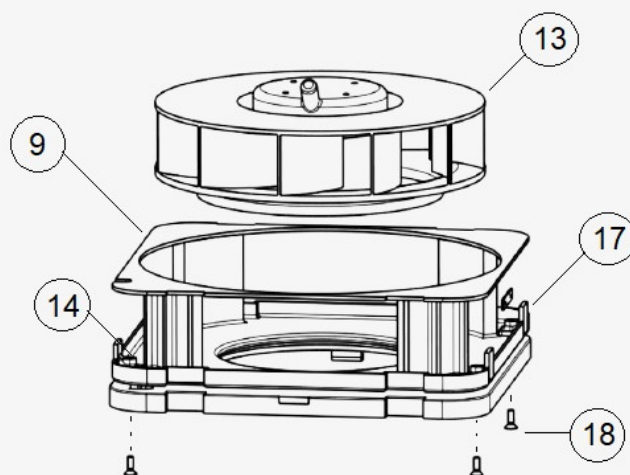
Nº do item	Nome	QTD.
11	Case PCB superior	1
12	Canaleta superior	1
13	Ventilador comercial	1
14	Conector- plug	2
15	Anel de vedação	1
16	Pinos ranhurados	4
17	Encaixe perfil L	4
18	Parafusos M4	14
19	Parafusos M3	2

Etapa 1



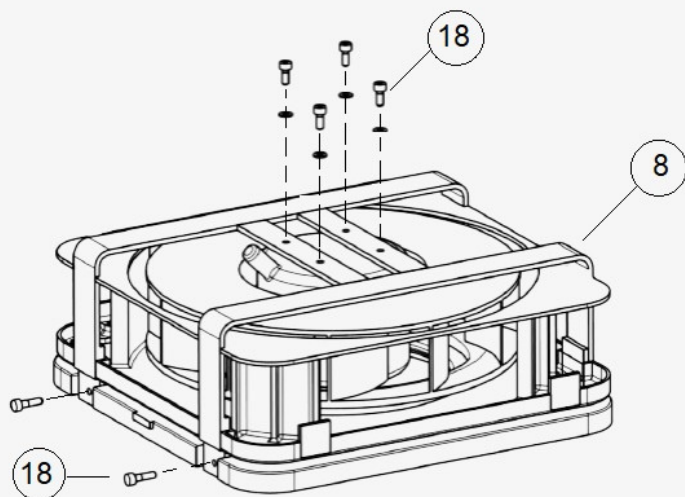
Posicionar as tampas 3 e 4 na devida disposição, com o anel de vedação entre as tampas.

Etapa 2



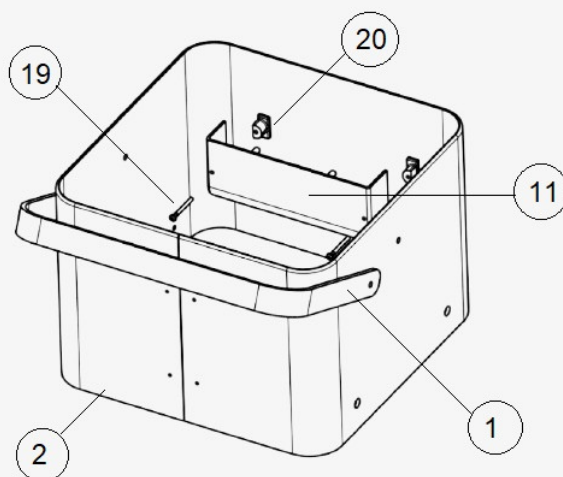
Posicionar a tampa 9, o conector e os encaixes, como mostrado na figura. Fixar as tampas inferiores através de parafusos M4 e, por fim, encaixar o ventilador no conjunto.

Etapa 3



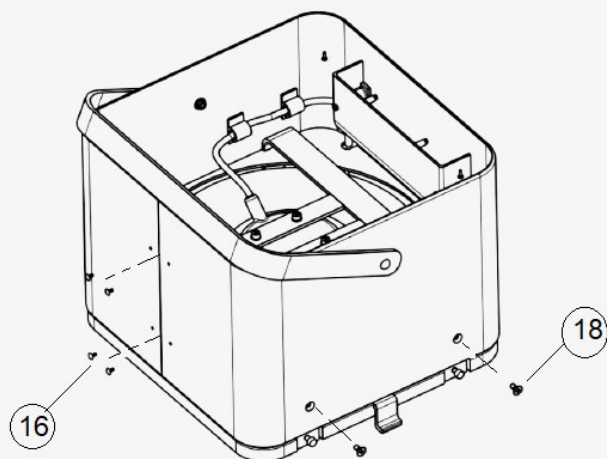
Fixar o ventilador às longarinas e as longarinas à tampa divisora utilizando parafusos M4.

Etapa 4



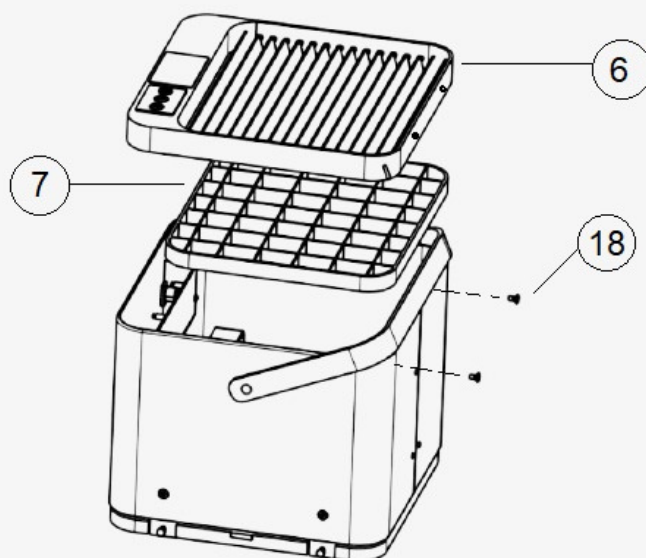
Posteriormente, para montar a estrutura externa superior os conectores são posicionados nos furos preexistentes, e então a case da PCB é fixada através de parafusos M3x30mm. Já a alça é afixada com parafusos M4.

Etapa 5



Integre a sub montagem do case à configuração das tampas e longarinas através de parafusos M4 e pinos, como indicado na figura. Faça as devidas conexões dos fios.

Etapa 6



Por fim, o homogeneizador deve ser apoiado entre as longarinas e a grelha de ventilação, que será fixada com dois parafusos M4.

Montagem Final da Seção de Potência



5.3. Seção de Filtragem

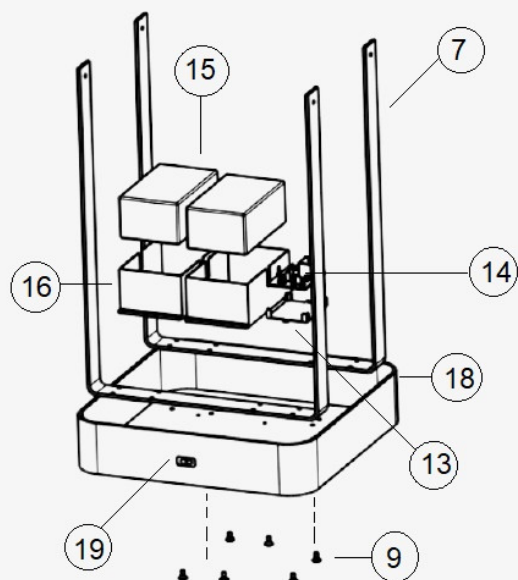
A seção de filtragem comporta a bateria e demais sistemas de alimentação, sistema de filtragem e o sistema de esterilização por radiação ultravioleta. Foi desenvolvido de tal forma que qualquer usuário possa realizar, com **facilidade**, a troca periódica dos filtros e as manutenções necessárias.



Nº do item	Nome	QTD.
1	Pré-Filtro	1
2	Filtro HEPA	1
3	Filtro de carvão ativado	1
4	Parafusos M4x12	4
5	Bulbo para lâmpada	2
6	Lâmpada UV	1
7	Longarinas inferiores	2
8	Entrada de Ar- Grelha	4
9	Parafusos M4x8	16
10	Moldura superior	1

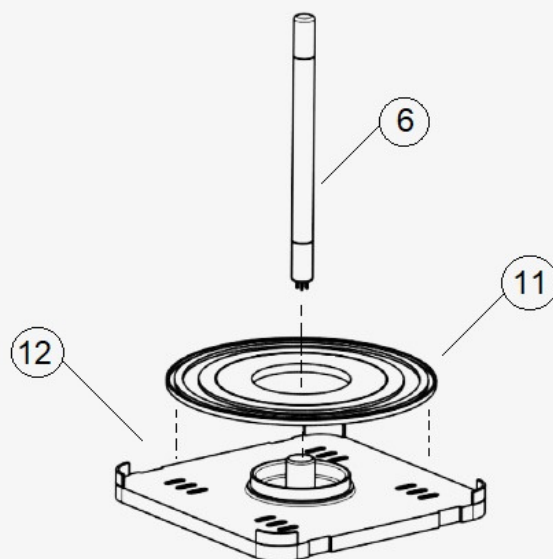
Nº do item	Nome	QTD.
11	Moldura inferior	1
12	Tampa inferior- bateria	1
13	Case PCB inferior	1
14	PCB inferior	2
15	Bateria	2
16	Case da bateria	2
17	Rodízio comercial 25mm	4
18	Parede inferior	1
19	Conector do carregador	1

Etapa 1



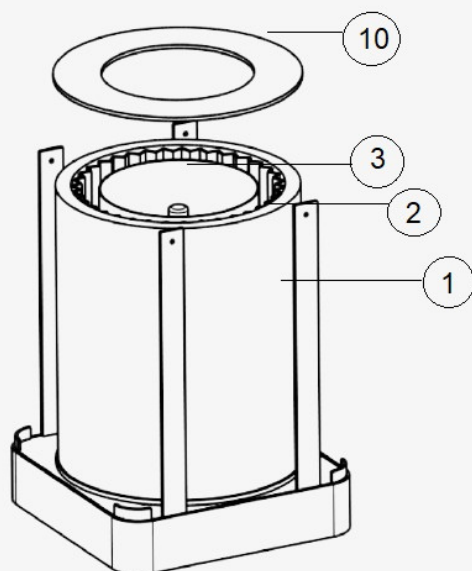
Fixar longarinas e os cases (bateria e PCB) à estrutura externa inferior através de parafusos M4. Encaixar o conector, a bateria e o PCB nos locais indicados.

Etapa 2



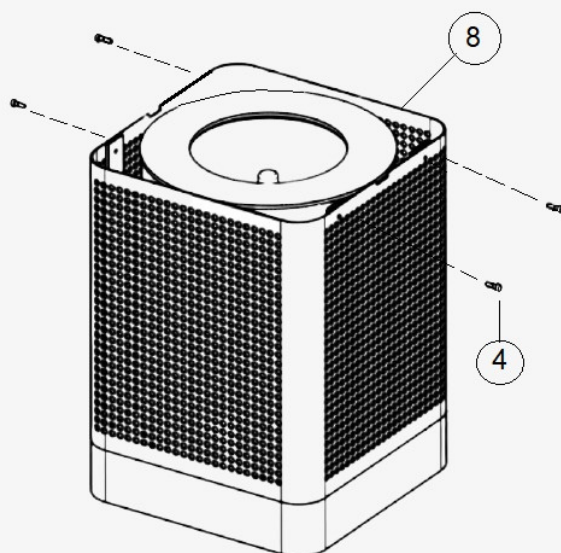
Posicionar a moldura inferior dos filtros e a lâmpada UV na tampa inferior. Essa tampa ficará sobre as baterias, isolando-as.

Etapa 3



Encaixar os filtros em seus respectivos rebaixos da moldura inferior, sendo a ordem (de dentro para fora): filtro de carvão, filtro HEPA e pré-filtro. Posteriormente, integrar a configuração com a moldura superior.

Etapa 4



Por fim, posicionar a grelha.

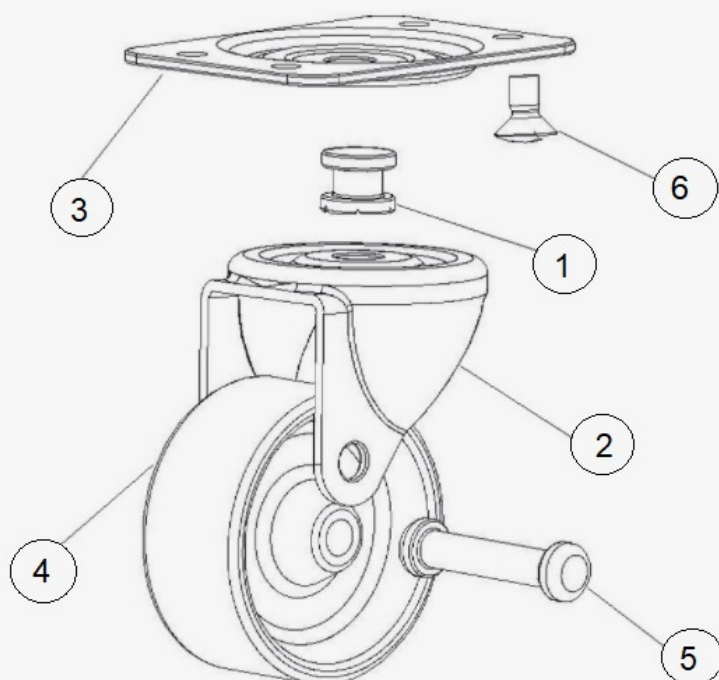
Montagem Final da Seção de Filtragem



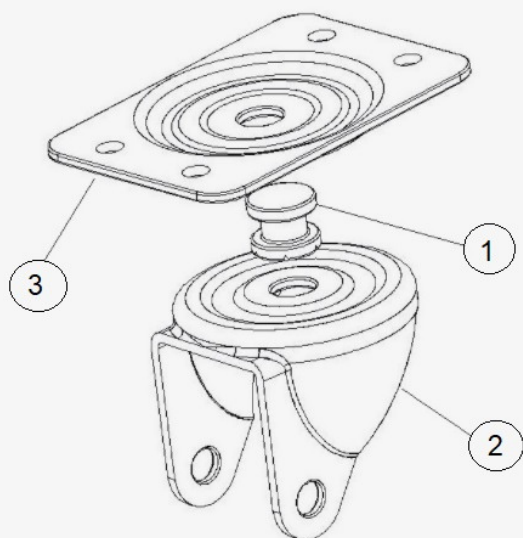
5.5. Rodas

O purificador de ar Clean Air possui 4 rodas de Poliuretano, todas articuladas no modelo swivel castor. Nota-se o esquemático desse componente na figura a seguir. Posteriormente, segue-se a sequência para sua montagem.

Nº do item	Nome	QTD. por Componente
1	Rebite	1
2	Suporte	1
3	Placa	1
4	Roda	1
5	Eixo do rebite	1
6	Parafusos	4

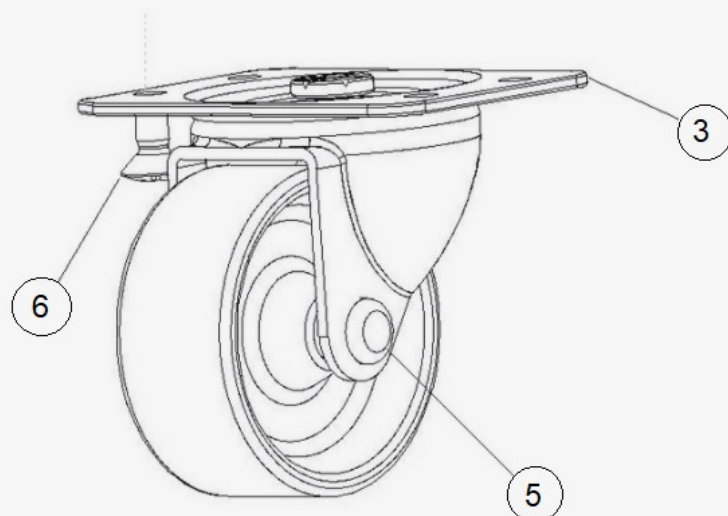


Etapa 1



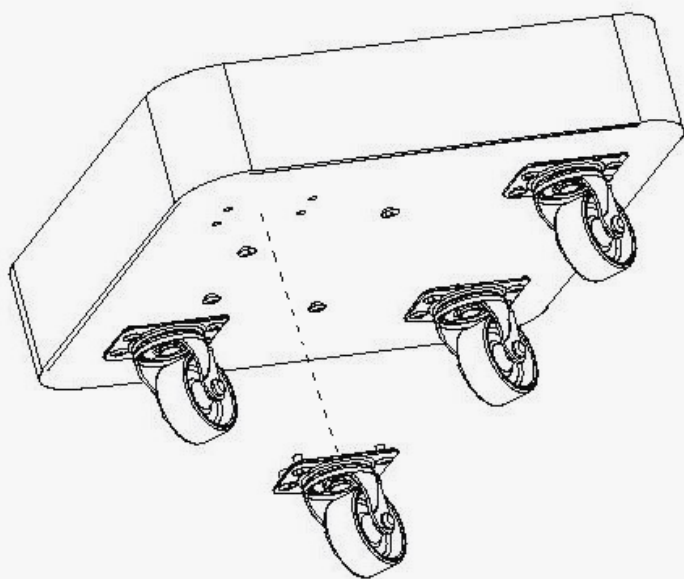
Una o suporte à placa através do rebite.

Etapa 2



Encaixe a roda no suporte e depois prenda encaixando-a ao eixo do rebite.

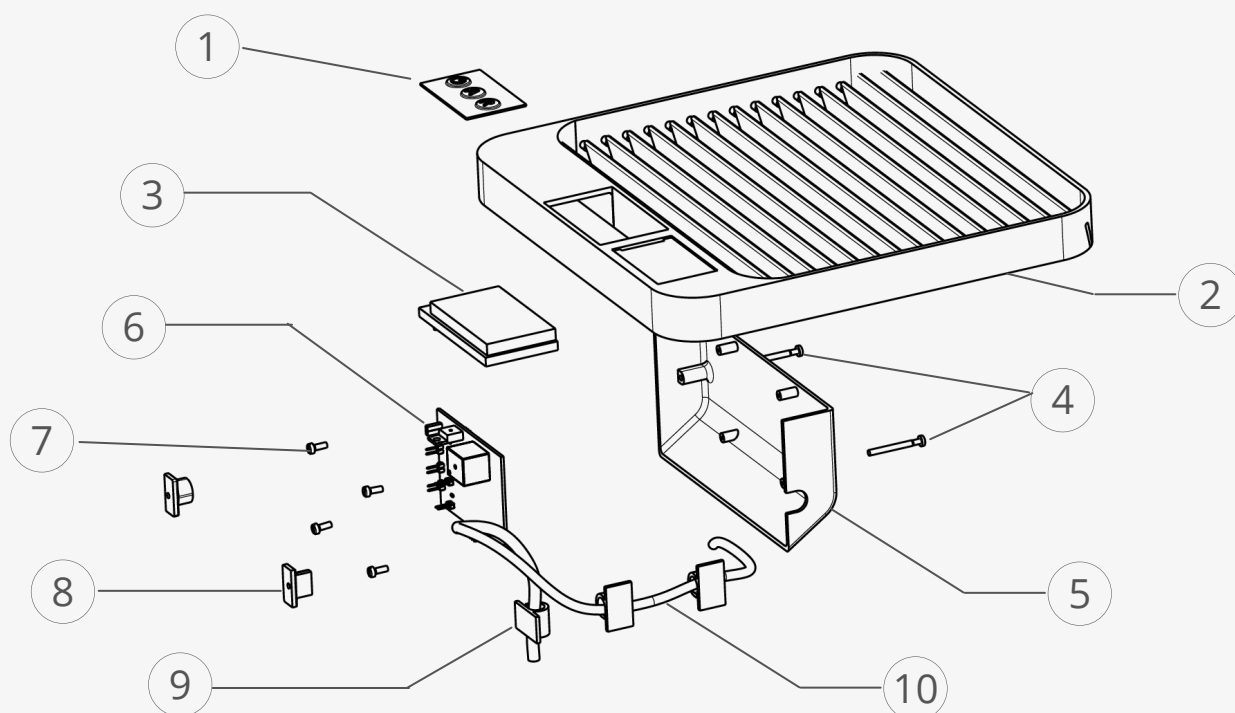
Etapa 3



E, por fim, deve-se parafusar, na parte inferior do equipamento, as rodas através de parafusos m4 e respectivas roscas.

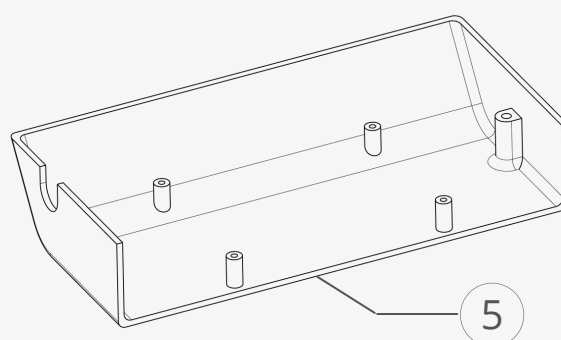
5.6. Display

O Display compreende o conjunto de componentes necessários para o funcionamento do visor e do botão on-off, acrescentando-se ainda as peças complementares ao posicionamento.



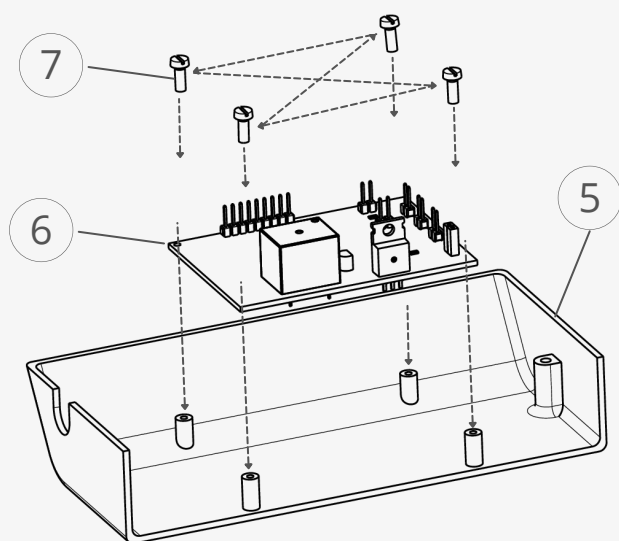
Nº do item	Nome	QTD.
1	Botão on-off	1
2	Tampa superior	1
3	Visor	1
4	Parafuso M2 X 6	2
5	Case da PCI de controle	1
6	PCI de controle	1
7	Parafuso M2 X 6	4
8	Conector da case	2
9	Fixador de fiação	3
10	Fio	2

Etapa 1



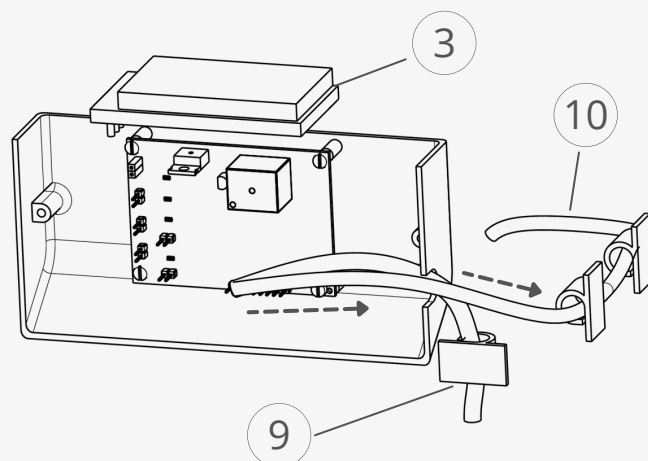
Posicionar a Case da PCI em uma superfície plana

Etapa 2



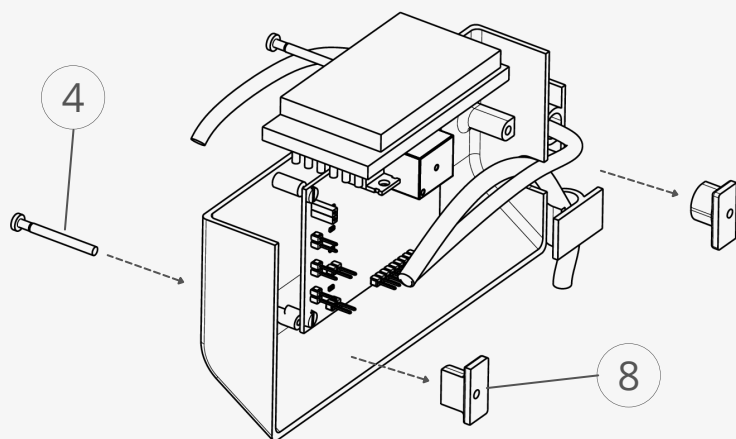
Acoplar a PCI à case utilizando 4 parafusos M2, parafusando na diagonal, pouco a pouco em cada furo até que a PCI esteja bem fixada

Etapa 3



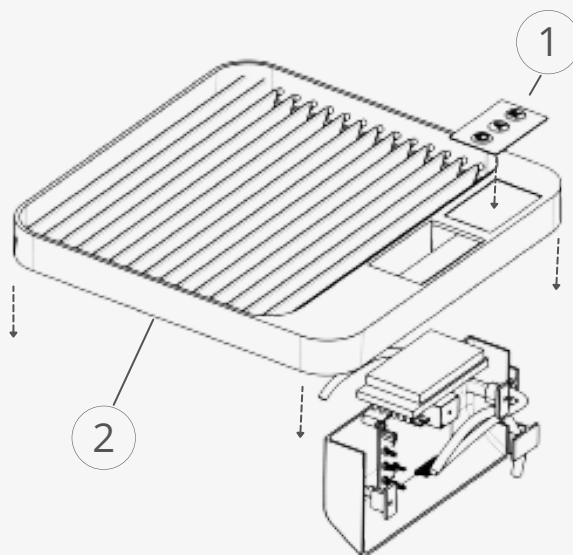
Conectar os componentes eletrônicos, encaixando os fios nos fixadores de fiação.

Etapa 4



Encaixar a peça obtida na etapa 3 à estrutura do Clean Air, parafusando a case aos conectores

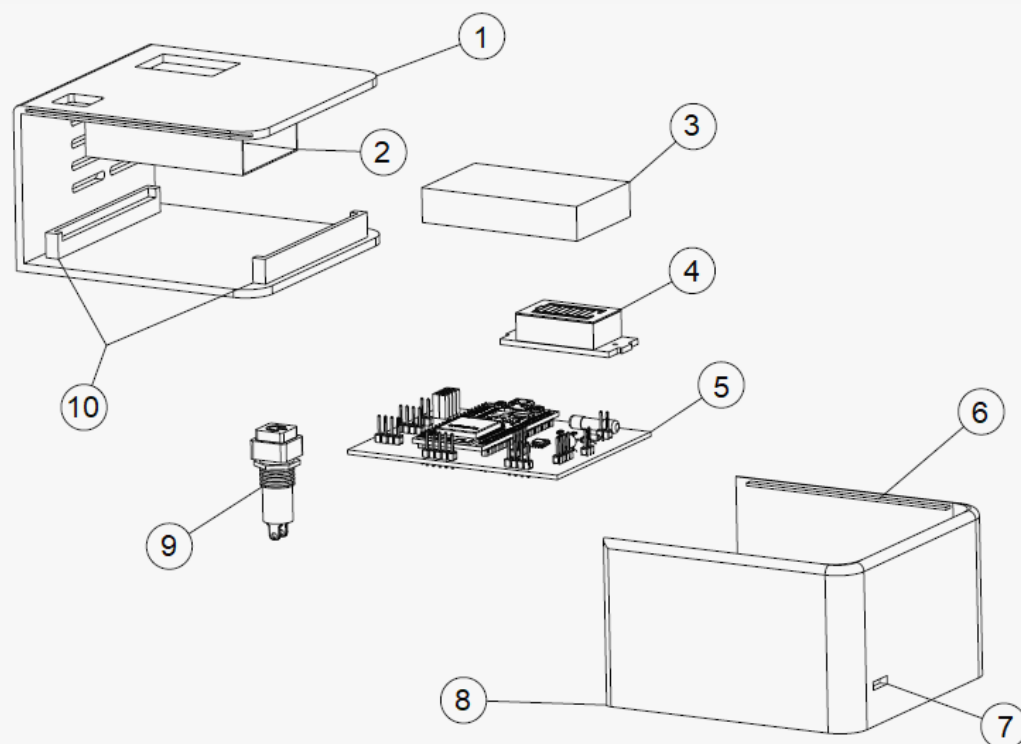
Etapa 5



Conectar o visor e o botão on-off à tampa superior

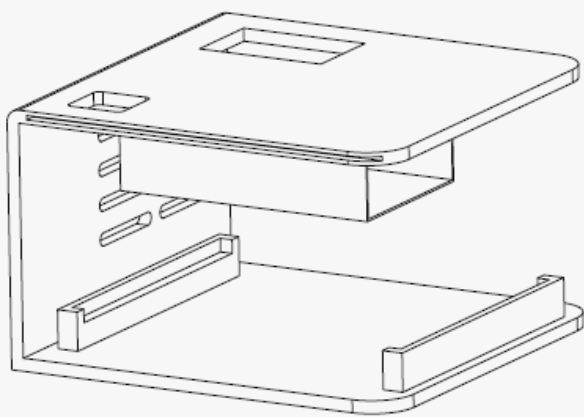
5.7. Sensor Mobile

O Sensor Mobile é responsável pela verificação da qualidade do ar. Nele estará integrado alguns componentes eletrônicos, o botão Liga/Desliga e o indicador de bateria.



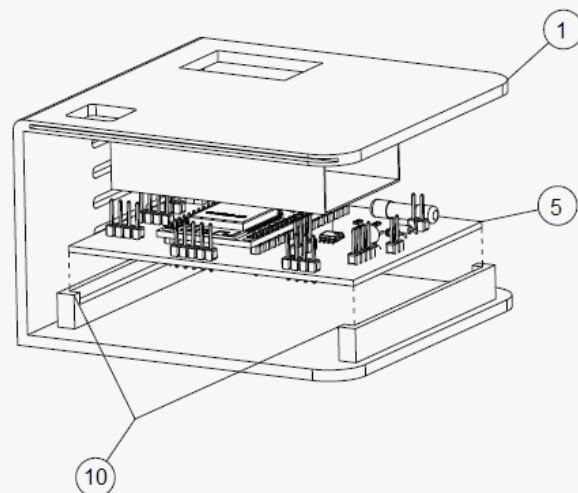
Nº do item	Nome	QTD.
1	Estrutura interna	1
2	Suporte da bateria	1
3	Bateria	1
4	Indicador de bateria	1
5	PCI	1
6	Encaixe	2
7	Entrada do carregador	1
8	Estrutura externa	1
9	Botão Liga/Desliga	1
10	Suporte transversal	2

Etapa 1



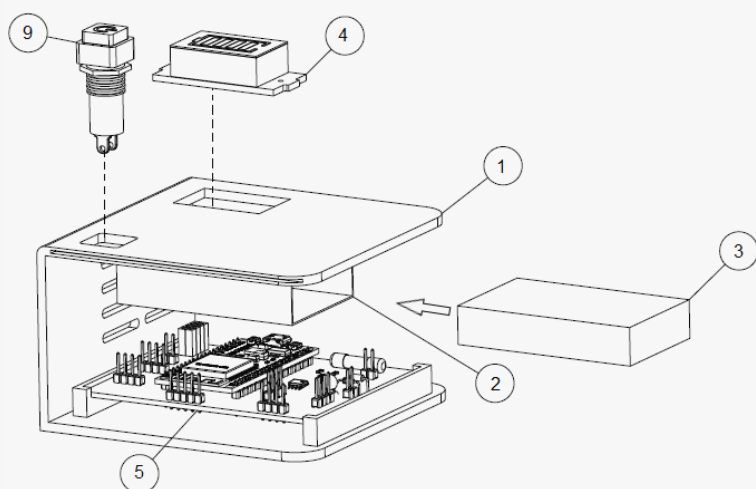
Posicionar a estrutura interna sobre uma superfície plana

Etapa 2



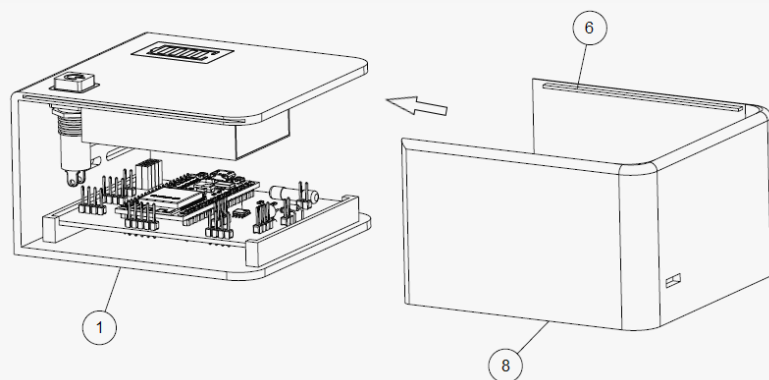
Encaixe a PCI nos suportes transversais, conforme ilustrado

Etapa 3



Posicionar os componentes eletrônicos conforme a imagem acima

Etapa 4



Encaixar a estrutura externa à estrutura interna deslizando-a pelo o encaixe