



# BESOS

**Building Energy decision Support systems fOr Smart cities**

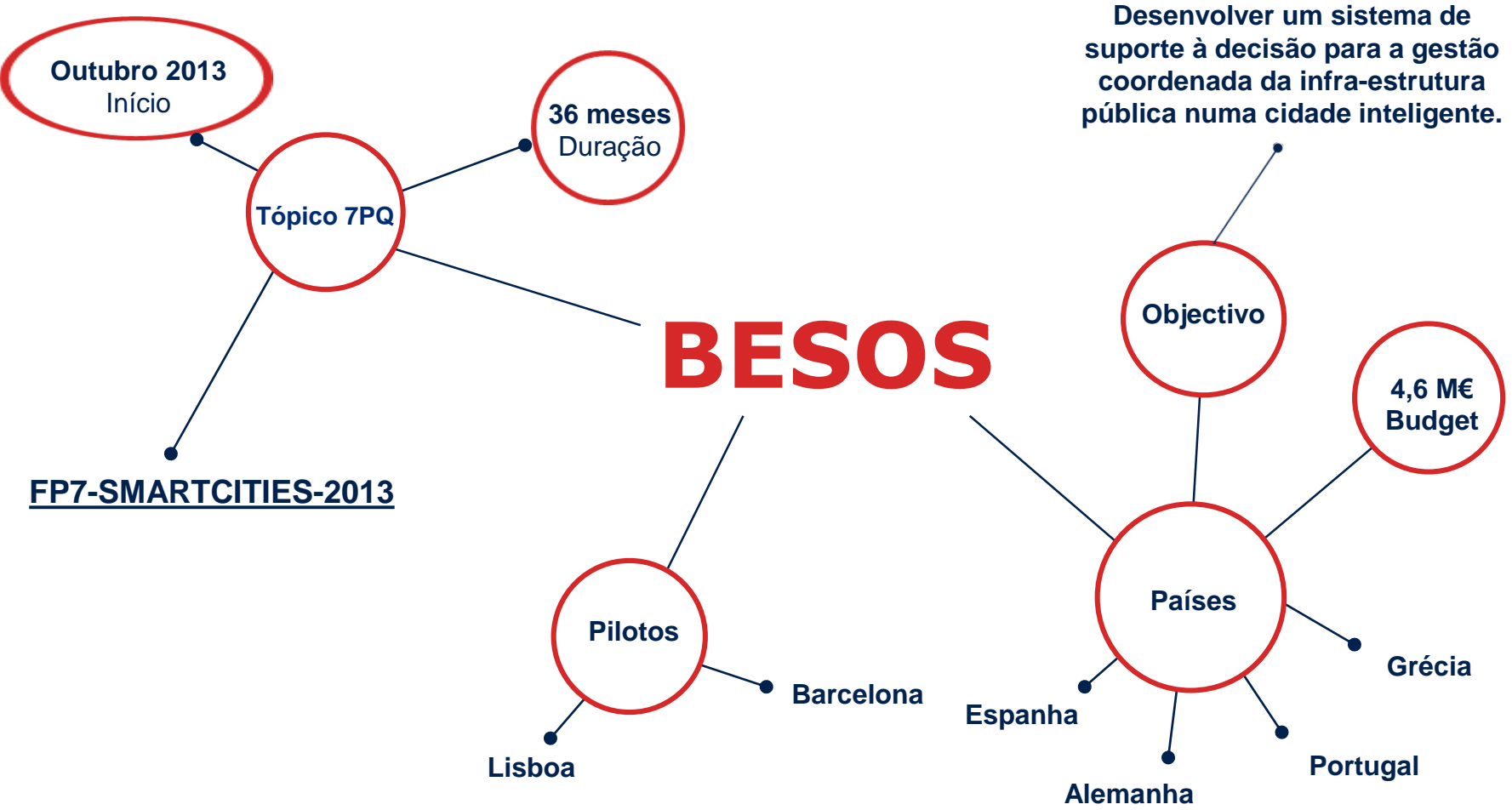
**Francisco Gonçalves, Lisboa E-Nova**

**Paulo Chaínho, PT**

Lisboa, 2 de Dezembro de 2014



# Visão geral





# Problema

- Sistemas de gestão e controlo energético **inexistentes** OU existentes mas são heterogéneos e geridos individual e isoladamente;
- *Caixas fechadas*;
- Estes sistemas **não** têm a capacidade de oferecer informação e serviços de forma integrada;
- O cumprimento das **metas** estabelecidas em termos de energia e clima torna-se mais difícil de monitorizar e cria barreiras à definição de objectivos para os alcançar;
- **Os Municípios dão o exemplo** e estão cada vez mais comprometidos em garantir o funcionamento dos seus serviços com eficiência, mas precisam de estratégias integradas.



# Contexto

## Europa

- **Estratégia Europa 2020** - objetivos em matéria de clima/energia
- **Directiva 2012/27/EU**, de 25 de Outubro

## Nacional

- **PNAEE** - Plano Nacional de Acção para a Eficiência Energética
- **Programa ECO.AP** que visa alcançar um nível de eficiência energética no sector público na ordem dos 30% até 2020.

## Local

- **Carta Estratégica de Lisboa 2010-2024**
- **Estratégia Lx-Europa 2020**



# Objectivos

O **objectivo estratégico** é valorizar os equipamentos e infra-estruturas existentes, com um sistema de apoio à decisão para fornecer a sua gestão coordenada e, ao mesmo tempo, proporcionar ao cidadão informação para promover a sustentabilidade e eficiência energética;

DESENVOLVER  
FERRAMENTAS  
DE GESTÃO  
INTEGRADA DE  
ENERGIA

TESTAR E  
VALIDAR EM  
LISBOA E  
BARCELONA

REDUÇÃO  
CONSÚMO  
ENERGIA



# Objectivos

1. Identificação de requisitos, casos de uso e KPIs para a gestão eficiente da energia numa cidade inteligente;
2. Definição da arquitectura e especificação do modelo de dados comum;
3. Desenvolvimento de uma Plataforma de Serviços de Energia (OTESP);
4. Integração dos diferentes sistemas de gestão de energia a operar na cidade (EMS);
5. Desenvolvimento de aplicações para os utilizadores;
6. Demonstração e validação dos resultados em Lisboa e Barcelona;
7. Avaliação e impacto em termos de eficiência energética.

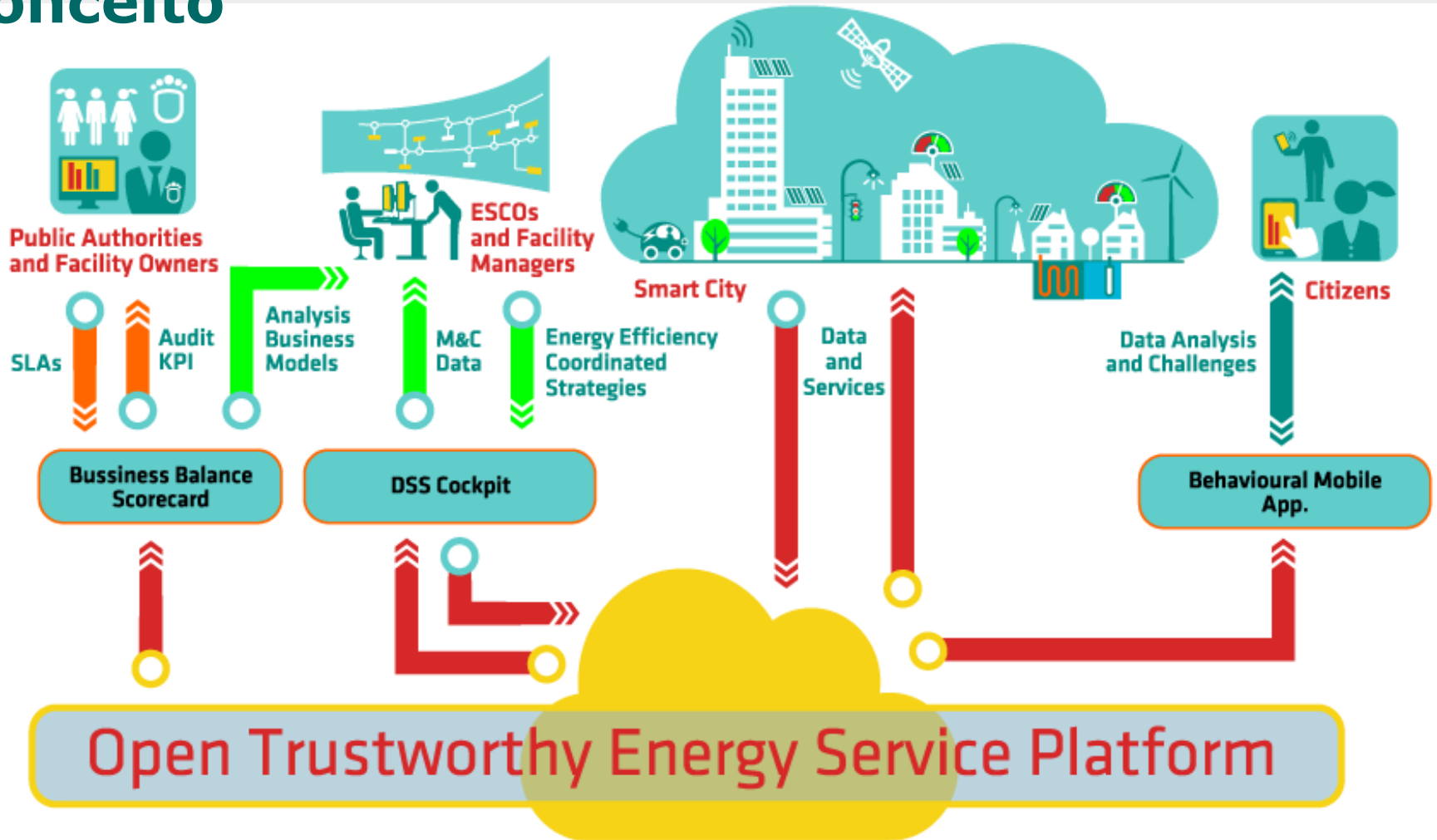


## Parceiros

- Os parceiros de consórcio estão habilitados em desenvolver e validar esta integração e coordenação.
- Municípios, Agências de Energia, proprietários de instalações, empresas tecnológicas de TIs, universidades e centros de I&D, FM



# Conceito





# Resultados esperados: Aplicações



O **Business Balanced Scorecard (BS)** irá permitir a monitorização contínua e a verificação dos níveis de serviço e contratos de manutenção e de ECO.AP em vigor.



O **Cockpit de Suporte à Decisão** vai permitir às ESEs e FM a monitorização e controlo da informação das infra-estruturas que gerem e estabelecer estratégias coordenadas de energia.



**App** para sensibilização e informação ao cidadão, incentivando a alteração nos seus hábitos de consumo de energia. O cidadão terá acesso a informações em tempo real sobre quanta energia está a ser usada e como é usada.



# Stakeholders

Public Authorities and Facility Owners



**ESCOs  
and Facility  
Managers**



**Citizens**

# Piloto

Os Municípios e Proprietários/ administradores de outros edifícios irão disponibilizar dados em tempo real e históricos dos consumos e produção de energia

Os dados provêm dos diferentes EMS que trabalham de forma isolada

Partilha de experiências entre Lisboa e Barcelona





# Piloto

Lisboa irá tirar partido dos projectos e experiência de Barcelona na área das smart cities



Barcelona, Spain  
13 - 15 de noviembre 2012



EUROPEAN COMMISSION

PRESS RELEASE

Brussels, 11 March 2014

## Barcelona is "iCapital" of Europe

The European Commission has awarded the European Capital of Innovation ("iCapital") prize to Barcelona (Spain) "for introducing the use of new technologies to bring the city closer to citizens". Barcelona was chosen by a panel of independent experts in a close competition with Grenoble (France) and Groningen (The Netherlands). The €500,000 iCapital prize (IP/13/808) will be used to scale up and expand Barcelona's efforts on innovation. Barcelona was announced as the winner today at the closing ceremony of the [Innovation Convention 2014](#), Europe's premier innovation event (#EUIIC2014).





# Piloto de Lisboa

**Serão integrados os seguintes sistemas: ISA, LMIT, OWLET, CONERGY**

## **Edifícios em destaque:**

- Edifício Municipal Campo Grande (consumo e gestão do carregamento de VE)
- Edifício Municipal Serviços Sociais (consumo e gestão)
- Escola Básica Olivais (consumo e produção renovável)
- Reitoria (produção renovável)
- Iluminação pública (telegestão)
- Residencial



# Piloto





# Piloto de Lisboa





## Piloto de Lisboa







**Piloto / Conceito**

**Aplicações**

**PLATAFORMA**

**Adaptação-Integração**

Sensor

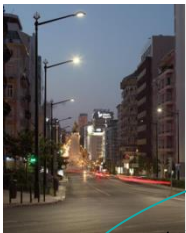
Sensor

Sensor

Sensor

Sensor

Sensor



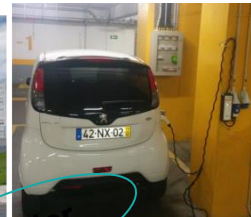
Actuador



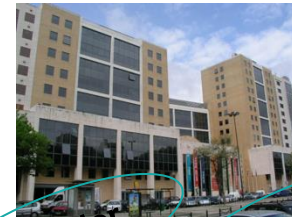
Actuador



Actuador



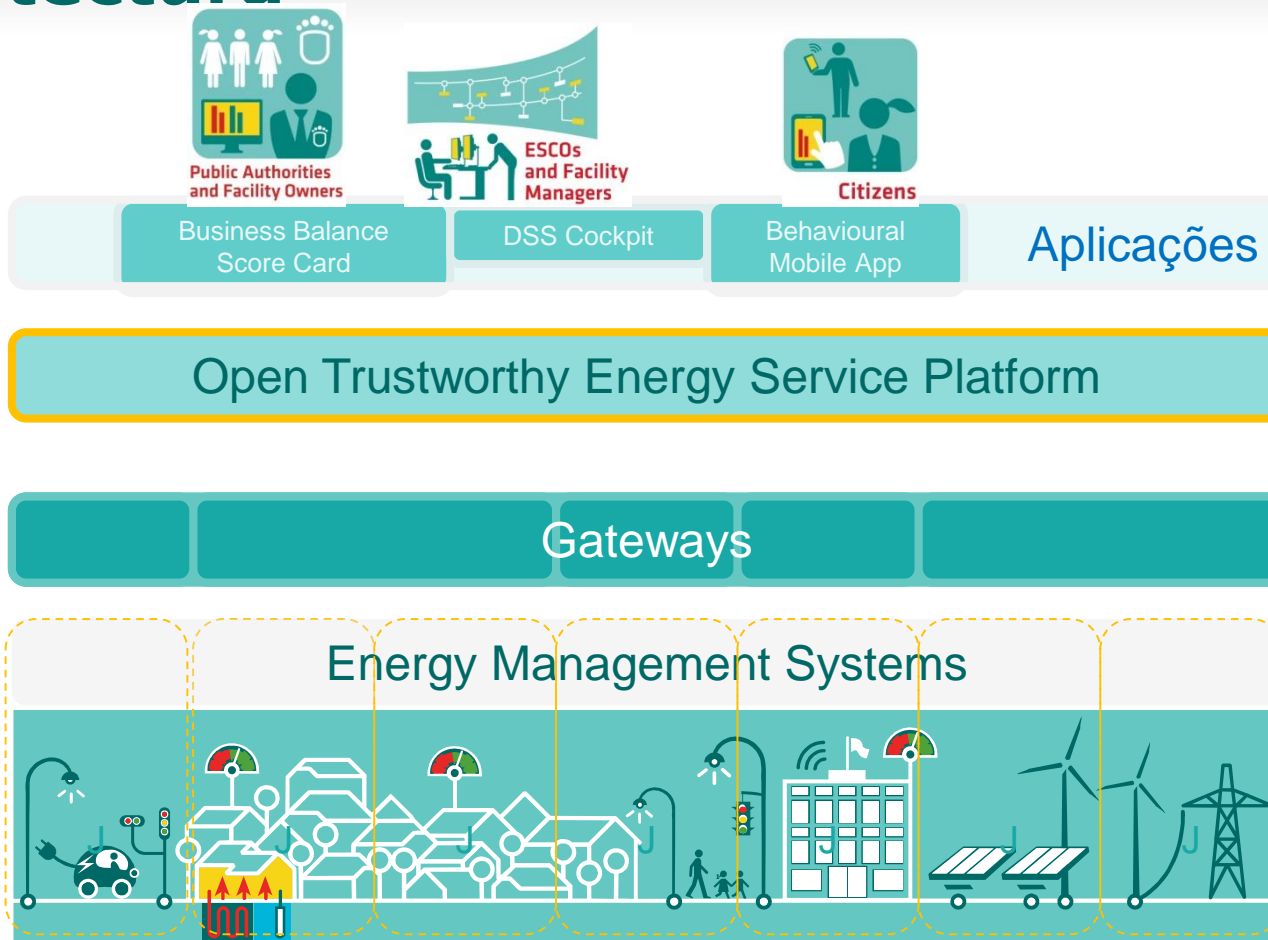
Actuador



Actuador

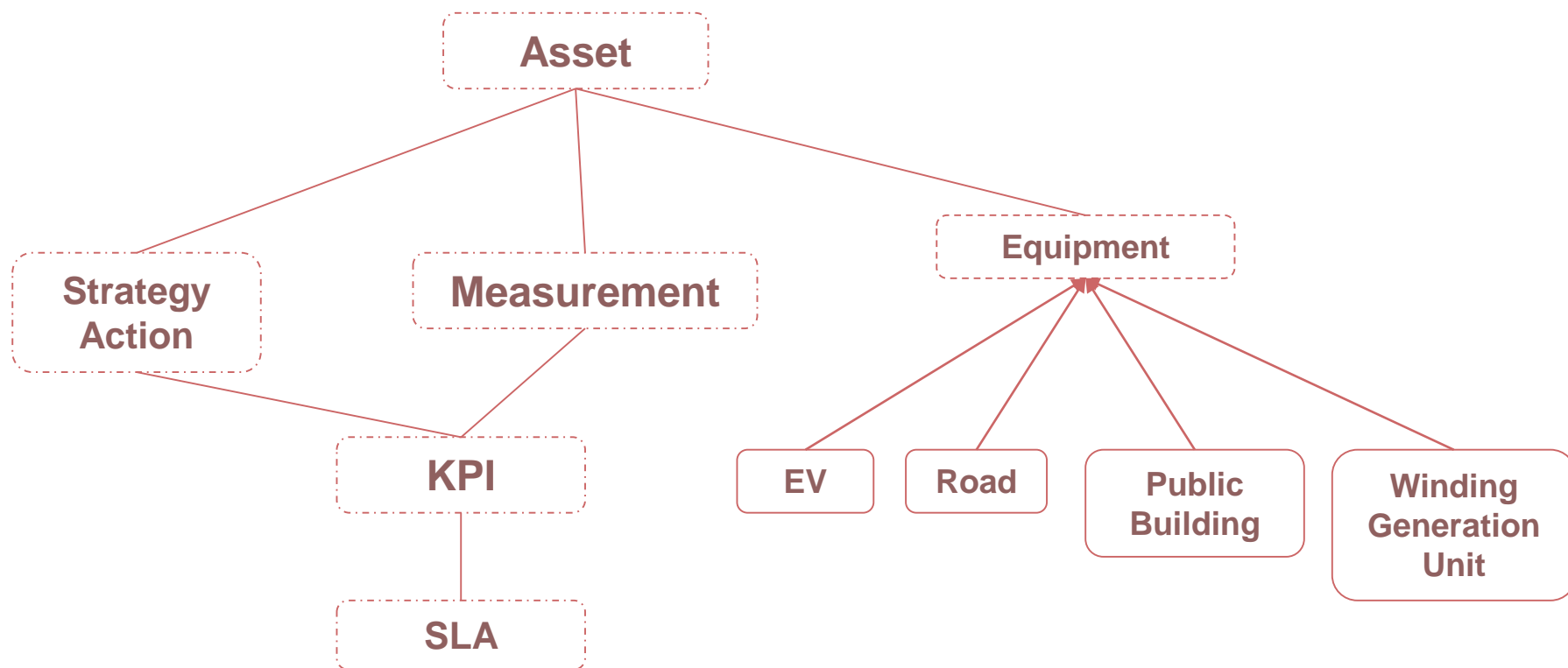


# Arquitetura

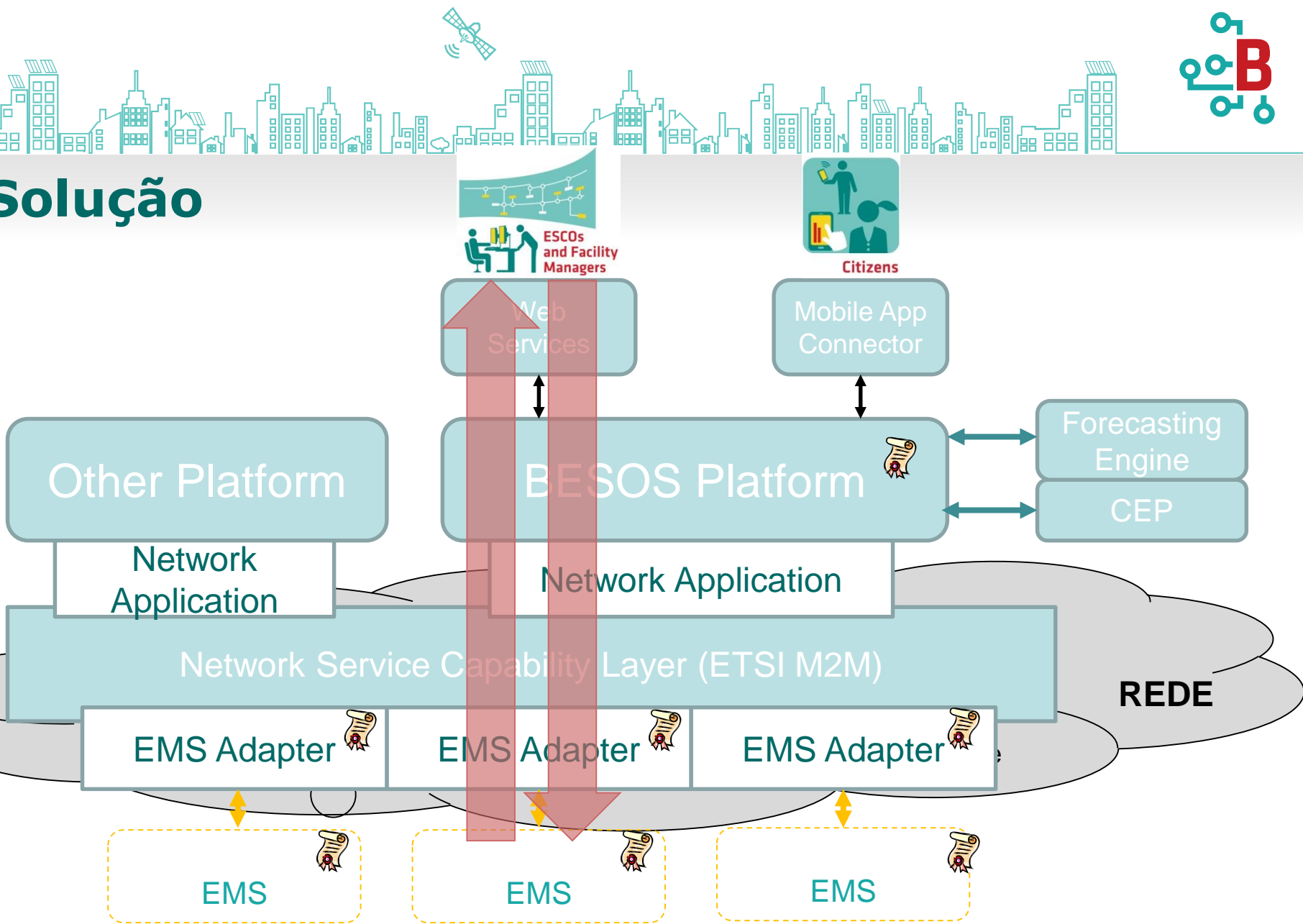




# Modelo de dados



# Solução



*As cidades e a aposta no desenvolvimento urbano são essenciais para alcançar os objectivos de um crescimento inteligente, sustentável e inclusivo - “O futuro da Europa depende das nossas Cidades do Futuro”.*

Estratégia Lx-Europa 2020, CML

**Obrigado!**

[franciscogoncalves@lisboaenova.org](mailto:franciscogoncalves@lisboaenova.org)

[paulo-g-chainho@telecom.pt](mailto:paulo-g-chainho@telecom.pt)

[www.besos-project.eu](http://www.besos-project.eu)