



APRESENTAÇÃO IOT  
AGRICULTURA / PECUÁRIA - CBAP  
28 DE JUNHO DE 2016

abinc  
Flavio Maeda  
Presidente

# AGENDA

abinc

- ABINC – MAPA – Reunião CBAP
  - INTRODUÇÃO ABINC
  - IOT
  - LPWANs e LORA

# INTERNET DAS COISAS



GRANDES OPORTUNIDADES. GRANDES DESAFIOS

# DIMENSÕES



building's, cars, bikes, items, animals, plants and people  
barcodes, qr codes, rfid, active sensors, ipv6

## **The environment as the interface**

no longer clear what is being mediated, and what mediates

**Whoever ensures traceability, sustainability and security linking up the gateways is de facto and de jure the new power.**

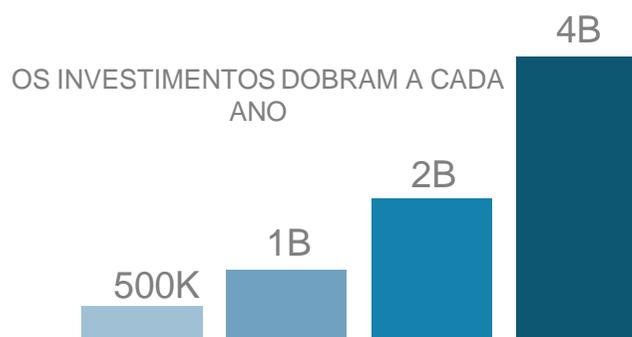
# A ABINC - MISSÃO



- **CATALISAR** e **PROMOVER** os diferentes interesses e necessidades dos seus ASSOCIADOS, assim como os da ORGANIZAÇÃO.
- **FOMENTAR** o estabelecimento de **PADRÕES** e BOAS PRÁTICAS para a **NORMATIZAÇÃO** do mercado de IoT e M2M no território Brasileiro, tanto no âmbito TECNOLÓGICO como no de GESTÃO.
- **REPRESENTAR** os interesses e necessidades de **PMEs** e **STARTUPs** as quais estejam desenvolvendo INICIATIVAS neste **MERCADO**, agindo como um agente **AGREGADOR** e **FACILITADOR** de negócios, oportunidades e desenvolvimento entre seus associados e os STAKEHOLDERS do mercado brasileiro e internacional de IoT. Estabelecer uma reconhecida representação frente ao **GOVERNO** (fomentando, desta maneira, o desenvolvimento **SUSTENTÁVEL** do mercado nacional).
- **PROMOVER** o relacionamento entre **ENTIDADES INTERNACIONAIS** e **NACIONAIS**, fomentando a atuação nos campos de **P&D**, colaboração e crescimento **SUSTENTÁVEL**.

# PROBLEMA | DESAFIO

Volume de investimentos em startups Agtech



Proporção de investimento em Agtech vs PIB Global



**Janela de Oportunidade:** O share do PIB mundial é de 10% mas apenas 3,5% dos investimentos em start-ups vai para o setor. Porém, os investimentos tem dobrado ano a ano e não estão ficando mais nos EUA apenas.

# TECNOLOGIAS

## TECNOLOGIAS HABILITADORAS

1 TELECOMUNICAÇÕES  
LPWAN

4 CLOUD  
COMPUTING

2 INFORMAÇÃO  
IOT

5 MACHINE  
LEARNING

3 BIG DATA

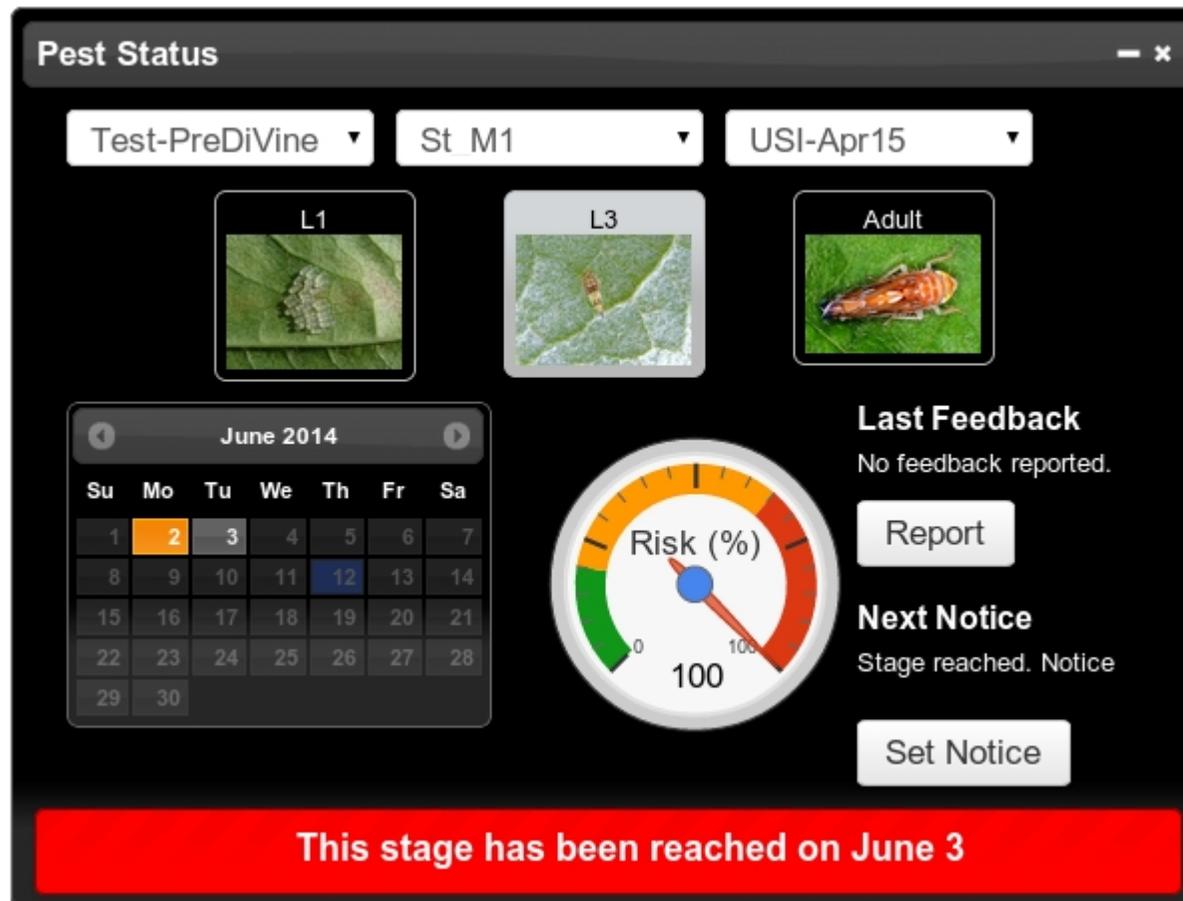
6 ARTIFICIAL  
INTELLIGENCE

# IOT PARA AGRICULTURA DE PRECISÃO

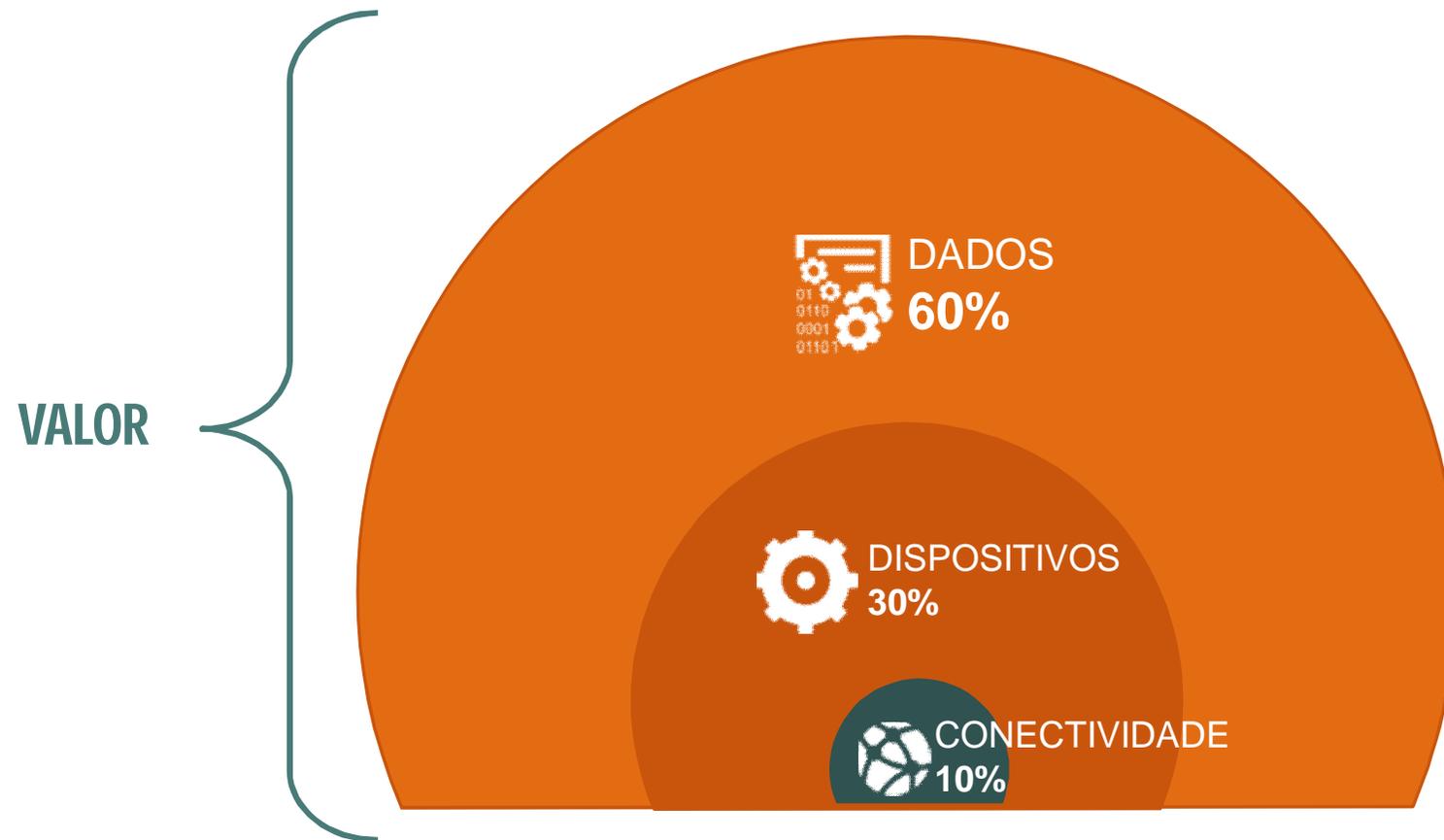


**air temperature, humidity, leaf wetness and rainfall.**

# IOT PARA AGRICULTURA DE PRECISÃO



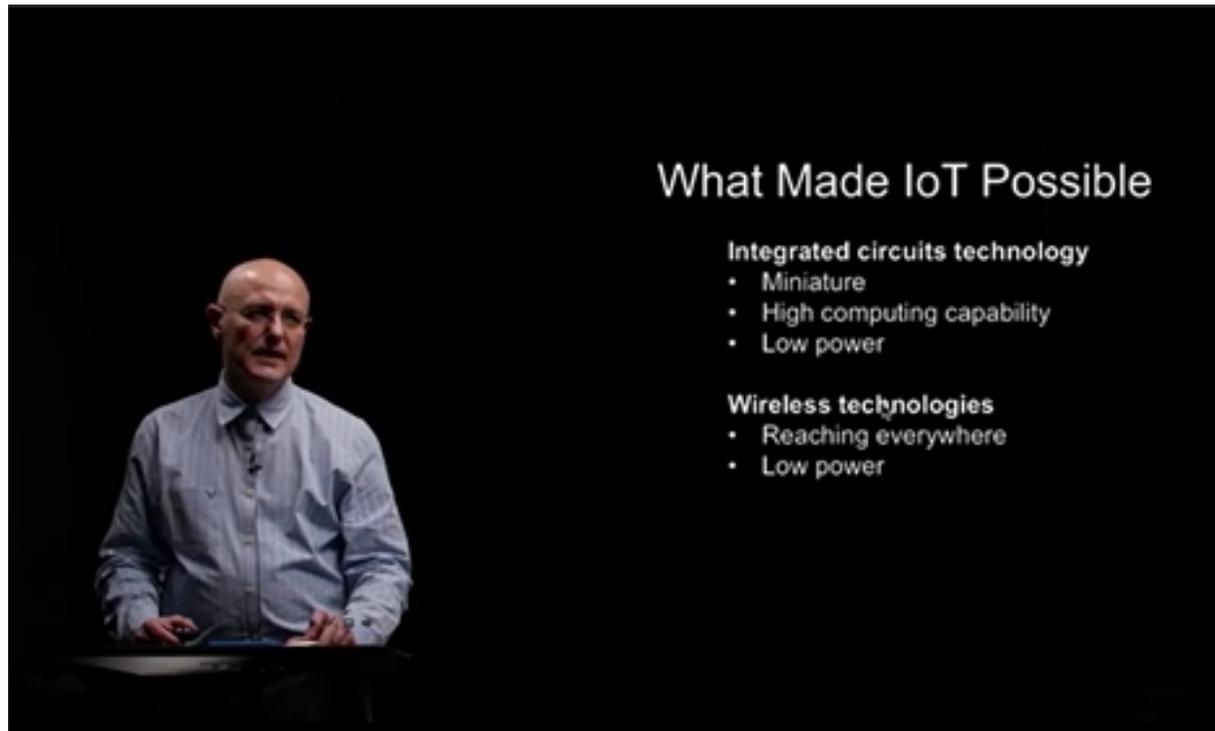
# IOT E BIG DATA



# IOT: PARCERIA AGRUSDATA IAPAR



# TURNING POINT



# O QUE É NECESSÁRIO PARA IOT

- ✓ Longo Alcance
- ✓ Baixo consumo de energia
- ✓ Baixo custo unitário
- ✓ Protocolo aberto
- ✓ Segurança



# INTRODUÇÃO A LPWAN

A COMPREHENSIVE LOOK AT

# Low Power, Wide Area Networks

For 'Internet of Things' Engineers  
and Decision Makers

Fonte: LinkLabs: LPWAN-Brochure-Interactive.pdf

# INTRODUÇÃO A LPWAN

	LoRa	4G-LTE	OnRamp	Platanus	SIGFOX	Telesensa	Weightless -N	Weightless -P	Amber Wireless	M2M Spectrum
Range (km) (Caveat)	15-45 flat; 15-22 suburban; 3-8 urban	10	4 (but claims 25x competition)	Several hundred meters	50 rural; 10 urban	Up to 8	5+	2+ urban	Up to 20	
Band (MHz)	Spread; varies by region	Sub-GHz	2.4 GHz	Sub-GHz	868; 902	868/915 470 (China)	Sub-GHz	Sub-GHz	434, 868, 2.4 GHz	800/900
ISM?	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No
Symmetric up/down?	Depends on mode. Can be.	No	No (4:1)	No	No	Yes	Uplink only	Not yet determined		
Data rate (Caveat)	0.3-50 kbps (adaptive)	100 bps	8 bps – 8 kbps	500 kbps	100 bps	Low	30 kbps-100 kbps	Up to 100 kbps (adaptive)	Up to 500 kbps**	
Max nodes (Caveat)	Depends; millions/hub	Million/base	“10s of 1000s”	50,000	Millions/hub	150,000/Server (moving to 500,000)	No real claim (due to “it depends”)	32767 NWs, 65535 hubs each, 16M edge device per NW	255 networks of 255 nodes	
OTA upgrades?	Yes	Yes	Yes	Yes	Doubtful	Yes	No	Yes		
Handoff?	No; no node/hub association	No; it’s being considered	Yes	Yes	Doubtful	Yes	Yes	Yes		
Operational model	Public or private (expect 80% public)	Public or private	Public or private	Public or private	Public	Public	Public or private	Public or private		Public
Standard status (if any)	LoRa: No <u>LoRaWAN: Yes</u>	Weightless-N	No. Have taken to IEEE.	Weightless-P	No	No (perhaps in future)	Yes	In process; spec later this yr		

Fonte: <http://www.eejournal.com/archives/articles/20150907-lpwa/>

# NOVA TECNOLOGIA



# INTRODUÇÃO A LORA

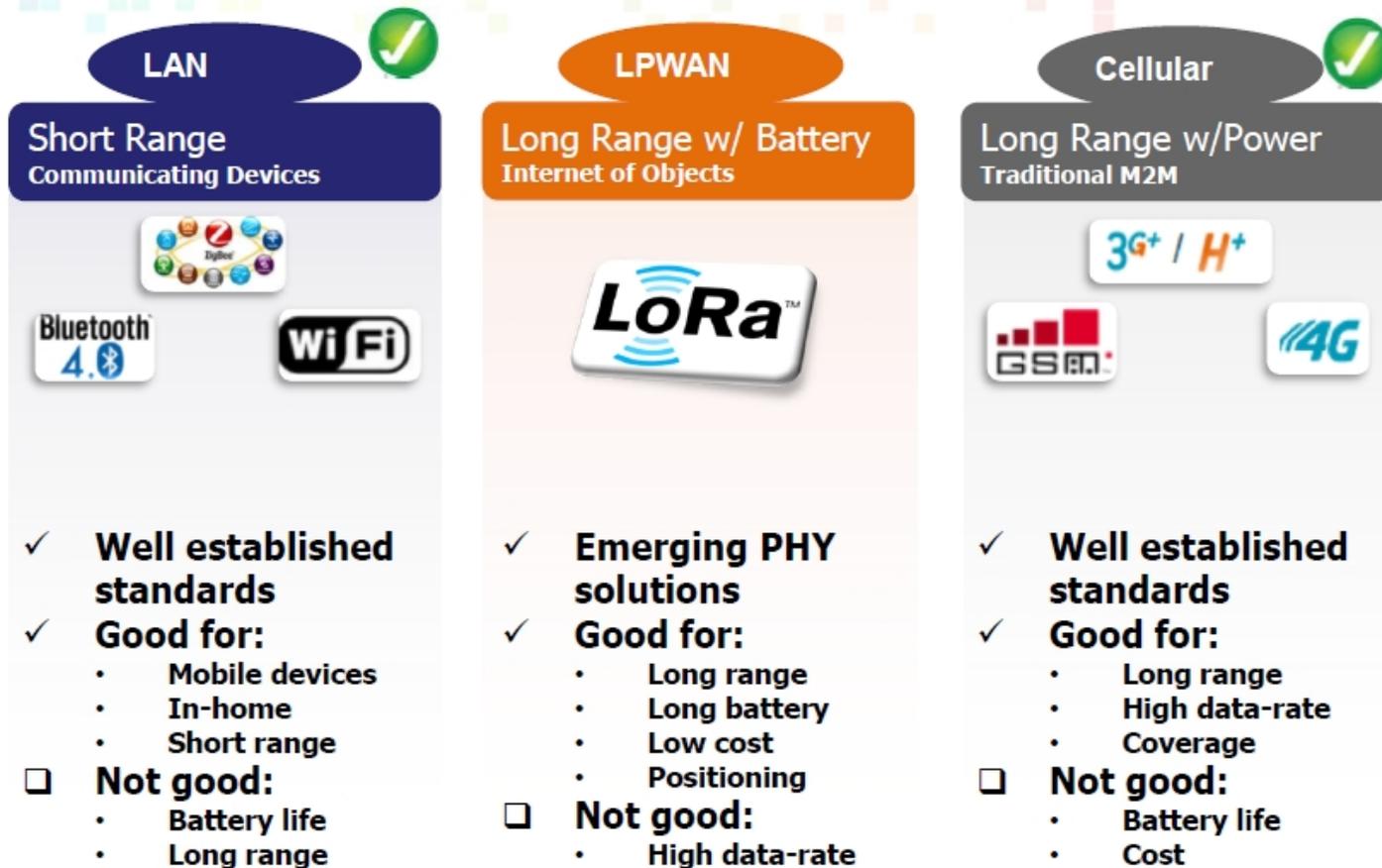
## LoRa Network Attributes



Key Features	Attribute/Benefit
157dB to 168dB link budget >15 km range	Long range 
Minimal infrastructure Concentrator with capacity	Ease of deployment 
>10 yrs battery lifetime RX - 10 mA, sleep <200 nA	Long battery life 
Unlicensed spectrum Low infrastructure cost Low end-node cost	Low cost 

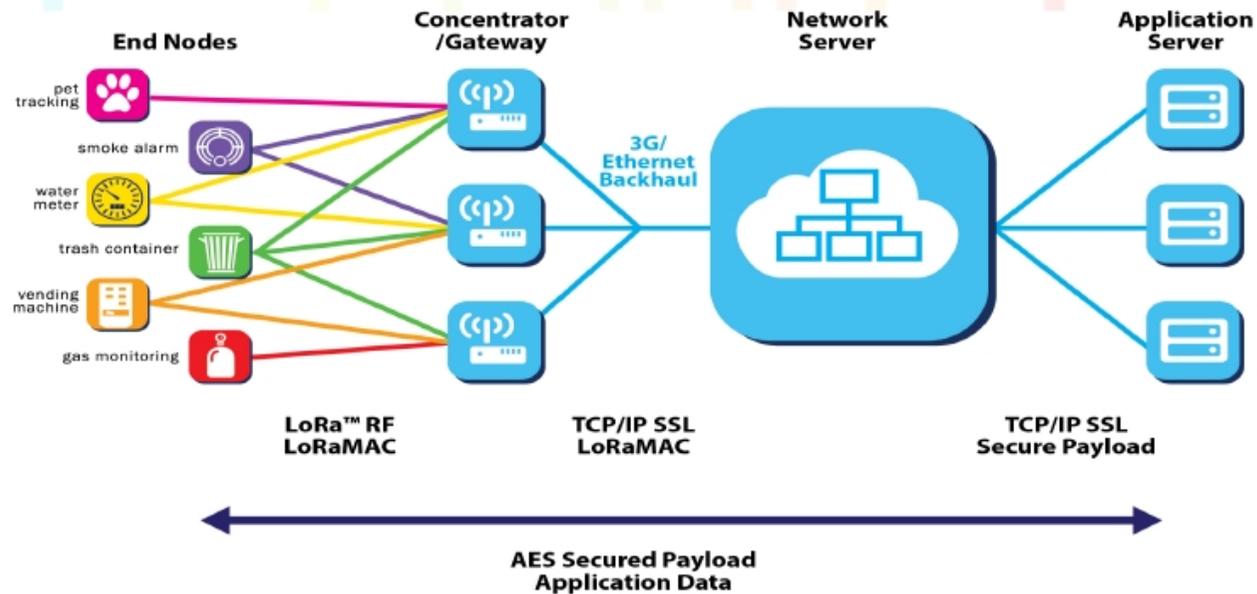
# INTRODUÇÃO A LORA

## IoT Segment Trade-offs



# INTRODUÇÃO A LORA

## LoRaMAC/LoRaWAN System/Security



- ❑ Long range star network (same architecture as cellular)
  - Easy to deploy/maintain, reduces cost of infrastructure, optimizes battery lifetime
- ❑ Complete solutions for gateway and network server
  - Enables customers to focus on end-node design/application not network management

# GATEWAY

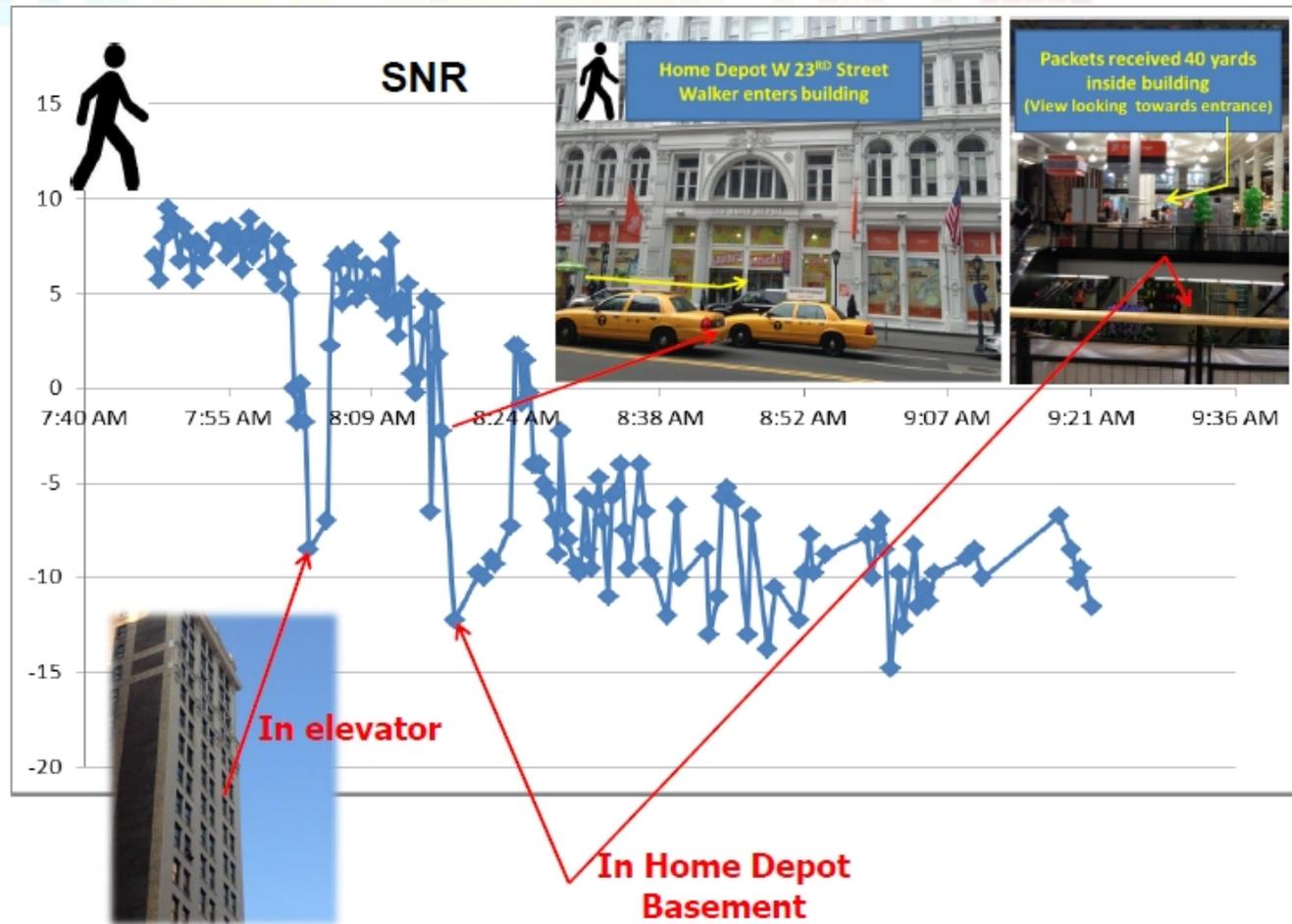


# END NODES



# PILOTO EM NYC

## 915MHz LORA Link Quality in New York

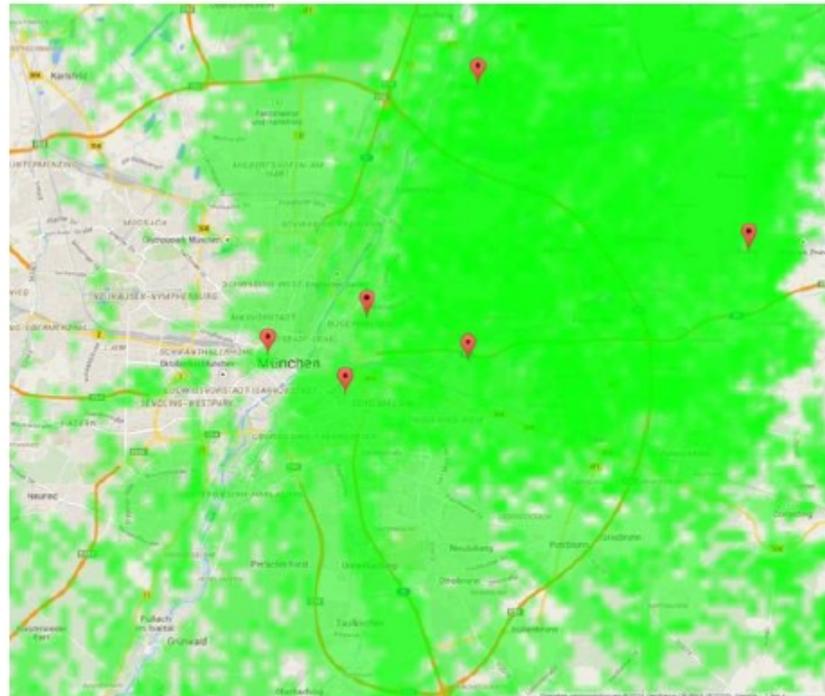


# MUNICH

## Live Munich Electronica Network



- ❑ 10 LoRa gateways create LPWAN IoT network over Munich
- ❑ Cooperation between IBM, Microchip, and Semtech
  - In addition to distribution partners and other ecosystem members



# CONTATOS

Flavio Maeda

[presidente@abinc.org.br](mailto:presidente@abinc.org.br)

[www.abinc.org.br](http://www.abinc.org.br)

(11) 9 9490-9456