



Soluções inteligentes nas cidades de hoje

Filipe Cabral Pinto
PT Inovação

07-04-2015

ÍNDICE

Introdução

Construção das cidades inteligentes

Desafios na construção das
cidades inteligentes

Cidades inteligentes de hoje

Projecto BESOS

Conclusões

ÍNDICE

Introdução

Construção das cidades inteligentes

Desafios na construção das
cidades inteligentes

Cidades inteligentes de hoje

Projecto BESOS

Conclusões

Cidades Desligadas

Crescimento urbano das populações

Exaustão dos recursos e das infra-estruturas

Pressão económica

Redução dos custos na entrega de serviços públicos

Optimização dos serviços

Cidades Desligadas

As cidades têm de se reinventar para responderem aos requisitos urbanos do futuro

Crescimento sustentável

Serviços inovadores a baixo custo

É imperativo materializar a visão holística da cidade para poder actuar de uma forma global

Cidades Inteligentes

As Smart Cities caracterizam-se pela aplicação das TIC na gestão das cidades



As Smart Cities serão pólos agregadores de ideias inovadoras

Cidades com Sentidos

Existe uma revolução em curso suportada por máquinas interligadas que interagem sem intervenção humana

50 biliões de dispositivos em 2020

Acesso ubíquo às diferentes redes

As comunicações M2M possibilitam a troca de informação automática entre dispositivos e sistemas

O mundo digital torna-se sensorial, capaz de interagir com o ambiente

Os sensores serão os sentidos das cidades inteligentes



Conceito M2M



Machine → Sensor ou actuador

To → Rede que liga as máquinas

Machine → Computador que recebe informação sensorial, analisa os dados e comanda os actuadores

As comunicações máquina-a-máquina darão suporte à construção das cidades do futuro

ÍNDICE

Introdução

Construção das cidades inteligentes

Desafios na construção das
cidades inteligentes

Cidades inteligentes de hoje

Projecto BESOS

Conclusões

Serviços Inteligentes

Criação de serviços inovadores que promovam a sustentabilidade das cidades

Enablers de M2M

Funcionalidades de valor para a criação de novos serviços

Conectividade

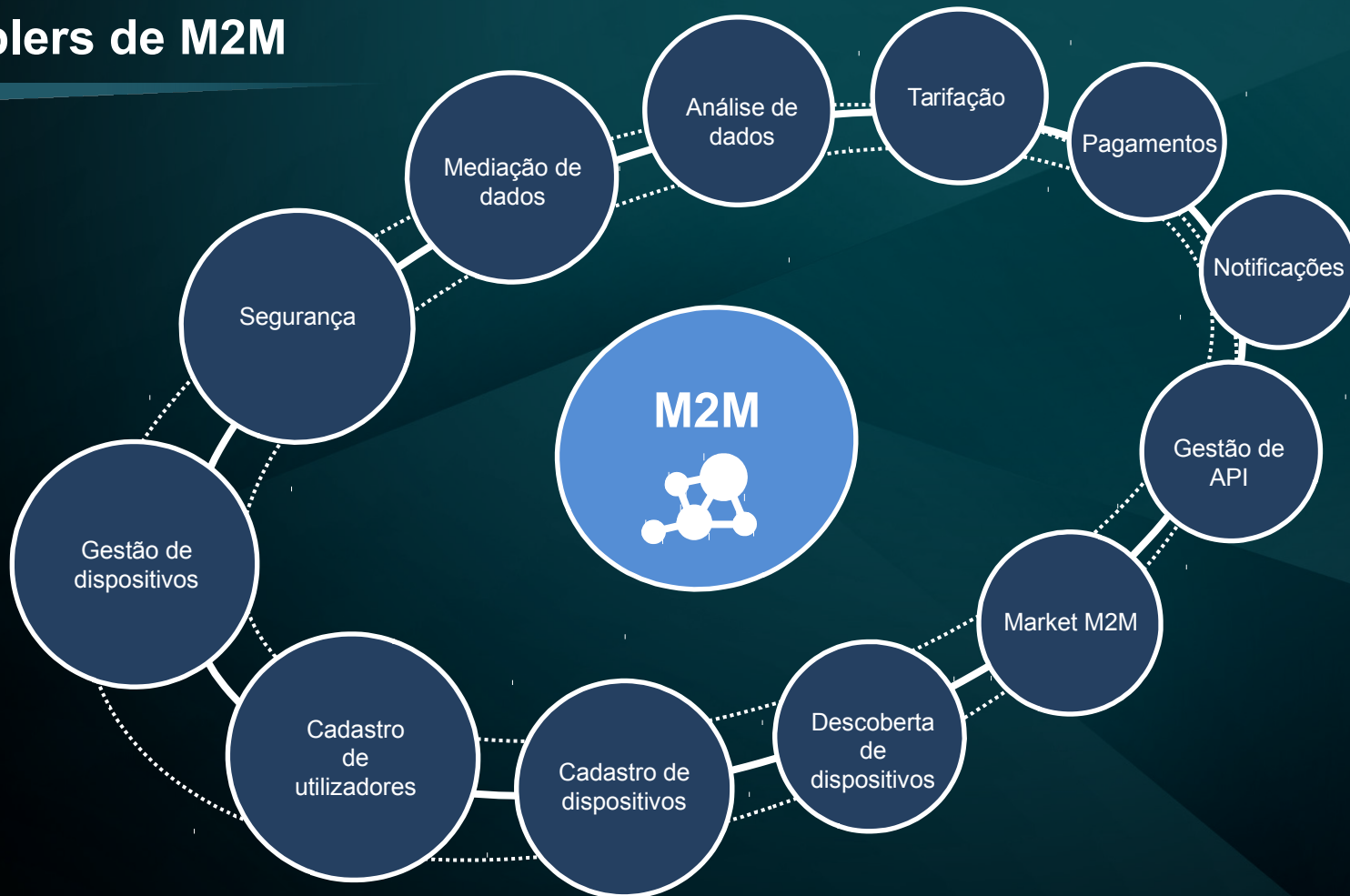
Garantia da transmissão de dados M2M de forma segura com a QoS acordada

Conectividade

Garantia da transmissão de dados M2M de forma transparente e segura, garantindo a QoS acordada



Enablers de M2M



Aplicações

Serviços

Smart metering
Smart grids
Controlo dinâmico de equipamentos

Mobilidade

Estacionamento inteligente
Pay-as-you-drive
Monitoria remota
Segurança
Gestão de frotas
Informação de transportes públicos
Gestão de bicicletas
Controlo de semáforos
Car Sharing
Detecção de buracos

Gestão industrial

Localização de bens
Monitoria e controlo de equipamento de automação
Controlo de acessos

Saúde

Wellbeing
Telemonitoria
Emergência médica
Apoio a idosos e incapacitados

Ambiente

Controlo da poluição
Monitoria dos solos e condições atmosféricas
Controlo inteligente de irrigação e fertilização
Iluminação pública
Gestão de resíduos

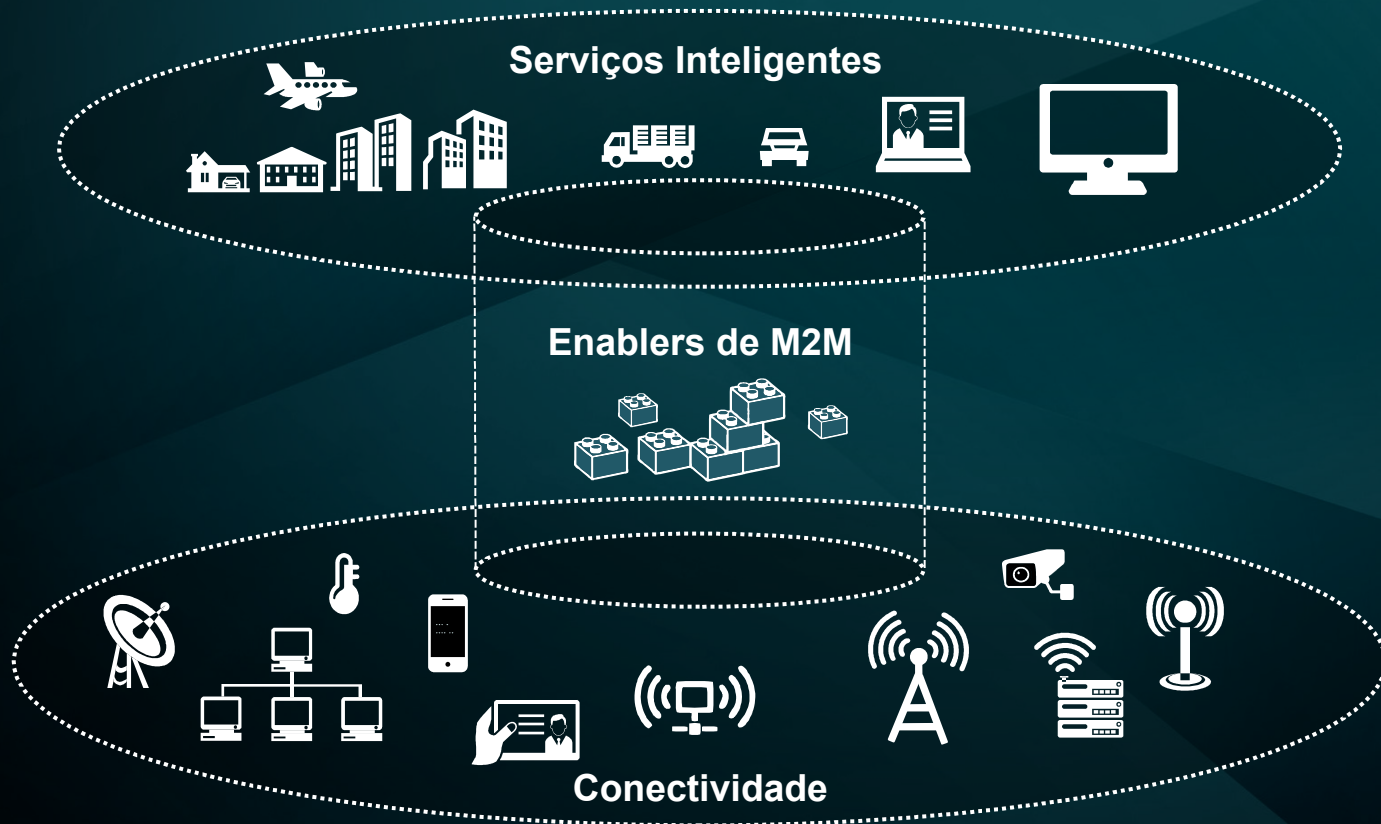
Gestão de instalações

Domótica
Controlo ambiental
Edifícios inteligentes



Smart
Cities

Ecosistema Smart



ÍNDICE

Introdução

Construção das cidades inteligentes

**Desafios na construção
das cidades inteligentes**

Cidades inteligentes de hoje

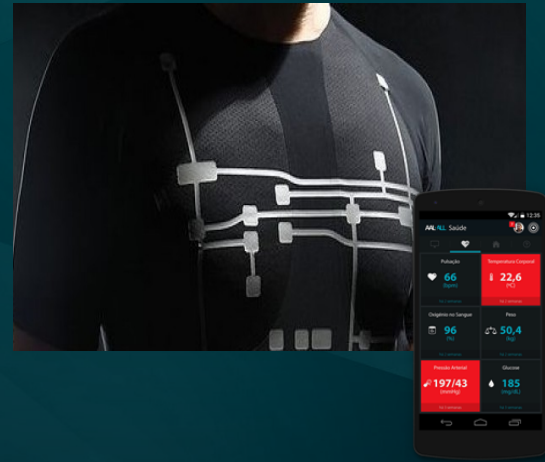
Projecto BESOS

Conclusões

Desafios

Dispositivos

- Custo dos equipamentos
 - Instalação dos equipamentos
 - Consumo de energia
 - Pegada ecológica
 - Cool-based devices
-



Redes de comunicações

- Redes M2M heterogéneas
- 50 biliões de dispositivos ligados
- Custo das comunicações e tarifação

Desafios

Plataformas M2M

Fragmentação das soluções

Soluções verticais predominam

Service enablers

Necessidade de serviços reutilizáveis

Informação

Segurança e privacidade

Autenticação, autorização, integridade e confidencialidade

*Direito à reserva de informações pessoais:
the right to be let alone*

Gestão da informação

Análise dos dados



Desafios

Requisitos da cidade

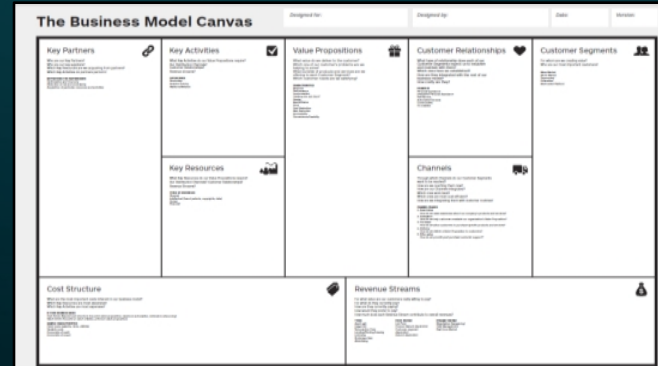
- Cenários
- Casos de uso
- Aplicações
- Modelos de negócio

Políticas de incentivos

- Estimular o investimento
- Financiamento de iniciativas
- Regulação

Serviços

- Ambientes de criação de serviços
- Mercado M2M



Tendências



ÍNDICE

Introdução

Construção das cidades inteligentes

Desafios na construção das
cidades inteligentes

Cidades inteligentes de hoje

Projecto BESOS

Conclusões

A cidade é hoje apelidada de “Sensing China Center”

A cidade de Wuxi está dividida ao meio pelo “Lake Tai

Lake Tai é o terceiro maior lago de água doce da China

A região de Wuxi contém um dos maiores parques fabris chineses

Em 1993, foram despejados no lago cerca de um bilhão de toneladas de águas residuais, 450 mil toneladas de lixo e 880 mil toneladas de resíduos animais

Em 2007, o “Lake Tai” foi infestado por algas deixando mais de 2 milhões de pessoas sem água potável por uma semana

Foi lançado um projecto para monitoria de parâmetros ambientais baseado em sensores



O projecto SmartSantander propôs a criação de um demonstrador à escala de uma cidade para dar suporte a serviços típicos de uma Smart City

Santander tem 12.000 sensores distribuídos pela cidade

Ambiente



Monitoria ambiental

Medidas de CO, temperatura, ruído, luminosidade

Irrigação de parques e jardins

Temperatura, humidade, pluviosidade, vento

Mobilidade



Monitoria do tráfego

Intensidade de tráfego, velocidade dos carros

Gestão de estacionamentos

Informação sobre parques livres



Participatory Sensing

Utilização dos telemóveis para enviar informação sensorial (localização GPS, ruído, temperatura)



Realidade aumentada

“Tagar” pontos de interesse na cidade

Smart Countries

Aplicação das TIC na gestão do país

Mobilidade
Gestão integral de transportes públicos e privados

Qualidade de vida
Combate ao isolamento
Segurança

Ambiente
Monitoria ambiental:
ar, terra e água
Controlo de incêndios

Criação de um país com sentidos

Economia
Partilha de objectos
Turismo
Agricultura de precisão

Capital Humano
Plataformas de eLearning

Governança
Orçamento participado

ÍNDICE

Introdução

Construção das cidades inteligentes

Desafios na construção das
cidades inteligentes

Cidades inteligentes de hoje

Projecto Besos

Conclusões

Building Energy decision Support systems for Smart cities

Desenvolver um sistema de suporte à decisão para a gestão coordenada da infra-estrutura pública numa cidade inteligente.



Problema

Sistemas de controlo energético inexistentes ou existentes mas heterogéneos e geridos individual e isoladamente

Falta de interoperabilidade e informação com modelos díspares

Dificuldade em definir metas em termos de energia uma vez que não se consegue monitorar de uma forma global

Os Municípios estão cada vez mais comprometidos em otimizar os seus serviços, mas precisam de estratégias integradas suportadas por sistemas interoperáveis.

Objectivo

O objectivo estratégico é a evolução dos sistemas de gestão de energia existentes com aplicações de apoio à decisão capazes de controlar de uma forma coordenada as infra-estruturas públicas das cidades

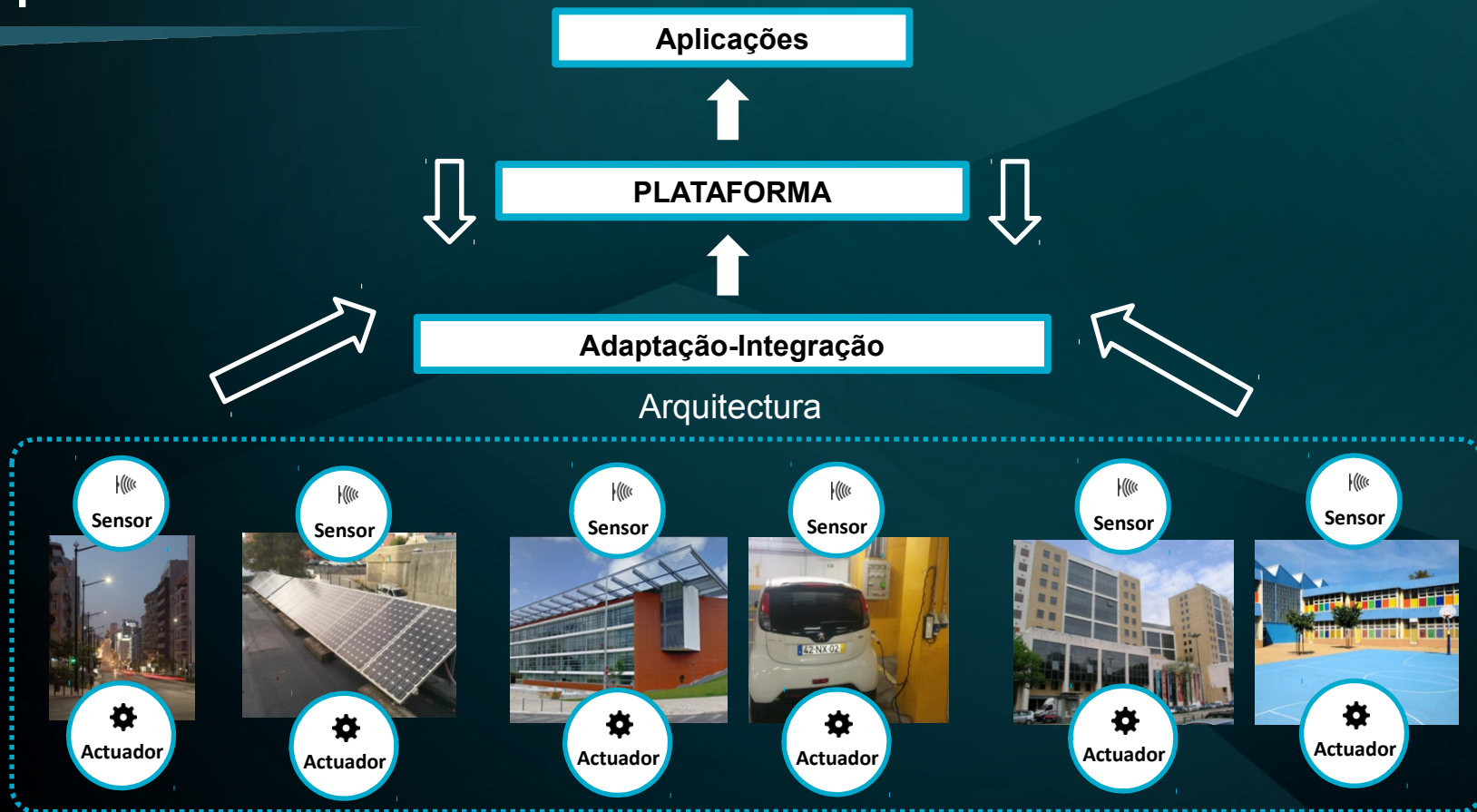
O projecto pretende também fornecer aos cidadãos informação que promova a sustentabilidade e a eficiência energética.

**DESENVOLVER
FERRAMENTAS DE
GESTÃO INTEGRADA
DE ENERGIA**

**TESTAR E VALIDAR
EM LISBOA E
BARCELONA**

**REDUÇÃO
CONSUMO ENERGIA**

Arquitetura



ÍNDICE

Introdução

Construção das cidades inteligentes

Desafios na construção das
cidades inteligentes

Cidades inteligentes de hoje

Projecto Besos

Conclusões

Conclusões

A concentração da população nas cidades levanta novos problemas

As TIC usadas na gestão das cidades torna-as mais inteligentes

O M2M será uma peça chave para dar sentidos à cidade

Existem ainda muitas questões em aberto para a adoção do M2M

Mais importante do que termos uma Smart City é termos um país inteligente que permita um crescimento sustentável de Portugal



Soluções inteligentes nas cidades de hoje

Filipe Cabral Pinto

Filipe-c-pinto@telecom.pt

*Rua Eng. José Ferreira Pinto Basto,
3810 - 106 Aveiro Portugal
T: +351 234 403 200
F: +351 234 424 723*