

PASMO

Plataforma Aberta para o desenvolvimento e experimentação de Soluções para a MObilidade

Projeto PASMO: oportunidades e potencialidades de utilização

Joaquim Ferreira jjcf@ua.pt

Coordenador do projeto

José Fonseca, Diogo Gomes, João Barraca, Bruno Fernandes, João Rufino, João Almeida and Rui Aguiar

INSTITUIÇÕES ASSOCIADAS



instituto de
telecomunicações

Cofinanciado por:





Enquadramento

- Candidatura no âmbito do **sistema de apoio a ações coletivas**, potenciando fatores imateriais de competitividade de natureza coletiva, e que se materializem na **disponibilização de bens coletivos ou públicos capazes de induzir efeitos de arrastamento na economia**.
- Potenciação a valorização económica dos resultados de I&D produzidos pelo sistema de I&I, e **reforçar a transferência de conhecimento científico e tecnológico para o setor empresarial**.
- Os projetos de ação coletiva devem evidenciar uma **natureza coletiva, abrangente e não discriminatória**, sem conferir vantagem a uma empresa individualmente ou a um grupo restrito de empresas.

Enquadramento (cont.)

Projetos de I&D que estiveram na base desta proposta

- **APOLLO** (2011-14, ADI/POFC 21580) - Comunicações máquina a máquina
- **MEDIEVAL** (2010-13, 258053-FP7-ICT-2009) – Transporte eficiente de vídeo em aplicações móveis
- **OFELIA** (2010-13, 258365-FP7-ICT-2009-5) – Redes definidas por software
- **ICSI** (2012-15, 317671-FP7-ICT-2011-8) – Sistemas cooperativos de transportes inteligentes e comunicações veiculares
- **Serv-CPS** (2012-15, PTDC/EEA-AUT/122362/2010) – Arquitetura Ethernet tempo-real para sistemas Ciber-Físicos
- **Smart Parking** (2014-15, QREN/30161) – Sistema integrado de controlo e pagamento de estacionamento em espaços urbanos abertos
- **Smart Bikemotion** (2013-15, ADI/38937) – Sistema integrado de uso partilhado bicicletas elétricas

Objetivos

Ecossistema aberto de inovação, no âmbito dos sistemas cooperativos de transportes e das cidades inteligentes, englobando três subsistemas.

Recolha de dados

- Estradas, veículos e espaços públicos

Transferência de dados

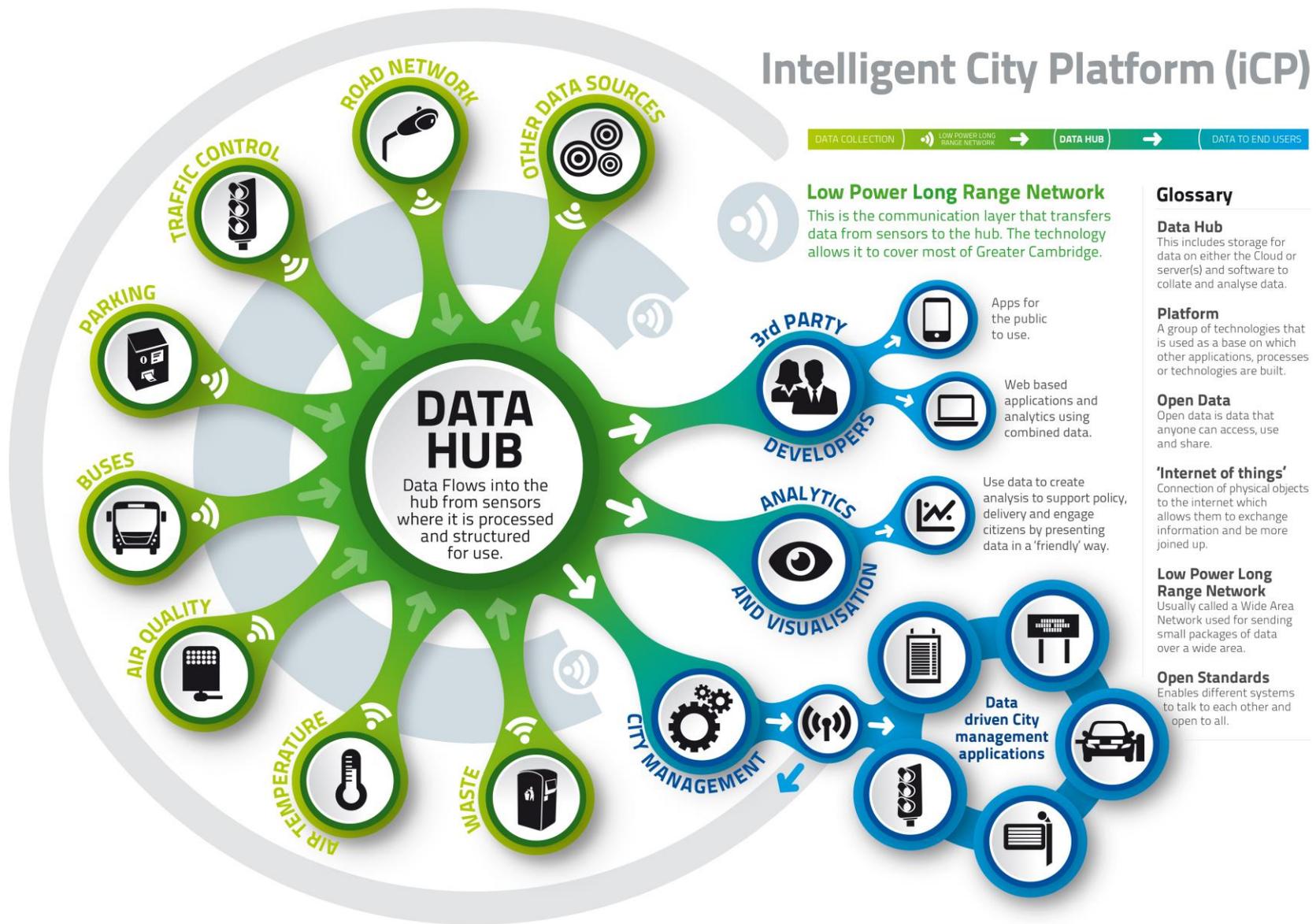
- Telecomunicações e infraestrutura de dados

Aplicações

- *Smart parking*, partilha de meios de transporte, deteção automática de incidentes, gestão de tráfego, segurança rodoviária, turismo inteligente, etc.

Equipamentos, interfaces e dados abertos, disponibilizados para experimentação às empresas

Intelligent City Platform (iCP)



Low Power Long Range Network

This is the communication layer that transfers data from sensors to the hub. The technology allows it to cover most of Greater Cambridge.

Glossary

Data Hub

This includes storage for data on either the Cloud or server(s) and software to collate and analyse data.

Platform

A group of technologies that is used as a base on which other applications, processes or technologies are built.

Open Data

Open data is data that anyone can access, use and share.

'Internet of things'

Connection of physical objects to the internet which allows them to exchange information and be more joined up.

Low Power Long Range Network

Usually called a Wide Area Network used for sending small packages of data over a wide area.

Open Standards

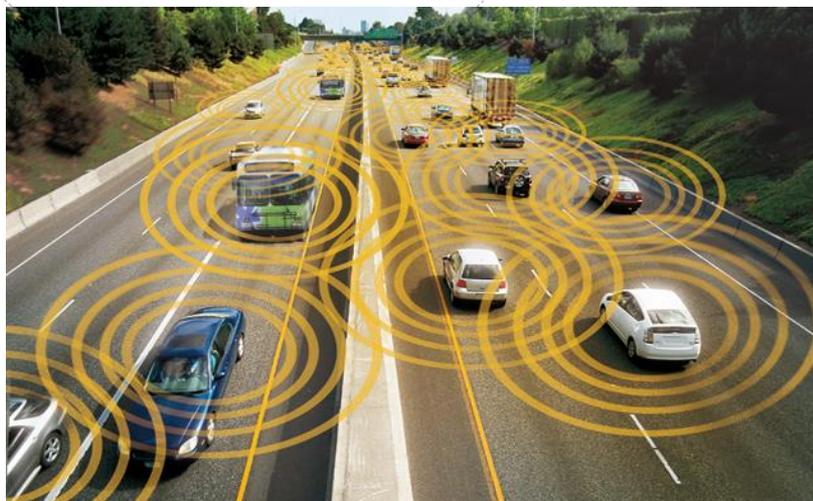
Enables different systems to talk to each other and open to all.

Sistemas cooperativos de transportes inteligentes (C-ITS)

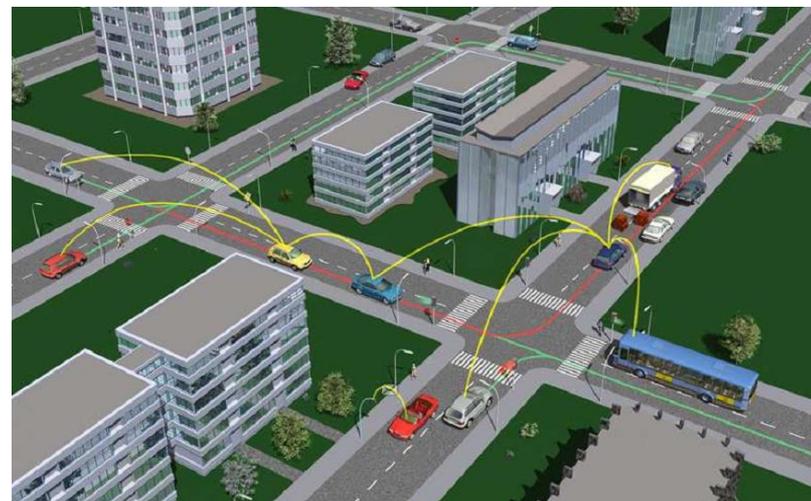
Segurança (*safety*) – Aviso de acidentes, aviso de travagens bruscas, etc.

Otimização de tráfego – Sistemas de gestão de tráfego, *platooning*, controlo de semáforos e sinalização variável, etc.

Infotainment – Acesso à Internet, visualização de conteúdos multimédia, etc.

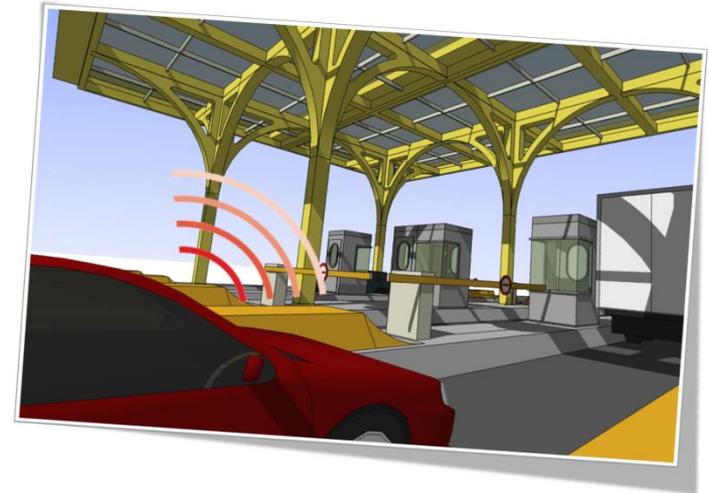
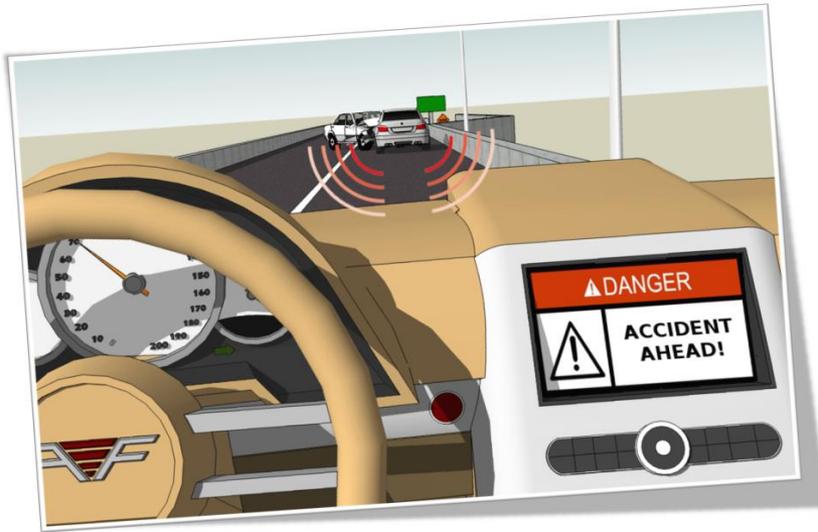


Fonte: US Department of Transportation



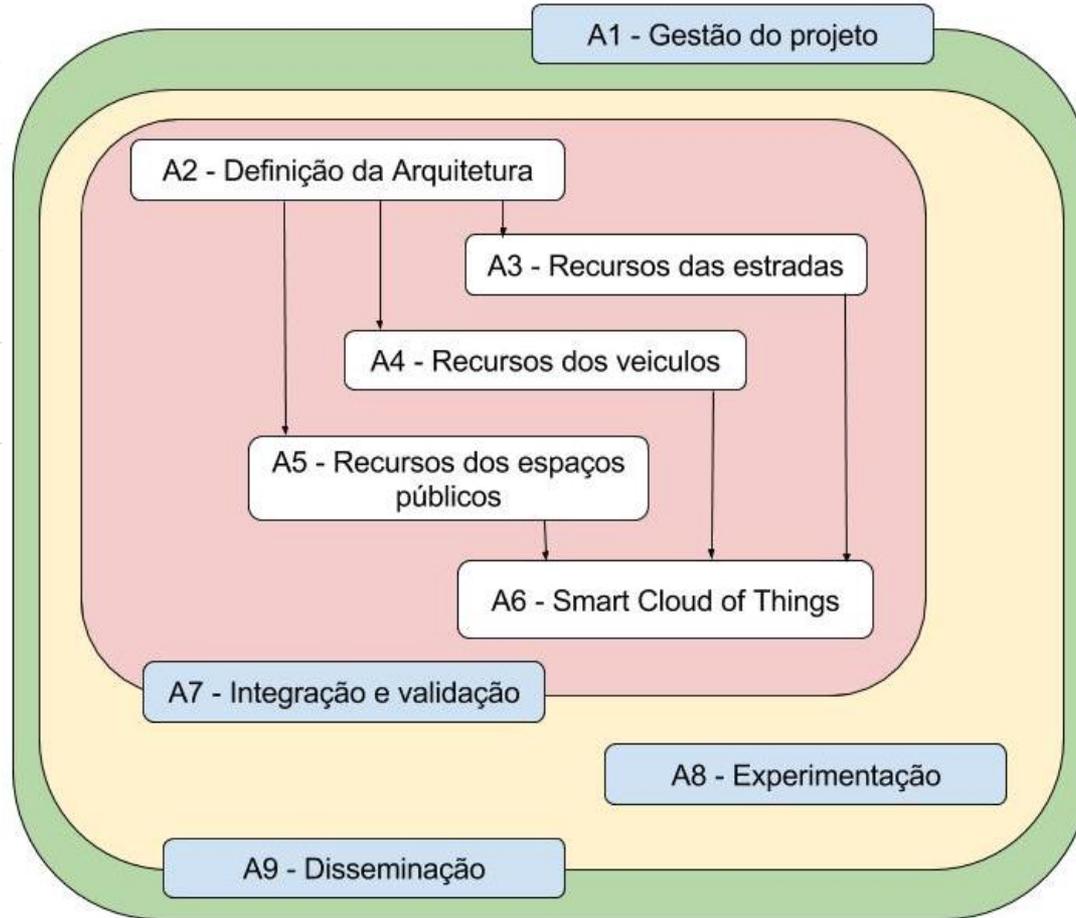
Fonte: www.car-to-car.org

Sistemas cooperativos de transportes inteligentes (cont.)



INSTITUIÇÕES

Estrutura de tarefas



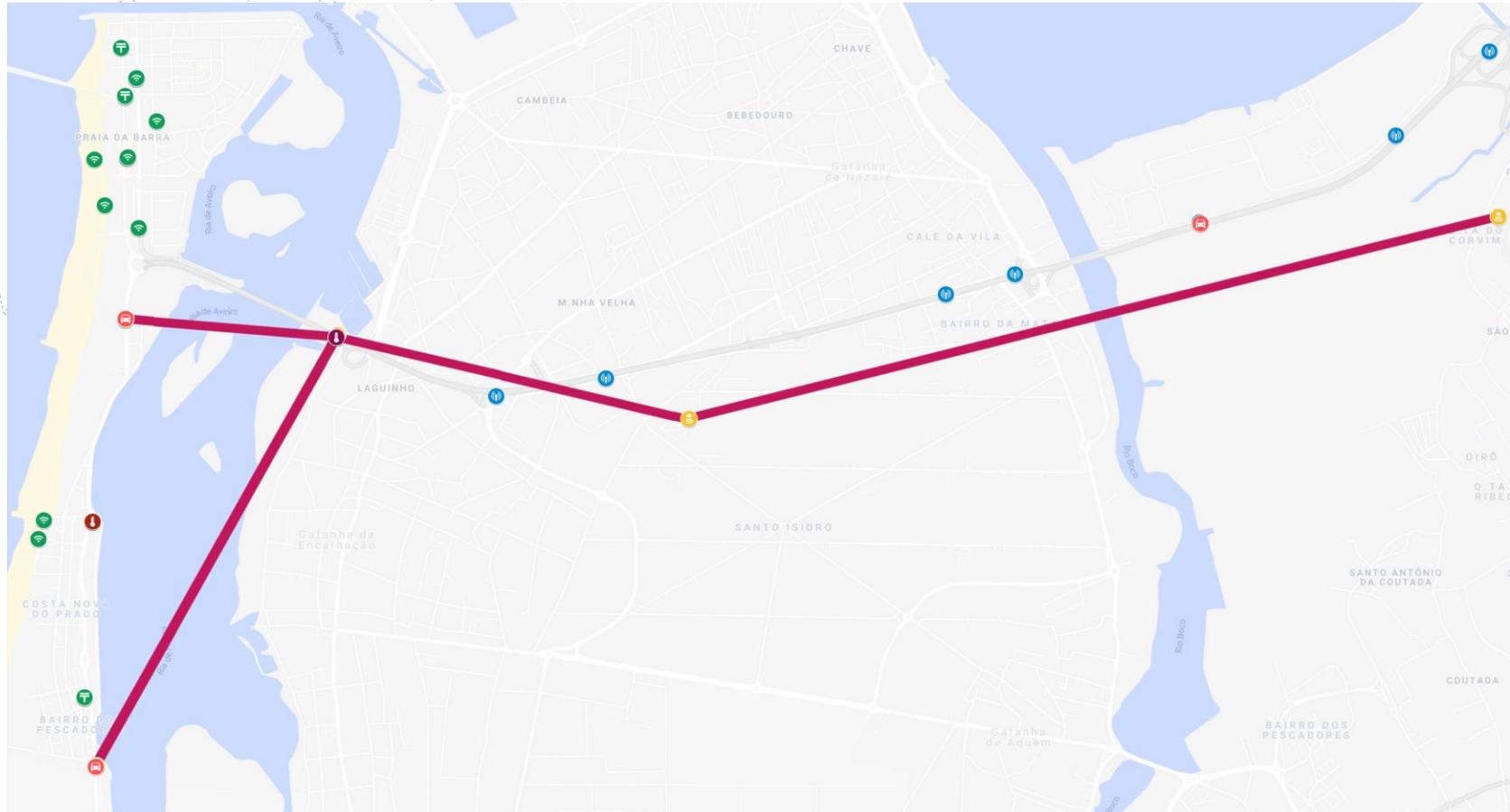
INSTITUIÇÕES ASSOCIADAS

Recursos das estradas

Instalação de unidades de beira de estrada com tecnologias ESTI ITS-G5 (IEEE 802.11p), interligadas por uma rede de *backhauling* privada, na A25 entre Aveiro e as Praias e em algumas zonas urbanas da Barra e da Costa Nova.

- Prevê-se que a cobertura rádio também irá englobar o corredor ciclável, em fase de projeto, paralelo à A25.

Área de implantação



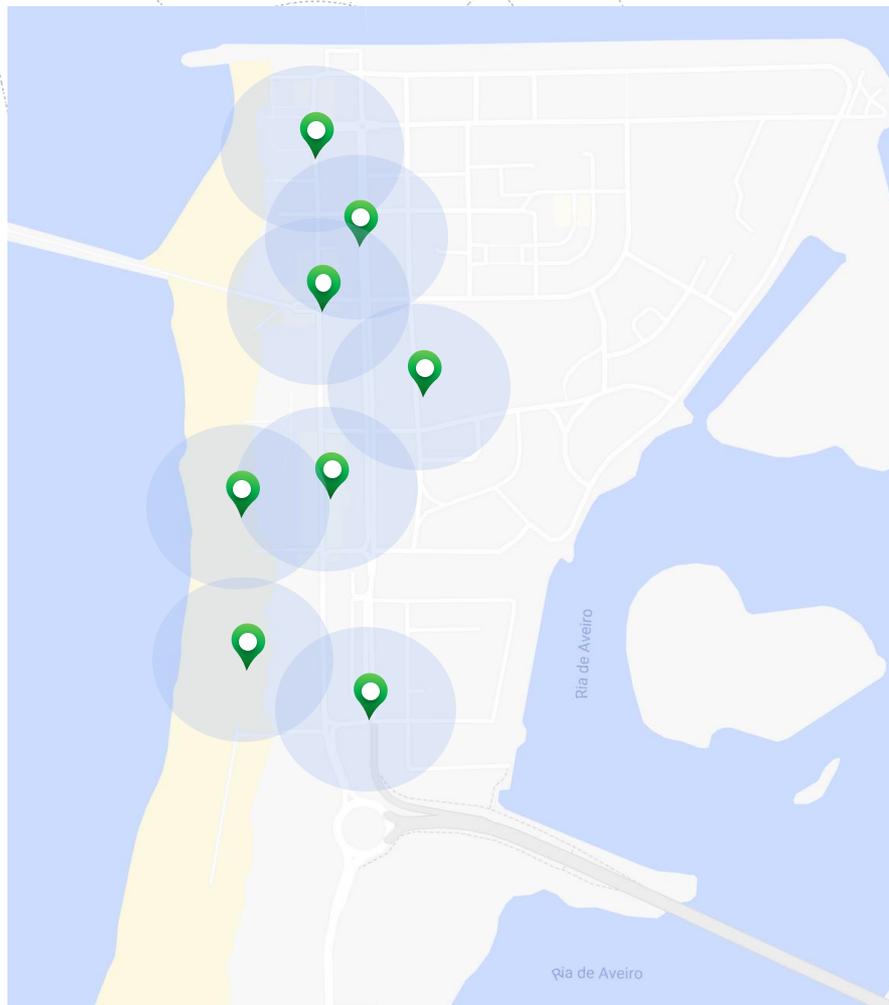
INSTITUIÇÕES ASSOCIADAS

Cobertura das RSUs ITS-G5

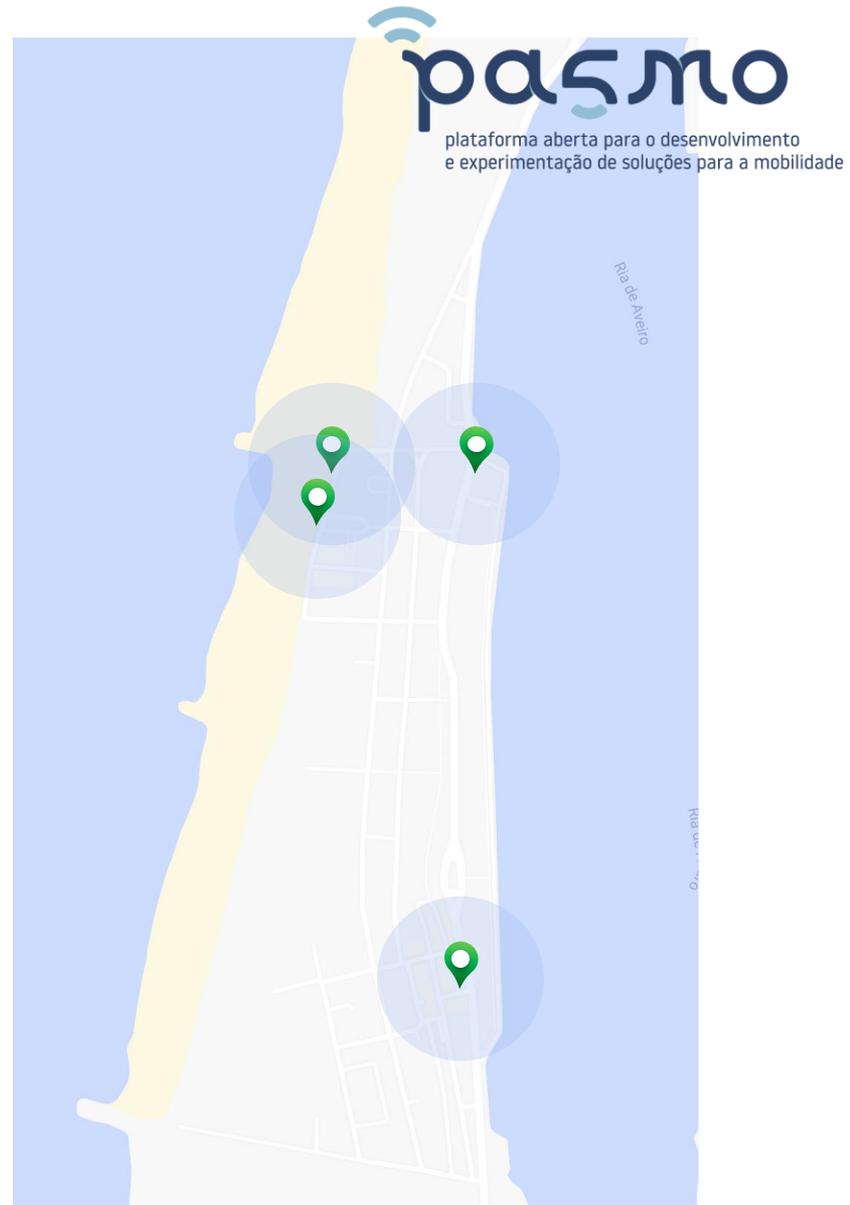


INSTITUIÇÕES ASSOCIADAS

Cobertura WiFi pública



Barra



Costa Nova

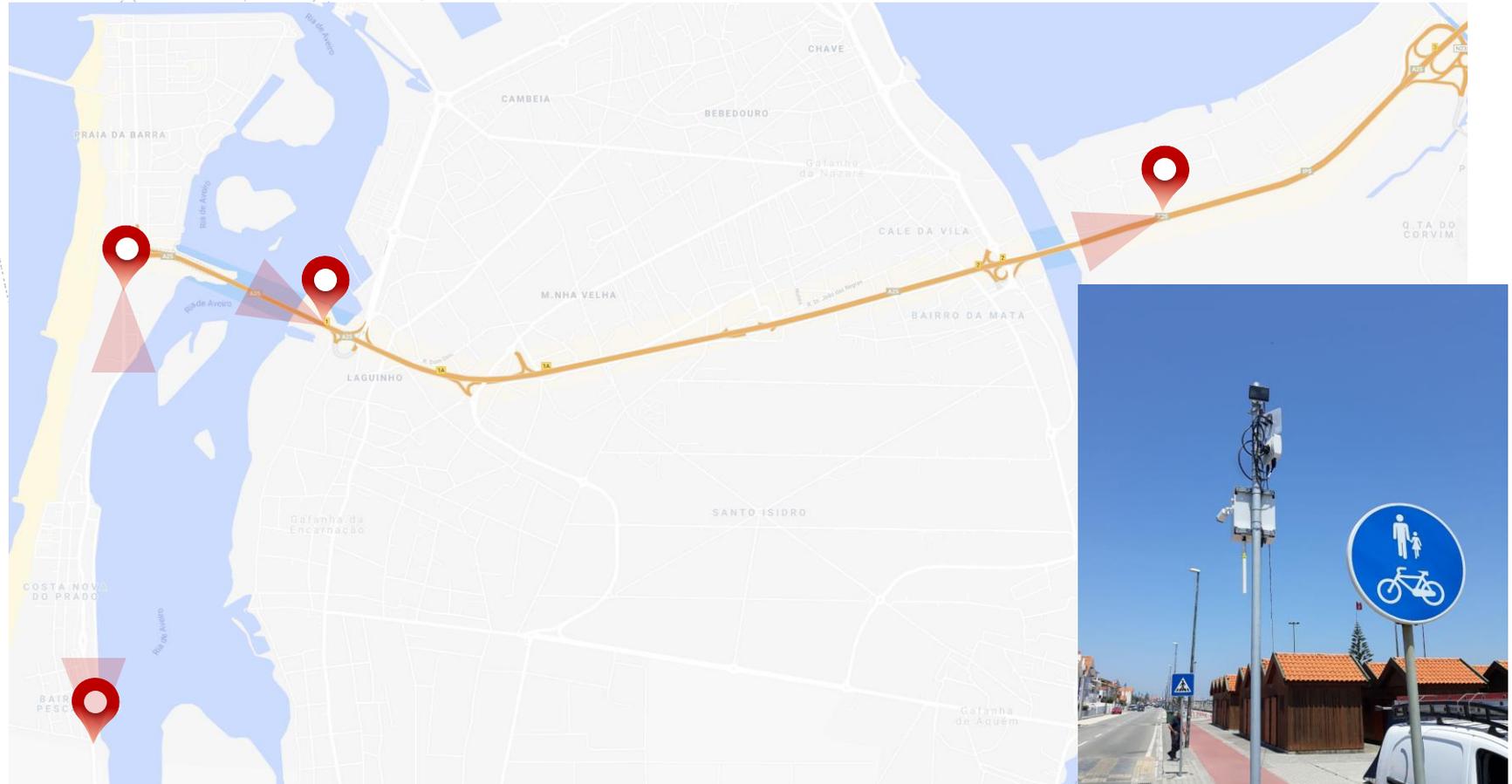
LoRa coverage



INSTITUIÇÕES ASSOCIADAS



Radares de classificação de tráfego



INSTITUIÇÕES ASSOCIADAS

File Views Settings Tools Info

TM Configurator: duna_do_mei...

Object List

Il_Tracked_Objects_UMRRC_ID1 033

Object_Number	x_Point1 (m)	y_Point1 (m)	Width	Speed_x (m/s)	Speed_y (m/s)	Length (m)
2	0.384	-5.76	1.5	-17.8	-4.7	4.6
3	24.192	0.512	1.5	-15.1	-4	6.6
4	62.848	10.624	1.5	-13.5	-3.5	7

Legend

- Truck
- Car
- Bike
- Ped.

Objects

Classes

- 0: Undefined
- 1: Pedestrian
- 2: Bicycle
- 3: Car
- 4: Truck

TM Statistic Viewer

Statistic Messages Counting Results Statistic Boxes SQL Export PerVehicleCount

Help Manual Export Periodic Export

Auto Export Setup...

MillSecs	Seconds	Time	ObjectID	ML/(Sensor	Class	Speed [km/h]
772	15714...	10/18/2019 3:...	154	1	2	-52
34	15714...	10/18/2019 3:...	154	0	2	-51
336	15714...	10/18/2019 3:...	155	1	2	-56
336	15714...	10/18/2019 3:...	155	0	2	-56
6	15714...	10/18/2019 3:...	153	0	2	-51
676	15714...	10/18/2019 3:...	152	0	2	54
64	15714...	10/18/2019 3:...	151	0	2	47
268	15714...	10/18/2019 3:...	150	1	2	-54
802	15714...	10/18/2019 3:...	150	0	2	-53
695	15714...	10/18/2019 3:...	148	1	2	-54
123	15714...	10/18/2019 3:...	149	0	2	45
724	15714...	10/18/2019 3:...	148	0	2	-54
161	15714...	10/18/2019 3:...	147	1	2	-53

Information Bd

Status HW Monitor

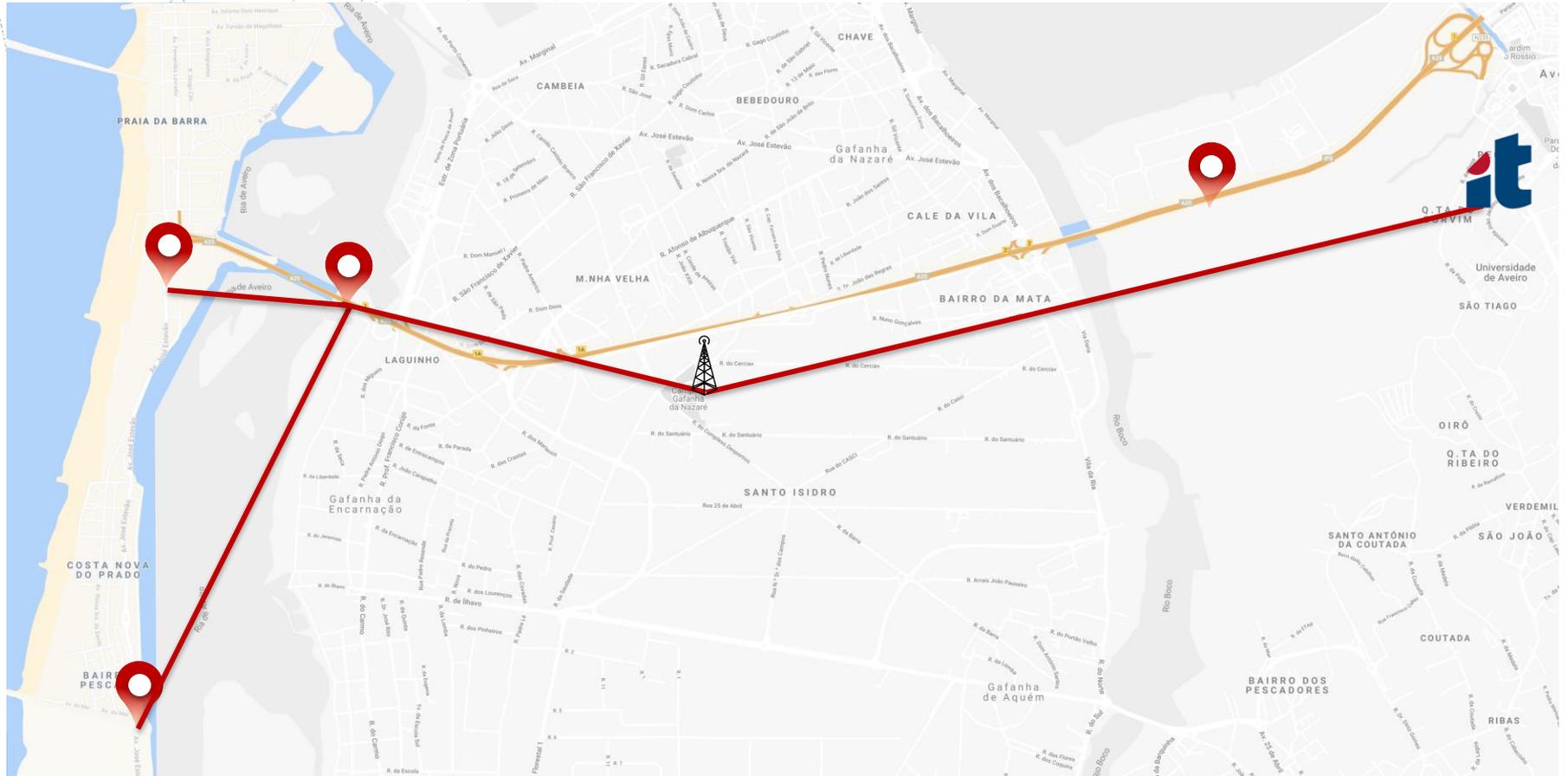
INSTITUIÇÕES ASSOCIADAS



Workshop de lançamento do projeto PASMO



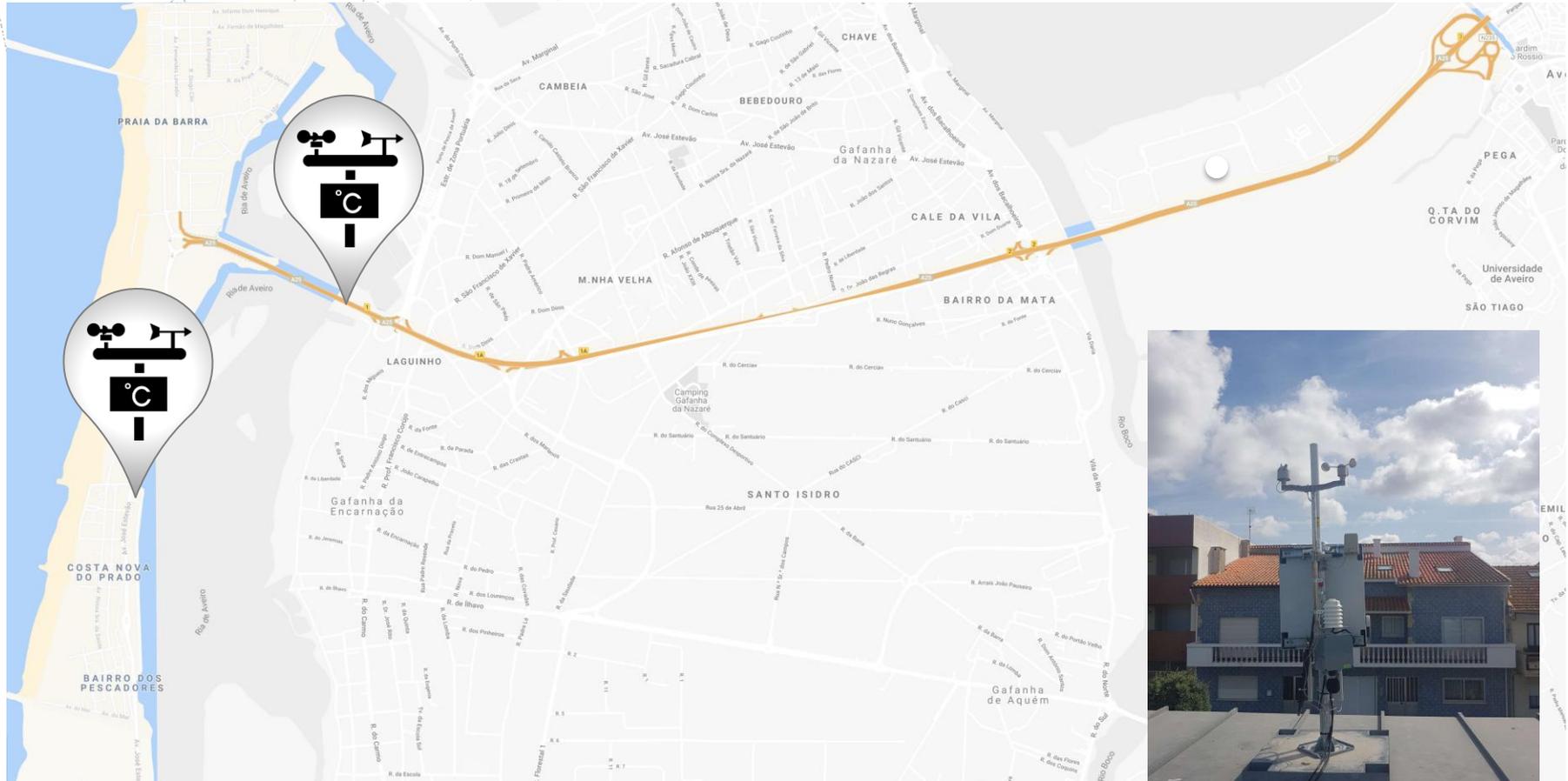
Links rádio ponto a ponto



INSTITUIÇÕES ASSOCIADAS

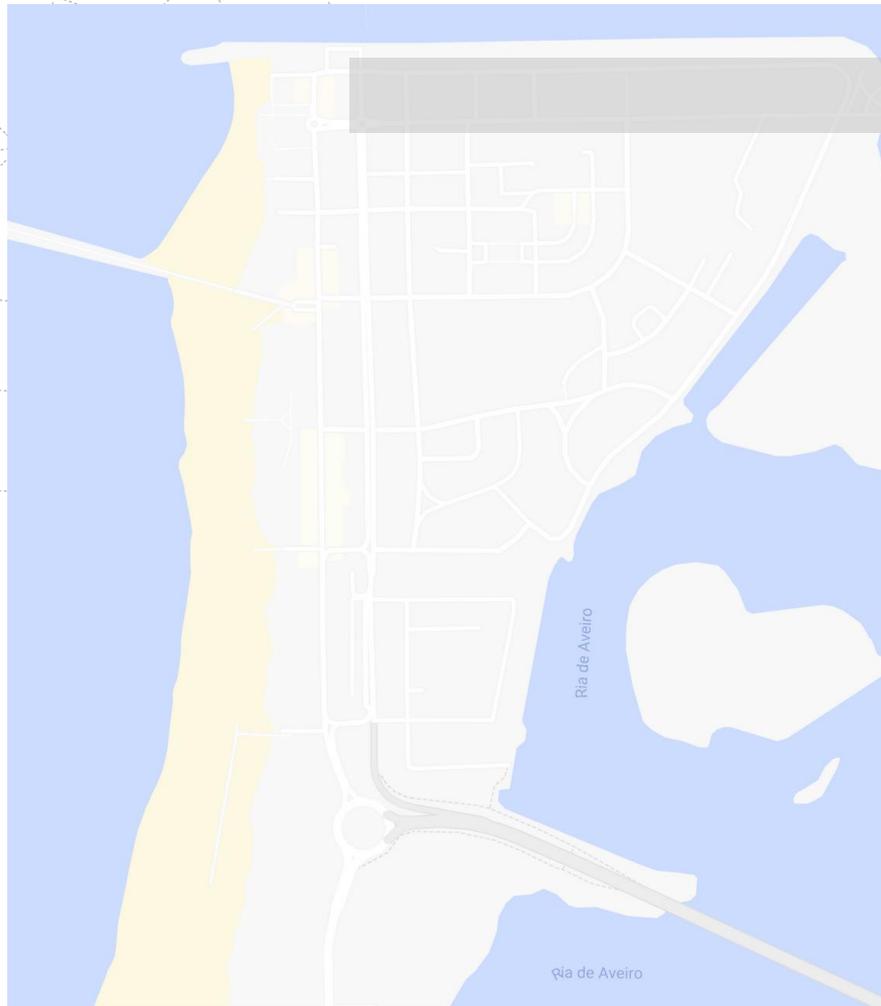


Estações meteorológicas



INSTITUIÇÕES ASSOCIADAS

Área de instalação dos sensores de estacionamento



Barra



Recursos dos veículos

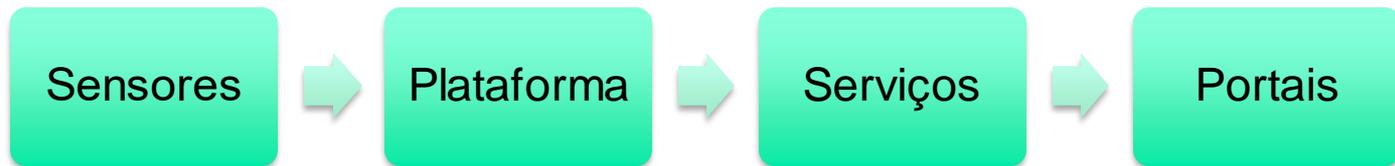
Unidades embarcadas portáteis (On Board Units), cada uma com:

- Automotive PC
- ETSI ITS-G5
- LTE / LTE-V
- *Smartphone / Tablet*



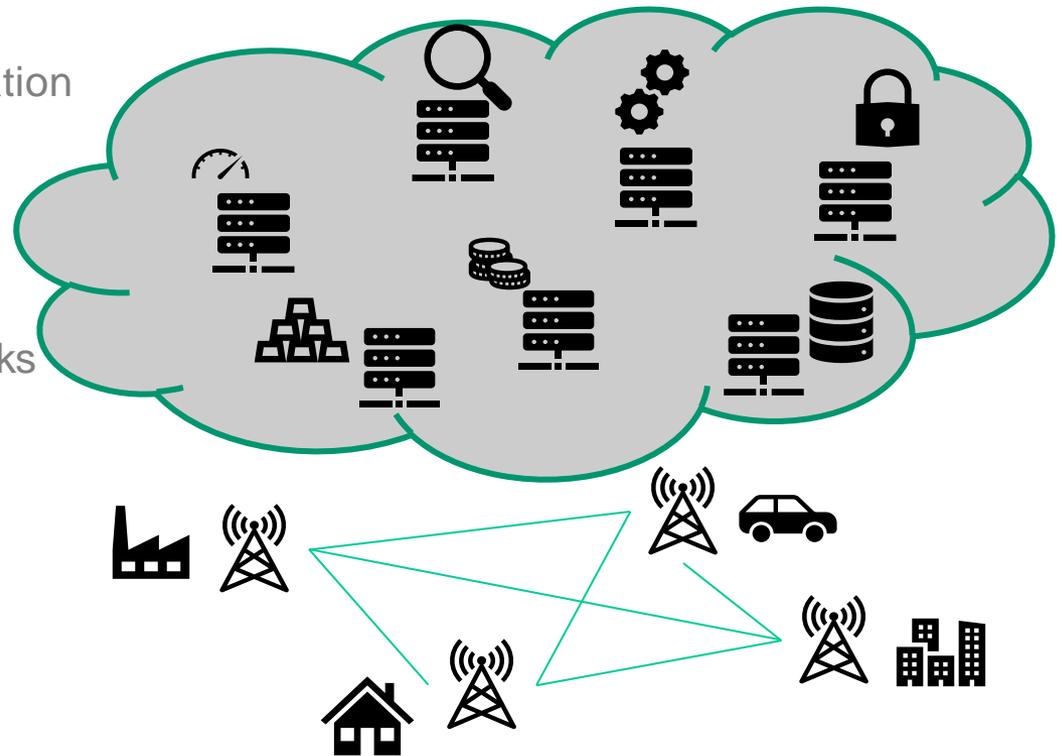
Smart Cloud of Things

- Plataforma de software capaz de comunicar com dispositivos heterogéneos usando diversos protocolos (HTTP, CoAP, MQTT, AMQP, etc.).
- Capacidade de processar e guardar grandes quantidades de dados (Big Data)
- Disponibilização de interfaces para o exterior através de um portal de visualização de dados recolhidos e de API's que permitirão o desenvolvimento de aplicações e serviços que tirem partido das capacidades e funcionalidades fornecidas pela plataforma



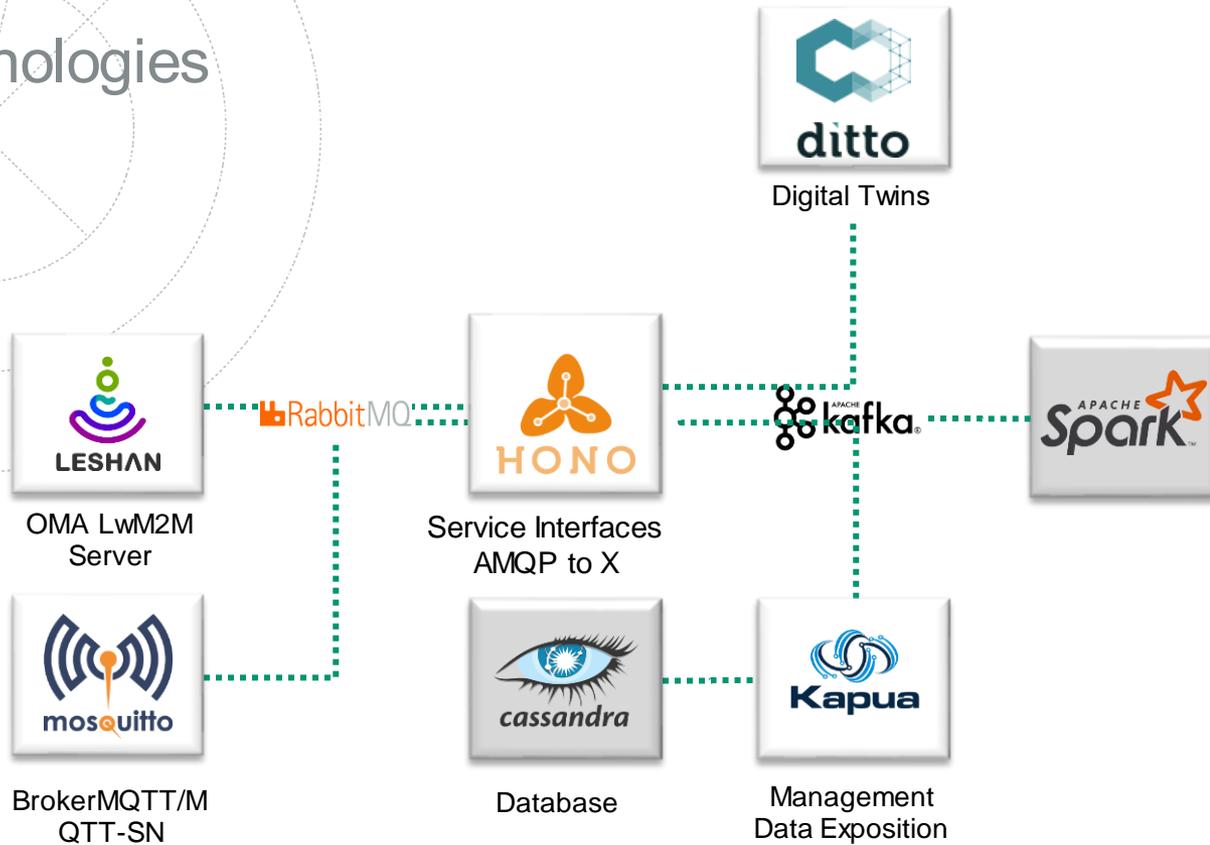
Smart Cloud of Things

- Cloud Native
- Multi-tenant
- Scalable
 - Network Function Virtualization
 - Mobile Edge Computing
- New Concepts
 - Semantic Storage
 - Information Centric Networks



Smart Cloud of Things

- Technologies



INSTITUIÇÕES ASSOCIADAS

Operacionalização

- Acesso **grátis** à plataforma
- Dados abertos em contínuo
- Datasets consolidados
- Tutoriais parcelares (estradas, veículos, espaços públicos e *smart cloud of things*) para utilização de cada sub sistema.
- Documentação das APIs que permitirão o desenvolvimento de aplicações e serviços
- Aplicação de demonstração (eCall ++)

Processo de acesso

- Manifestação de interesse (jjcf@ua.pt)
- Assinatura de acordo de confidencialidade para proteção de interesses comerciais e propriedade intelectual

Parcerias

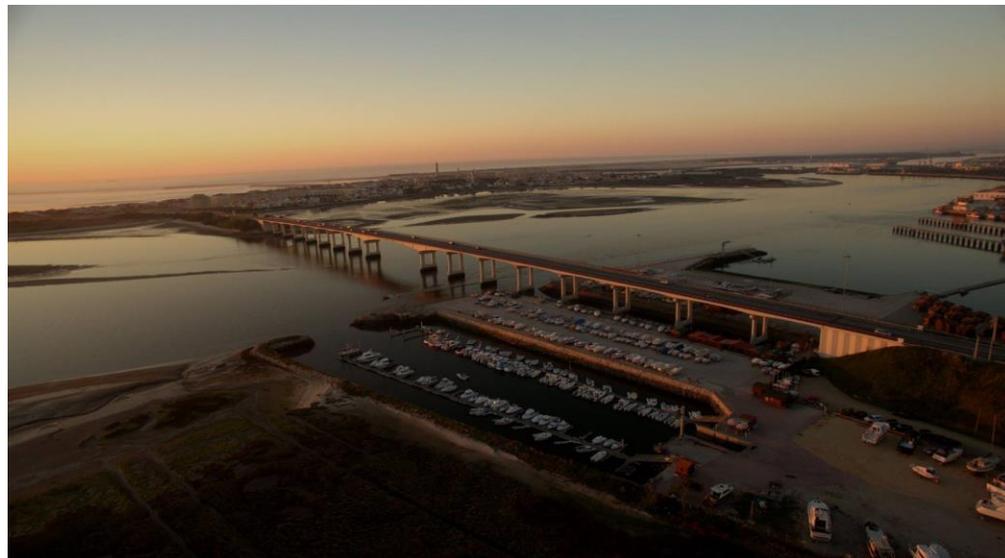
Estratégicas



Suporte à candidatura



Powered by  **Brisa**





Obrigado pela vossa atenção!

INSTITUIÇÕES ASSOCIADAS