



**LISBOA e-nova**  
AGÊNCIA MUNICIPAL DE ENERGIA E AMBIENTE



**SUSTAINABLE ENERGY  
WEEK 23-27 JUNE 2014**

# **Casos práticos de eficiência energética em Lisboa**

**24 de Junho de 2014**

# CONTEÚDO

1. LISBOA E-NOVA
2. PROJECTOS: INTERVENÇÃO TÉCNICA
  1. SEMÁFOROS
  2. ILUMINAÇÃO PÚBLICA E MONUMENTOS
3. PROJECTOS: GESTÃO DE CONSUMO
  1. RESIDENCIAL
  2. EDIFÍCIOS:
    - GESTOR REMOTO
    - MEDIÇÃO EM TEMPO REAL
    - *Building Energy decision Support systems fOr Smart cities*
  3. COMUNIDADE ESCOLAR
4. PROJECTOS: ACÇÕES EM CONSUMIDORES VULNERÁVEIS
  1. *ECOCADERNETA* (BOAVISTA +)
  2. *COOPETIR* (BOAVISTA +)
5. PROJECTOS: ENERGIAS RENOVÁVEIS
  1. URBANSOL PLUS
  2. SOLAR TÉRMICO EM PISCINAS MUNICIPAIS
6. CONCLUSÕES

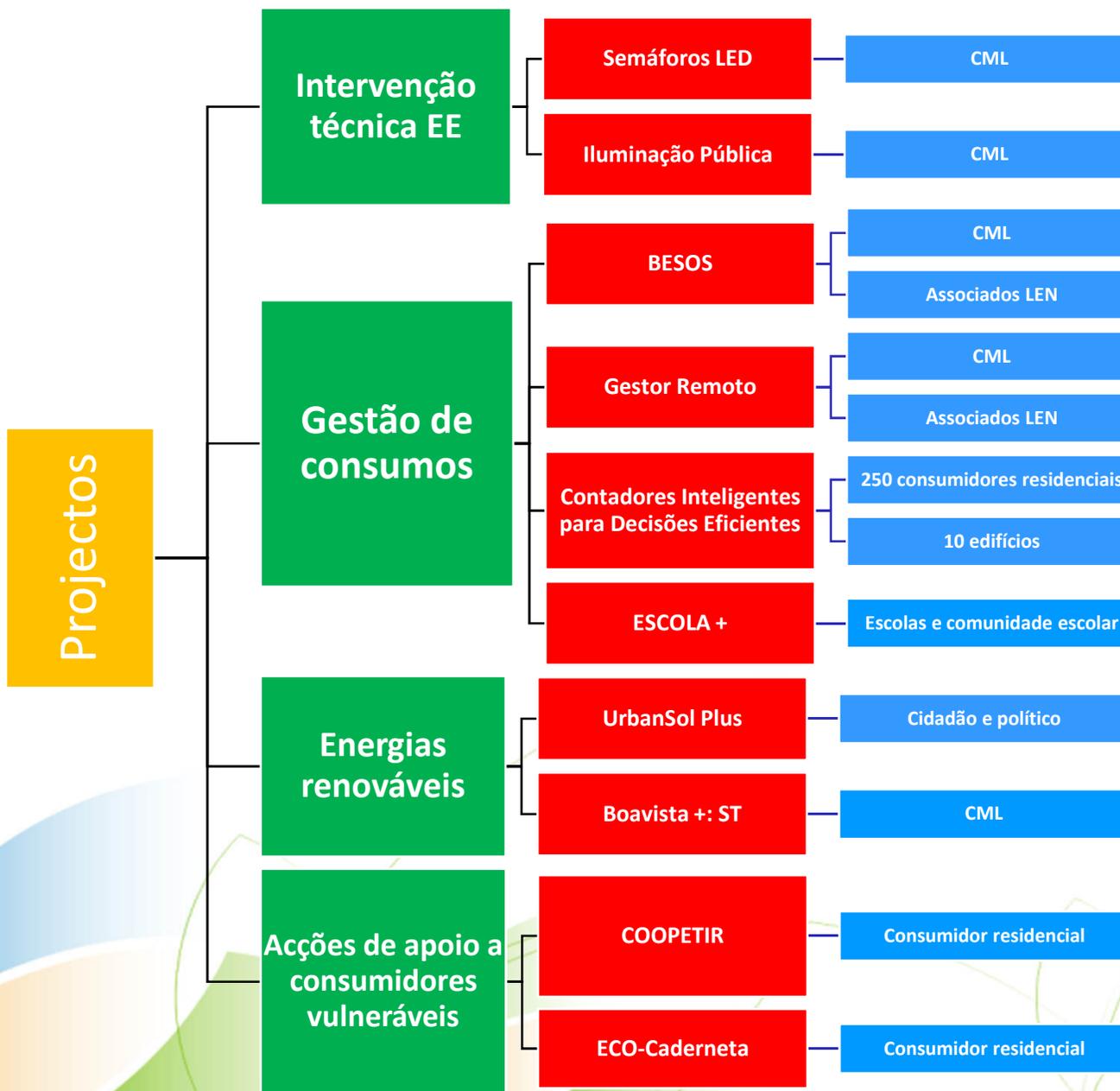
# LISBOA E-NOVA



# LISBOA E-NOVA: DOMÍNIOS



# LISBOA E-NOVA: PROJECTOS



# PROJECTOS DE INTERVENÇÃO TÉCNICA



**SUSTAINABLE ENERGY  
WEEK 23-27 JUNE 2014**



**SUSTAINABLE ENERGY  
WEEK 23-27 JUNE 2014**

# PROJECTOS: SEMÁFOROS E IP

## REDE SEMAFÓRICA

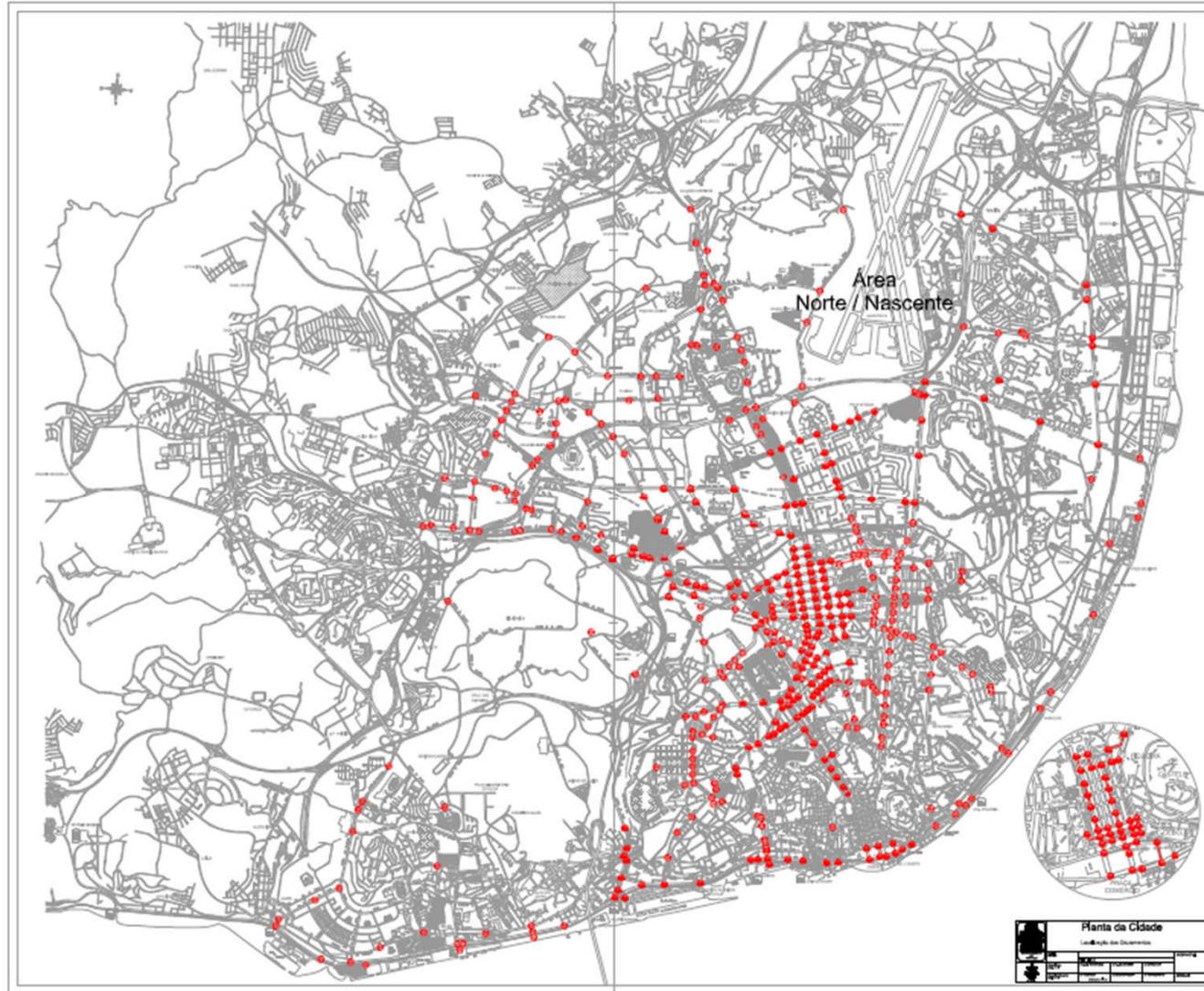
- A cidade de Lisboa tem 9900 semáforos, em mais de 500 cruzamentos.
- Tecnologia dominada por lâmpadas incandescentes, ~20.000, mas já com ~5.000 ópticas LED.
- Consumo da ordem dos 8 GWh/ano

## ILUMINAÇÃO PÚBLICA

- Mais de 60.000 pontos de luz
- Tecnologia dominada vapor de sódio de alta pressão e balastros ferromagnéticos
- Consumo da ordem dos 60 GWh/ano



# PROJECTOS: SEMÁFOROS E IP

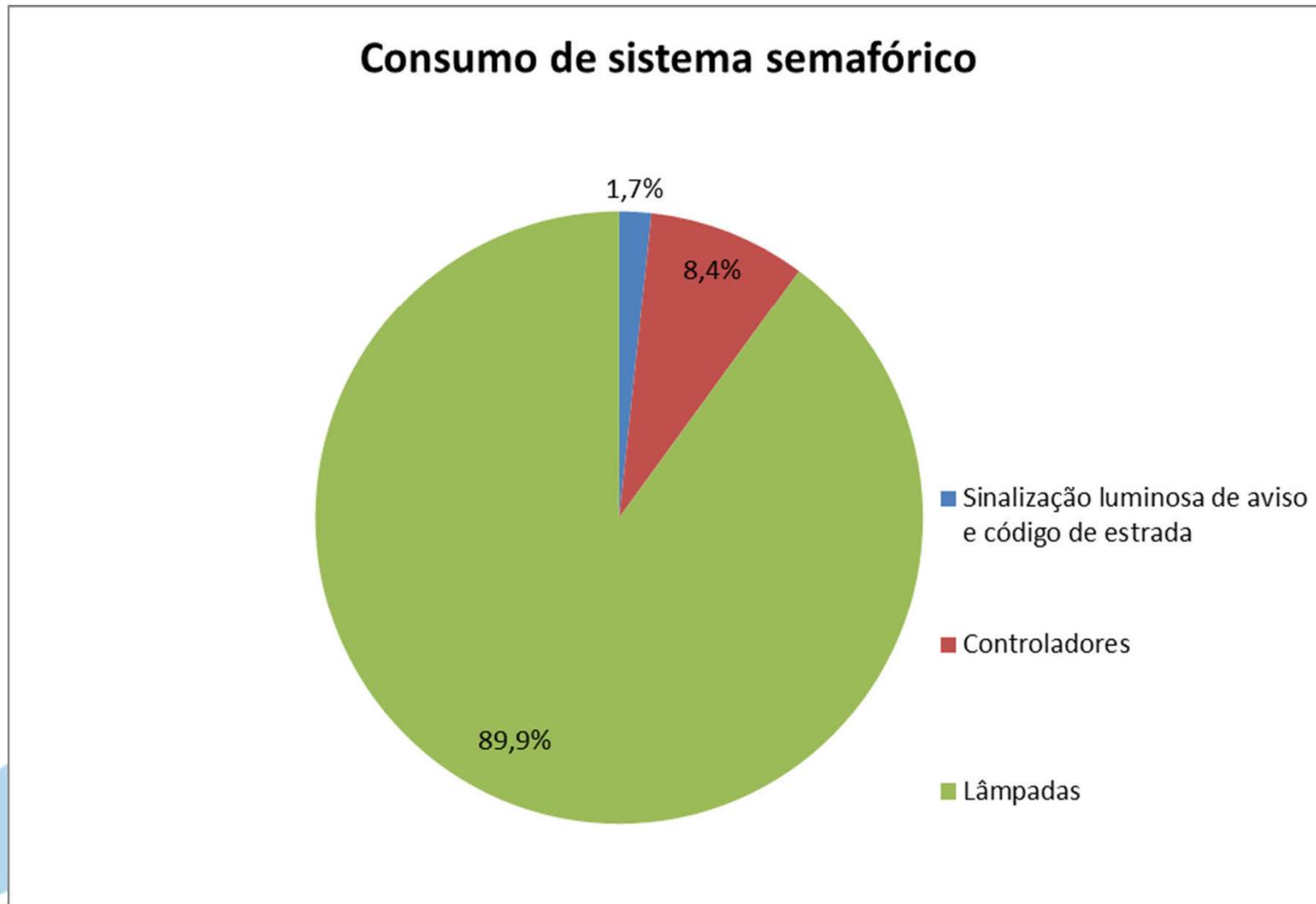


# PROJECTOS: SEMÁFOROS E IP

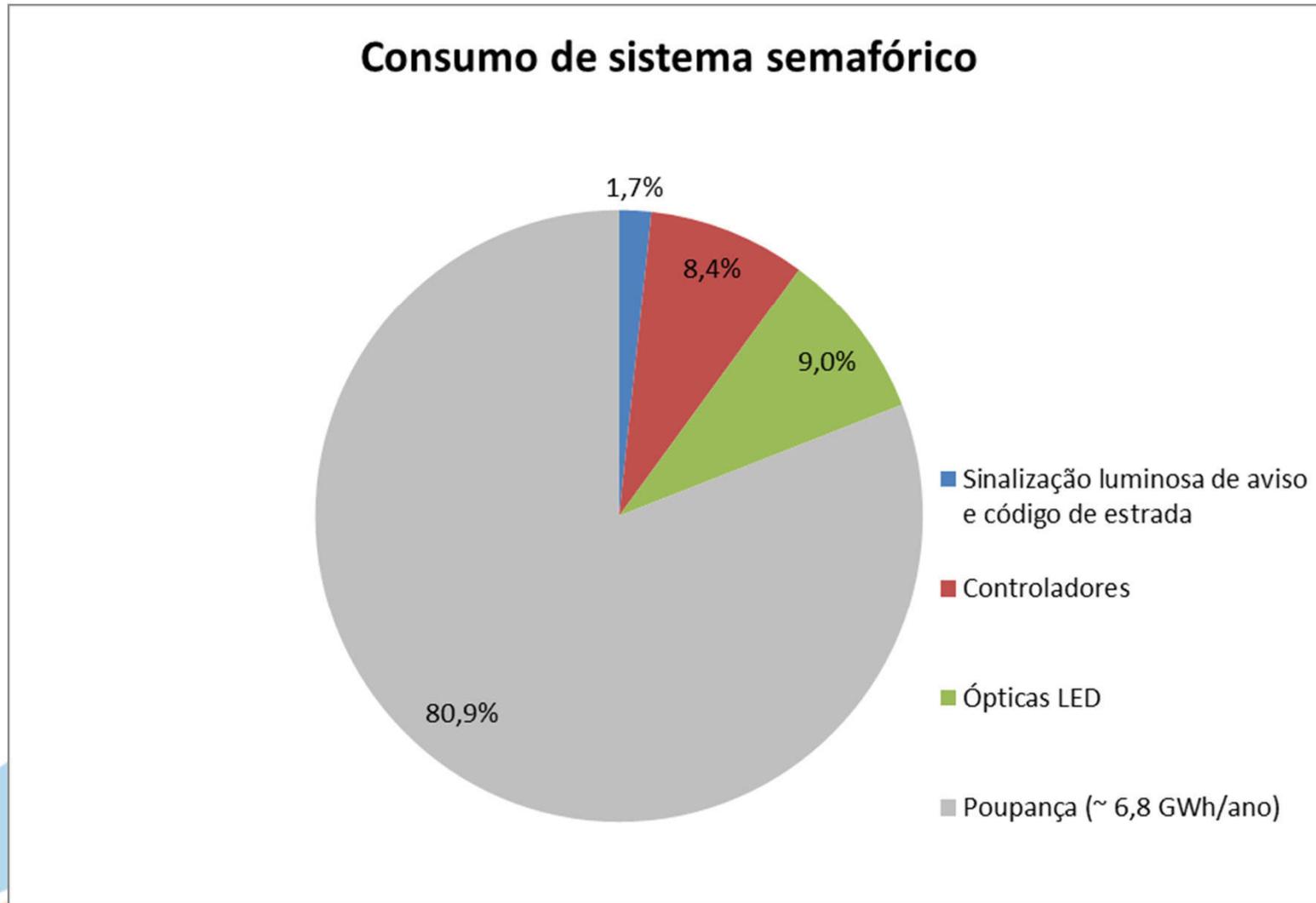
1. Elevado consumo 24/24 h;
2. Potência de lâmpadas 915 kW (Jan 2009);
3. Consumo anual de 8 GWh ~ 0,9 M € – só lâmpadas (Jan 2009);
4. Manutenção elevada (substituição frequente; vida útil);
5. Efeito fantasma;
6. Pouca visibilidade (por vezes);
7. Custo unitário de LEDs muito acima do das lâmpadas convencionais;
8. Pouca margem do poder local para fazer investimentos avultados.



# PROJECTOS: SEMÁFOROS E IP

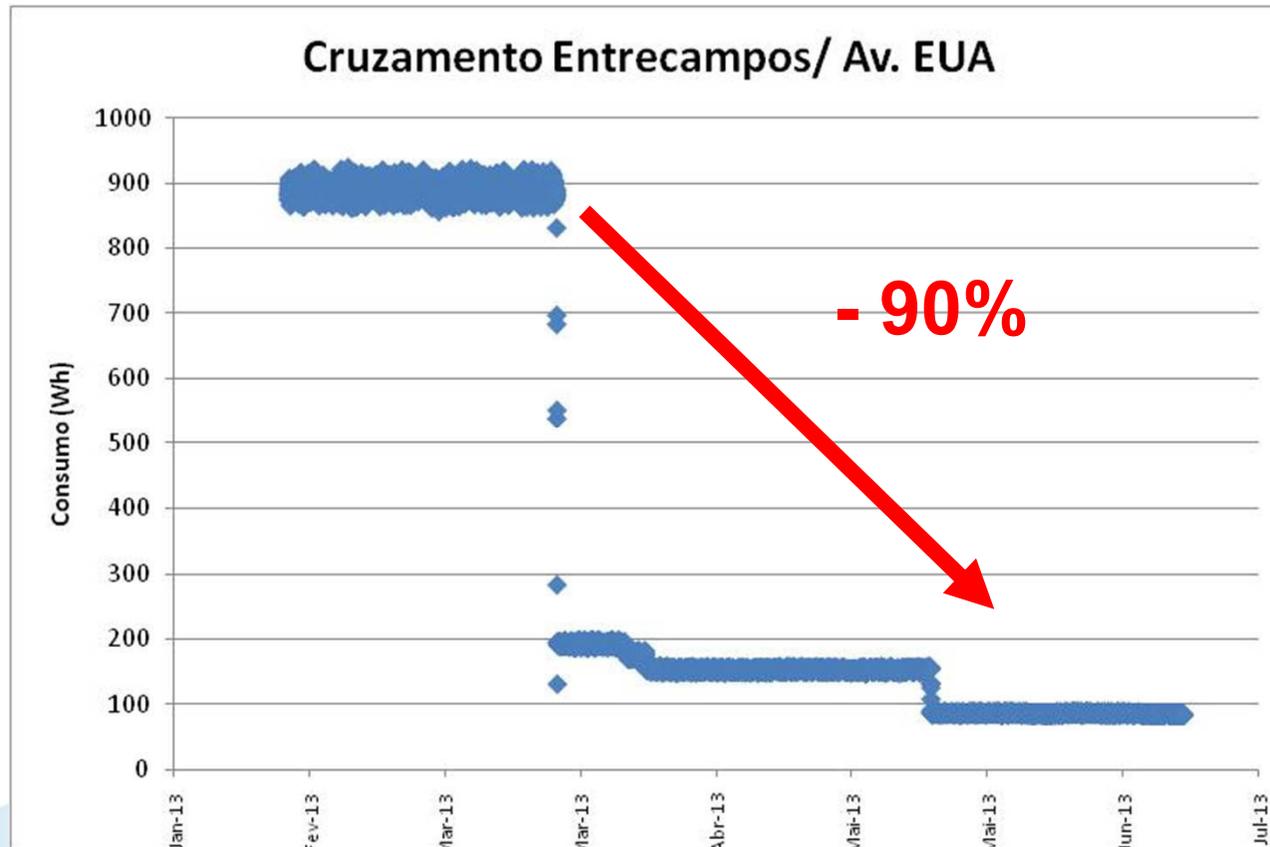


# PROJECTOS: SEMÁFOROS E IP



# PROJECTOS: SEMÁFOROS E IP

## Oportunidades para substituição e financiamento



# PROJECTOS: SEMÁFOROS E IP

## Vantagens

- 1.A potência de uma óptica LED varia entre 6 e 15 W;
- 2.Menor factura energética;
- 3.Economias de energia da ordem dos 90% ;
- 4.Maior vida útil média de um semáforo LED (11 anos em contraste com 0,23 anos de um semáforo);
- 5.Ausência do efeito fantasma e maior visibilidade;
- 6.Menor manutenção;
- 7.Redução das emissões de CO<sub>2</sub>;
- 8.Eliminação da lente e do reflector ;
- 9.Retorno do investimento atractivo < 3 anos.



# PROJECTOS: SEMÁFOROS E IP

## Oportunidades para substituição e financiamento

Resto da cidade

PPEC  
2009/2010

Ex: Duque  
d'Avila, Alta  
de Lisboa

PPEC  
2011/2012

Novos  
cruzamentos

ECO AP

M. Pombal  
Baixa  
Pombalina

M. Pombal  
Campo Grande  
Av. Gago Coutinho  
P. Nações

# PROJECTOS: SEMÁFOROS E IP

## Oportunidades para substituição e financiamento



# PROJECTOS: SEMÁFOROS E IP

Adaptação  
do Programa  
para a  
realidade  
“semáforos”

Estabelecimento  
de fronteiras de  
actuação

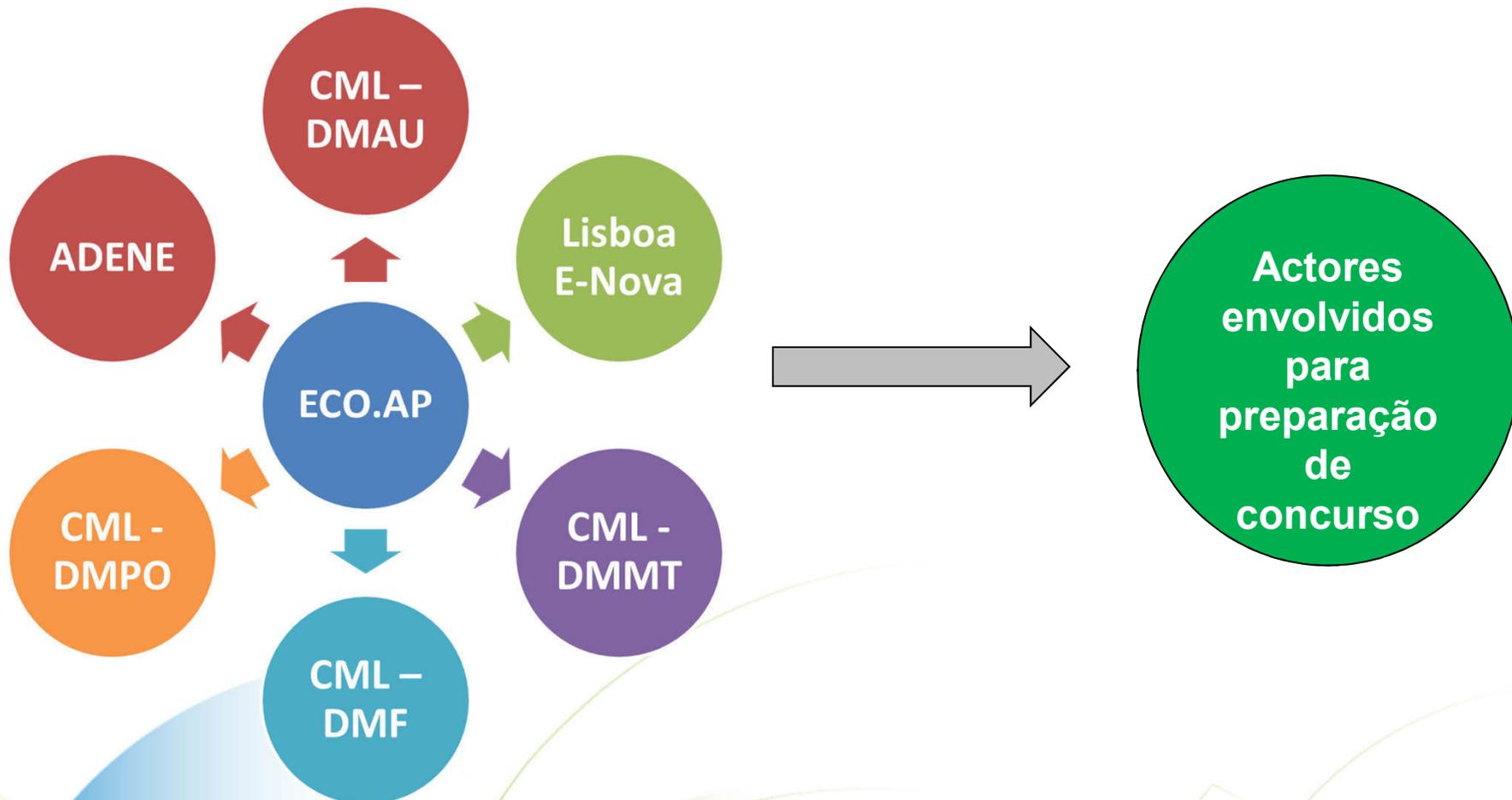
Aprendizagem  
de um novo  
procedimento  
de contratação

Envolvimento  
de várias  
entidades

Desenvolvimento  
de um Programa  
de Procedimento  
aplicável à cidade

# PROJECTOS: SEMÁFOROS E IP

## Oportunidades para substituição e financiamento



## PROJECTOS: SEMÁFOROS E IP

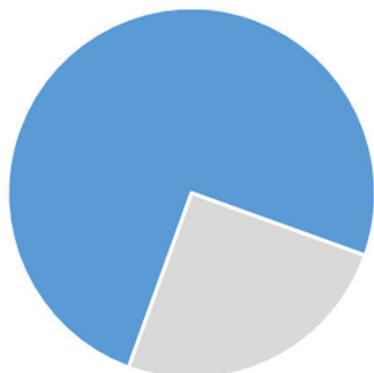
- A Lisboa E-Nova apoiou a CML na clarificação da legislação e regulamentos aplicáveis e na verificação das facturas.
- Contribuição técnica fundamental na preparação do concurso internacional de fornecimento de energia eléctrica para iluminação pública, tráfego e publicidade.
- A Lisboa E-Nova, depois de um estudo aprofundado das implicações na factura do horário da iluminação pública, tendo em conta os vários períodos horários, propôs à CML a utilização de um horário diferente do que era utilizado, que foi adoptado. Redução na factura que se cifra em 50.000~100.000 euros/ano.

# PROJECTOS: SEMÁFOROS E IP

**QREN** - Iluminação Pública de 2011, com eliminação das lâmpadas de mercúrio, optimização da iluminação e melhoria do SIG da Iluminação Pública

**PPEC**: substituição de balastos ferromagnéticos por balastos electrónicos com pré-programação do fluxo luminoso

Consumo



■ Sem balastro kWh ■ Com balastro kWh (poupança 38%)



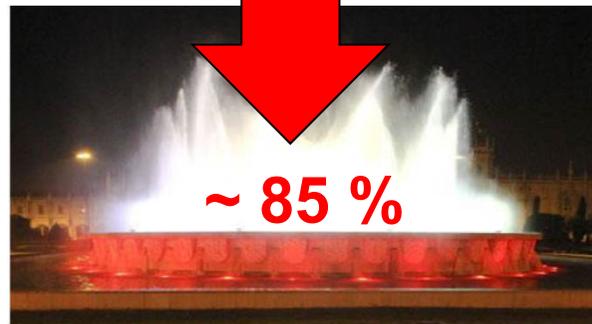
# PROJECTOS: SEMÁFOROS E IP

- **PPEC** – Optimização da iluminação pública de monumentos



# PROJECTOS: SEMÁFOROS E IP

**PPEC** – optimização da iluminação pública de monumentos



Consumo 2013: 378 MWh/ano  
Futuro consumo: 54 MWh/ano

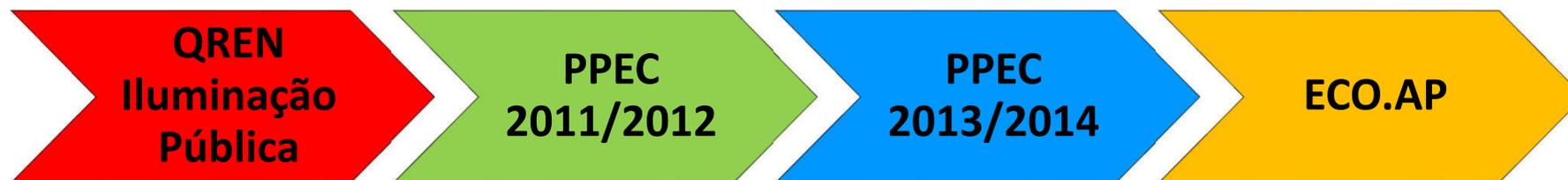
# PROJECTOS: SEMÁFOROS E IP

## Preparação do procedimento de ECO.AP

- Implementação no SIG de IP dos atributos necessários ao lançamento de um concurso de ECO-AP.
- Classificação de vias em função dos 5 parâmetros: Velocidade, Volume de Tráfego, Composição do Trânsito, Veículos Estacionados e Luminância/Ambiente – de acordo com o documento de referência de Eficiência Energética na Iluminação Pública, e com relatório técnico CIE 136 – 2000
- Preparação de um concurso ECO. AP para IP

# PROJECTOS: SEMÁFOROS E IP

## Preparação do procedimento de ECO.AP



# PROJECTOS DE GESTÃO DO CONSUMO

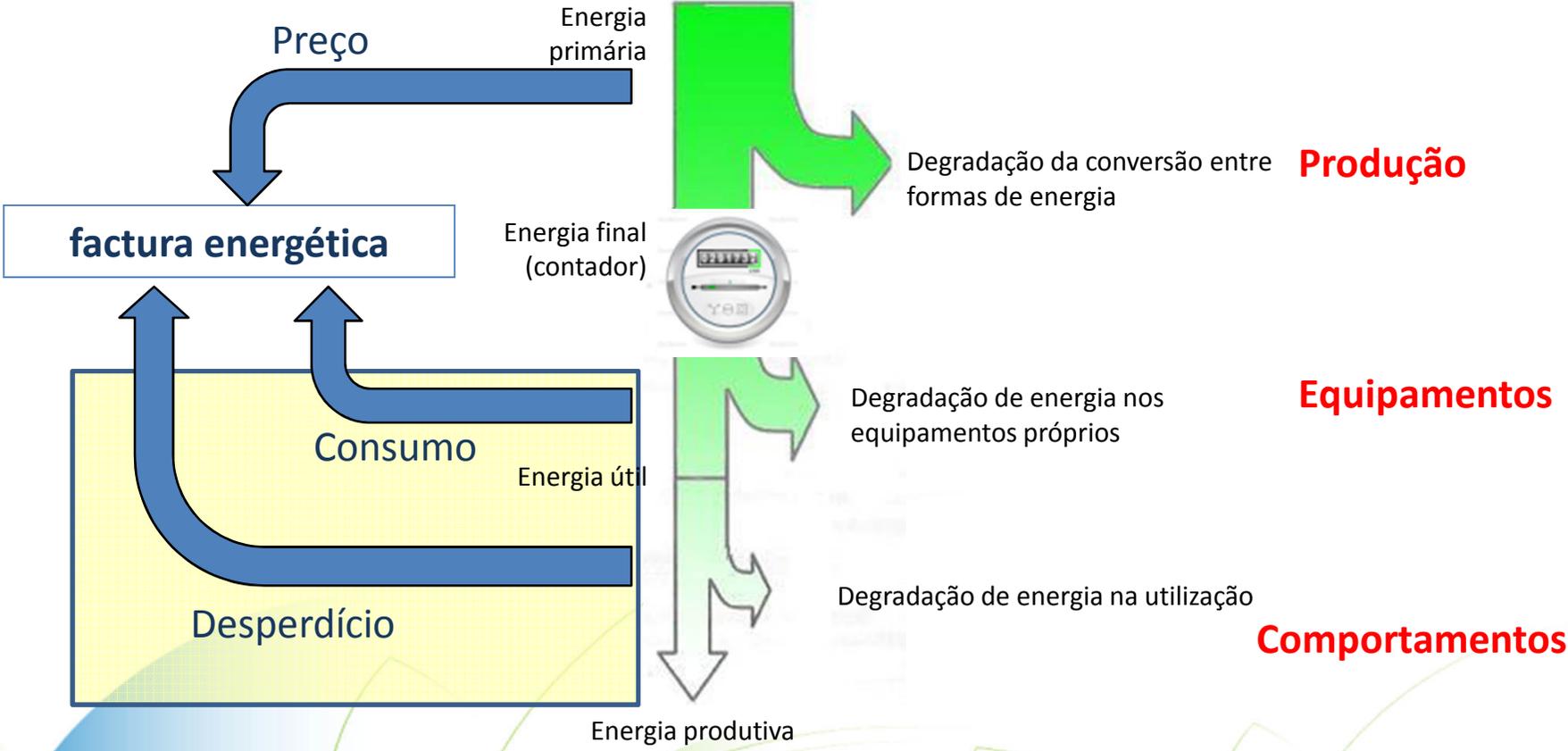


**SUSTAINABLE ENERGY  
WEEK 23-27 JUNE 2014**



**SUSTAINABLE ENERGY  
WEEK 23-27 JUNE 2014**

# PROJECTOS: GESTÃO DE CONSUMOS



# PROJECTOS: GESTÃO DE CONSUMOS PARTICIPAÇÃO

## Consumidor com poder de decisão

- TIC
- Informação (acesso permanente a consumos)
- Motivação contínua
- Resultados (Poupança energética e menor factura energética)

# PROJECTOS: GESTÃO DE CONSUMOS PARTICIPAÇÃO

	Sem investimento	Com investimento
Residencial	<b>Competição</b>	<b>Smartmeter</b>
Serviços	<b>Gestor Remoto - Telecontagem</b>	<b>Telecontagem - desagregação</b>

# PROJECTOS: GESTÃO DE CONSUMOS CONTADORES INTELIGENTES PARA DECISÕES EFICIENTES RESIDENCIAL

Projecto “CONTADORES INTELIGENTES PARA DECISÕES EFICIENTES”, aprovado pelo PPEC, que visa a instalação de 250 contadores inteligentes em residências.

## OBJECTIVO:

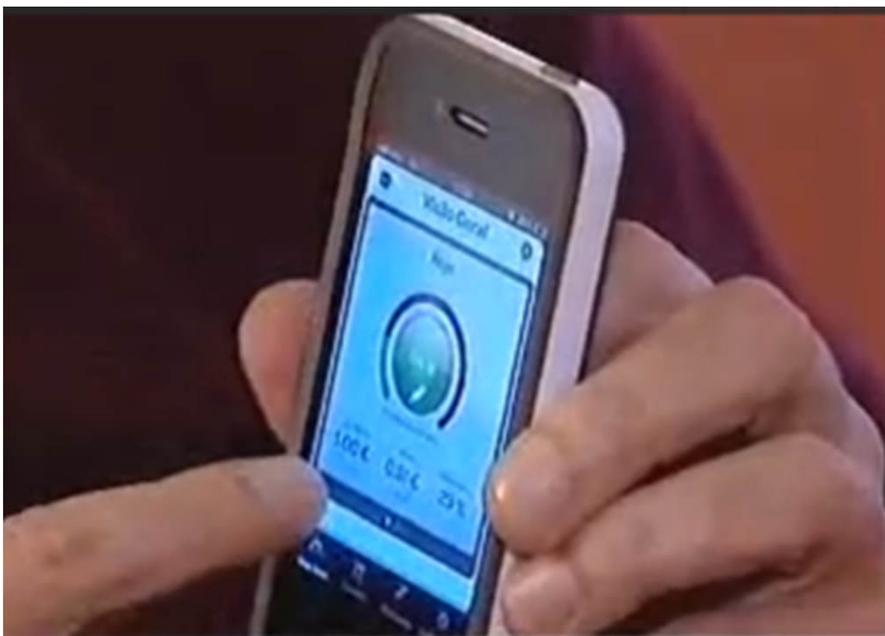
- A redução dos consumos eléctricos por alteração comportamental e interacção consumidor-smartmeter-informação contínua

## METODOLOGIA:

- Ausência de custos de instalação de equipamentos de medição
- Informar graficamente da evolução dos consumos
- Criar um espírito de competição através da posição no *ranking*

# PROJECTOS: GESTÃO DE CONSUMOS CONTADORES INTELIGENTES PARA DECISÕES EFICIENTES RESIDENCIAL

Eficiência energética baseada no uso de smart meters e em mecanismos de feedback (utilizador com maior poder de decisão e alteração de comportamento)



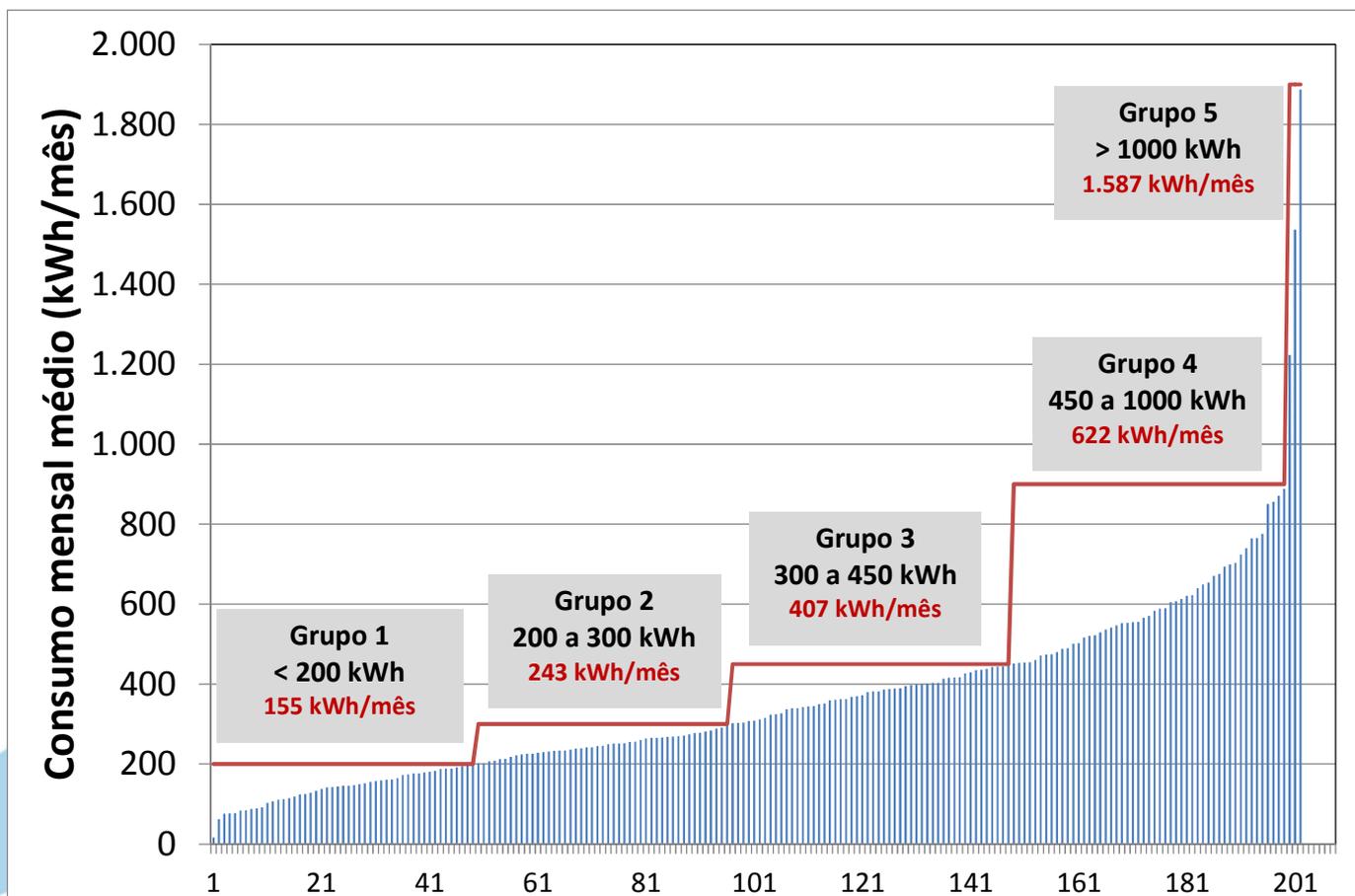
# PROJECTOS: GESTÃO DE CONSUMOS CONTADORES INTELIGENTES PARA DECISÕES EFICIENTES

## RESIDENCIAL CARACTERIZAÇÃO DE PARTICIPANTES

Grupo	Consumo mensal (kWh/mês)	Número de Participantes	Consumo médio (kWh/mês)
1	Menor que 200	35	155
2	De 200 a 300	40	243
3	De 300 a 450	49	407
4	De 450 a 900	39	622
5	Mais de 900	3	1587
	<b>Sub-Total</b>	<b>166</b>	<b>386</b>
	Não disponível	84	
	<b>Total</b>	<b>250</b>	

# PROJECTOS: GESTÃO DE CONSUMOS CONTADORES INTELIGENTES PARA DECISÕES EFICIENTES

## RESIDENCIAL CARACTERIZAÇÃO DE PARTICIPANTES



# PROJECTOS: GESTÃO DE CONSUMOS CONTADORES INTELIGENTES PARA DECISÕES EFICIENTES

**SENSOR**                      **RESIDENCIAL**                      **TOMADA INTELIGENTE**



**CONCENTRADOR**



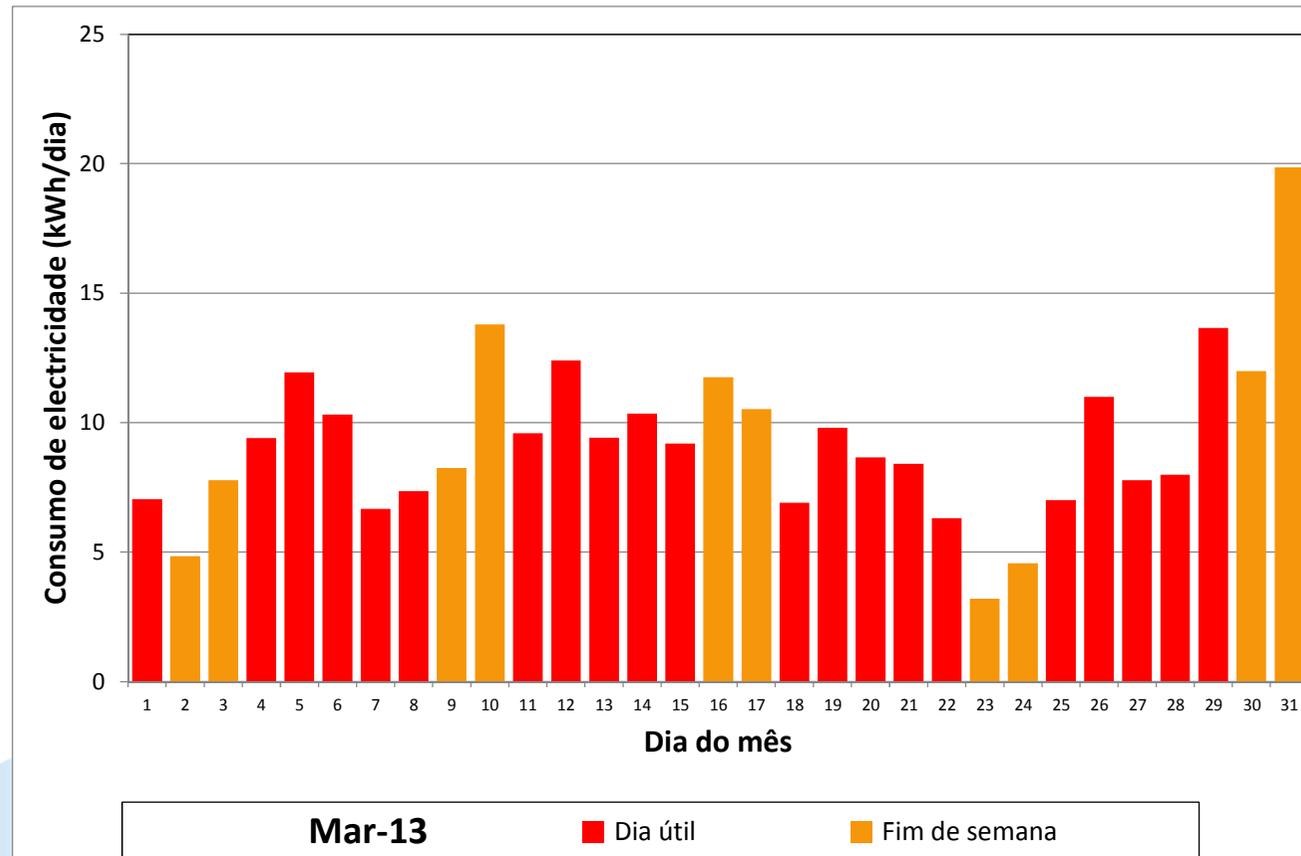
**VISOR (kW, €, T)**



# PROJECTOS: GESTÃO DE CONSUMOS

## CONTADORES INTELIGENTES PARA DECISÕES EFICIENTES

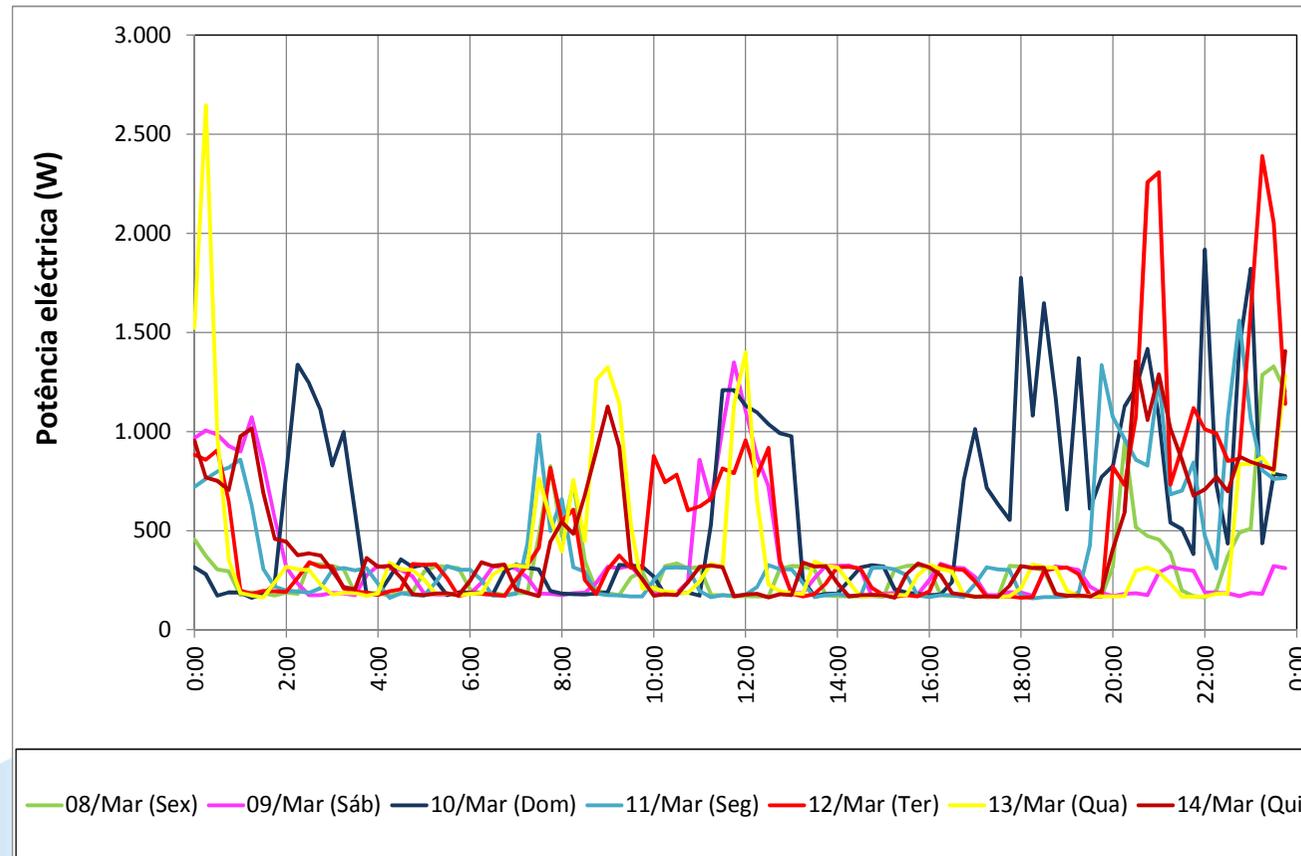
### RESIDENCIAL



# PROJECTOS: GESTÃO DE CONSUMOS

## CONTADORES INTELIGENTES PARA DECISÕES EFICIENTES

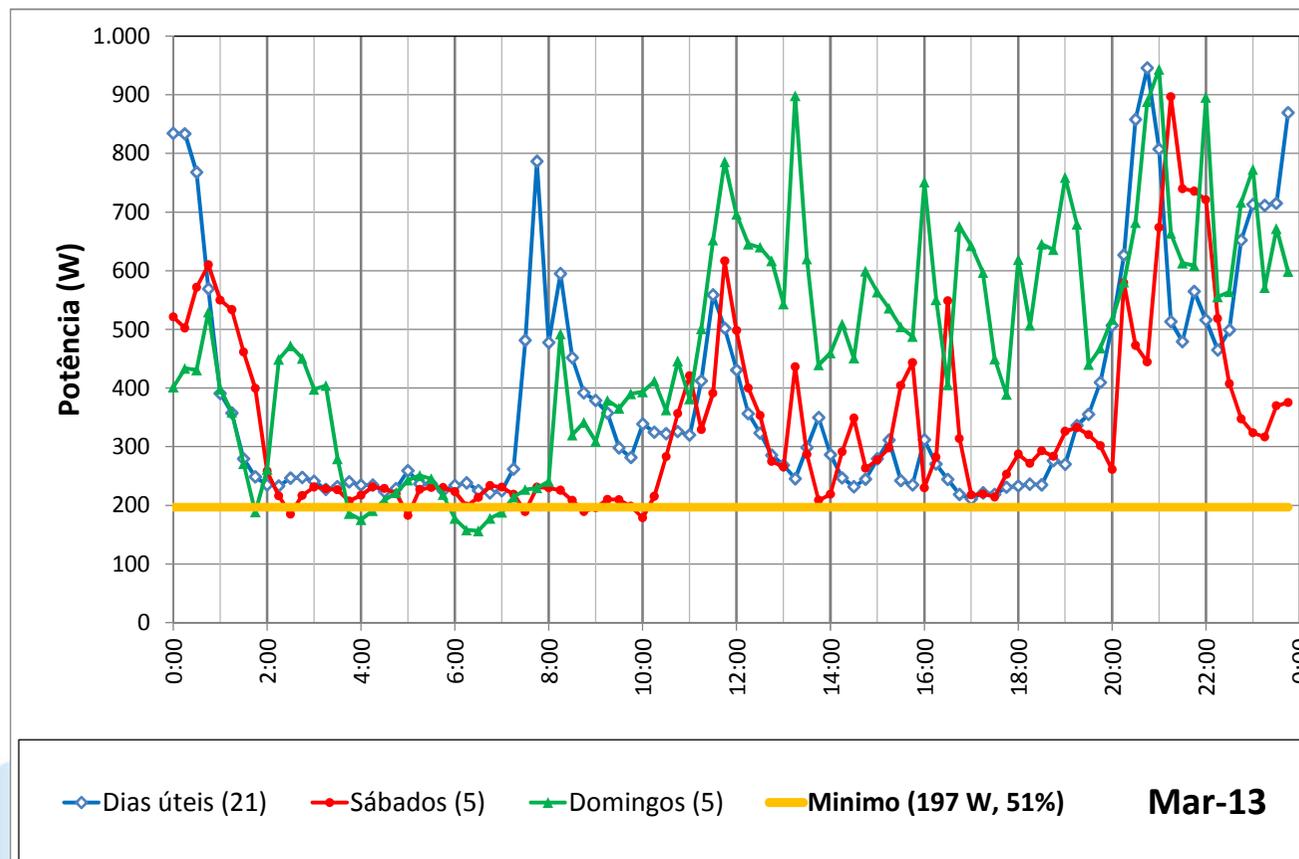
### RESIDENCIAL



# PROJECTOS: GESTÃO DE CONSUMOS

## CONTADORES INTELIGENTES PARA DECISÕES EFICIENTES

### RESIDENCIAL



# PROJECTOS: GESTÃO DE CONSUMOS CONTADORES INTELIGENTES PARA DECISÕES EFICIENTES RESIDENCIAL

## INDICADORES

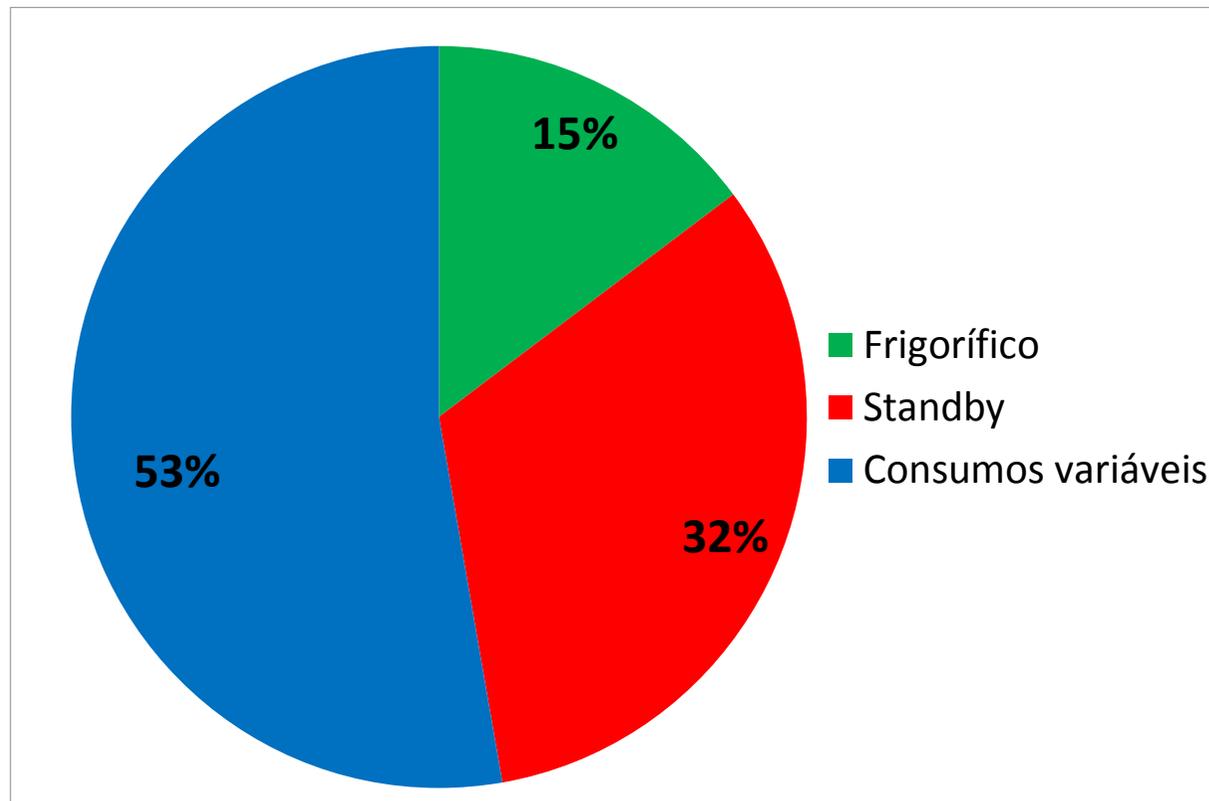
- A potência mínima representa:
  - Individualmente, 41% do consumo total
  - Grupos de consumo, 66% do consumo total
- A potência média das 0h-7h é 85% da potência média das 7h-24h
- Consumo médio mensal ~ 400 kWh ou ~ 70 € em energia
- 1 em cada 4 consumidores têm potência contratada 2, ou mais escalões, acima do necessário

# PROJECTOS: GESTÃO DE CONSUMOS CONTADORES INTELIGENTES PARA DECISÕES EFICIENTES RESIDENCIAL

## ACÇÕES: ALTERAÇÃO DE COMPORTAMENTO

- Redução dos stand-by
  - Desligar modems, boxes, etc.
  - Aquisição de stand-by killers
- Programação da tomada inteligente
- Regulação de temperaturas
  - Aquecedor de ambiente
  - Termoacumulador eléctrico
- Redução da potência contratada
- Substituição de iluminação (LED)

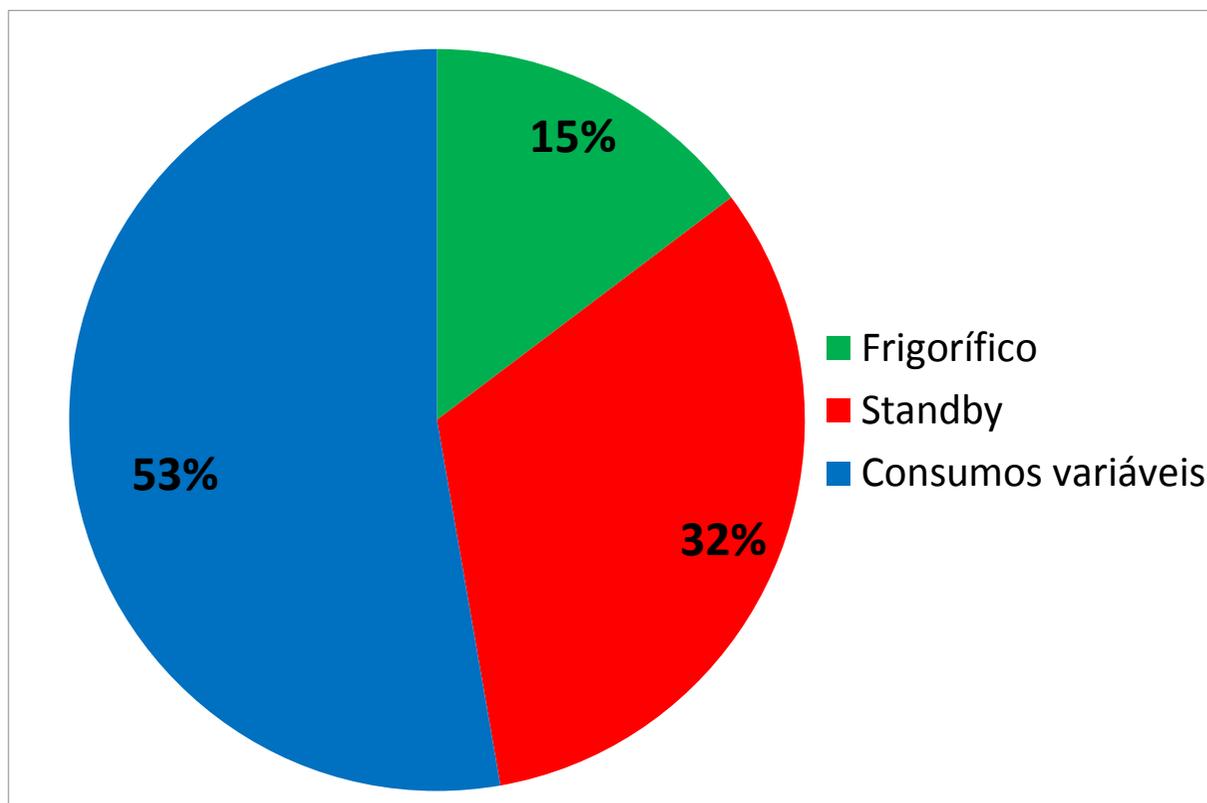
# PROJECTOS: GESTÃO DE CONSUMOS CONTADORES INTELIGENTES PARA DECISÕES EFICIENTES RESIDENCIAL



# PROJECTOS: GESTÃO DE CONSUMOS

## CONTADORES INTELIGENTES PARA DECISÕES EFICIENTES

### RESIDENCIAL



**Custo médio do standby nas 45 residências avaliadas**  
**153 €/ano**

(foi considerado um preço da electricidade, só energia, de 0,17 €/kWh, IVA incluído)

# PROJECTOS: GESTÃO DE CONSUMOS GESTOR REMOTO

O projecto promove a redução dos consumos eléctricos em instalações com telecontagem (Baixa Tensão Especial e Média Tensão).

## CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS:

### NÃO TEM INVESTIMENTO

Baseia-se nas contagens por telemetria feitas pelo Distribuidor

### DESENVOLVE-SE EM EQUIPA

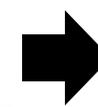
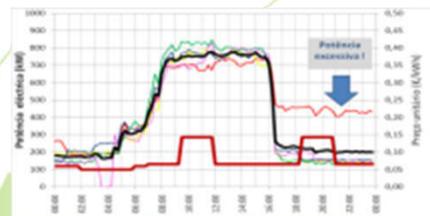
Lisboa E-Nova + Entidade (Manutenção e Controlo de custos)

### GANHOU DIMENSÃO

1 em cada 37 kWh consumidos em Lisboa em MT (5 M€/ano).

### JÁ TEM RESULTADOS

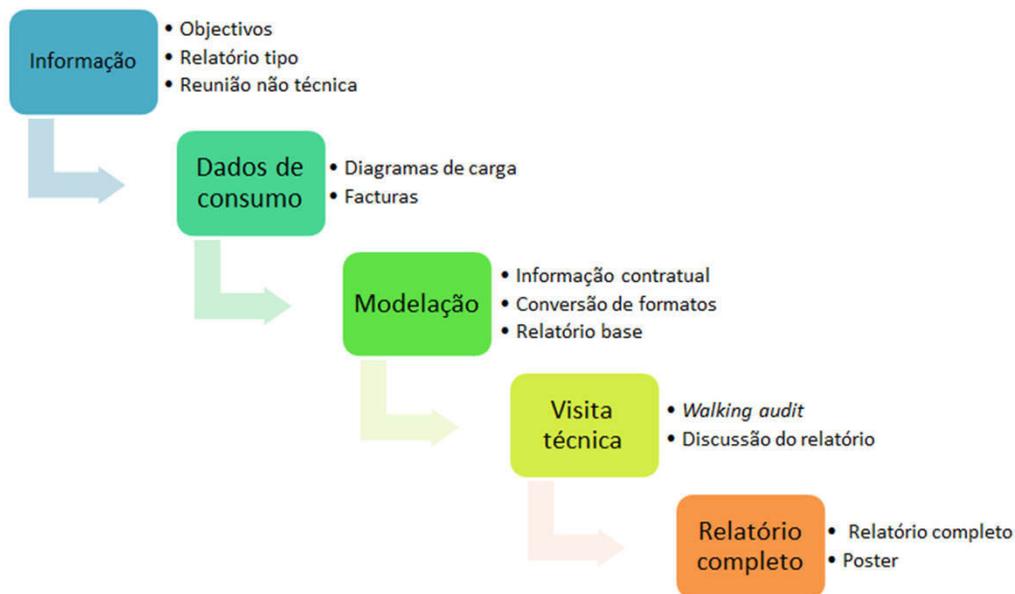
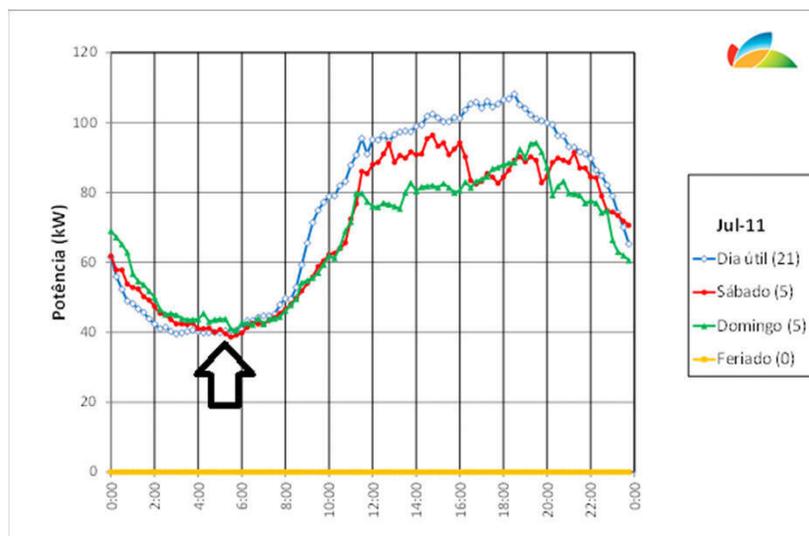
Na actual fase, as poupanças reais/potenciais são de 15%



# PROJECTOS: GESTÃO DE CONSUMOS GESTOR REMOTO

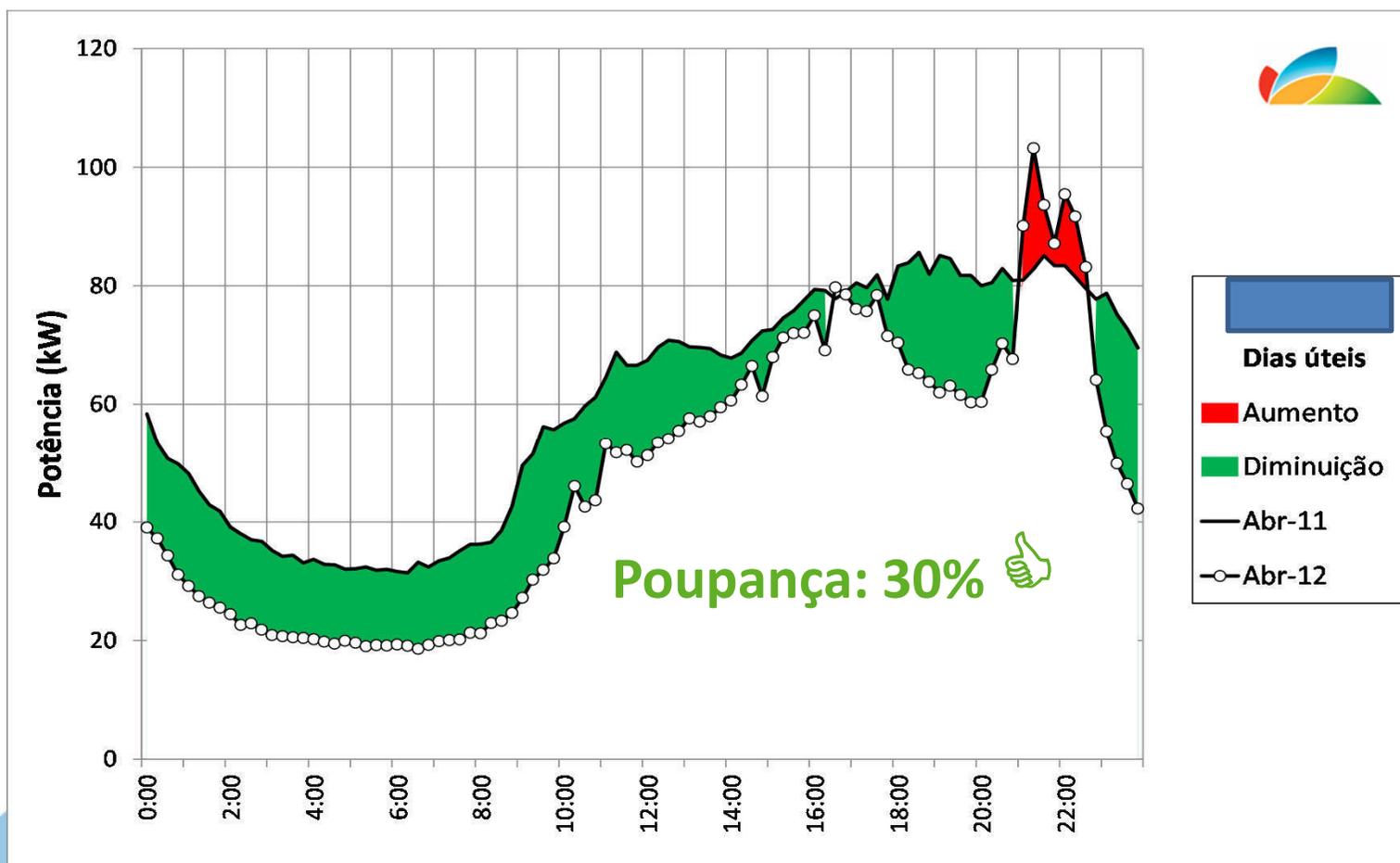
## VANTAGENS

- sem investimento
- metodologia inovadora
- forte contributo para a poupança de energia



# PROJECTOS: GESTÃO DE CONSUMOS GESTOR REMOTO

## CASO DE ESTUDO: Teatro 560 mil kWh/ano



Poupança: 30% 👍

# PROJECTOS: GESTÃO DE CONSUMOS CONTADORES INTELIGENTES PARA DECISÕES EFICIENTES EDIFÍCIOS

Projecto “CONTADORES INTELIGENTES PARA DECISÕES EFICIENTES”, aprovado pelo PPEC, visou a instalação de 100 contadores em 10 edifícios de serviços.

## OBJECTIVO:

- A redução dos consumos eléctricos por análise dos perfis de consumo, com desagregação por 10 sectores de consumo

## METODOLOGIA:

- Instalação dos 10 contadores em comunicação com a Plataforma, de acesso em tempo real
- Produção de relatórios mensais
- Acompanhamento do edifício

# PROJECTOS: GESTÃO DE CONSUMOS

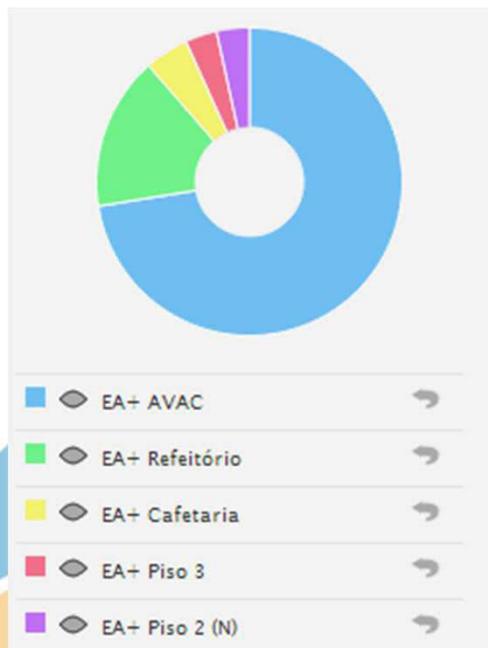
## CONTADORES INTELIGENTES PARA DECISÕES EFICIENTES

### EDIFÍCIOS

Instalação de 10 contadores no edifício dos Serviços Sociais.

#### OBJECTIVO:

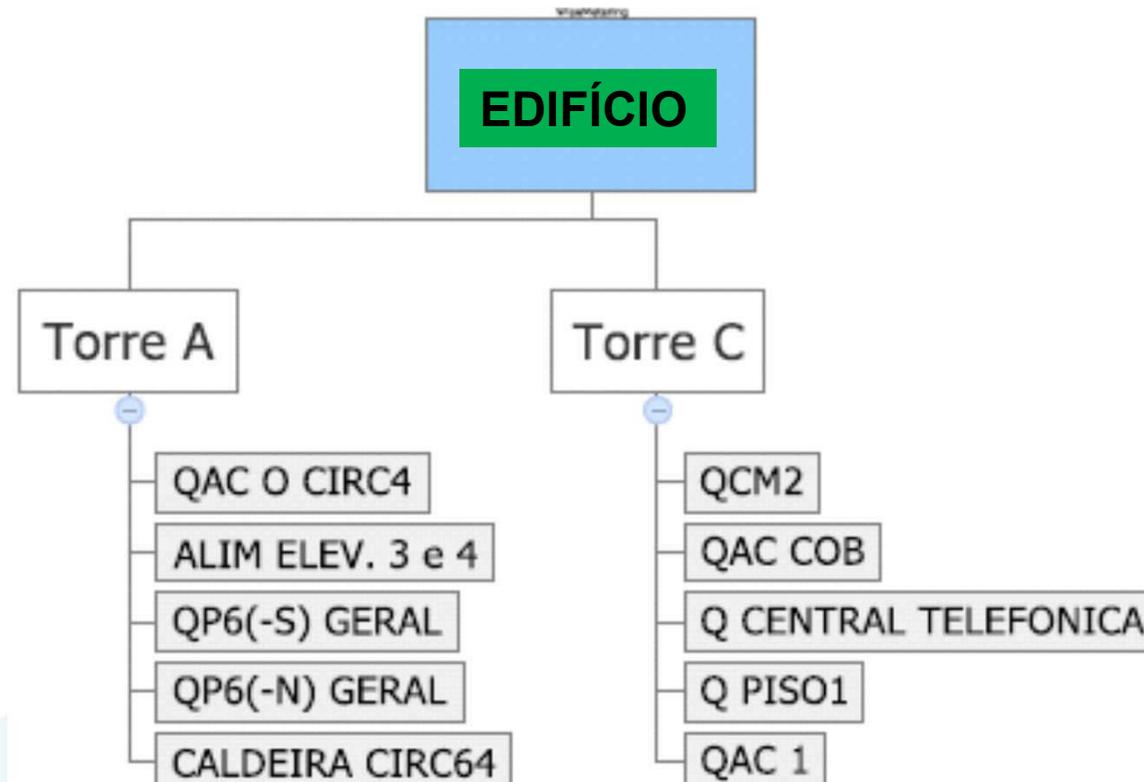
- A redução dos consumos eléctricos por análise dos perfis de consumo, com desagregação por áreas de consumo



# PROJECTOS: GESTÃO DE CONSUMOS

## CONTADORES INTELIGENTES PARA DECISÕES EFICIENTES

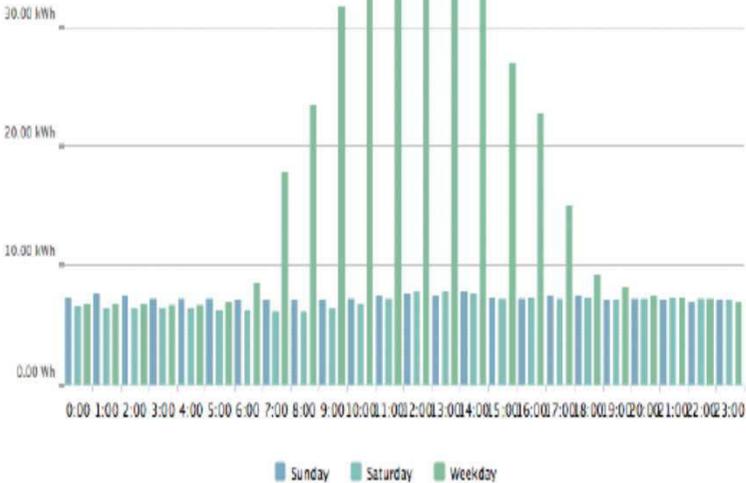
### EDIFÍCIOS



# PROJECTOS: GESTÃO DE CONSUMOS

## CONTADORES INTELIGENTES PARA DECISÕES EFICIENTES

### EDIFÍCIOS



# PROJECTOS: GESTÃO DE CONSUMOS BESOS

## EDIFÍCIOS



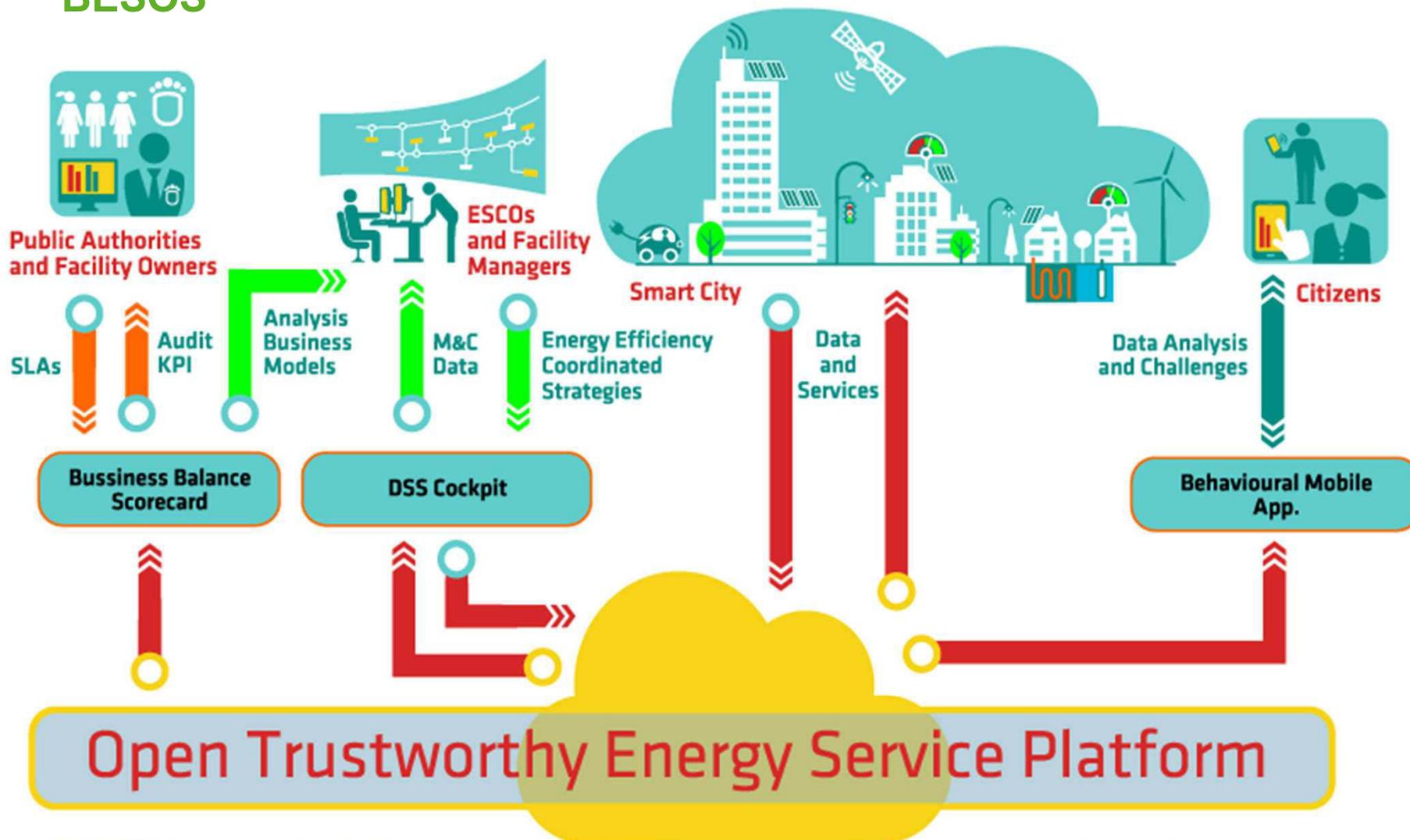
O objectivo estratégico de BESOS é potenciar bairros e zonas existentes com um sistema de apoio à decisão para fornecer uma gestão coordenada das infra-estruturas públicas, e ao mesmo tempo proporcionar ao cidadão informação para promover a sustentabilidade e eficiência energética.

O projecto terá 2 pilotos: LISBOA e BARCELONA

A Lisboa E-Nova será o parceiro responsável pelo piloto de Lisboa  
A PT Inovação será o parceiro nacional responsável pela Plataforma



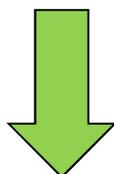
# PROJECTOS: GESTÃO DE CONSUMOS BESOS



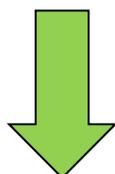
# PROJECTOS: GESTÃO DE CONSUMOS BESOS



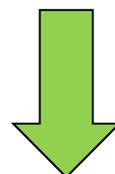
EMS



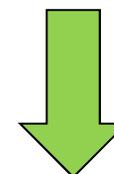
EMS



EMS



EMS



PLATAFORMA INTEGRADORA DE DADOS DE CONSUMO E  
PRODUÇÃO

BESOS



TOMADA DE DECISÃO: REDUÇÃO DE CONSUMOS

# PROJECTOS: GESTÃO DE CONSUMOS



## Promoção de Eficiência Energética entre Escolas do 1º Ciclo do Ensino Básico

Parceria da ISA – Intelligent Sensing Anywhere; apoio da CML

Competição Interescolar no ano letivo 2014/2015

Monitorização do consumo de electricidade de 20 Escolas do Concelho de Lisboa - 1º CEB (10 públicas, 7 privadas e 3 IPSS)

As Escolas serão apoiadas na:

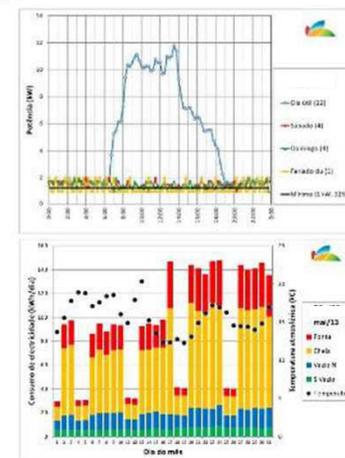
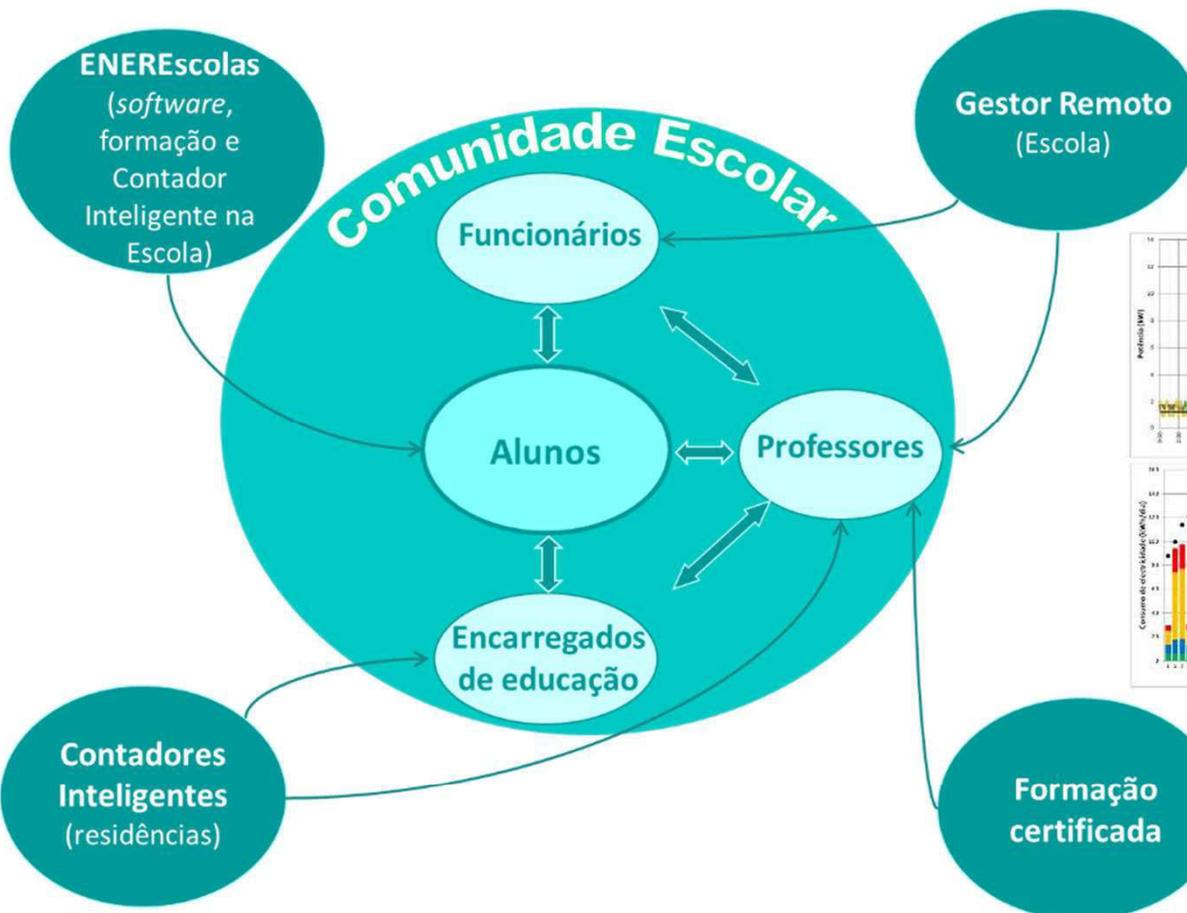
1. redução do consumo elétrico na escola;
2. realização de trabalhos sobre a temática Eficiência Energética lançados no âmbito do concurso.



# PROJECTOS: GESTÃO DE CONSUMOS



## As ferramentas aplicadas na Comunidade Escolar



# PROJECTOS: GESTÃO DE CONSUMOS



## Calendarização

Fev – Jun  
2014

- Preparação da competição para as 20 Escolas: divulgação, candidaturas, seleção
- Realização de reuniões e visitas técnicas

Jul 2014

- Instalação da plataforma / equipamento de monitorização nas Escolas

Set - Out  
2014

- Arranque da competição
- Formação de Professores
- Instalação de contadores inteligentes domésticos; aplicação do Gestor Remoto

Out 14-  
Mai 15

- Desenvolvimento da Competição
- Lançamento de “desafios”

Jun 2014

- Apuramento dos vencedores / entrega de prémios

# ACÇÕES DE APOIO A CONSUMIDORES VULNERÁVEIS



**SUSTAINABLE ENERGY  
WEEK 23-27 JUNE 2014**



**SUSTAINABLE ENERGY  
WEEK 23-27 JUNE 2014**

# PROJECTOS: GESTÃO DE CONSUMOS ECO-CADERNETA

Entregues 1500 exemplares em todas as residências do Bairro da Boavista

## ECO-Caderneta ECO-Bairro Boavista Ambiente +



<b>Eco-Bairro da Boavista</b>	6
<input checked="" type="checkbox"/> <b>1. A qualidade de vida começa em casa</b>	10
<input checked="" type="checkbox"/> <b>2. Pela qualidade de vida e do ambiente</b>	14
<input checked="" type="checkbox"/> Poupar energia	14
<input checked="" type="checkbox"/> Energia elétrica	16
<input checked="" type="checkbox"/> <b>3. Água</b>	24
<input checked="" type="checkbox"/> <b>4. Gás</b>	26
<input checked="" type="checkbox"/> <b>5. Espaço público - zonas verdes</b>	28
<input checked="" type="checkbox"/> Resíduos Urbanos	30
<input checked="" type="checkbox"/> Animais em meio urbano	33
<b>Contactos úteis</b>	36
<b>Coopetir</b>	38
<b>Ficha técnica</b>	42

# PROJECTOS: GESTÃO DE CONSUMOS ECO-CADERNETA



## ☒ Energia elétrica



# 20%

DA ENERGIA  
E CONSUMIDA  
EM EQUIPAMENTOS  
DE FRIO

COMO DIMINUIR  
O CONSUMO  
ENERGÉTICO NOS  
FRIGORÍFICOS / ARCAS  
CONGELADORAS



Mantenha o controlo de temperatura do frigorífico entre os **3°C / 4°C** e do congelador nos **-18°C**

Mantenha os alimentos bem tapados e deixe-os arrefecer antes de os colocar no frigorífico;

Afaste a grelha traseira (condensador), no mínimo cerca de 10cm da parede, e limpe-a pelo menos uma vez por ano;

Quando se ausentar por tempo prolongado (mais de 4 semanas), esvazie o(s) seu(s) equipamento(s) de frio e desligue-o(s);

Verifique as borrachas de vedação dos equipamentos - coloque uma folha de papel entre a borracha e a porta: se a folha ficar solta, a porta não está a fechar convenientemente e a borracha deverá ser substituída;

Opte pelos frigoríficos e arcas de classe energética **A+, A++ ou A+++** pois proporcionam uma poupança de cerca de **20%, 40% e 60%**, em comparação com os de classe **A**. Mas não basta que estes sejam eficientes, é essencial que tenham o tamanho e desempenho adaptados às suas necessidades.

A+++	20%
A++	40%
A+	60%

# PROJECTOS: GESTÃO DE CONSUMOS ECO-CADERNETA



## 3. Água

### ☒ Como poupar água?

#### A água é um bem precioso que devemos poupar,

evitando o desperdício e gastos desnecessários. Para poupar centenas de litros por mês e reduzir a conta da água, bastam pequenos gestos diários que não irão reduzir o seu conforto.



Fechе as torneiras enquanto ensaboa as mãos, faz a barba ou lava os dentes;

Opte por duches rápidos, fechando a torneira entre lavagens, em vez de banhos de imersão - cada banho gasta cerca de 200 litros e um duche bem menos de metade;

Mantenha um caixote para o lixo perto da sanita. Cada descarga de autoclismo gasta normalmente mais de 5 litros de água. Se tiver um mecanismo de enchimento no interior, regule-o ou coloque uma garrafa de 1,5 litros dentro do depósito, reduzindo assim a descarga de água;

Se possível, instale redutores de caudal nas torneiras; pode reduzir o consumo de água em cerca de 50%;

Se houver possibilidade, escolha autoclismos com sistemas com interrupção de descarga ou de dupla descarga;

Não deixe a água a correr quando lava à mão a loiça ou a roupa. Utilize um alguidar ou encha a bacia do lava-loiça e use apenas a água necessária;

Aproveite a água de lavar a fruta e os vegetais para regar as plantas;



Vigie o estado de vedação das torneiras, autoclismo e canalizações domésticas e, se detetar alguma fuga, chame de imediato o canalizador;

Regue as plantas nas horas de menor calor, no início da manhã ou ao final da tarde, evitando perdas de água por evaporação. Opte por plantas de menor consumo de água.

**Sabia que ...**  
Um autoclismo mal vedado pode perder cerca de 200 mil litros por ano?

**Sabia que ...**  
O chuveiro e o autoclismo representam mais de metade dos gastos diários de água?

Lave o carro nas estações de serviço (estas têm temporizadores na utilização de água, permitindo um maior controlo dos gastos), ou use balde e esponja.

# PROJECTOS: GESTÃO DE CONSUMOS ECO-CADERNETA



## 4. Gás

### ☒ Breves notas de segurança

**Os fogões, esquentadores ou caldeiras a gás continuam a ser os mais comuns nas cozinhas portuguesas.**

As dicas abaixo permitem uma utilização mais segura destes equipamentos, bem como a poupança na sua fatura do gás.

**Na compra de aparelhos a gás verifique a estampilha de certificação, em função do gás que vai utilizar;**

Certifique-se que a instalação dos seus equipamentos a gás é efetuada por técnicos de empresas credenciadas;

**Garanta um bom arejamento dos locais onde estão instalados os equipamentos de gás para evitar a acumulação de monóxido de carbono (um gás tóxico);**

Não permita a instalação de esquentadores ou caldeiras em quartos ou casas de banho;

**Quando se ausentar por períodos longos, certifique-se que as válvulas de segurança ficam bem fechadas.**



COMO DIMINUIR  
O CONSUMO  
DE GÁS EM CASA



→ Certifique-se de que o fogão está posicionado numa área protegida de correntes de ar;

Mantenha os bicos do fogão sempre bem limpos de modo a que funcionem na perfeição;

Ajuste o tamanho da chama ao da superfície do tacho ou panela e utilize uma quantidade de água adequada à cozedura do alimento;

Coloque tampas nos tachos e panelas enquanto cozinha, para evitar a evaporação, acelerando assim o tempo de cozedura dos alimentos;

Desligue o bico de gás alguns minutos antes do previsto, uma vez que o calor acumulado continuará a cozinhar os alimentos;

Regule a temperatura das águas quentes sanitárias no esquentador/caldeira para valores inferiores a

Deste modo evita adicionar elevadas quantidades de água fria para baixar a temperatura para níveis aceitáveis de conforto

45°C      27°C / 35°C

Sabia que ...  
As panelas de pressão permitem poupar até 15% de energia?

# PROJECTOS: GESTÃO DE CONSUMOS ECO-CADERNETA



Espaço público / resíduos / animais em meio urbano / habitação municipal



Crie a sua própria horta em casa. Uma varanda ou uma janela ensolarada permitem criar várias plantas decorativas e também plantas aromáticas, como a salsa ou os coentros;

Se tiver um cão apanhe os dejetos do espaço público; Faça diariamente uma caminhada, de acordo com a sua idade e condição física. Esta é uma das formas de melhor desfrutar de parques e jardins e é um ótimo exercício físico.



Coloque as pilhas no “pilhão” ou nos recipientes próprios colocados em todos os supermercados e hipermercados.

Saiba mais no sítio da Câmara Municipal de Lisboa.

Sabta que ...  
1 litro de óleo alimentar usado  
pode contaminar mais de  
1 milhão de litros de água?



Coloque o papel de escrita ou impressão e as embalagens de cartão, bem espalmadas.

**Lixo doméstico indiferenciado:**  
coloque apenas os resíduos que não podem ser reciclados.



Coloque as embalagens em plástico, latas de bebidas ou conservas e pacotes de líquidos alimentares.



Coloque garrafas, frascos e boidões.



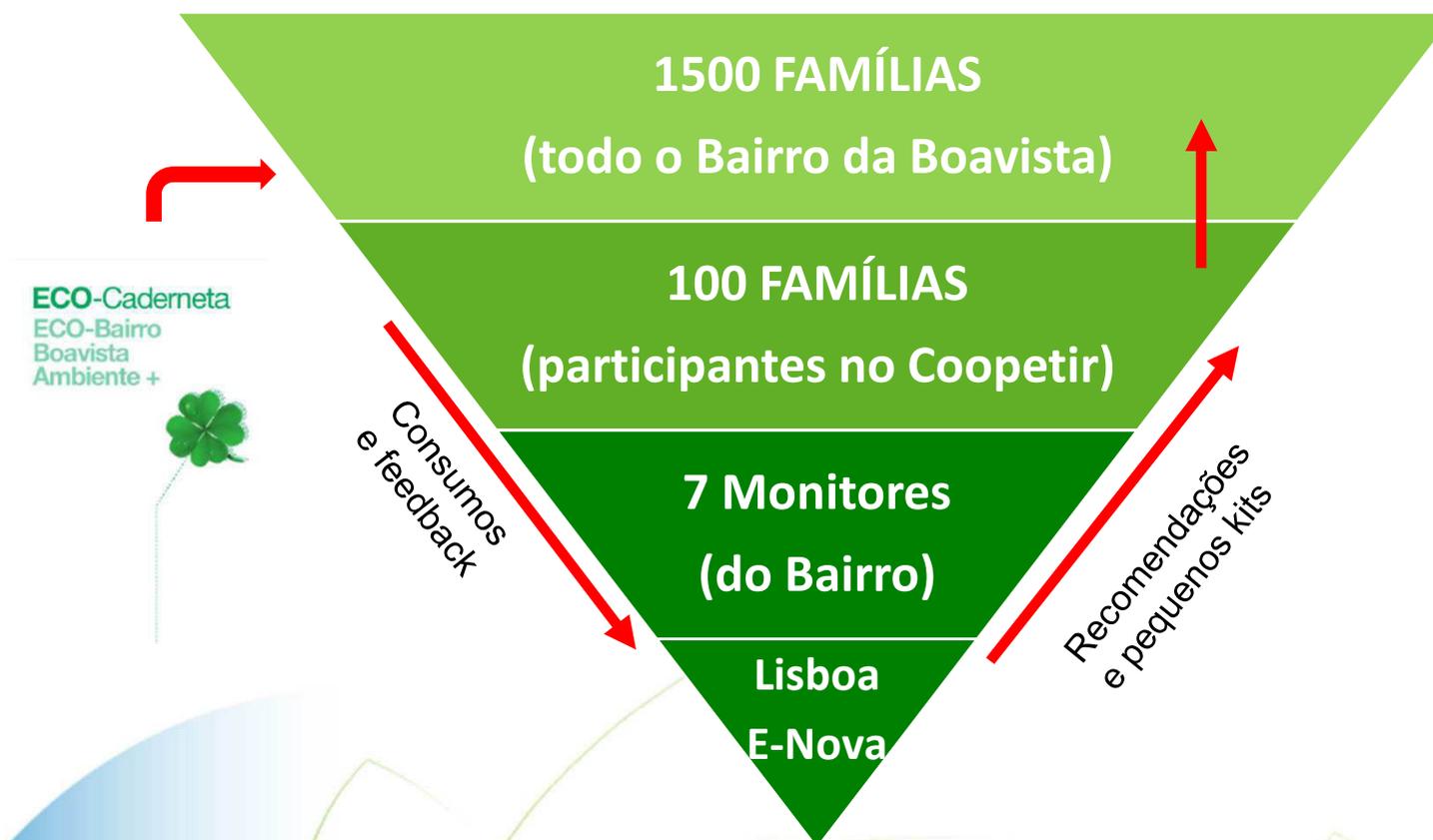
# PROJECTOS: GESTÃO DE CONSUMOS COOPETIR

- Combinação entre «cooperar» + «competir»
- Desenvolvido pela Lisboa E-Nova em parceria com a CML, com apoio do QREN
- Apoiado pela Publicação “ECO-Caderneta ECO-Bairro Boavista Ambiente +”
- Promoção de poupança de electricidade, gás e água entre as famílias do Bairro da Boavista
- Colaboração de 7 jovens residentes, em articulação com a Associação Recreativa de Moradores e Amigos do Bairro da Boavista (ARMABB)



# PROJECTOS: GESTÃO DE CONSUMOS COOPETIR

## METODOLOGIA



# PROJECTOS: GESTÃO DE CONSUMOS COOPETIR

Jul 2013

- Seleção e formação dos monitores do Bairro (7)
- Entrega das Eco-cadernetas nas 1500 residências
- Inscrições na Coopetição (250 recebidas – 100 participantes)



Set 2013- Fev 2014

- Registo dos contadores e entrega de relatórios
- Formação contínua dos monitores
- Desenvolvimento do Portal Coopetir



ECO-Bairro  
Boavista  
Ambiente +  
ECO-Caderneta

No final de Julho, um grupo de monitores residentes no Bairro da Boavista irá visitá-lo em sua casa para lhe oferecer uma publicação (Eco-Caderneta), onde poderá encontrar dicas para poupar água e energia, melhorando o ambiente do Bairro e da Cidade de Lisboa.

Como pode poupar e contribuir para um ambiente melhor?

Coopetir

Vai ser realizada a primeira competição de poupança dos seus consumos domésticos de Eletricidade, Gás Natural e Água - Programa COOPETIR.

Iniciava-se, poupe, contribua para um ambiente melhor e seja premiado por isso.

Contamos consigo!

Para mais informações dirija-se à ARMABB.



Mar 2014

- Últimas contagens
- Encerramento do Projecto e entrega de prémios



# PROJECTOS: GESTÃO DE CONSUMOS COOPETIR

## Artigos de poupança oferecidos aos participantes



**Eletricidade**  
Lâmpadas de baixo consumo



**Água/gás**  
Redutor de caudal para chuveiro

Se possível, instale redutores de caudal nas torneiras; pode reduzir o consumo de água em cerca de 50%;



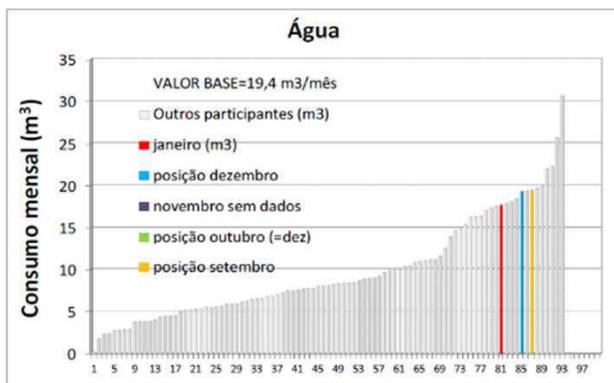
**Eletricidade/desperdício alimentar**  
Termómetro para frigorífico



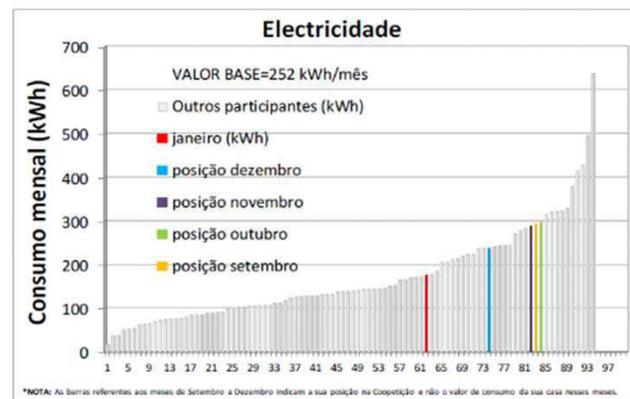
# PROJECTOS: GESTÃO DE CONSUMOS COOPETIR

## APOIOS/RELATÓRIOS

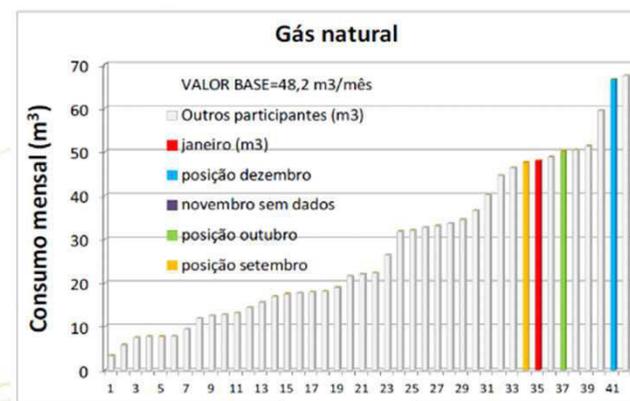
Último mês antes Coopetição - Janeiro



Este mês, a sua posição na Coopetição melhorou. Mudou da posição 85 para a 81.



Este mês, a sua posição na Coopetição melhorou. Mudou da posição 74 para a 62.



Este mês, a sua posição na Coopetição melhorou. Mudou da posição 41 para a 35.

# PROJECTOS: GESTÃO DE CONSUMOS COOPETIR

## COMUNICAÇÃO: ENTREGA DE PRÉMIOS

- 29 de Março de 2014
- Prémios para todos os agregados familiares participantes, destacando as famílias que alcançaram maior poupança nas categorias: Água, Electricidade e Gás natural



jumbo 

eco-bairro  
**BOAVISTA**  Ambiente +  
um modelo integrado de inovação sustentável

**POR** **QR** QUADRO DE REFERÊNCIA ESTRATÉGICO NACIONAL LISBOA EN PORTUGAL 2007-2013

 UNIÃO EUROPEIA  
Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional

  
**ARMABB**  
ASSOCIAÇÃO RECREATIVA DE MORADORES E AMIGOS DO BARRIO DA BOAVISTA

 **SUSTAINABLE ENERGY WEEK 23-27 JUNE 2014**

# PROJECTOS: GESTÃO DE CONSUMOS

## COOPETIR

### RESULTADOS

O projecto foi muito bem aceite pelos residentes

A participação de monitores residentes no Bairro, através da ARMABB, constituiu um importante factor de sucesso

O prazo de 6 meses dificulta a interpretação dos resultados; no entanto, na electricidade e na água há bastante mais famílias a baixar consumos do que a aumentar

Foram criados dois produtos inovadores para sensibilização social para a eficiência no consumo de energia e água:

- ECO-Caderneta
- Coopetir.

# PROJECTOS: ENERGIAS RENOVÁVEIS



**SUSTAINABLE ENERGY  
WEEK 23-27 JUNE 2014**



**SUSTAINABLE ENERGY  
WEEK 23-27 JUNE 2014**

## PROJECTOS:

### Nova Central Solar Térmica na Piscina da Boabista (projecto QREN EcoBairro da BOAVISTA +)

O projecto consistiu na instalação de:

- a) 51 painéis solares de 2,33 m<sup>2</sup> na Piscina
- b) 2 colectores solares do tipo termosifão no Pavilhão desportivo e no Clube social

Arranque da instalação: Maio/2014

Objectivo tecnológico:

- a) Maior desempenho energético resultado de um novo projecto de integração de solar térmico em piscinas
- b) Sistema de dissipação térmico
- c) Sistema de Monitorização Contínua de Energia baseado em:
  - 3 contadores de entalpia
  - 4 contadores de água

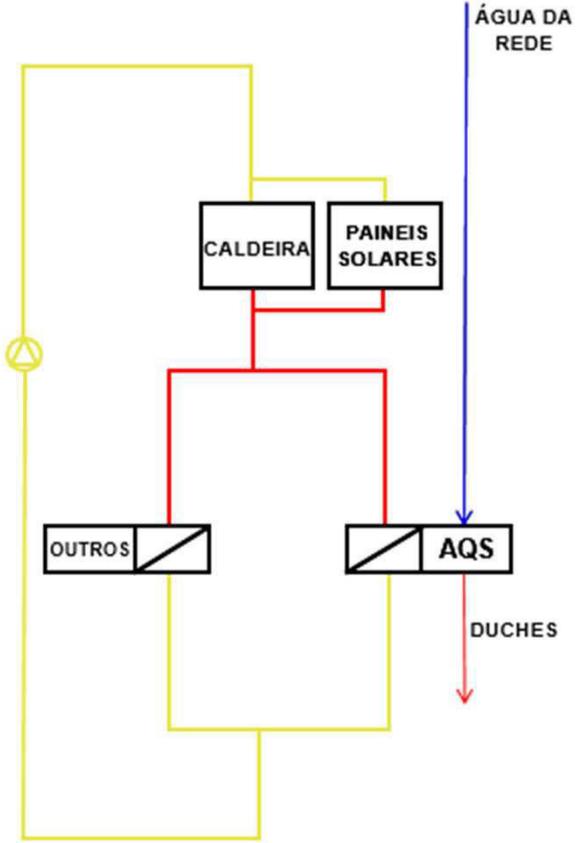
# Solar térmico na Piscina da Boavista



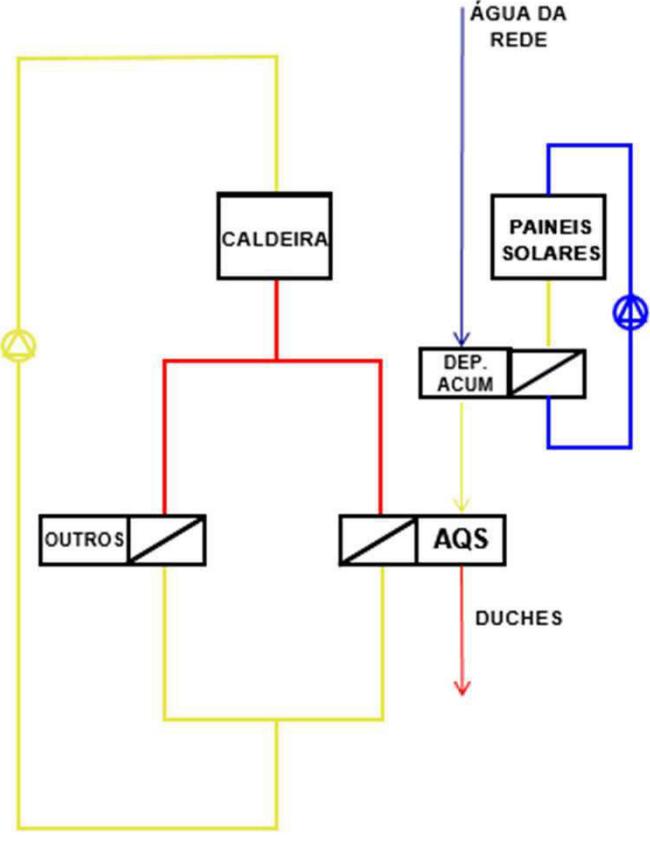
# Solar térmico na Piscina da Boavista

## Esquema de princípio

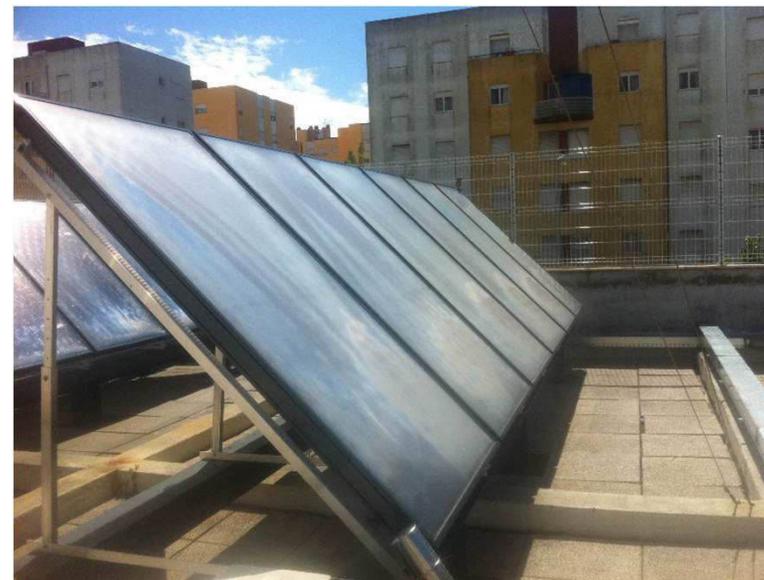
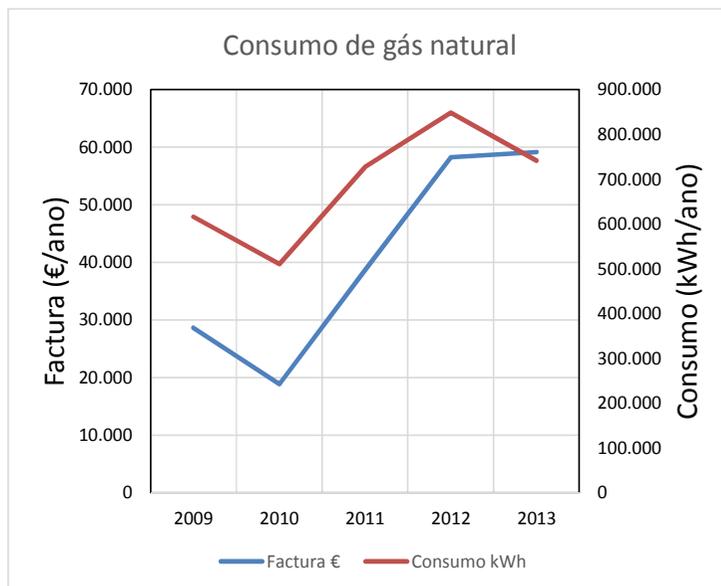
Típico



Projecto



# Solar térmico na Piscina da Boavista



Objectivos a alcançar com o novo projecto:

- Maior rendimento energético do sistema por aquecer água (quase) fria em vez de água quente de circulação
- Aproveitamento solar permanente
- Maior durabilidade dos painéis por não estarem sujeitos a altas temperaturas

# PROJECTOS: ENERGIAS RENOVÁVEIS URBANSOL PLUS

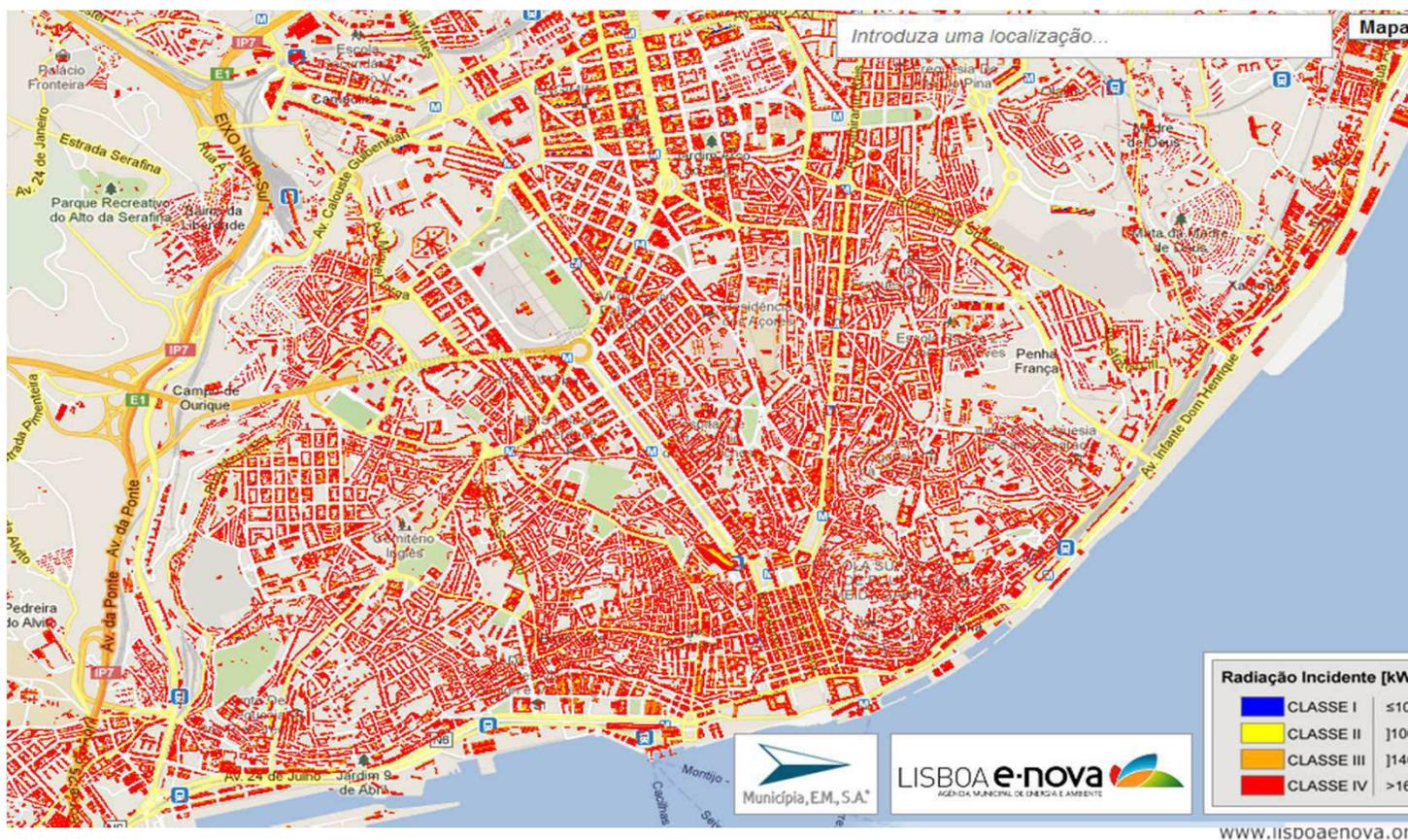
Promover a adopção de sistemas solares térmicos em edifícios multi-residenciais existentes e edifícios classificados como património histórico

**Quem? Lisboa, Barcelona, Berlim, Benevento e Pescara**



# PROJECTOS: ENERGIAS RENOVÁVEIS URBANSOL PLUS

## Promoção de CARTA DO POTENCIAL SOLAR DE LISBOA

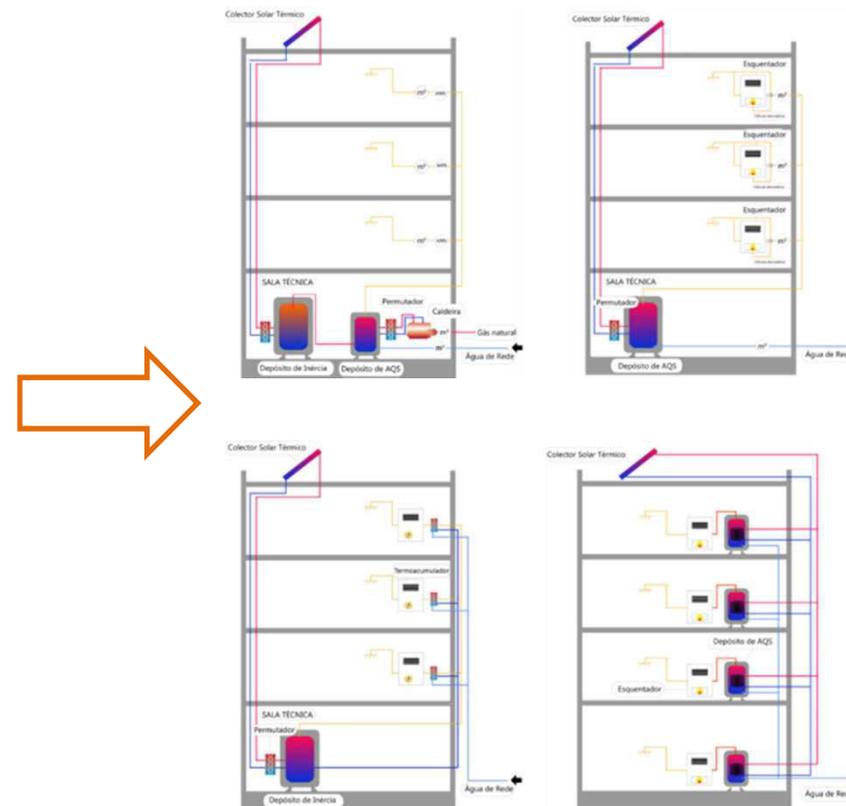


[www.lisboaenova.org/cartasolarlisboa](http://www.lisboaenova.org/cartasolarlisboa)

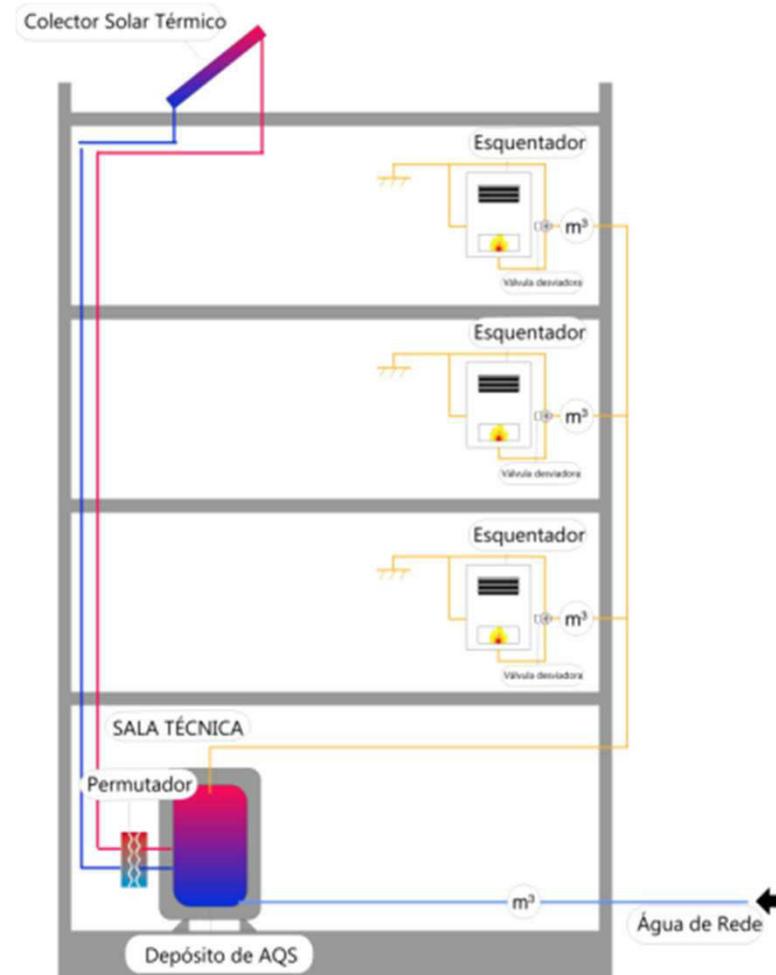
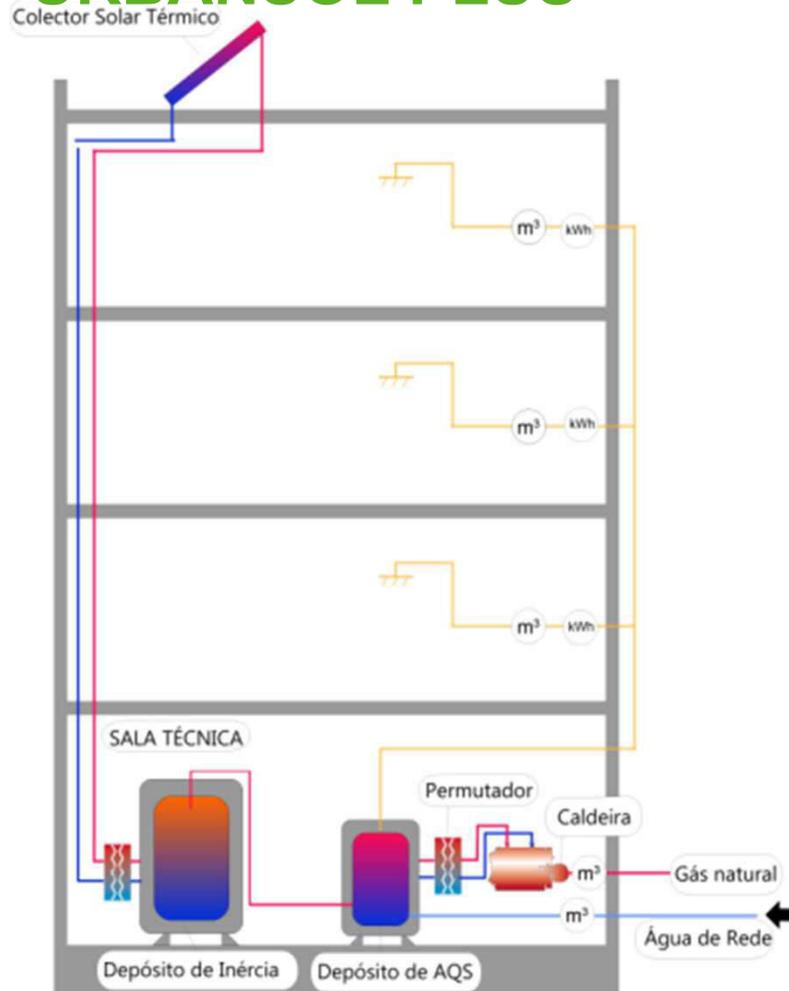
# PROJECTOS: ENERGIAS RENOVÁVEIS URBANSOL PLUS

## Passos

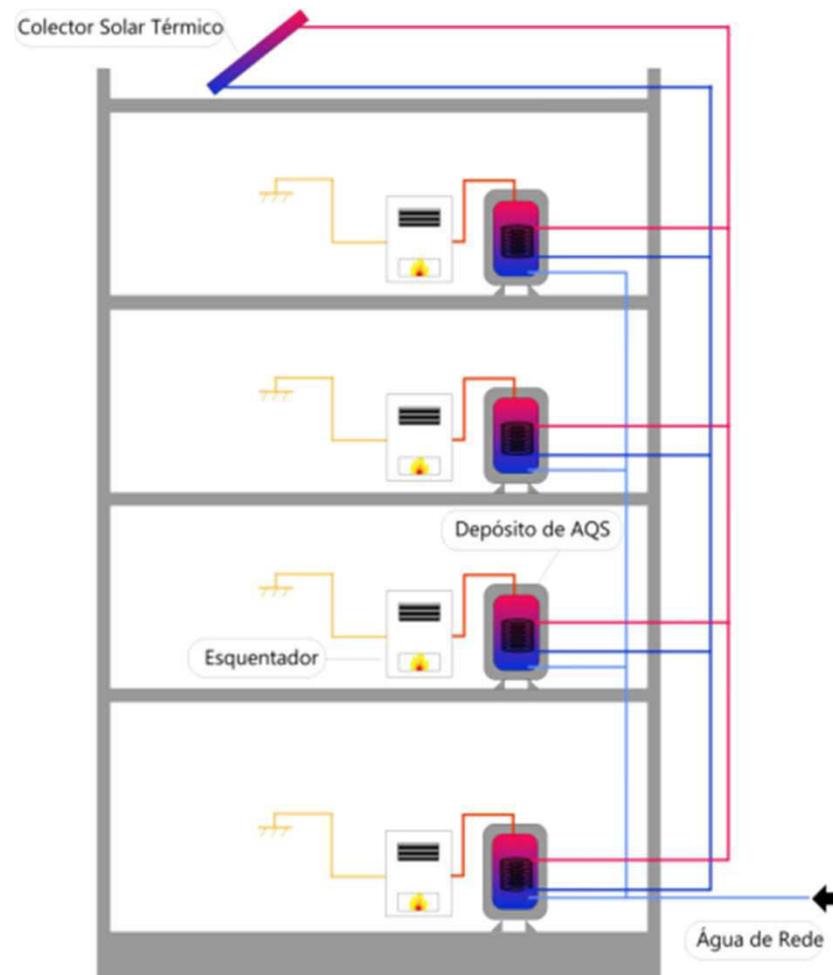
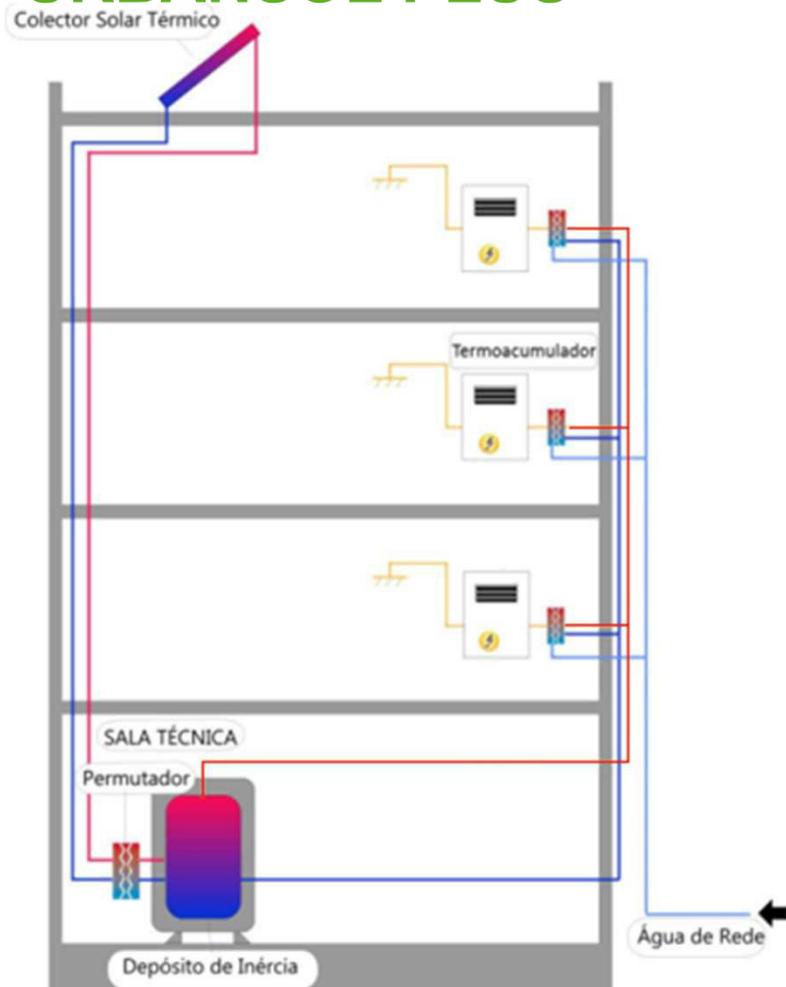
1. Identificação do edifício
2. Análise do potencial solar
3. Identificação das soluções existentes de AQS (gás natural, electricidade)
4. Avaliação da disponibilidade de espaço nas áreas comuns
5. Solução proposta (análise técnica e económica)



# PROJECTOS: ENERGIAS RENOVÁVEIS URBANSOL PLUS



# PROJECTOS: ENERGIAS RENOVÁVEIS URBANSOL PLUS



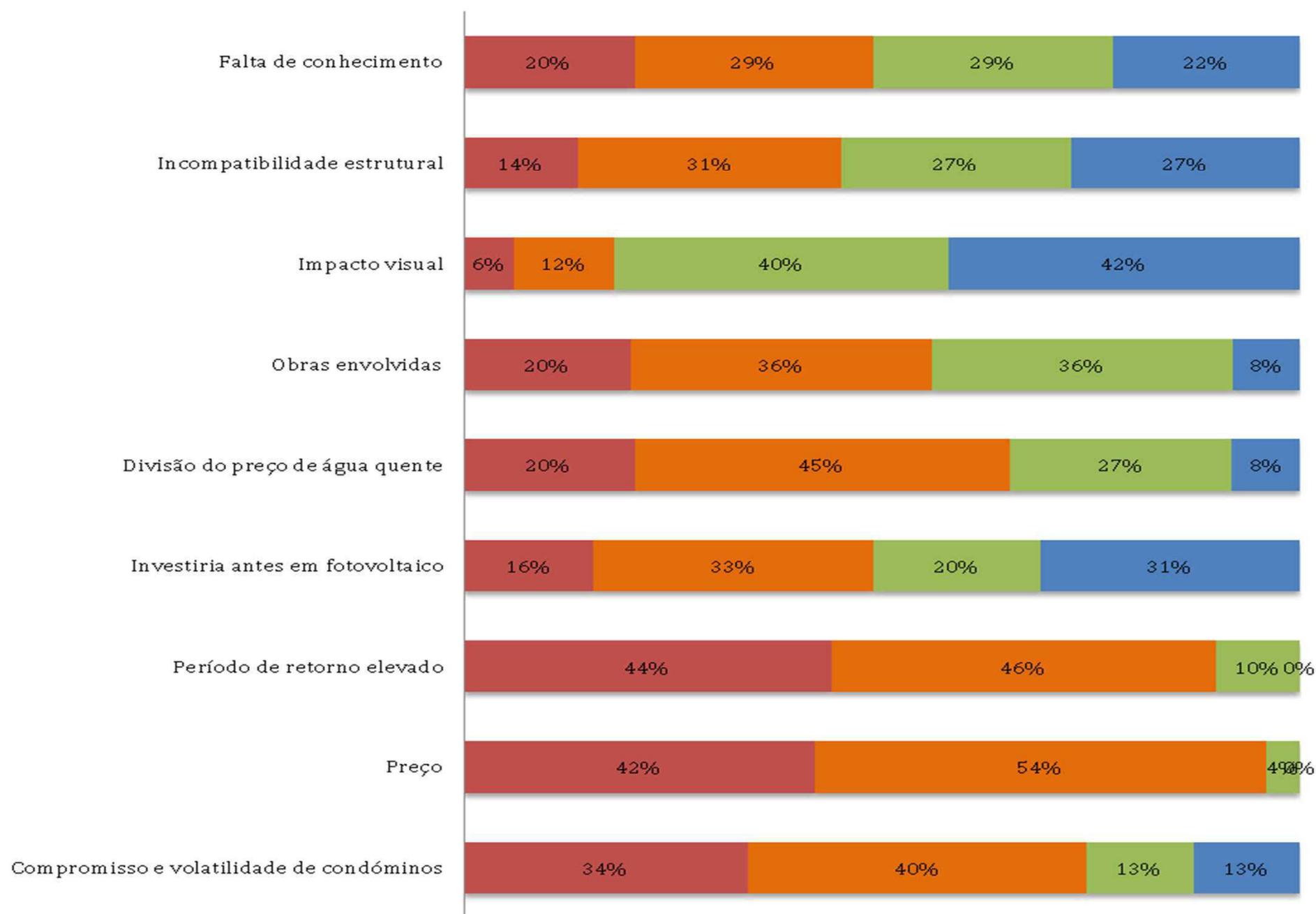
# PROJECTOS: ENERGIAS RENOVÁVEIS URBANSOL PLUS

## ALGUNS RESULTADOS

1. 2014-2020 – Promoção e utilização de SST (e outras fontes renováveis)
2. O ST e o fotovoltaico é uma vontade política da CML para 2020
3. Desejo de envolvimento da CML e da Lisboa E-Nova no Programa-Quadro Europeu: Horizonte 2020 e noutros instrumentos financeiros
4. Definição do apoio do programa Portugal 2020 (ex QREN) com forte aposta na componente solar
5. **Integração da componente de produção de energia com a do consumo (edifícios e iluminação pública) – *Low energy districts***

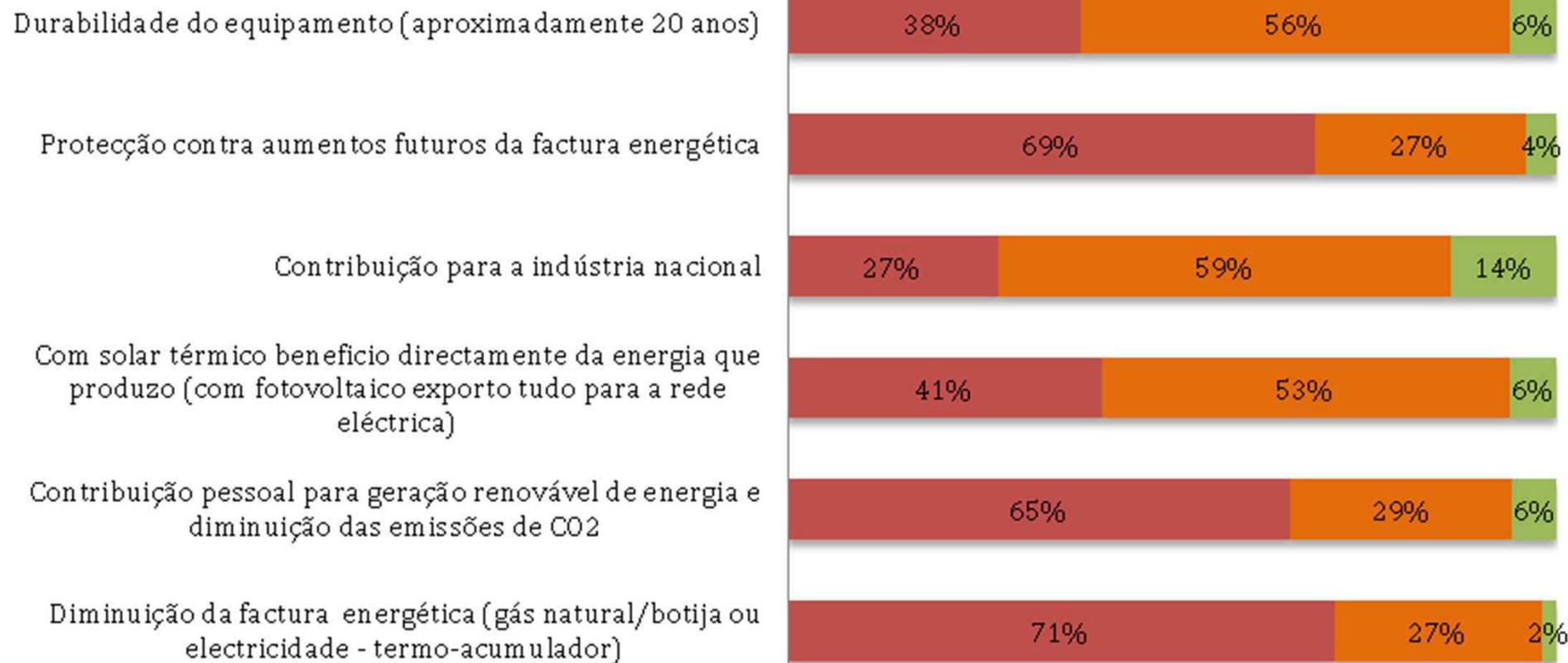
### Barreiras à instalação de sistemas solares térmicos no edifício onde habita?

■ Barreira muito grande   ■ Barreira razoável   ■ Barreira pequena (mas ultrapassável)   ■ Não é barreira



## Que vantagens vê à instalação de sistemas solares térmicos no prédio em que habita?

■ Vantagem muito grande   ■ Vantagem razoável   ■ Não é vantagem



Co-funded by the Intelligent Energy Europe Programme of the European Union



## ALGUMAS CONCLUSÕES

A tabela apresenta-se os **valores de redução da factura anual do Município de Lisboa e da redução acumulada desde a implementação do projecto até ao final de 2013.**

Os valores apresentados baseiam-se nos preços da electricidade de 2013.

Projecto	Poupança anual (kWh/ano)	Preço unitário (€/kWh)	Redução anual da factura (€/ano)	Redução acumulada da factura (€)
Semáforos	1.275.456	0,11	140.300	163.684
Iluminação pública	508.267	0,11	55.909	0
Gestor remoto	1.572.890	0,13	200.787	301.181
<b>TOTAL</b>	<b>3.356.613</b>	<b>0,12</b>	<b>396.997</b>	<b>464.864</b>

# OPORTUNIDADES

## Projectos de intervenção

- Substituição da rede semaforica: ECO.AP
- Optimização de Iluminação de Monumentos: PPEC 2013/2014
- Optimização da IP: ECO.AP; Portugal 2020
- Reabilitação energética de bairros de habitação social: Portugal 2020
- Produção renovável e descentralizada: Portugal 2020; ECO.AP

## Projectos focados na gestão de consumos e *Smart Cities*:

- Edifícios: Horizonte 2020
- Residencial: Horizonte 2020
- Comunidade Escolar: PPEC 2013/2014 e Horizonte 2020
- Acção em bairros de habitação social: Horizonte 2020





Obrigado!



EU SUSTAINABLE  
ENERGY WEEK  
23-27 JUNE 2014

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

[www.lisboaenova.org](http://www.lisboaenova.org)

Rua dos Fanqueiros, 38, 1  
1100-231 Lisboa

T: +351218847010

F: +351218847029