

Manual de Instruções

IPTRACKER

Instituto de Pesquisas Tecnológicas

Controle do Documento

Histórico de revisões

Data	Autor	Versão	Resumo da atividade
17/10/2022	Livia Coutinho	1.0	Criação do documento
16/11/2022	Livia Coutinho	3.0	Seção 1.1 – Solução
17/11/2022	Livia Coutinho	3.1	Seção 1.2 – Arquitetura da Solução Seção 2.1 – Componentes de Hardware Seção 2.2 – Componentes Externos
18/11/2022	Gabriel Torres	3.2	Correções da seção 2 Seção 2.3 – Requisitos de Conectividade Seção 3 – Guia de Montagem
04/12/2022	Gabriel Torres	4.0	Seção 4 – Guia de Instalação Seção 5 – Guia de Configuração
13/12/2022	Gabriel Torres	5.0	Atualização da Seção 2.3
15/12/2022	Livia Coutinho	5.1	Seção 6 - Guia de Operação Seção 7 - Troubleshooting

Índice

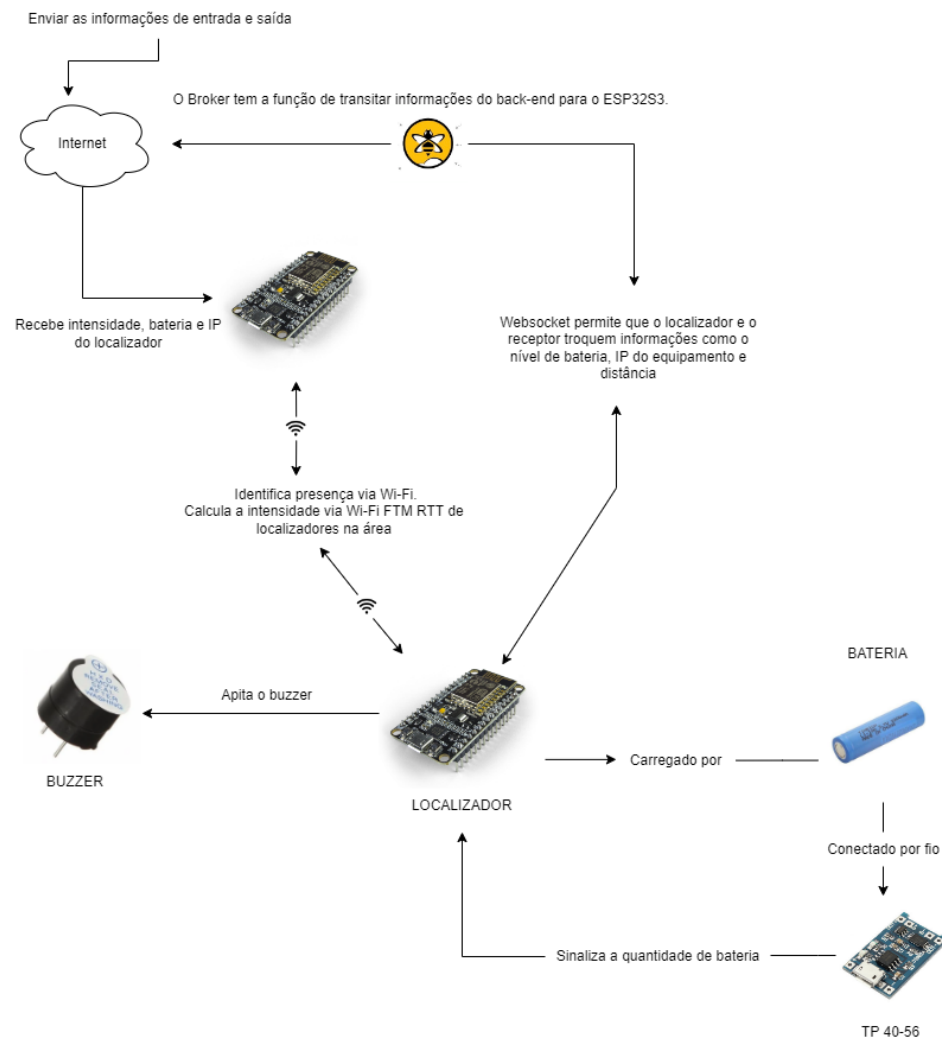
1. Introdução	3
1.1. Solução	3
1.2. Arquitetura da Solução	3
2. Componentes e Recursos	4
2.1. Componentes de hardware	4
2.2. Componentes externos	4
2.3. Requisitos de conectividade	4
3. Guia de Montagem	5
4. Guia de Instalação	6
5. Guia de Configuração	7
6. Guia de Operação	8
7. Troubleshooting	9
8. Créditos	10

1. Introdução

1.1. Solução

O IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas no Estado de São Paulo) apresentou à equipe a problemática do monitoramento de, aproximadamente, 4000 equipamentos que possuem em seu campus. Essa necessidade se dá por conta das periódicas auditorias, que precisam verificar alguns destes equipamentos. No entanto, quando vão procurar, não é raro que os objetos não se encontrem no lugar onde o sistema aponta. Nossa solução, que consiste em um localizador indoor, tem o objetivo de monitorar os equipamentos do IPT, informando, através de uma API, em qual laboratório o equipamento se encontra.

1.2. Arquitetura da Solução



2. Componentes e Recursos

2.1. Componentes de hardware

Componente / Conexão	Descrição da função	Tipo: entrada / saída / atuador / conexão
Buzzer Passivo	Visando facilitar a busca dos equipamentos, pode ser acionado por meio da aplicação para emitir um som. Haverá um botão na API nomeado de “Chamar o Equipamento” que, ao ser clicado, enviará um request para o servidor do nosso back-end, que irá se comunicar com o broker, que mandará esta informação para o ESP 32, acionando o buzzer.	Saída
TP 40-56	Utilizado para carregar a bateria sem retirá-la do circuito, pois o chaveamento entre a alimentação pela bateria ou pela fonte .	Saída
ESP32 -S3	Microcontrolador usado para desenvolver a solução. Utilizado devido à sua alta capacidade de processamento e armazenamento comparado ao Arduino.	Atuador
Bateria	Fornecer carga para o microcontrolador e o restante do sistema embarcado.	Entrada
Broker - Mosquitto	Função de transitar informações entre o Back-end e os ESP32S3	Entrada e Saída

2.2. Componentes externos

Arduíno IDE - É uma aplicação de plataforma cruzada, escrita em funções de C e C ++ usada para escrever e compilar o código dentro do ESP 32-S3.

React e Visual Studio Code - Usamos React, que é uma biblioteca front-end JavaScript de código aberto com foco em criar interfaces de usuário em páginas web, com o auxílio da estrutura da web Next.js. Foi utilizada com o objetivo de fazer o nosso site. O código em React foi escrito no editor de código-fonte Visual Studio Code.

Site - O site criado será utilizado pelos colaboradores do IPT para criar e encontrar os equipamentos.

2.3. Requisitos de conectividade

Protocolo de Rede:

- HTTPs: Protocolo de comunicação utilizado para sistemas de informação de hipermídia, distribuídos e colaborativos. Será usado para
- MQTTs: Protocolo de mensagens leve para sensores e pequenos dispositivos móveis otimizado para redes TCP/IP.

Rede:

- Wi-Fi: Para o bom funcionamento da solução desenvolvido é requerido que haja conexão a uma rede Wi-fi estável

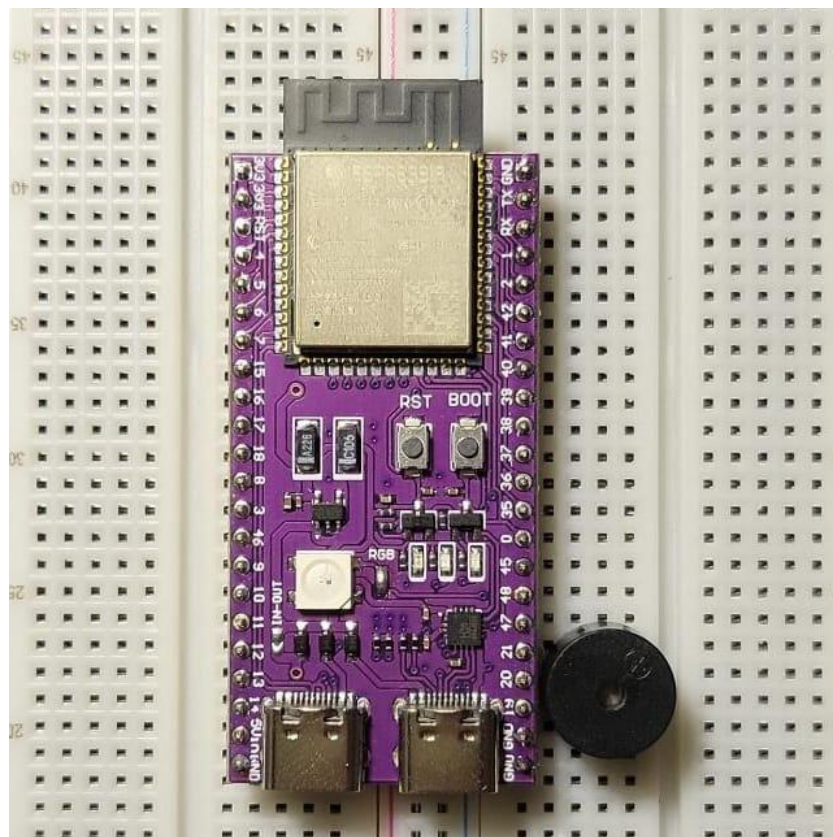
3. Guia de Montagem

Para montar o IoT de nossa solução, é necessário que, em primeiro lugar você tenha:

- 1 protoboard
- 1 buzzer
- 1 ESP-32-S3

Primeiro passo: Conecte o ESP-32-S3 na parte do meio de sua protoboard, preferencialmente no final dela com o lado dos USBs virado para fora, para facilitar a entrada do cabo.

Segundo passo: Conecte uma perna do Buzzer na porta 21 e, a outra, na porta terra “GND” do ESP32S3.



4. Guia de Instalação

Passos:

- Fixe um ESP-32 em cada sala de cada prédio do IPT, a fim de estes serem utilizados para localizar os ESP que estarão nos equipamentos.
- Agora, fixe o ESP-32 no equipamento que deseja localizar.
- Depois, o ligue e verifique se ele já está em contato com a nossa API, além disso, sugerimos que coloque um nome para este ESP na API.
- Caso ele já esteja em contato com a API, a sua solução já está funcionando! Não precisa instalar mais nada.
- Caso ele não esteja em contato com a API, sugerimos a troca do ESP e caso o problema se mantenha, entre em contato com a equipe.

5. Guia de Configuração

USAR A API

Na página de login, coloque o email e senha autenticados pelo IPT ou pelo grupo IPTracker para acessar.




Bem-vindo(a)

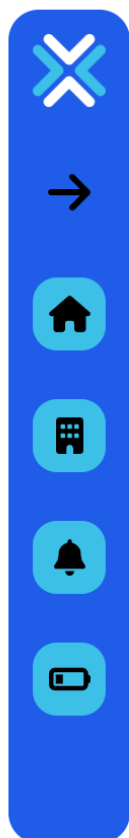
Para que continue, é necessário que informe as suas credenciais no campo abaixo.







Depois de logar você entra na parte Home da plataforma, nela você escolhe entre qual tipo de busca você deseja fazer, seja buscando pelo ID do equipamento ou buscando pelo prédio. Você pode acessar ela a todo momento, basta apertar o ícone de casa na side bar.



Escolha o tipo preferido de busca!

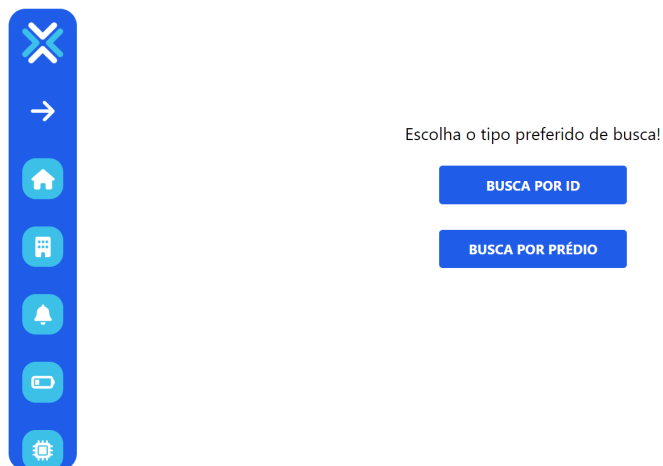
BUSCA POR ID

BUSCA POR PRÉDIO

Para verificar o funcionamento do ESP, basta olhar no dashboard. Caso ele não esteja funcionando corretamente, pedimos para que seja feita a troca de ESP.

6. Guia de Operação

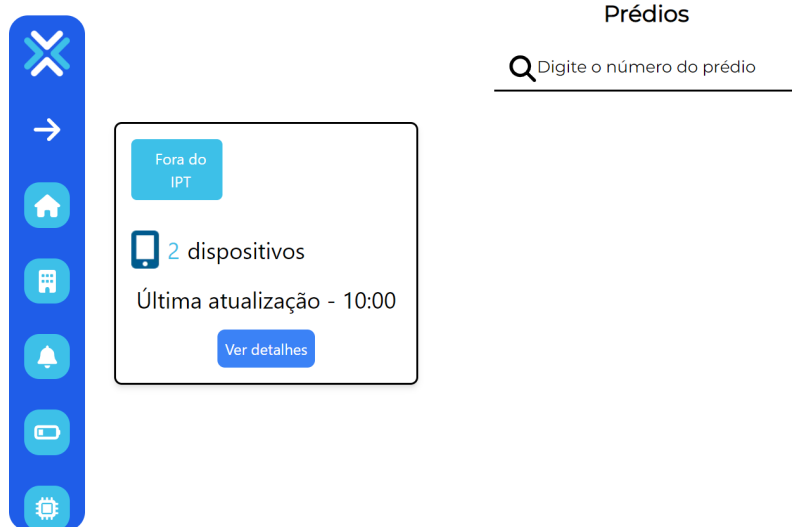
Para que o buzzer do equipamento seja disparado, o usuário deve realizar o seu login no portal IPTracker. A primeira página que aparecerá para o usuário solicitará que ele selecione se deseja buscar o equipamento por número de ID ou por prédio:



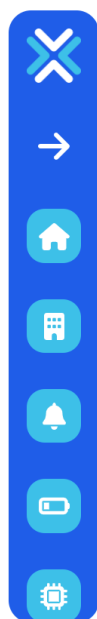
Caso a opção do usuário seja busca do ID, a seguinte tela de busca será exibida:



Caso, no entanto, opte por busca por prédio, encontrará a seguinte tela:



Após isso, deverá selecionar a sala dentro do prédio:



Salas

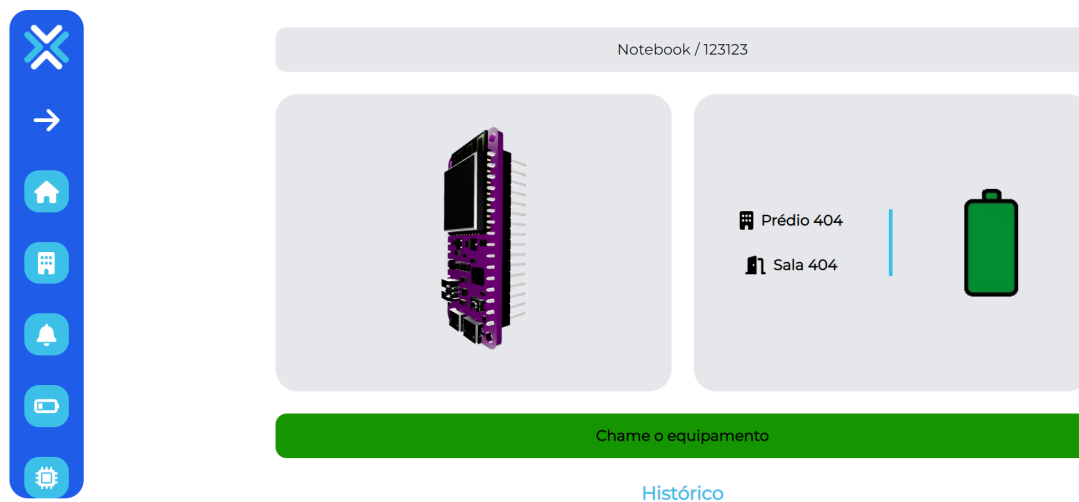
 Digite a sala que deseja

Sala 404

Após isso, selecionará o objeto desejado dentro da sala:



Em ambas as hipóteses, tanto em busca por ID quanto em busca por prédio, o usuário encontrará a seguinte tela ao clicar em ver detalhes:



Acima é a página final de detalhamento do equipamento, em que o usuário consegue acionar o buzzer do equipamento ao clicar em “chame o equipamento”.

7. Troubleshooting

#	Problema	Possível solução
1	Barreiras físicas que limitem a conexão Wi-fi	Planejamento prévio à instalação dos dispositivos.
2	Problema de conectividade Wi-fi	Implementação de uma rede Wi-fi para uso exclusivo dos ESPs de modo que demais usos não sobrecarreguem a conexão que os ESPs requerem para o seu funcionamento.
3	Falha na bateria	Manutenções periódicas.
4	Estimativa de bateria não operar corretamente	Revisão de funcionamento da estrutura de software.
5	Componentes danificarem-se	Manutenções periódicas na estrutura de hardware que compõe a solução

8. Créditos

Seção livre para você atribuir créditos à sua equipe e respectivas responsabilidades