

**Plataforma IoT: o que são e como usá-las no seu projeto**

**Douglas Bellomo Cavalcante**

**Leandro Avanço**

**Matheus Jacon Pereira**

*Palestra on-line, apresentada na SEMANA DA ENGENHARIA, 12.,  
20-22 out., 2021, Arara. 24 slides*

A série "Comunicação Técnica" compreende trabalhos elaborados por técnicos do IPT, apresentados em eventos, publicados em revistas especializadas ou quando seu conteúdo apresentar relevância pública. PROIBIDO REPRODUÇÃO



Seu desafio é nosso

# Plataformas IoT: o que são e como usá-las no seu projeto

Tecnologias Digitais

# Programação

- Definição de IoT
  - Redes e arquiteturas de comunicação IoT
  - Definição de computação de borda, de nevoa e de nuvem
  - Quantidade de informações gerada
  - Exemplos de cidades e indústria
- O que são plataformas IoT?
- Tipos de plataformas IoT
- Quando usar plataformas IoT
- Exemplos de aplicações de plataformas IoT



# Sensores e Atuadores

## Sensores:

- Recebe um estímulo externo e responde com um sinal elétrico

## Exemplos:

- Temperatura;
- Campo eletromagnético;
- Luz;
- Ultrassônico;
- Gases;
- Acelerômetro;
- Corrente e tensão.

Vibração;



# Sensores e Atuadores

## Atuadores:

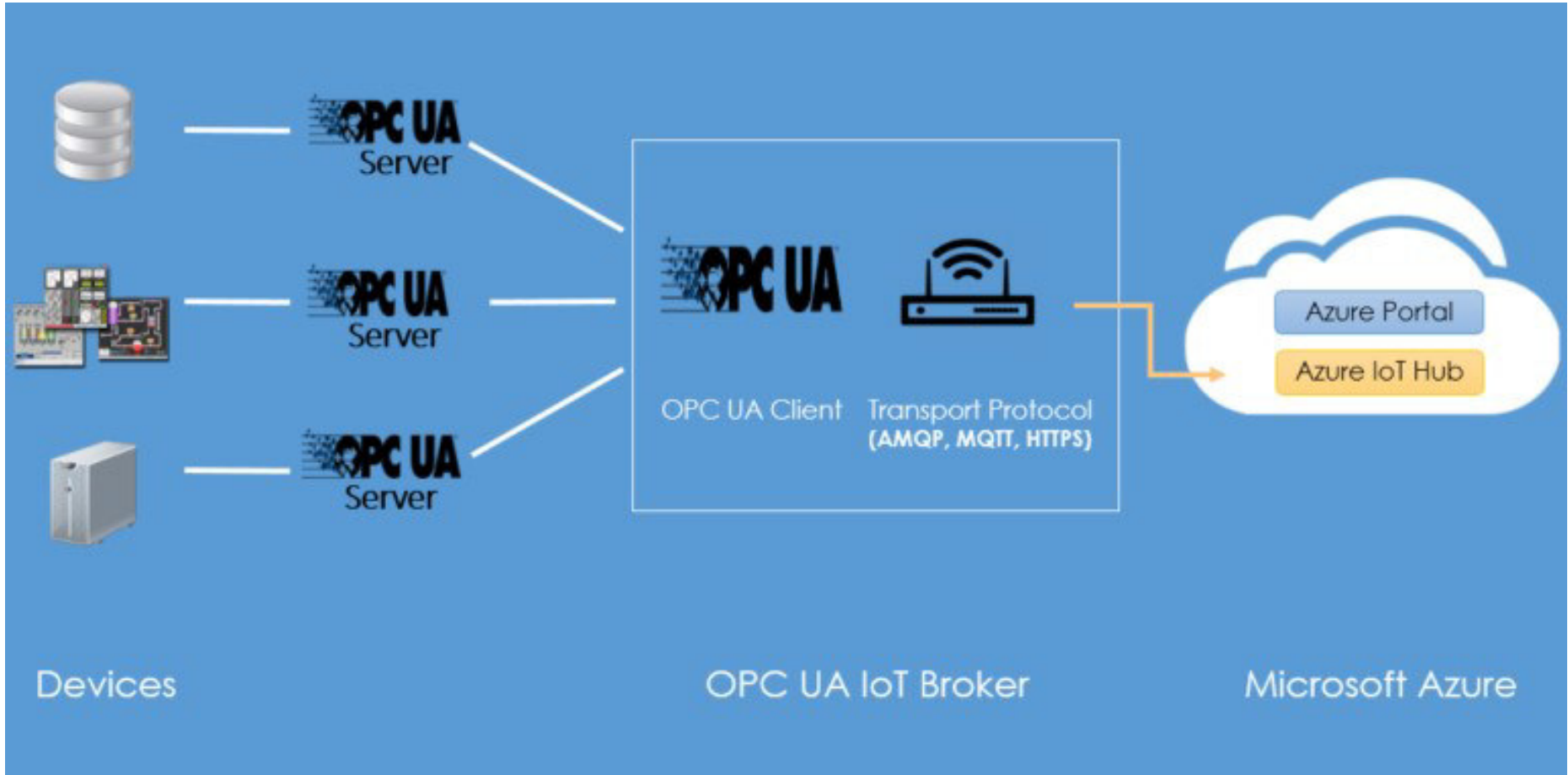
- Recebe informações ou comandos e atuam no contexto em que estão inseridos.

## Exemplos:

- Servo Motor
- Motor DC
- Motor de Passo
- Relê
- Solenoide (válvulas)

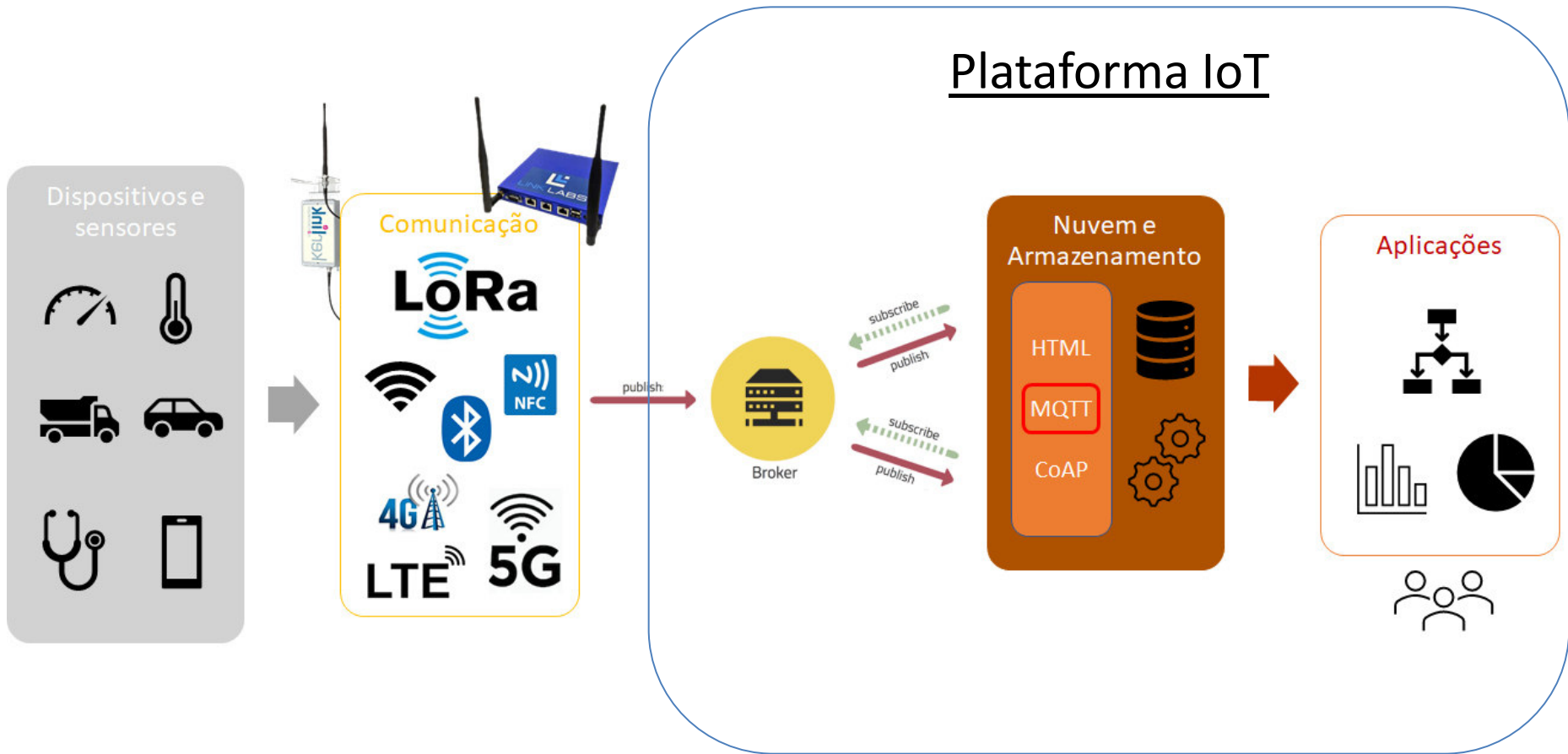


# Broker IoT



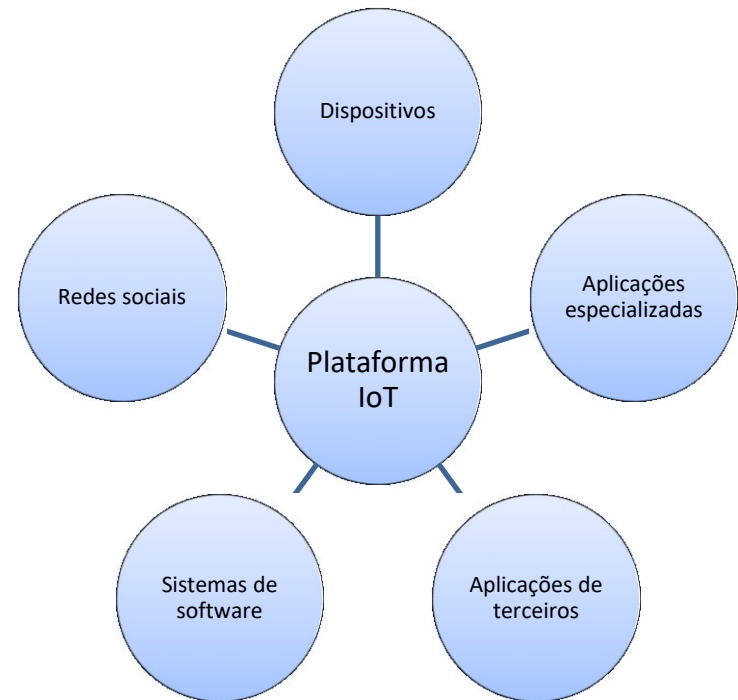


# Arquitetura IoT



# Plataformas de IoT

- As plataformas de IoT são sistemas de software que provêm infraestrutura para facilitar o desenvolvimento e o gerenciamento do ambiente de IoT.
- Disponibilizam as ferramentas necessárias para o gerenciamento e manipulação dos dispositivos IoT e dos dados gerados por eles.



# Plataformas de IoT

- Oferecem ferramentas para:
  - orquestração (broker)
  - armazenamento de dados (persistência)
  - gerenciamento de dispositivos de IoT
  - visualização de dados (dashboards)
  - soluções específicas e SDKs para desenvolvimento de novas ferramentas.
- ajudando a:
  - Conectar hardware
  - Manipular diferentes protocolos
  - Prover segurança e autenticação
  - Coletar, visualizar e analisar dados
  - Integrar com serviços web

# Tipos de plataformas IoT

e algumas poucas plataformas IoT

## Abertas

- Fiware (projeto da CE)
- Helix (startup brasileira – baseada no Fiware)
- Interscity (IME USP)
- Thingsboard (startup americana)
- Thinger.io (startup espanhola)
- Dojot (CPqD)

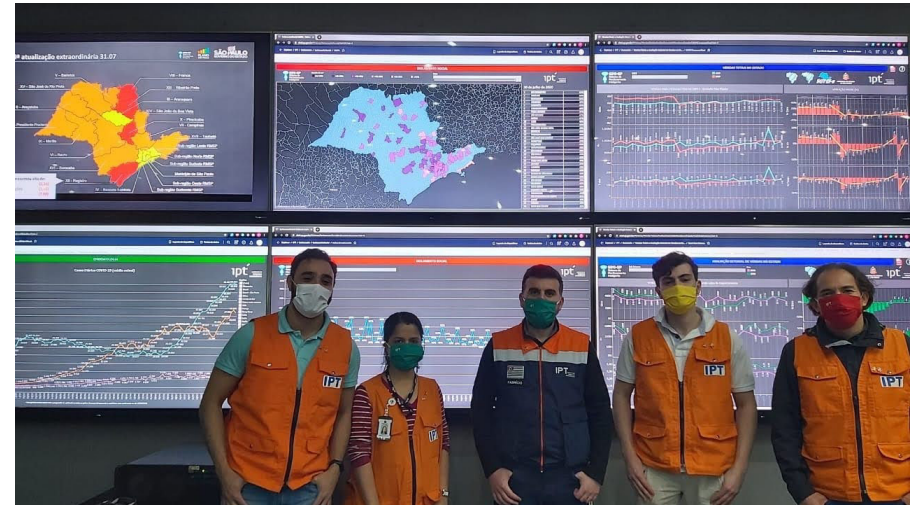
## Proprietárias

- AWS IoT
- Azure IoT
- Google Cloud IoT Core
- IBM Watson IoT
- Siemens Mindsphere
- SAP Leonardo IoT
- Atos Codex IoT
- GE Predix Platform

# Exemplos

- Intercity

<https://www.saopaulo.sp.gov.br/coronavirus/isolamento/>

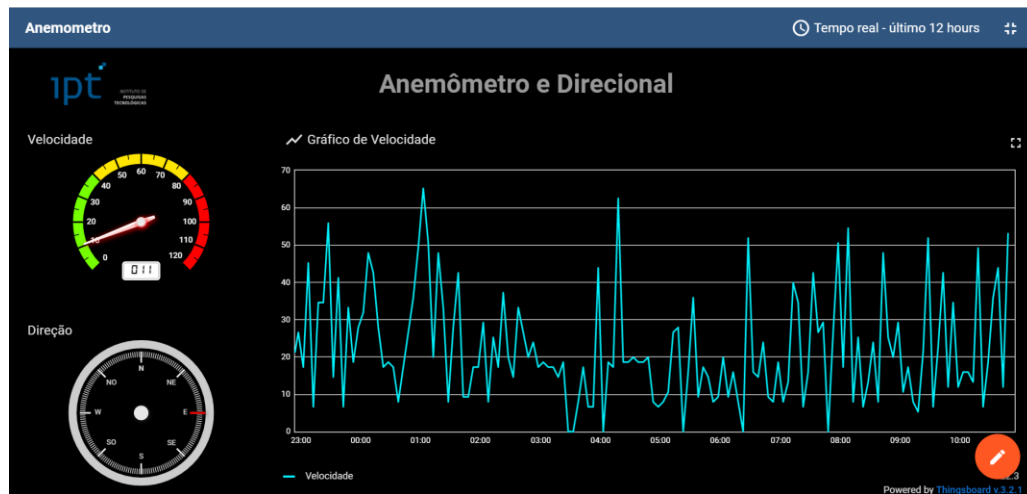


# Exemplos

- ThingsBoard SICE



# Exemplos – Anemometro



# LAB – Temperatura e Umidade

LMCP 1

Tempo real - último hour

Laboratório 1

Temperatura

22.86 °C

Umidade

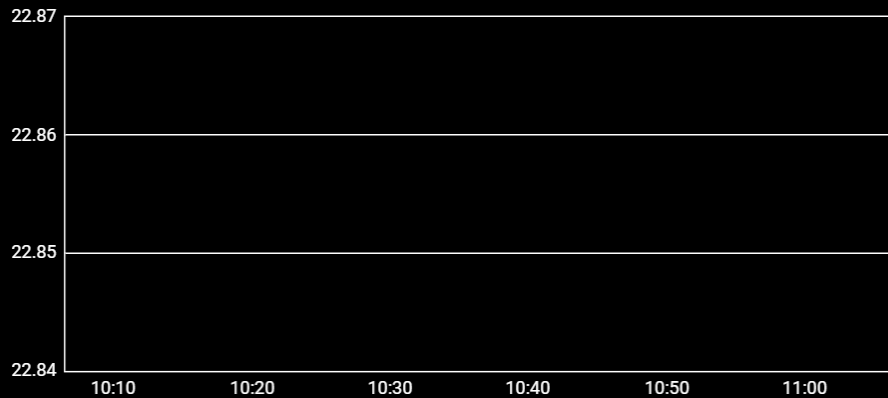
58.96 %

Última Atualização

AHT10

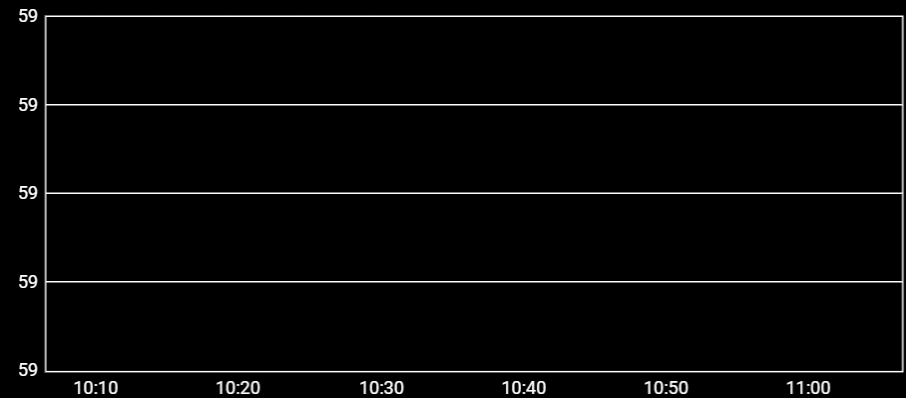
Oct 21 2021 11:06:11

Gráfico de Temperatura



— Temperatura — Temperatura (semana atrás)  
méd. 22.86

Gráfico de Umidade

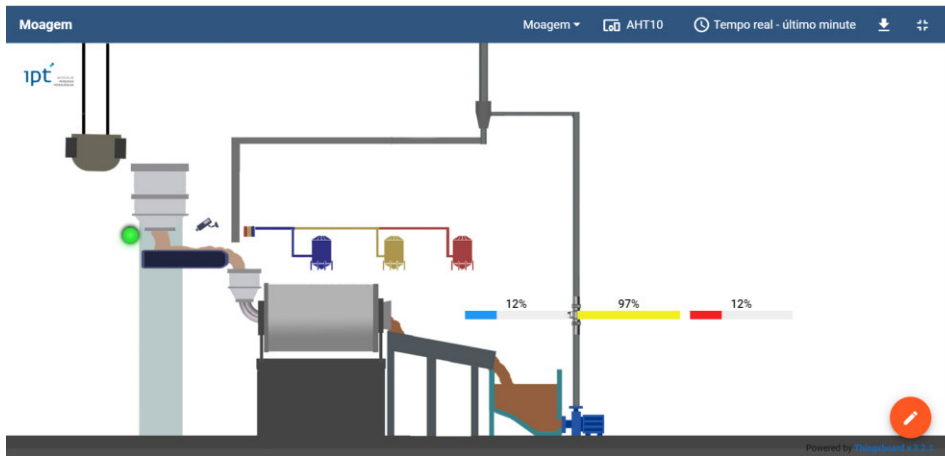


— Umidade — Umidade (semana atrás)  
méd. 58.96

Thingsboard v.3.2.1



# Moagem 4.0



# Barulhometro

Sobre

Dados obtidos

Entenda mais

Projetos relacionados

Mapeamento de Ruído Urbano

Legislação

Conheça o IPT

Compartilhe



ipt

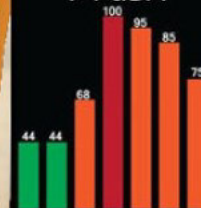
INSTITUTO DE  
PESQUISAS  
TECNOLOGICAS



GOVERNO DO ESTADO  
SÃO PAULO

Barulhometro

Ruído Agora  
74 dBA



Situação ontem

dia  
ruim

noite  
bom



62 dBA

Dados do Largo da Batata



# Seu desafio é nosso.

Tecnologias Digitais

Leandro Avanço - SICE

Douglas Bellomo Cavalcante – SESTI

Matheus Jacon Pereira - SICE

# Seu desafio é nosso.

Tecnologias Digitais

Leandro Avanço - SICE

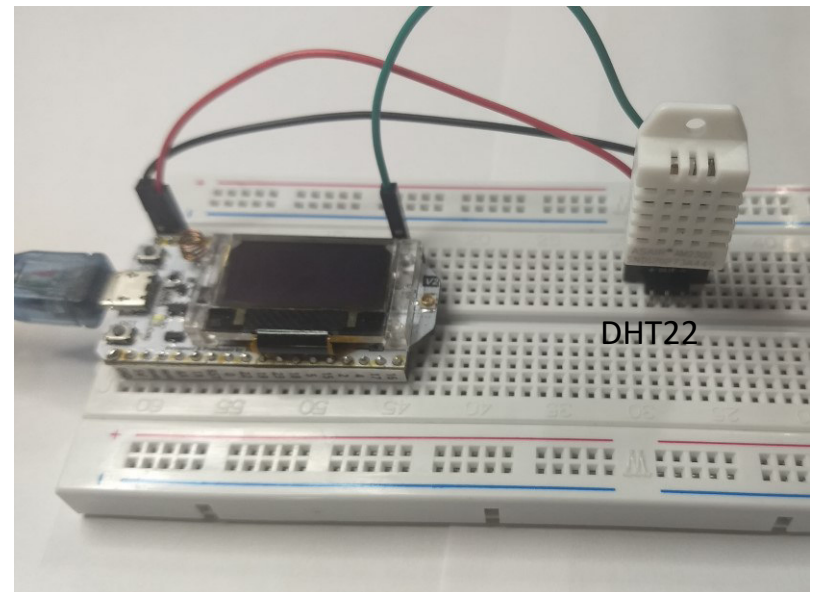
Douglas Bellomo Cavalcante – SESTI

Matheus Jacon Pereira - SICE



<https://thingsboard.io/>

<https://thingsboard.io/docs/samples/esp32/gpio-control-pico-kit-dht22-sensor/>



ESP32 Heltec LoRa v2

# IoT and smart meters

The screenshot displays a ThingsBoard dashboard titled "Districts". It features several widgets:

- Districts Map:** A map showing two districts, District A and District B, marked with red location pins.
- Districts Table:** A table listing energy and water consumption for two districts.
- All Districts: Alarms:** A table showing a single alarm for a living room thermostat.
- All Districts Energy consumed:** A gauge showing 78,536 kWh.
- All Districts Water consumed:** A gauge showing 55,807 gal.

District	Address	Energy consumed	Water consumed
District A	US, San Francisco, CA, Sunset District	35,405 kWh	29,535 gal
District B	US, San Francisco, CA, Mission District	43,131 kWh	26,272 gal

Created time	Originator	Type	Severity	Status
2021-10-18 22:25:59	Living room Thermostat	HighTemperature	Critica	Confirmado ativo

Energy consumed: 78,536 kWh  
Water consumed: 55,807 gal

Powered by Thingsboard v.3.3.2

<https://demo.thingsboard.io/dashboard/3a1026e0-83f6-11e7-b56d-c7f326cba909?publicId=322a2330-7c36-11e7-835d-c7f326cba909>

# Smart Energy



<https://demo.thingsboard.io/dashboard/e8e409c0-f2b5-11e6-a6ee-bb0136cc33d0?publicId=963ab470-34c9-11e7-a7ce-bb0136cc33d0&source=realtimelotDashboards>

# Expo 2020 Dubai smarter, safer, and greener with IIoT



<https://siemens.mindsphere.io/en/solutions/customer-success-story/mindsphere-smart-city-app>



# Clientes do AWS

AWS IoT Visão geral Serviços de IoT Soluções de IoT Parceiros de IoT **Clientes** Recursos

## Clientes do AWS IoT

De start-ups emergentes a grandes empresas, saiba por que nossos clientes escolhem o AWS IoT

### Histórias de clientes em destaque

 <p><b>Volkswagen</b> GROUP</p> <p><b>Volkswagen</b> O Grupo Volkswagen usa o AWS IoT para aumentar a eficiência e o tempo de atividade da fábrica, melhorar a flexibilidade da produção e aumentar a qualidade dos veículos.</p> <p><a href="#">Saiba mais</a></p>	 <p><b>Carrier</b></p> <p><b>Carrier</b> A plataforma digital Lynx da Carrier usará o AWS IoT, ML e análises para conectar a cadeia de frio na nuvem, automatizar processos e fornecer insights em tempo real.</p> <p><a href="#">Saiba mais</a></p>	 <p><b>Traeger</b> WOOD FIRED GRILLS</p> <p><b>Traeger</b> Com a ajuda da OST, um parceiro de competência em AWS IoT, a Traeger migrou 111 mil dispositivos e 700 mil usuários móveis para o AWS IoT Core em apenas três meses.</p> <p><a href="#">Saiba mais</a></p>
--	--	--

[https://aws.amazon.com/pt/iot/customers/?nc=sn&loc=6&customer-references-cards.sort-by=item.additionalFields.publishedDate&customer-references-cards.sort-order=desc&awsf.customer-references-location=\\*all&awsf.customer-references-segment=\\*all&awsf.customer-references-industry=\\*all&awsf.customer-references-product=\\*all](https://aws.amazon.com/pt/iot/customers/?nc=sn&loc=6&customer-references-cards.sort-by=item.additionalFields.publishedDate&customer-references-cards.sort-order=desc&awsf.customer-references-location=*all&awsf.customer-references-segment=*all&awsf.customer-references-industry=*all&awsf.customer-references-product=*all)