

Manual do Usuário

A background graphic consisting of several concentric circles in shades of light blue and teal, with a spiral pattern in the center.

Zéfiro

Sistema de monitoramento da qualidade do ar

Manual do Usuário

Sumário

1. Zéfiro	1
a. Descrição do Produto	1
b. Lista de Componentes da Estação Zéfiro	2
c. O sistema	3
2. Especificações	3
a. Estrutura Física da Estação Zéfiro	3
b. Especificações Técnicas	7
3. Instalação do sistema	8
a. Instalação da Estação Zéfiro	8
b. Instalação do Zéfiro Api	9
c. Instalação da Skill ALEXA Zéfiro	10
4. Cuidados e Manutenção	11
a. Cuidados	11
b. Manutenção	11



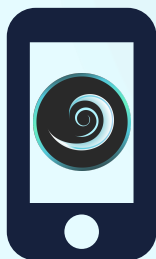
1. Zéfiro

a. Descrição do Produto

FUNÇÃO:

O Zéfiro é um sistema de monitoramento, análise e notificação da qualidade do ar. Seu objetivo é facilitar o acesso da população, aos dados da qualidade do ar e tornar possível para o usuário da aplicação, saber o que está respirando e quais precauções tomar, visando o cuidado com a saúde.

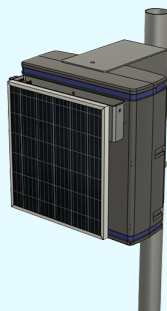
ESTÃO INCLUSOS:



Zéfiro Api



Servidor



Estação Zéfiro

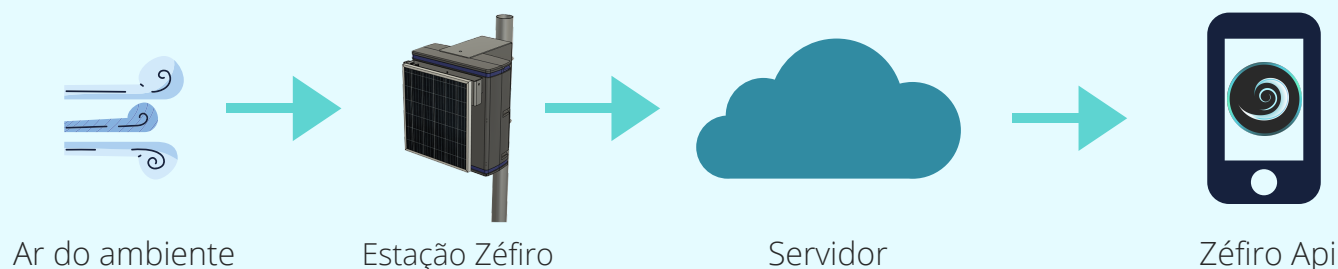


b. Lista de Componentes da Estação Zéfiro:

- (1) Estrutura Superior
- (1) Estrutura Inferior
- (1) Duto de Venturi Inferior
- (1) Duto de Venturi Superior
- (1) Tampa Lateral
- (1) Suporte
- (1) Poste
- (1) Suporte da estrutura do painel
- (1) Suporte do painel
- (1) Tela
- (1) LDR Case
- (1) Proteção do LDR
- (1) Tampa do LDR case
- (1) Acoplamento da Estrutura
- (1) Acoplamento Inferior
- (1) Bucha
- (2) Grampo do Painel Solar
- (1) Flange WP45
- (4) Inserto M3x6mm
- (9) Inserto M5x11mm
- (18) Cabeça Abaulada Sextavado Interno M3x8mm
- (4) Cabeça Abaulada Sextavado Interno M3x30mm
- (8) Cabeça Cilíndrica Sextavado Interno M4x30mm
- (11) Cabeça Cilíndrica Sextavado Interno M5x25mm
- (21) Phillips para Plásticos N4x 1/4
- (4) Phillips para Plásticos N8x 1/ 2
- (6) Phillips para Plásticos N10x 1/ 2
- (2) Porca Sextavada Auto Travante Inserto de Nylon M5
- (4) Porca Sextavada Auto Travante Inserto de Nylon M8
- (16) Arruela Dentada Externa M3
- (4) Arruela Lisa M8
- (2) Grampo Poste M8
- (3) Cabeça Chata Sextavado Interno M3x6mm
- (1) Painel Solar Fotovoltaico 12V 15W Decibel
- (1) Bateria WEG Selada - VRLA 12V/7AH 13293745
- (1) Sensor OPC-N3
- (1) Sensor SO2-B4
- (1) Sensor OX-B431
- (1) Sensor NO2-B43F
- (1) Sensor NO-B4
- (1) Sensor CO-B4
- (5) Placas Individuais de sensores de 4 eletrodos Alphasense
- (1) AFB1212M-F00
- (1) Sensor MQ-2
- (1) Controlador de Carga
- (1) Sensor Adafruit BME280
- (1) PCI Fonte de alimentação
- (1) PCI de conexões do sistema Embarcado
- (1) PCI de acoplamento do AFB1212M-F00
- (1) PCI de acoplamento de LDRs e motores verticais
- (3) Servo Jx-wp45
- (4) PCI LDRs



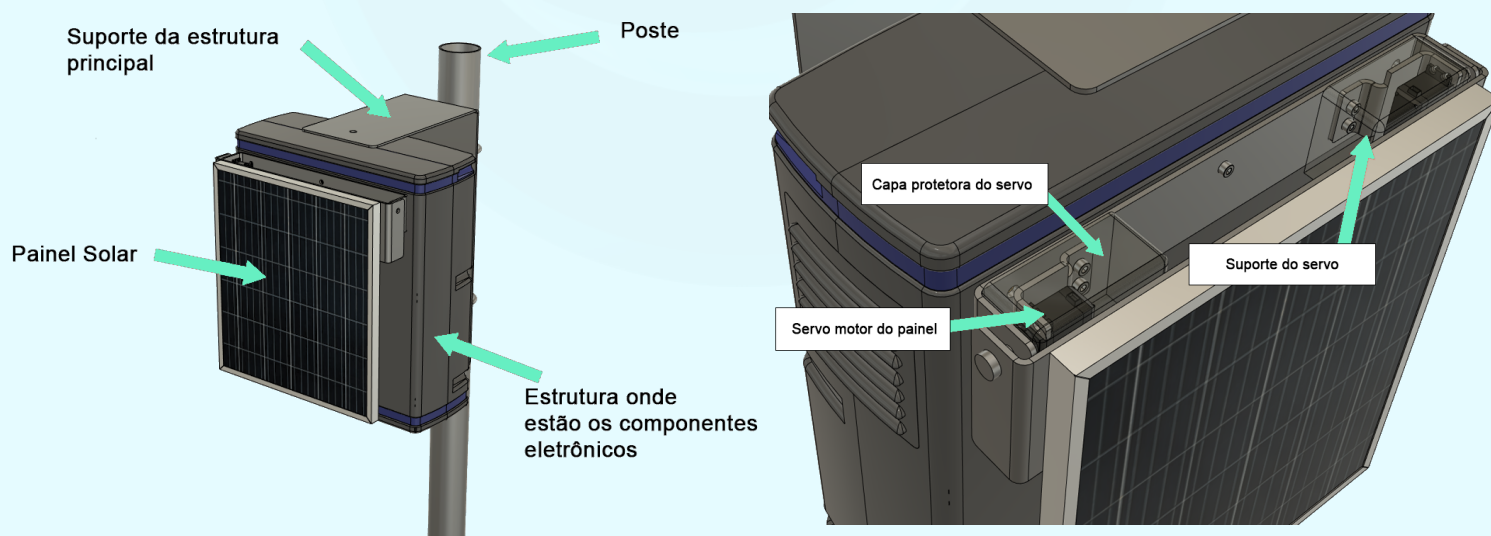
c. O sistema

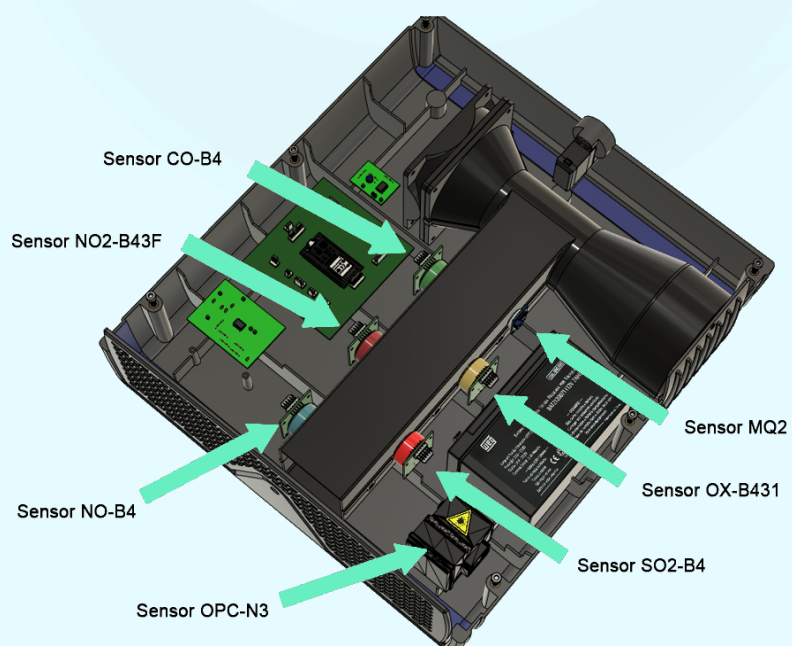
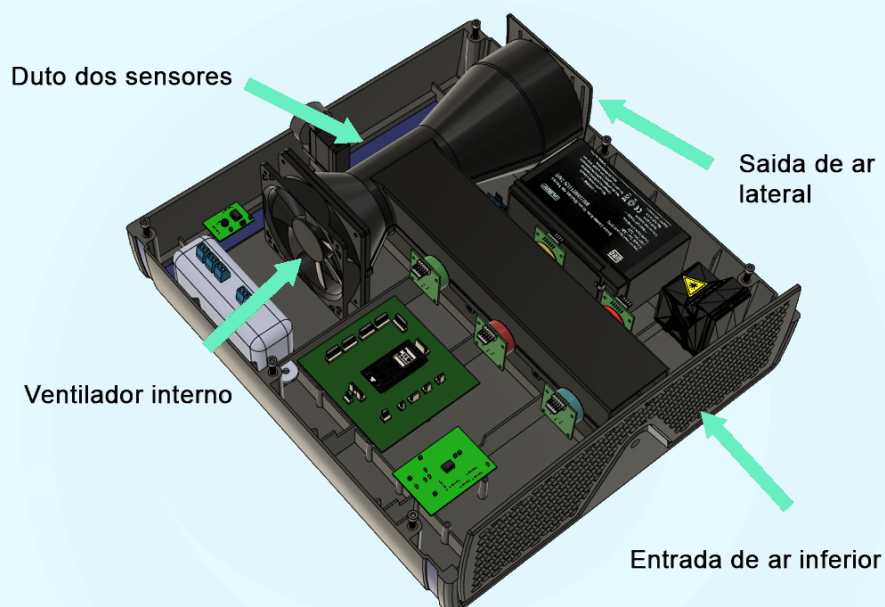
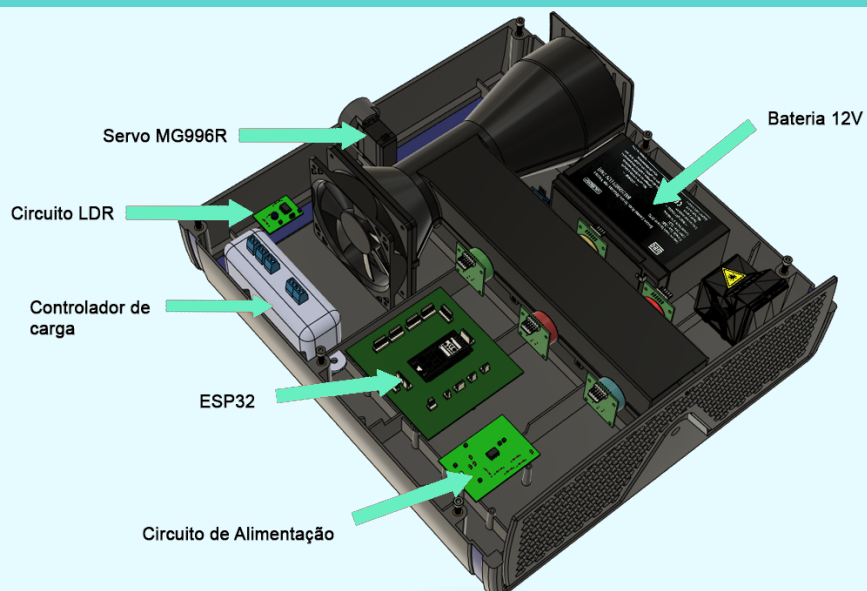


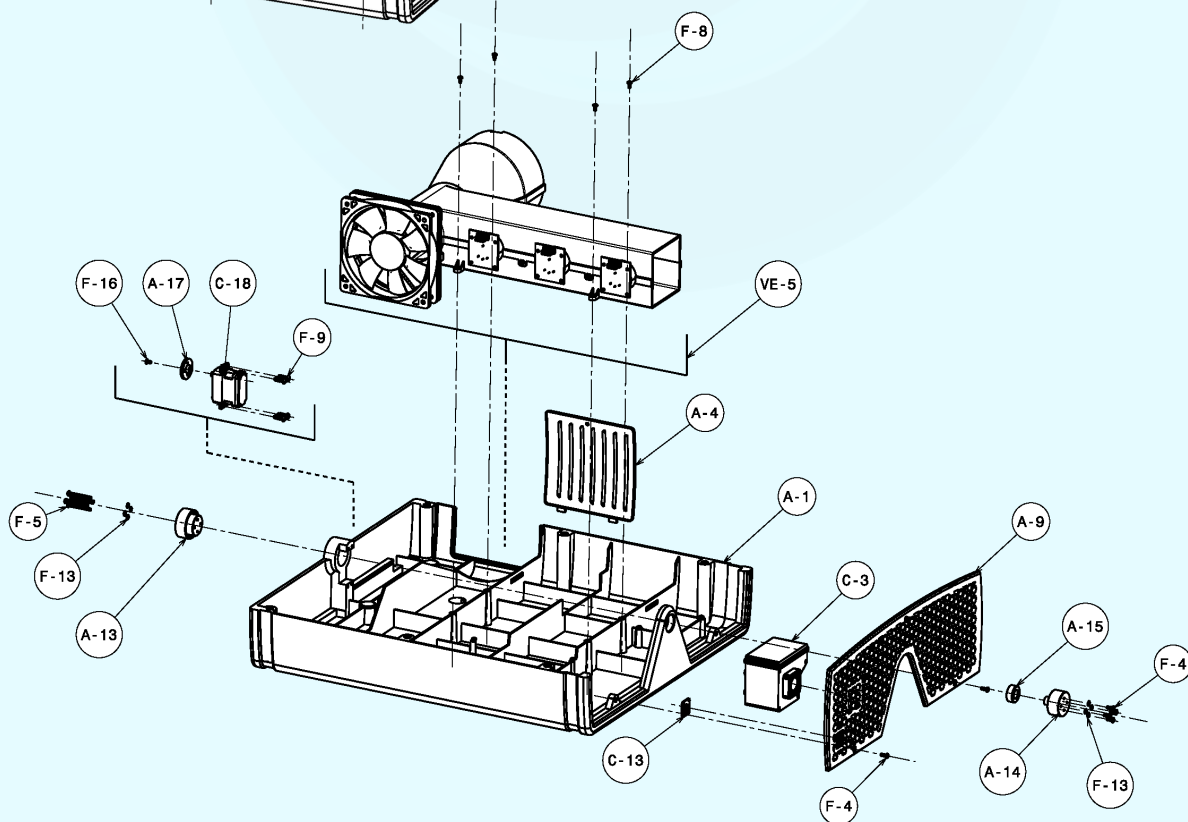
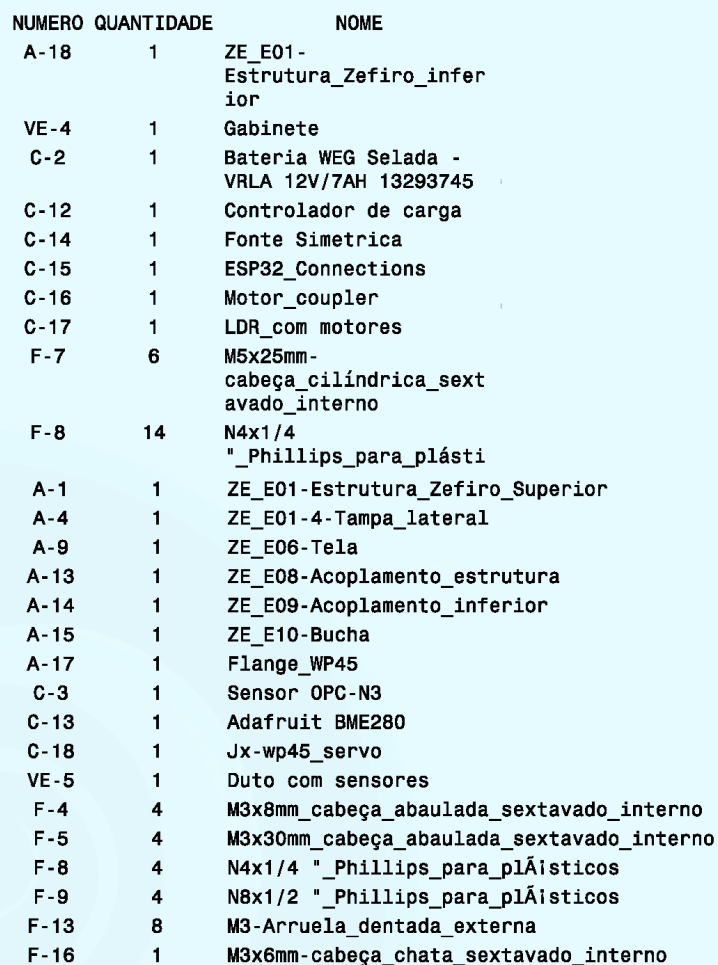
O Zéfiro é composto por Estações Zéfiro, um servidor e um aplicativo mobile. As estações realizam o sensoriamento dos gases, determinados como padrões de qualidade do ar pelo CONAMA, presentes no ar e disponibiliza os dados adquiridos para o servidor, assim possibilitando aos usuários do aplicativo acesso aos dados da qualidade do ar, adquiridos pela estação mais próxima de sua localização.

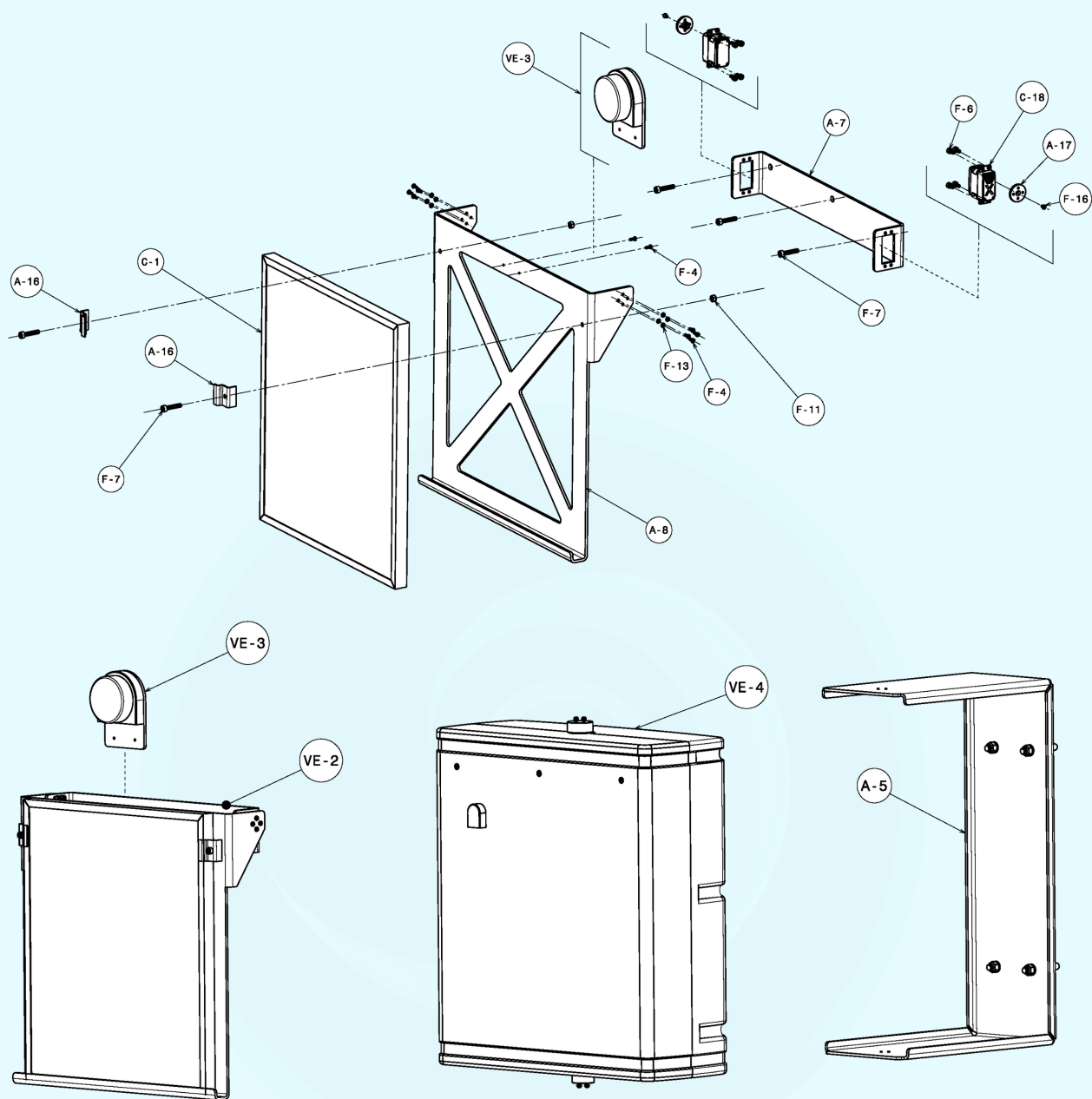
2. Especificações

a. Estrutura da Estação Zéfiro

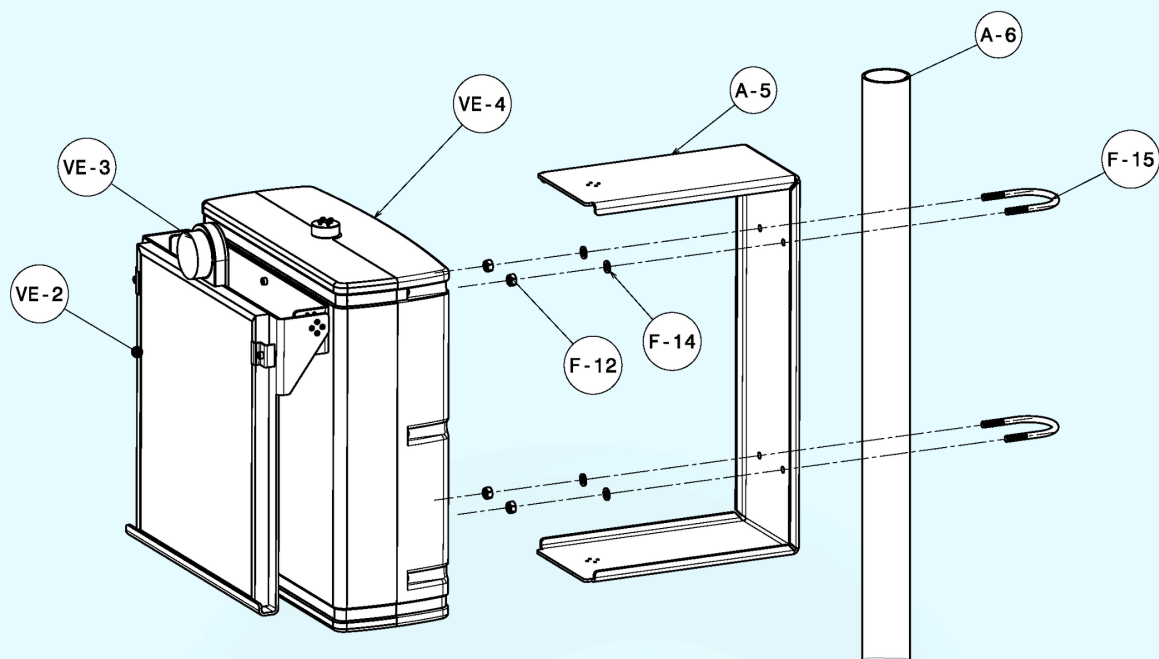








NUMERO QUANTIDADE NOME		
VE-2	1	PAINEL SOLAR MOVEL
VE-3	1	RASTREADOR SOLAR
VE-4	1	GABINETE
A-5	1	ZE_E02-Suporte
A-7	1	ZE_E04-Suporte estrutura painel
A-8	1	ZE_E05-Suporte_painel
A-16	2	ZE_E11-Grampo_painel_solar
VE-3	1	Rastreador_solar
C-1	1	Painel Solar Fotovoltaico 12V 15W DECIBEL
C-18	2	Jx-wp45_servo
F-4	8	M3x8mm-cabeça_abaulada_sextavado_interno
F-6	8	M4x8mm-cabeça_cilindrica_sextavado_interno
F-7	3	M5x25mm-cabeça_cilindrica_sextavado_interno
F-11	2	M5-Porca_sextavada_auto_travante_inserto_de_nylon
F-13	8	M3-arruela_dentada_externa
F-16	2	M3x6mm-cabeça_chata_sextavado_interno



NUMERO	QUANTIDADE	NOME
VE-2	1	PAINEL SOLAR MOVEL
VE-3	1	RASTREADOR SOLAR
VE-4	1	GABINETE
A-5	1	ZE_E02-Suporte
A-6	1	ZE_E03-Poste
F-12	4	M8-Porca_sextavada_auto_travante_inserto_de_nylon
F-14	4	M8-Arruela_lisa
F-15	2	Grampo poste M8

b. Especificações Técnicas

Especificações ambientais

Temperatura de Operação -15°C a 50°C

Umidade Relativa de Operação 15% a 80%

Especificações de Alimentação

Tensão de entrada 12 V (painel fotovoltaico/bateria)

Tensão de saída/Alimentação dos módulos 12 V, 6 V e 5 V

Ventilação Duto de Venturi



Especificações do Painel Fotovoltaico

Tensão de Saída	12V
Capacidade/Autonomia	5 Ah
Vida útil	25 anos

Especificações da Bateria

Tipo	chumbo-ácida)
Tensão de saída	12 V
Capacidade/Autonomia	7 Ah
Vida útil	15 anos
Tempo de recarga total	24 hrs (se completamente descarregado)

3. Instalação do Sistema

a. Instalação da Estação Zéfiro

A Instalação da Estações são realizadas por profissionais técnicos. No momento de compra do Sistema Zéfiro é realizada pela equipe uma análise dos locais de monitoramento, buscando determinar a real possibilidade de instalação. Os requisitos de instalação da estação são:

- Rede Wi-Fi;
- A instalação do equipamento deve ser feita ao ar livre;
- A instalação não pode ser feita em locais sombreados;
- Evite instalar o equipamento em local com muita água, pois ele é resistente a água, mas não é a prova d'água;



- A instalação da Estação Zéfiro deve ser realizada por profissionais;
- Antes da instalação de uma Estação Zéfiro deve-se conferir a presença de todos os componentes;
- Após a Instalação deve-se realizar os protocolos de teste;
- A montagem do dispositivo se encontra no Manual de Montagem.

b. Instalação do Zéfiro Api

O Zéfiro App é o aplicativo que utilizará os dados do Zéfiro Estação de Monitoramento, fornecendo informações a respeito da qualidade do ar, bem como gráficos e recomendações de acordo com o estado de saúde do usuário.

O aplicativo ainda não está em produção, para teste e utilização é necessário usá-lo no modo de desenvolvimento.

Para a Instalação do Zéfiro App siga os seguintes passos:

Backend:

1-Clone o repositório: `$ git clone https://github.com/Monitoramento-do-Ar-PI2/zefiro-back`

2-O projeto utiliza o Docker e o Docker Compose como ferramentas de desenvolvimento. Para instalar eles, siga o tutorial no site oficial do Docker.

3-Depois de instalar o docker rode o projeto como desenvolvimento da seguinte maneira, ele será disponibilizado em localhost:3000:

`$ sudo docker-compose up --build`

Para rodar a folha de estilo, utilize este comando:

`$ sudo docker-compose run zefiro-back npm run lint`



Frontend:

1-Clone o repositório: `$ git clone https://github.com/Monitoramento-do-Ar-PI2/zefiro-app`

2-Para instalar o flutter é necessário seguir o guia de instalação oficial do flutter que pode ser acessado aqui: <https://flutter.dev/docs/get-started/install>.

Como rodar:

3-Após instalar o flutter, verifique quais os devices disponíveis para conseguir rodar o projeto:

`flutter devices`

Com esse comando acima deve aparecer algo como:
`devices`

A partir dessa informação é possível rodar o projeto em modo de desenvolvimento com o seguinte comando:

`flutter run -d [Nome do Device. EX: LGK20022fa7005]`

c. Instalação da Skill ALEXA Zéfiro

Instale a Skil da Alexa e siga os passos para conversar com ela:

Invocação:

- Alexa, pergunte ao zéfiro app...

Qualidade do Ar:

- como está a qualidade do ar?
- como está o ar?



Poluentes:

- quais são os poluentes?
- o que estou respirando?
- o que estou respirando agora?
- quais são os poluentes no momento?
- quais são os poluentes que estou respirando agora?

4. Cuidados e Manutenção

Para a durabilidade da Estação Zéfiro é necessário que se tome certos cuidados e que sejam feitas manutenções rotineiras.

a. Cuidados

- O sistema deve operar sempre nas tensões de 12V/ 6V/ 5V para seus respectivos módulos de funcionamento;
- Todos os módulos devem ser mantidos em seus respectivos lugares e suas conexões respeitadas;
- A placa solar deve ser limpa periodicamente, duas a três vezes ao ano, por profissional autorizado.
- Não utilizar produtos de limpeza abrasivos, pois o mesmo podem danificar o sistema;

a. Manutenção

O Zéfiro é composto de um sistema modular e exige manutenção feita por profissionais técnicos autorizados. A empresa desenvolvedora Zéfiro oferece manutenção preventiva e manutenção corretiva (quando um componente apresenta falha), sendo o histórico de manutenções e funcionamento do produto armazenado pela empresa a fim de garantir melhores serviços ao usuário.



Manutenção Preventiva

Componente	Período de manutenção
Sensores de gases	Verificação a cada 12 meses com garantia de 24 meses, após isso recomenda-se troca.
Sensor OPC-N3	Verificação a cada 12 meses.
BME280	Verificação a cada 12 meses.
MQ-2	Verificação a cada 12 meses.
LDR	Calibração a cada 12 meses.
ESP 32	Verificação de sinais a cada 12 meses.
Painel Fotovoltaico	Limpeza, no mínimo, a cada 12 meses.
Bateria	Verificação da carga a cada 3 meses.
Estrutura/Gabinete	Verificação e Limpeza do interior a cada 6 meses.
Parafusos e Porcas	Verificação a cada 6 meses.
Motores	Verificação a cada 12 meses

Manutenção Corretiva

Componente	Período de manutenção
Sensores de gases	Troca do sensor defeituoso.
Sensor OPC-N3	Troca do componente.
BME280	Troca do componente.
MQ-2	Troca do componente
LDR	Troca do componente



Manutenção Corretiva

Componente

Período de manutenção

ESP 32

Reprogramação ou troca (vida útil de aproximadamente 20 anos)

Painel Fotovoltaico

Troca do componente.

Bateria

Troca (vida útil de 15 anos)

Estrutura/Gabinete

Troca de peça/módulo defeituoso

Parafusos e Porcas

Troca

Motores

Troca de componente danificado ou do próprio motor.



UnB