



THE DEVELOPER'S CONFERENCE

Trilha – Internet das Coisas

LoRa: uma plataforma, várias possibilidades

Vinícius Silveira Magnus - @vinimagnus

Analista de Sistemas, Especialista em Governança de TI e
Mestre em Ciências e Matemática

Cenário



THE
DEVELOPER'S
CONFERENCE

- Investimento em IoT
- Brasil é um país continental
 - Tendências de tecnologias abertas
 - Longo alcance e baixo consumo
- Infraestruturas flexíveis, independentes e desacopladas
- Comunidades fortes (Open)

O que devo escolher?



NB-IoT



Alguns pontos



- Low Power Wide Area Network
 - Envio de poucos dados
 - Longo alcance
 - Consumo de bateria baixo
- Destaques
 - Medições de água, gás e *luz*
 - Segurança e iluminação pública
 - Agricultura e indústria
 - Prevenção de desastres físicos

IoT no mundo



THE
DEVELOPER'S
CONFERENCE

- Movimento dos grandes
 - Cisco, ST, Microchip (rede e equipamentos)
 - Google, IBM, Alibaba (serviços)



THE
DEVELOPER'S
CONFERENCE



Características



- LoRa – RF
 - Tecnologia desenvolvida na França – Cycleo SAS
 - Fabricado pela Semtech - Rádios da família sx127x
- LoraWan o protocolo
 - Aberto e comunitário
 - Comunidade de desenvolvedores e apoiadores
 - Forte, engajada e organizada
 - Mantido pela Lora-Alliance
 - Aberta e sem fins lucrativos
 - Missão padronizar a tecnologia LoRa por meio da especificação LoRaWAN

O porque?



THE
DEVELOPER'S
CONFERENCE

➤ Lora

- Forma de desenvolvimento de tecnologia
- Não é a tecnologia mas o modelo

➤ Possibilidade de empreender

- Não apenas consumir, mas produzir
- Produtos e serviços

TTN - The Things Network



THE
DEVELOPER'S
CONFERENCE



Problemas do modelo no Brasil



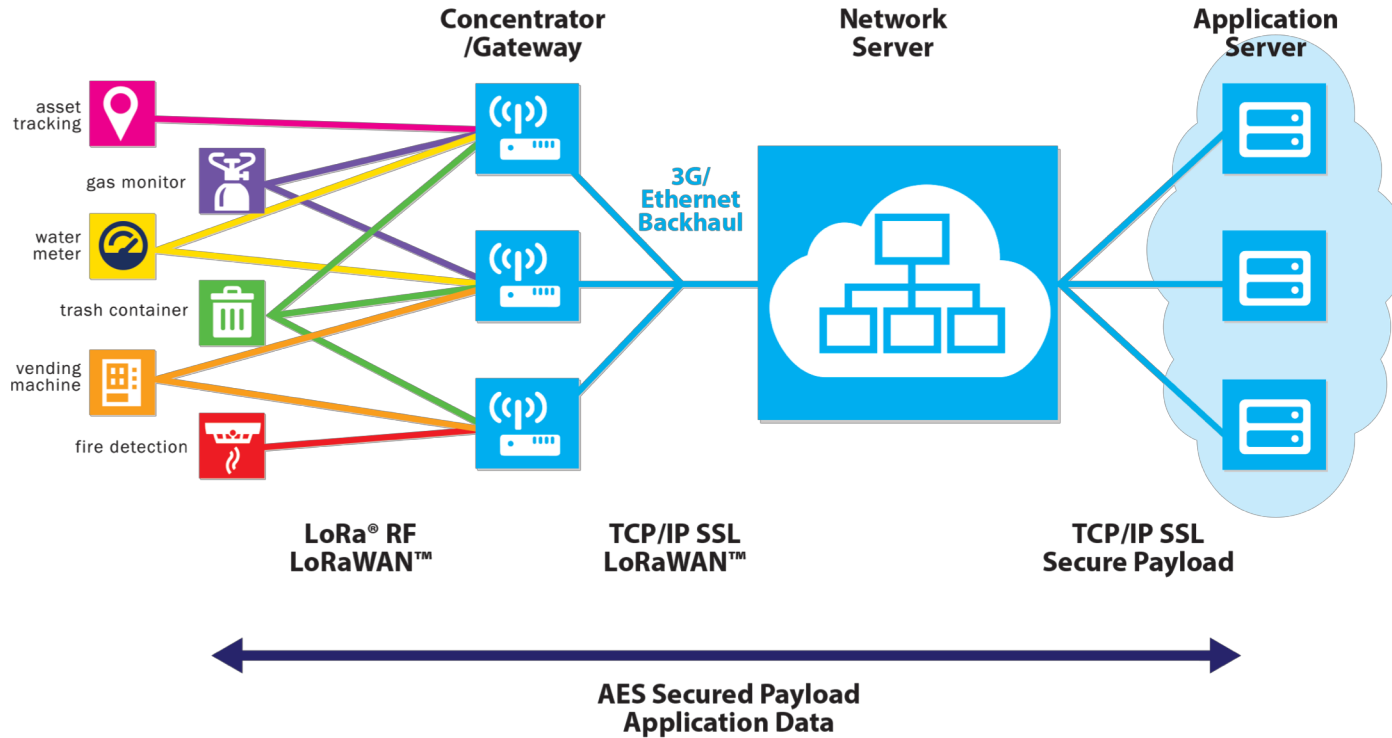
- Dificuldades no crescimento e um projeto
 - Poucos parceiros
 - Verba curta (falta “anjos”)
 - Conquistar tudo de umas vez
 - Operadoras de IoT local (cidade, região)



THE
DEVELOPER'S
CONFERENCE

Um pouco mais de lora

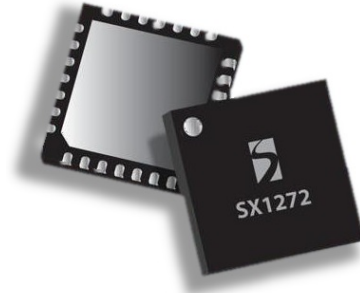
Arquitectura



Rádio e Módulo (Devices)



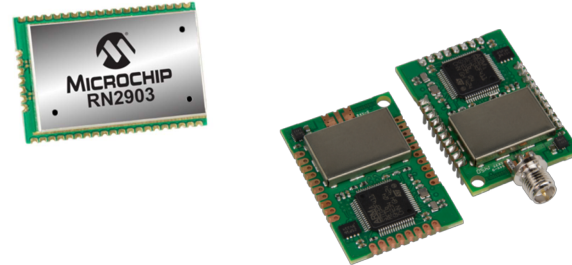
➤ Rádio TX/RX



Semtech sx127x (LoRa)

137 MHz to 1020 MHz
ISM: 433, 868 e 915 MHz
(Indústria Científica e Médica)
Brasil: 915 MHz (902 – 928)
Reservada: 907,5 - 915 MHz
Uso final: 915 - 928 MHz (AU)

➤ Módulo - LoRaWAN



**Sx127x +
Microchip RN2903
Multitech – Mdots
Murata
ST**

Gateways

- Microchip
- Multitech
- Kerlink (Externo)
- LinkLabs
- Laird



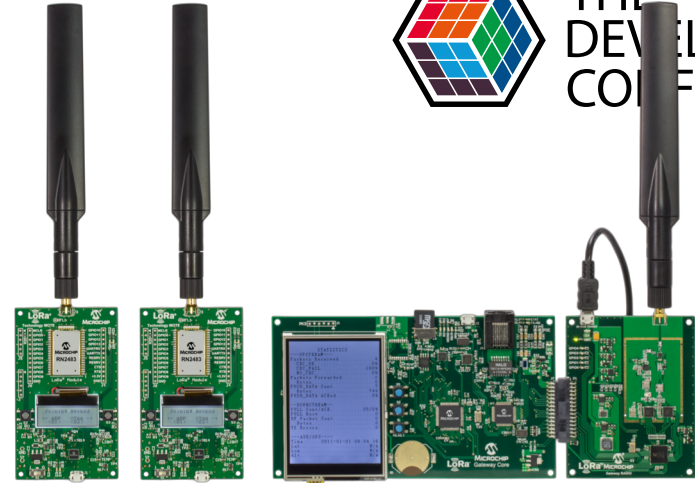
THE
DEVELOPER'S
CONFERENCE



Kits / Maker



THE
DEVELOPER'S
CONFERENCE



➤ Arduino e

le

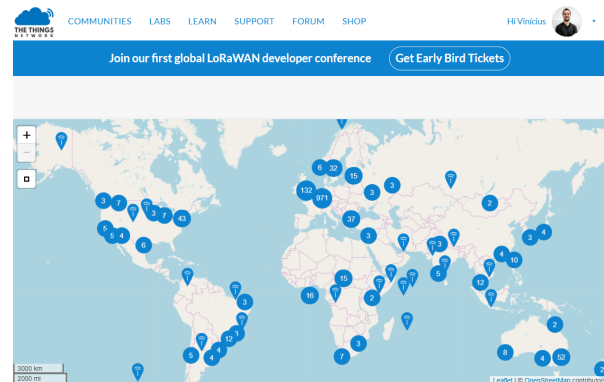


NetworkServer / APP Server



THE
DEVELOPER'S
CONFERENCE

- Gerenciamento da rede
 - TTN – The Things Network
 - LoRa Server.io



- Fornece dados Ap
 - API de dados;

LoRa App Server REST API

JWT TOKEN

LoRa App Server REST API

For more information about the usage of the LoRa App Server (REST) API, see <https://docs.loraserver.io/loro-app-server/api/>.

Application

Show/Hide | List Operations | Expand Operations

GET	/api/applications	List lists the available applications.
POST	/api/applications	Create creates the given application.
DELETE	/api/applications/{id}	Delete deletes the given application.
GET	/api/applications/{id}	Get returns the requested application.
PUT	/api/applications/{id}	Update updates the given application.
GET	/api/applications/{id}/integrations	ListIntegrations lists all configured integrations.
DELETE	/api/applications/{id}/integrations/http	DeleteIntegration deletes the application-integration of the given type.

O que estamos fazendo?

- Desenvolvimento de produtos
 - Gateway Lora
- Desenvolvimento de soluções
 - Agronegócio
 - Segurança



THE
DEVELOPER'S
CONFERENCE

Por onde começar?



Discovery kit for LoRaWAN and LPWAN protocols with STM32L0



Sentrius RG1xx LoRa-Enabled Gateway +
Wi-Fi / Bluetooth / Ethernet

Desafios



- Desenvolvimento depende
 - Engajamento de comunidades, empresas e universidades
 - Flexibilização da Legislação
- Falta de cooperação entre projetos e empresas
 - Visão de mercado precisa ser desenvolvida em comunidade

Referencias



➤ Material

➤ <https://www.lora-alliance.org/>

➤ Produtos

➤ <https://www.avnet.com/>



THE DEVELOPER'S CONFERENCE