



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

**Apresentação de casos práticos de eficiência
energética em Lisboa
Encontros de Urbanismo - CIUL**

16 de Outubro 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
 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. MOBILIDADE ELÉCTRICA**
- 7. RESULTADOS E OPORTUNIDADES**
- 8. PROJECTO ESTRATÉGICO DA CML: Potencial Solar e Projectos Estratégicos no Horizonte 2020**

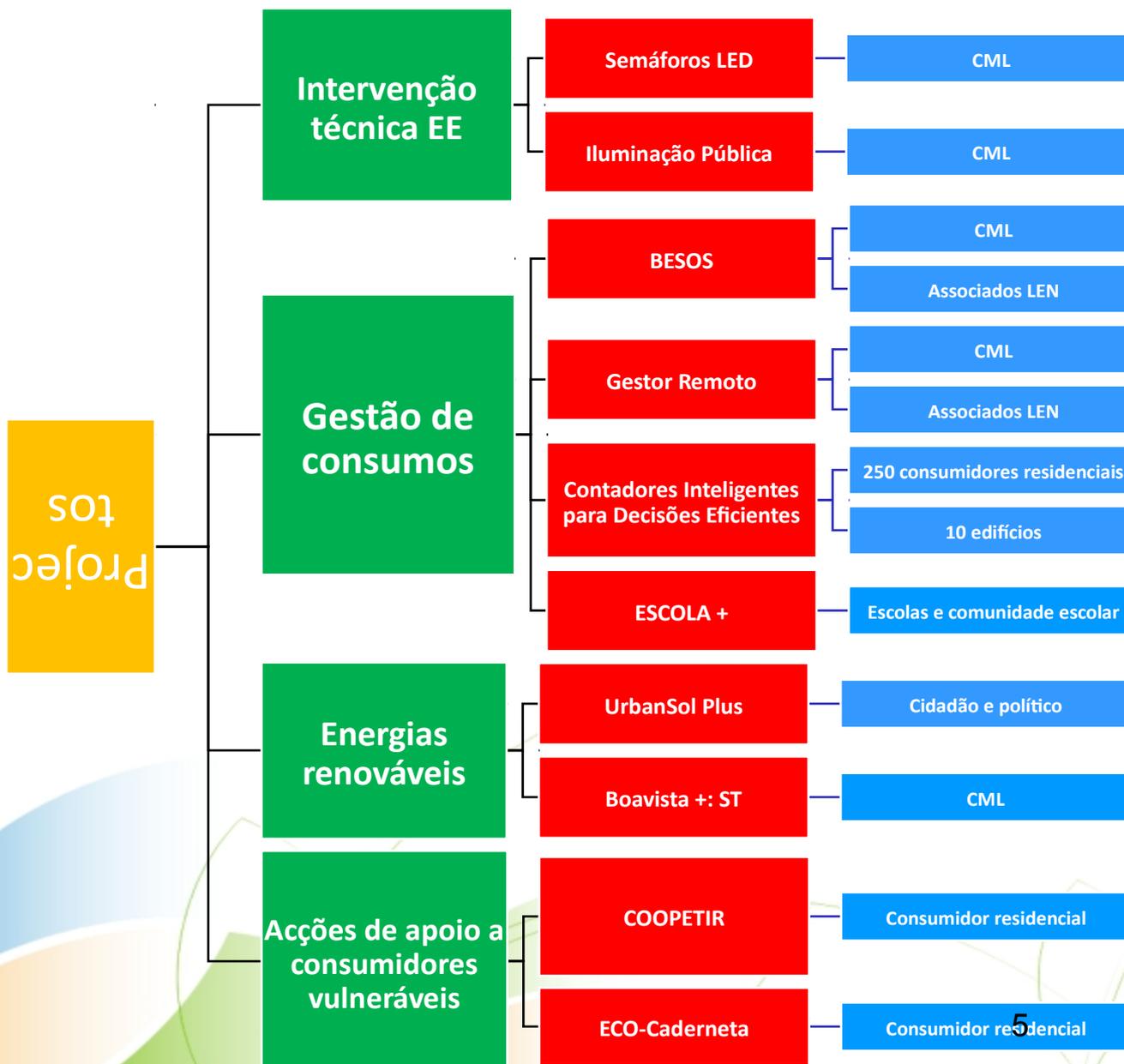
LISBOA E-NOVA



LISBOA E-NOVA: DOMÍNIOS



LISBOA E-NOVA: PROJECTOS

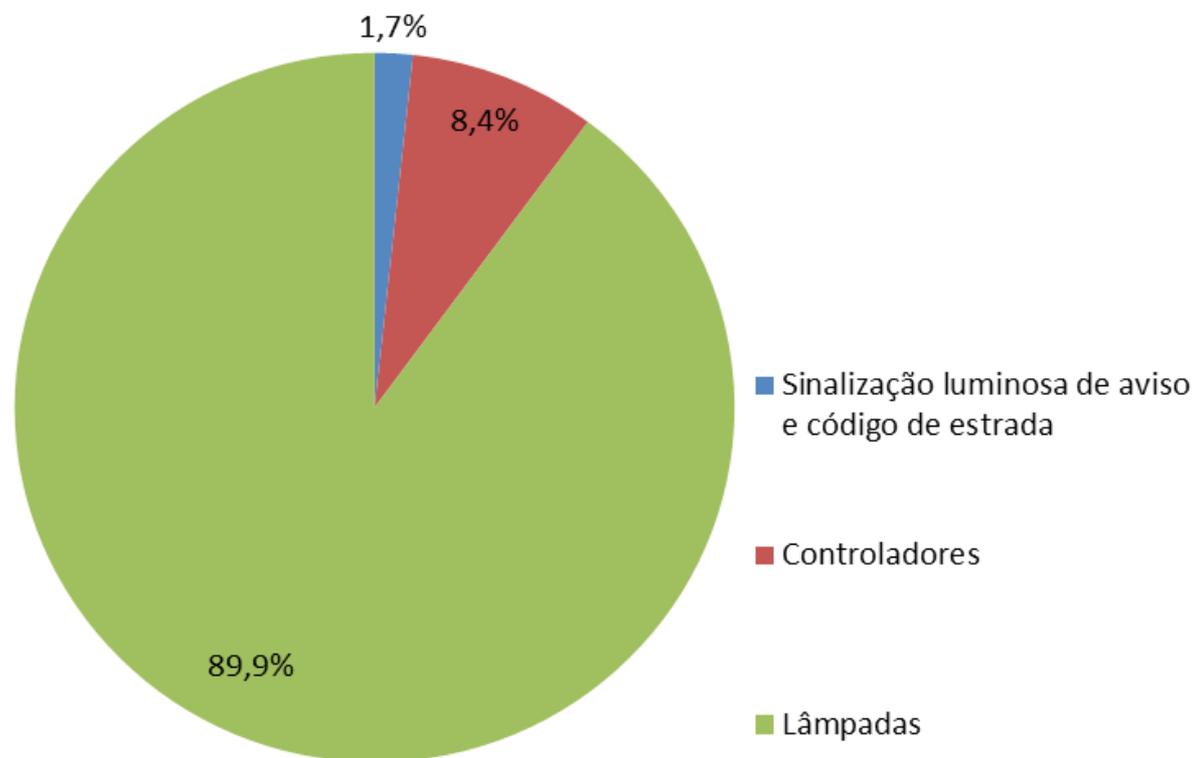


PROJECTOS DE INTERVENÇÃO TÉCNICA

PROJECTOS: SEMÁFOROS E IP

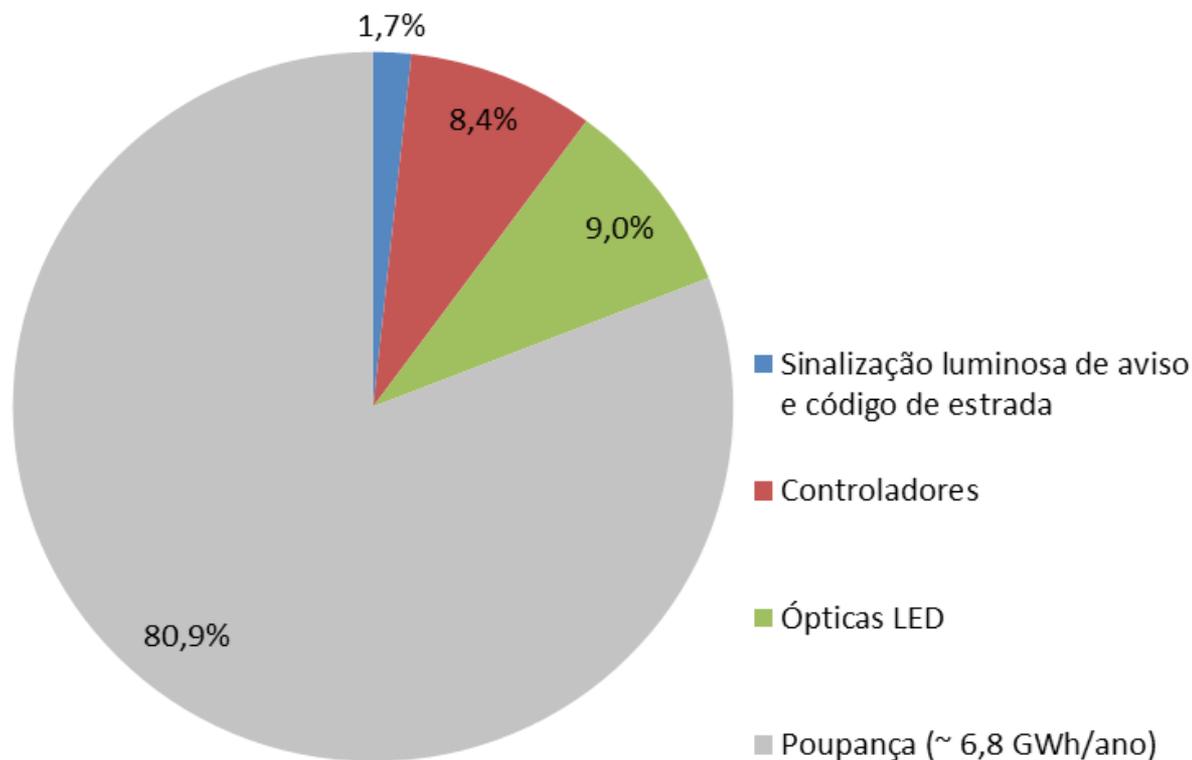


Consumo de sistema semaforico



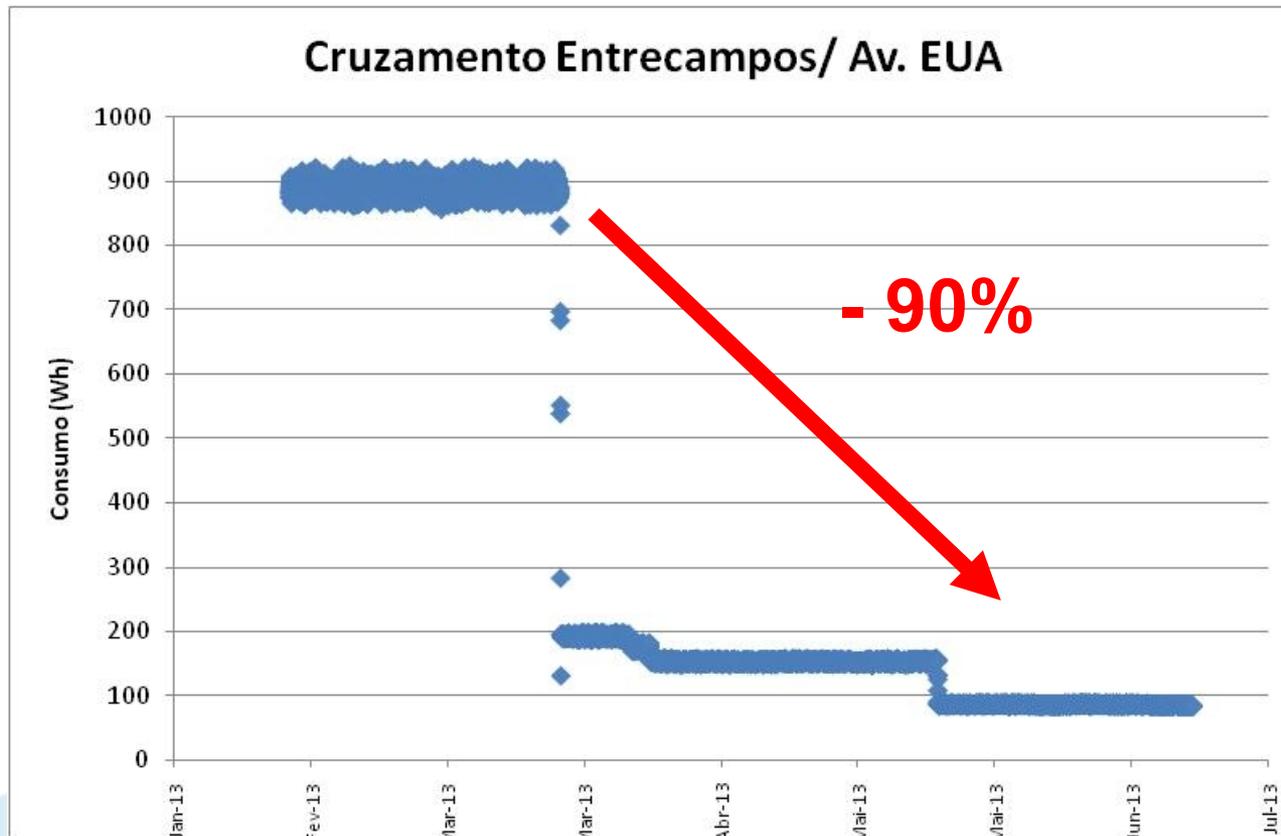
PROJECTOS: SEMÁFOROS E IP

Consumo de sistema semafórico



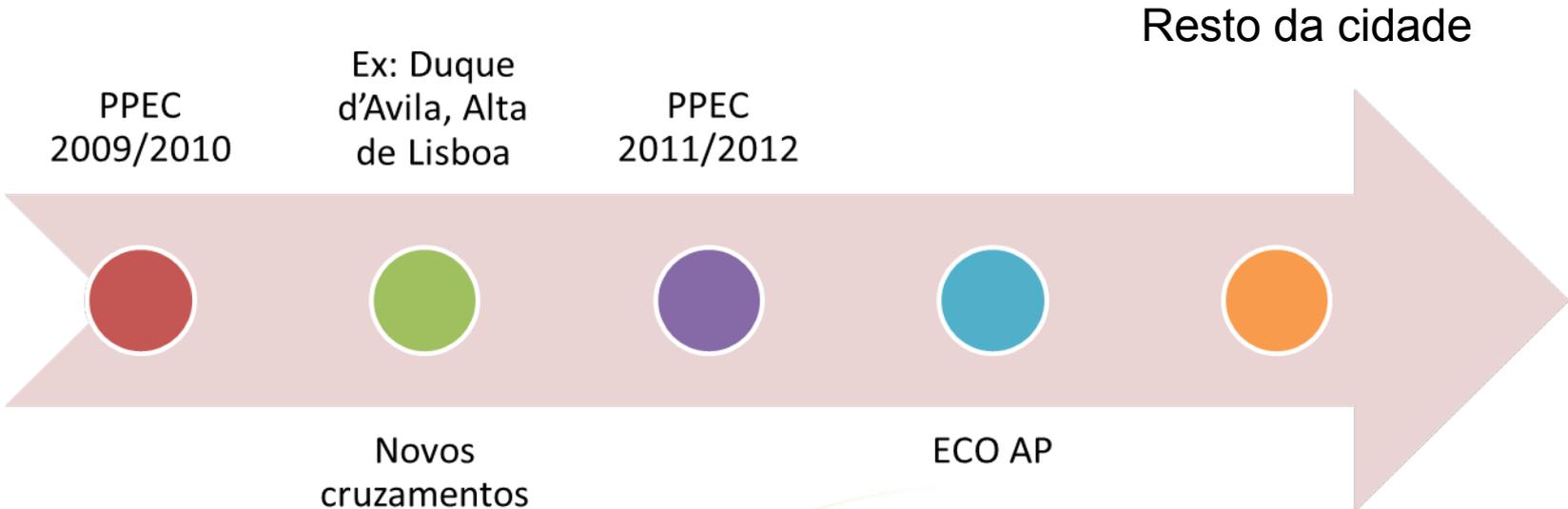
PROJECTOS: SEMÁFOROS E IP

Oportunidades para substituição e financiamento



PROJECTOS: SEMÁFOROS E IP

Oportunidades para substituição e financiamento



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

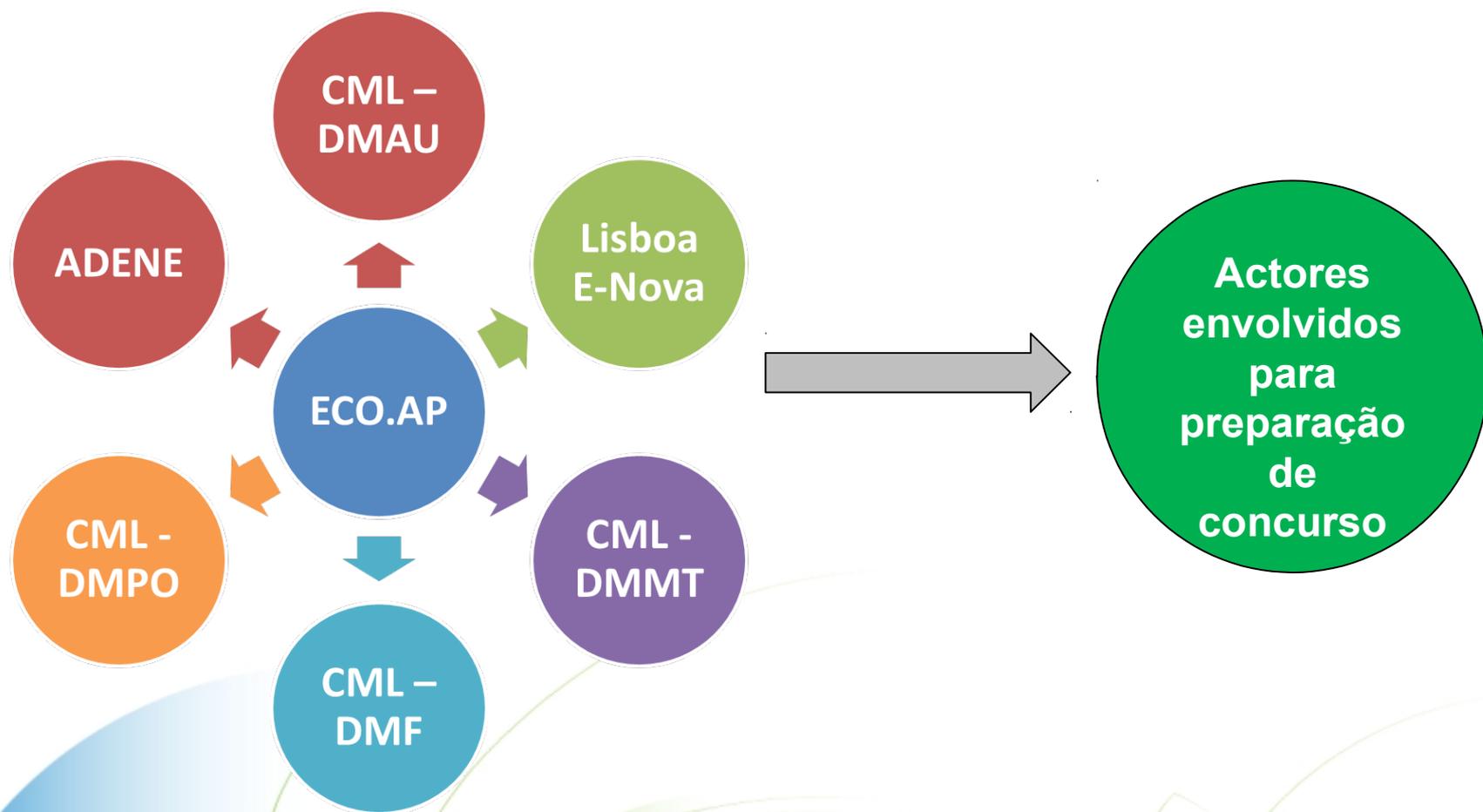
Aprendizagem
de um novo
procedimento
de contratação

Envolvimento
de várias
entidades

Desenvolvimento
de um Programa
de Procedimento
aplicável à cidade

PROJECTOS: SEMÁFOROS E IP

Oportunidades para substituição e financiamento



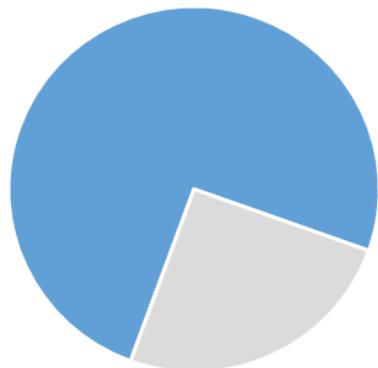
- A Lisboa E-Nova apoiou a CML na **clarificação da legislação** e regulamentos aplicáveis e na verificação das facturas.
- Contribuição técnica fundamental na preparação do **concurso internacional de fornecimento de energia eléctrica** para iluminação pública, tráfego e publicidade.
- A Lisboa E-Nova, 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

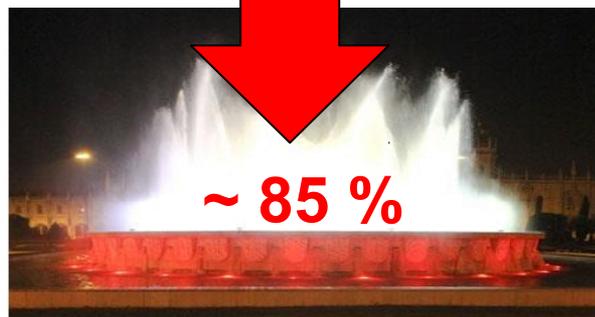


■ Sem balastro kWh ■ Com balastro kWh (poupança 38%)



PROJECTOS: SEMÁFOROS E IP

PPEC – optimização da iluminação pública de monumentos

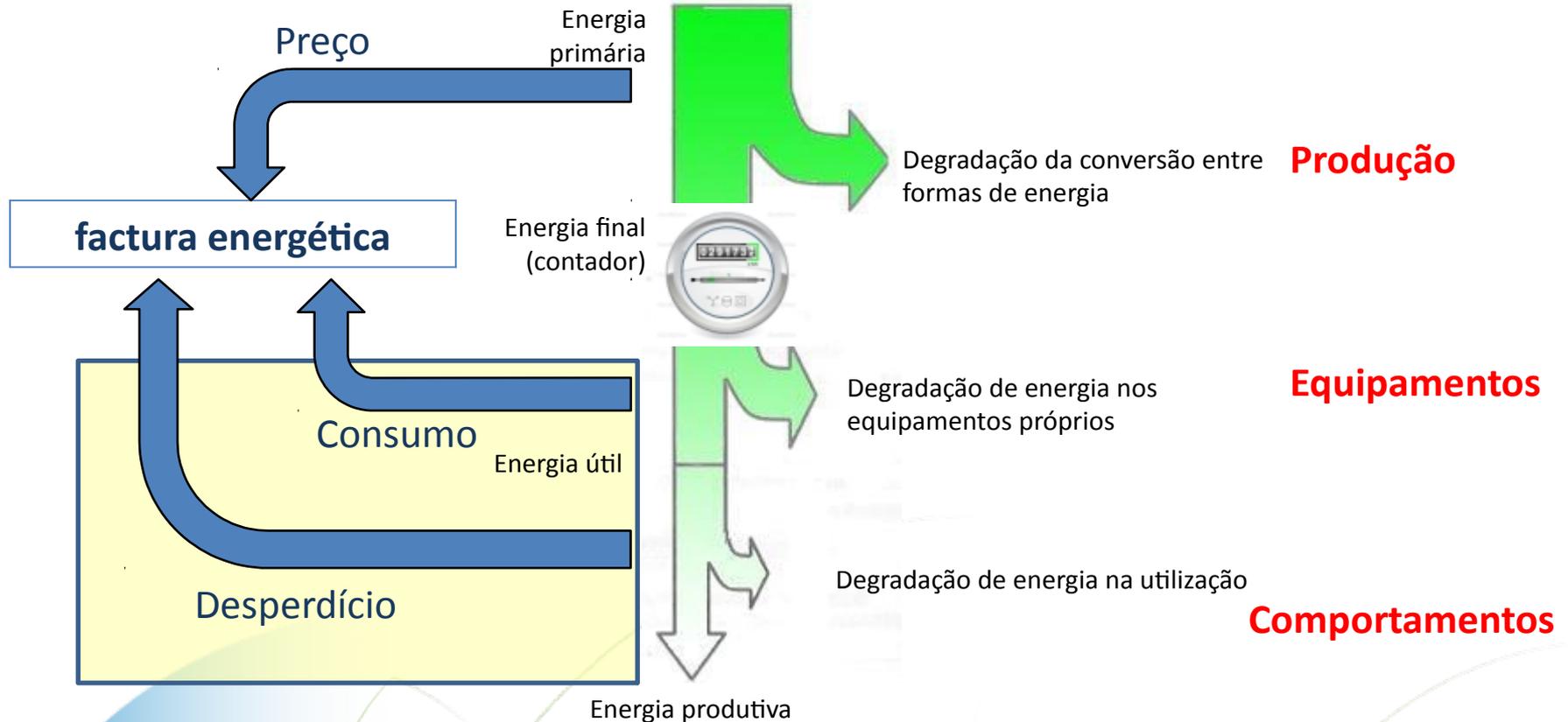


Consumo 2013: 378 MWh/ano

Futuro consumo: 54 MWh/ano

PROJECTOS DE GESTÃO DO CONSUMO

PROJECTOS: GESTÃO DE CONSUMOS



PROJECTOS: GESTÃO DE CONSUMOS

PARTICIPAÇÃO

	Sem investimento	Com investimento
Residencial	Competição	Smartmeter
Serviços	Gestor Remoto - Telecontagem	Telecontagem - desagregação

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)

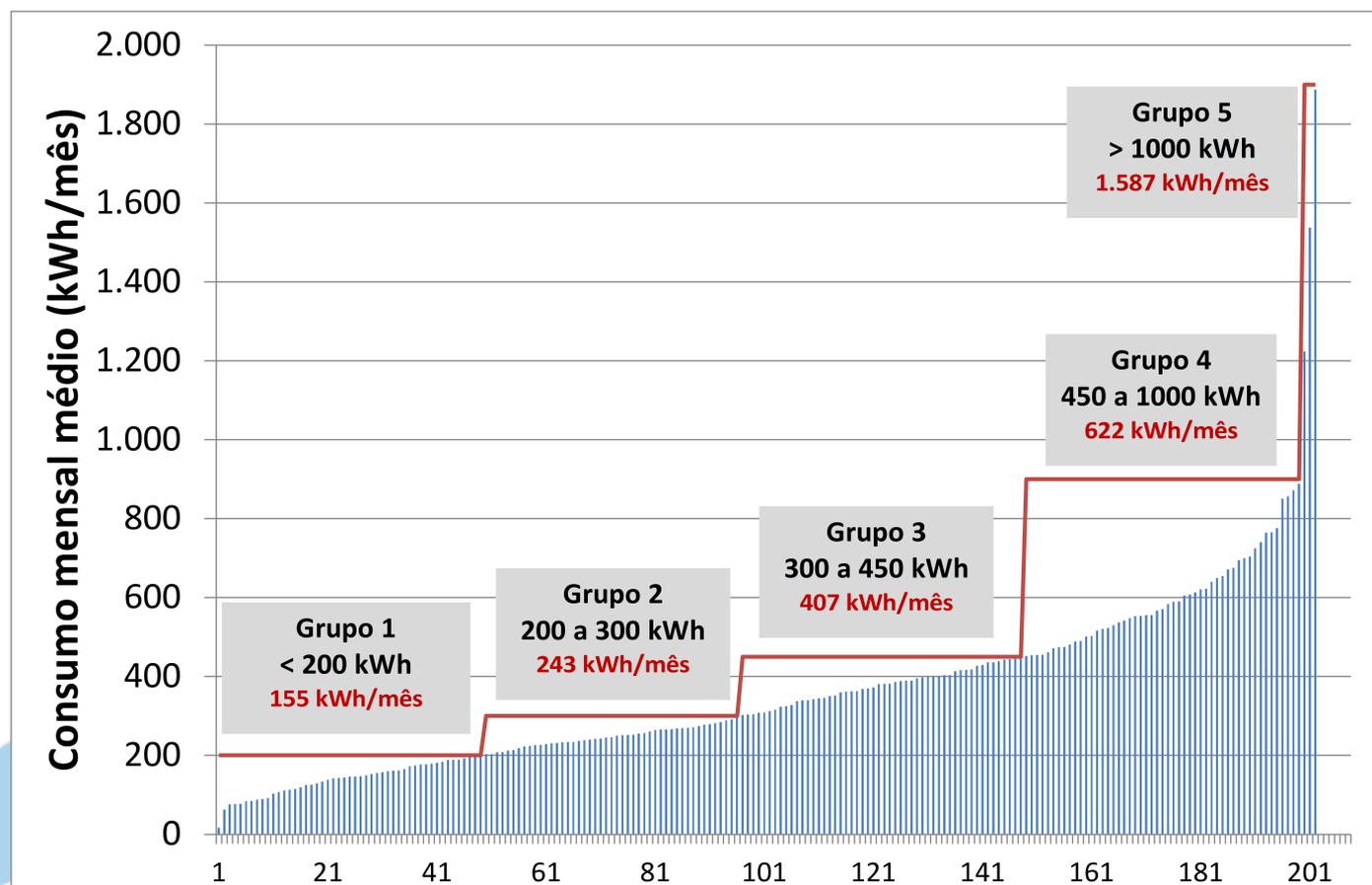


PROJECTOS: GESTÃO DE CONSUMOS

CONTADORES INTELIGENTES PARA DECISÕES EFICIENTES

RESIDENCIAL

CARACTERIZAÇÃO DE PARTICIPANTES



PROJECTOS: GESTÃO DE CONSUMOS

CONTADORES INTELIGENTES PARA DECISÕES EFICIENTES

SENSOR **RESIDENCIAL**



TOMADA INTELIGENTE



CONCENTRADOR



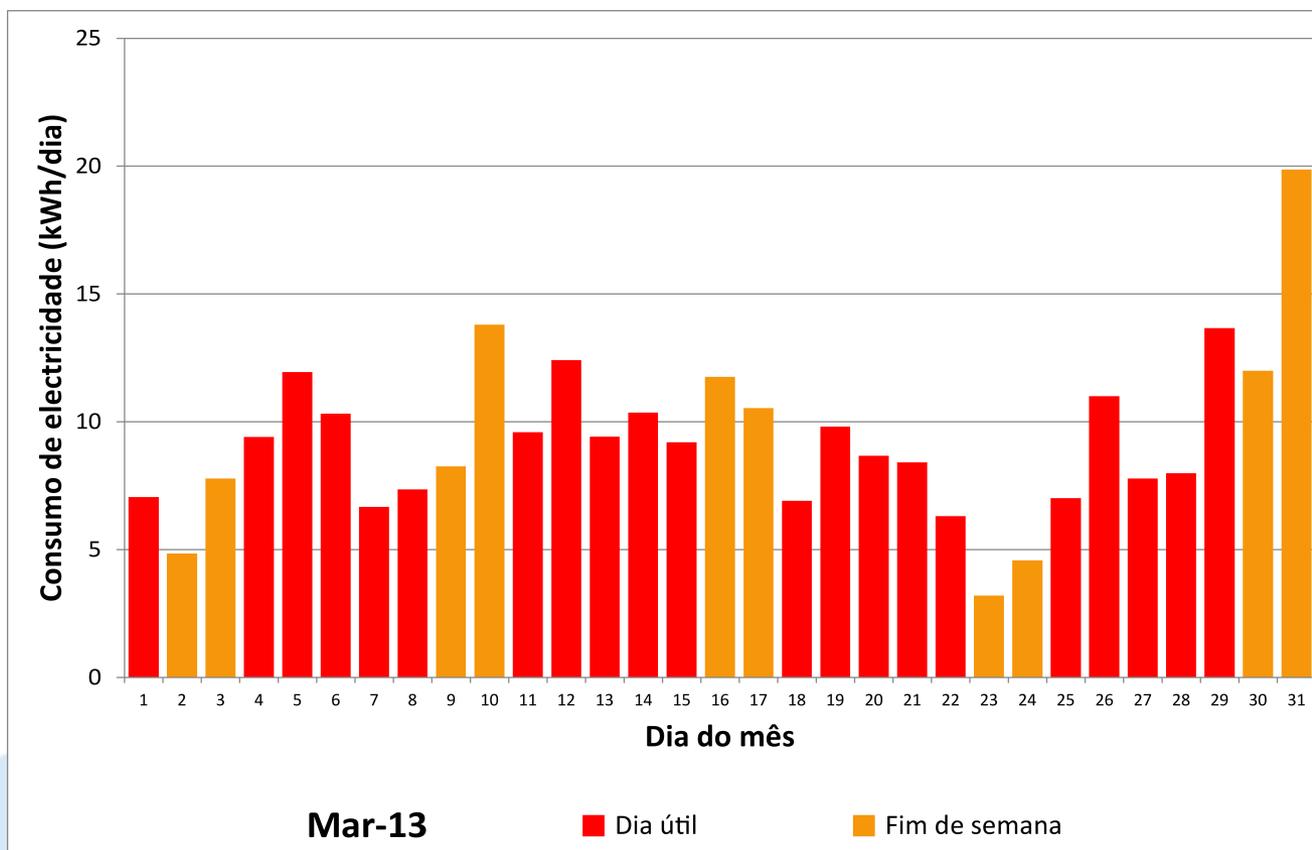
VISOR (kW, €, T)



PROJECTOS: GESTÃO DE CONSUMOS

CONTADORES INTELIGENTES PARA DECISÕES EFICIENTES

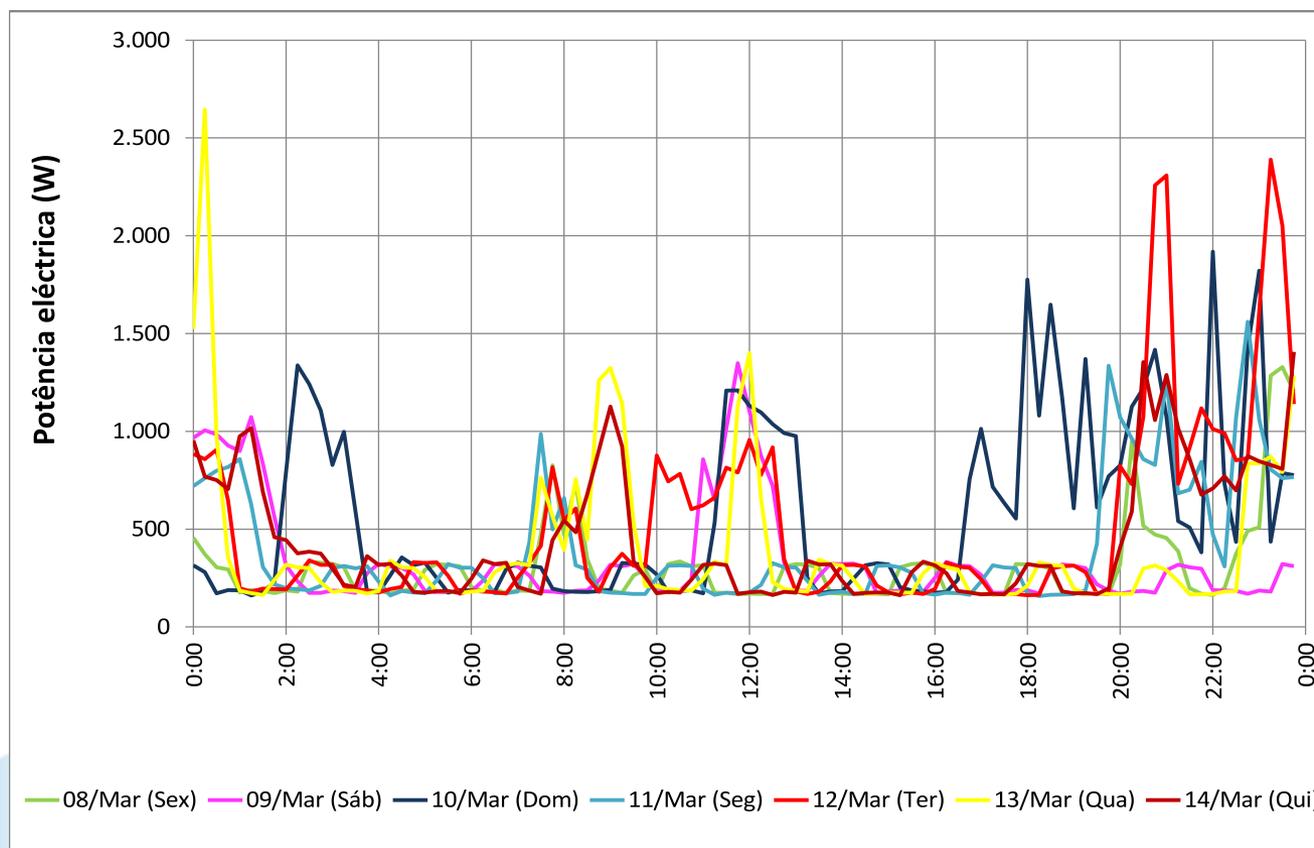
RESIDENCIAL



PROJECTOS: GESTÃO DE CONSUMOS

CONTADORES INTELIGENTES PARA DECISÕES EFICIENTES

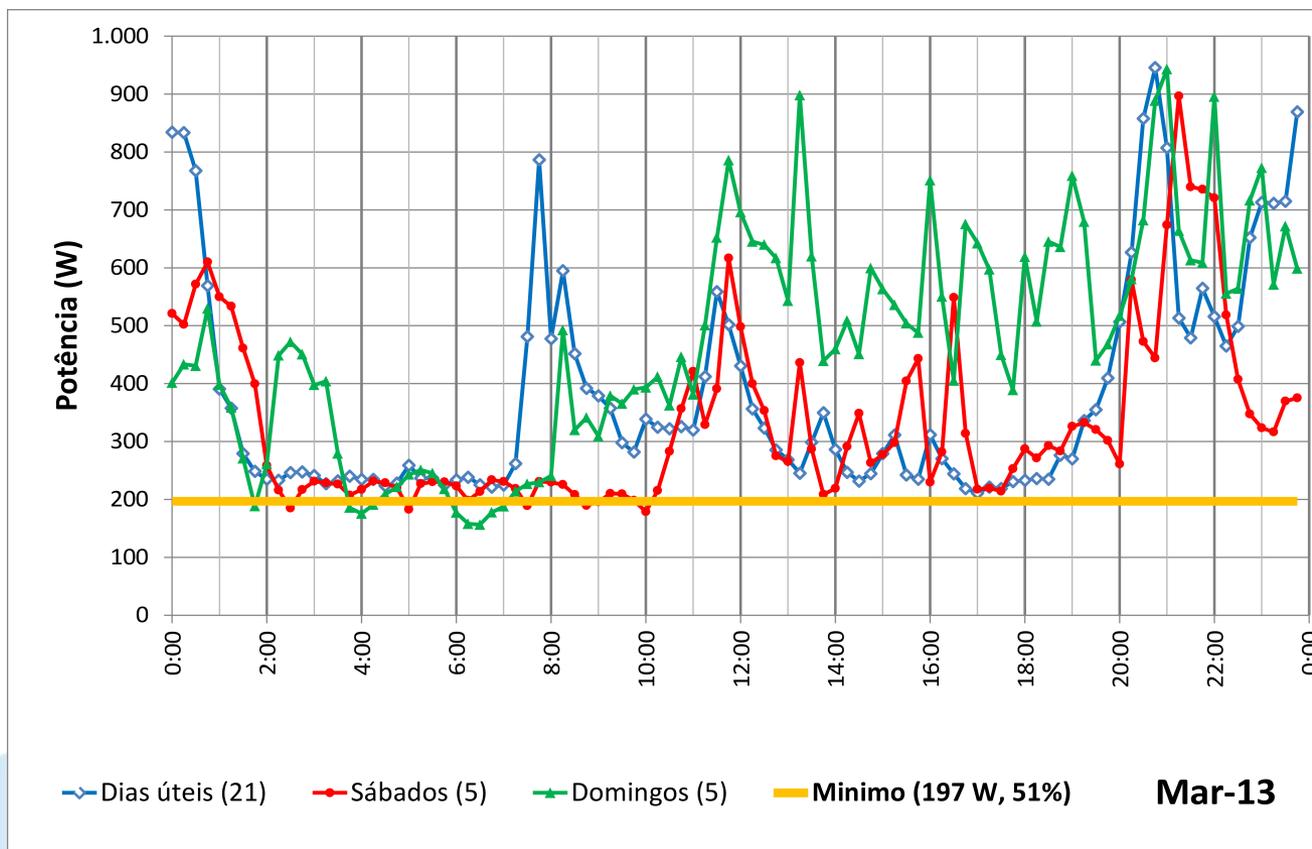
RESIDENCIAL



PROJECTOS: GESTÃO DE CONSUMOS

CONTADORES INTELIGENTES PARA DECISÕES EFICIENTES

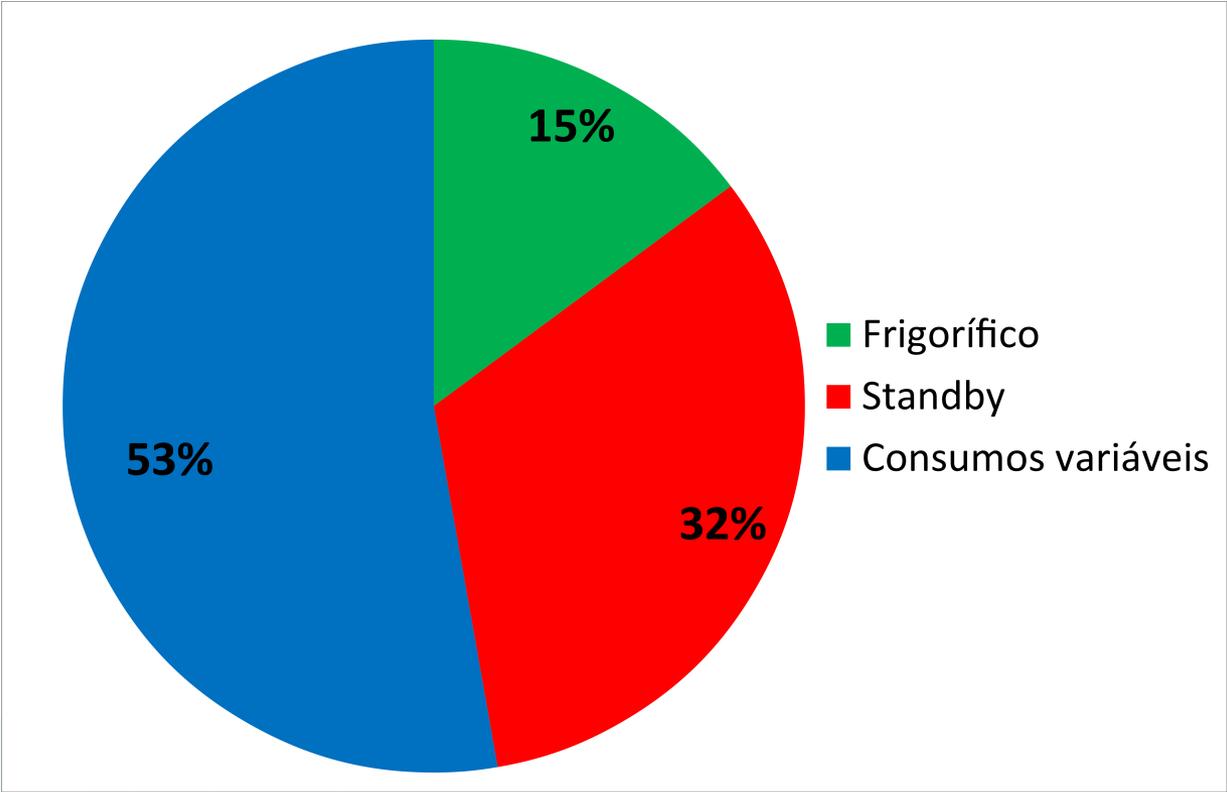
RESIDENCIAL



PROJECTOS: GESTÃO DE CONSUMOS

CONTADORES INTELIGENTES PARA DECISÕES EFICIENTES

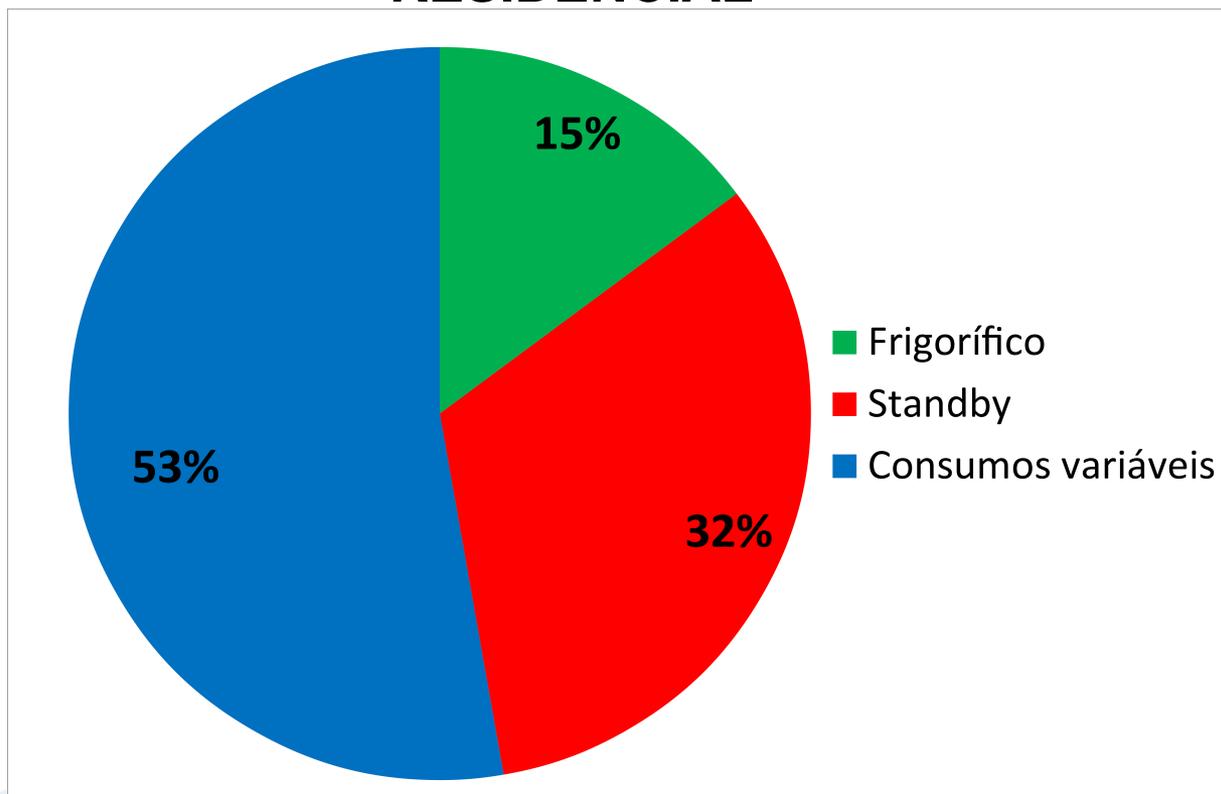
RESIDENCIAL



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, s
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

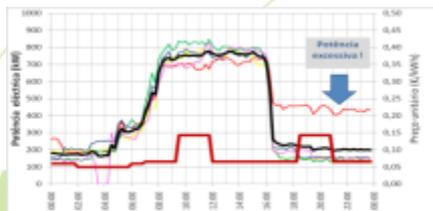
Lisboa E-Nova + Entidade (Manutenção e Controlo de custos)

GANHOU DIMENSÃO

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

JÁ TEM RESULTADOS

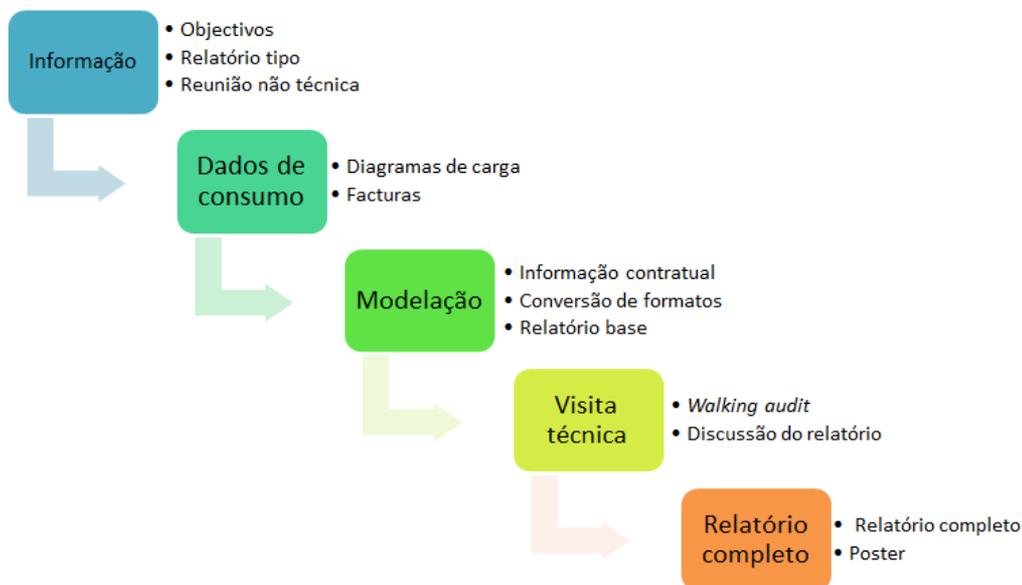
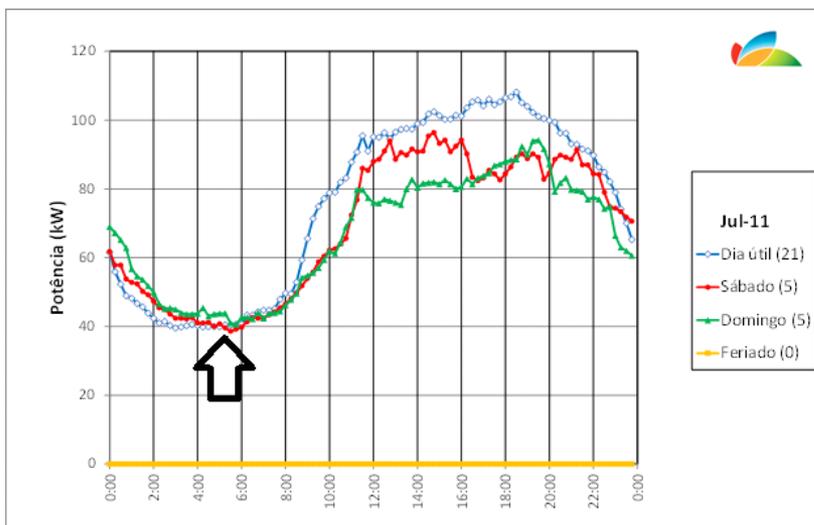
Na actual fase, as poupanças reais/potenciais são de 15%



PROJECTOS: GESTÃO DE CONSUMOS GESTOR REMOTO

VANTAGENS

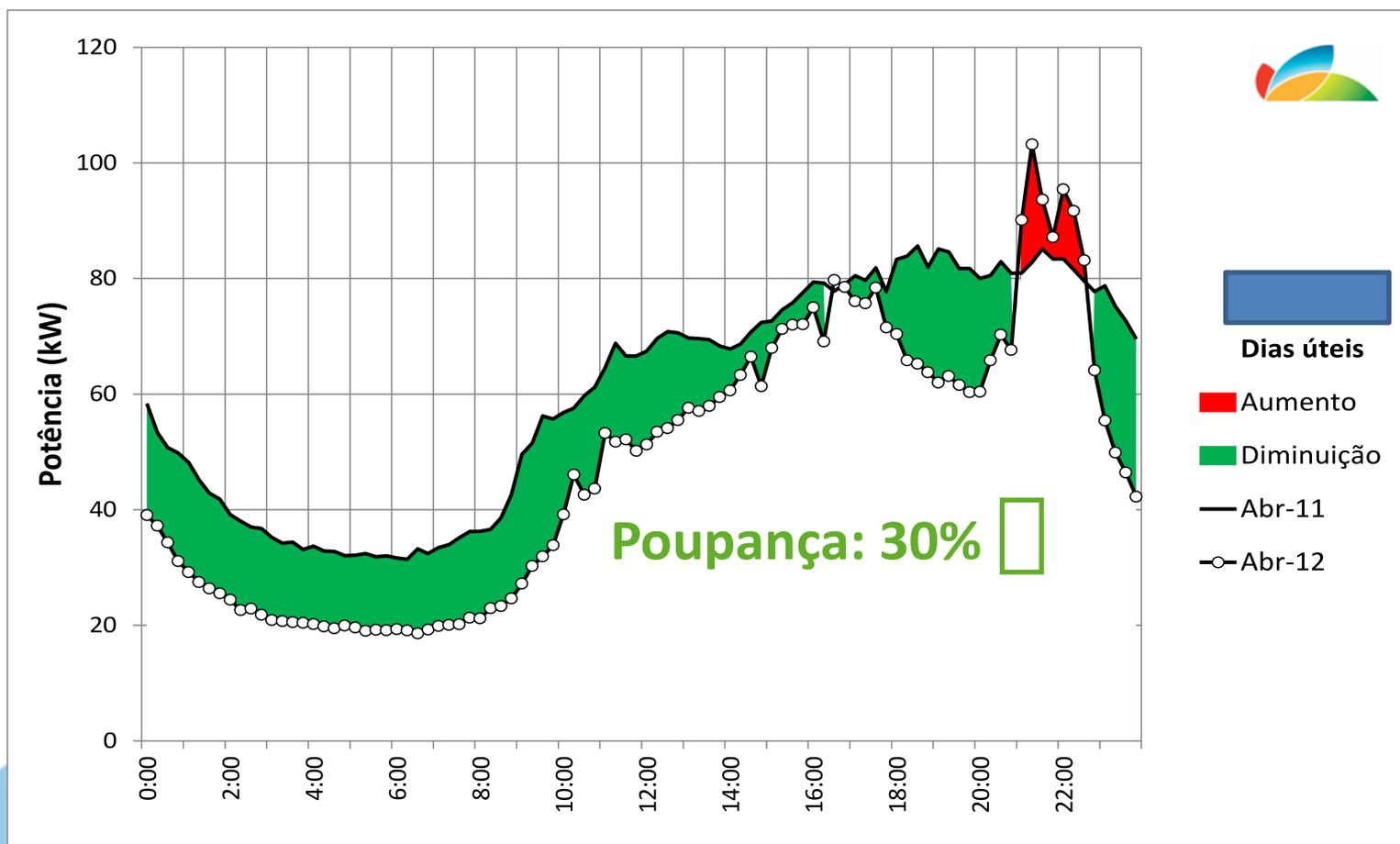
- sem investimento
- metodologia inovadora
- forte contributo para a poupança de energia



PROJECTOS: GESTÃO DE CONSUMOS

GESTOR REMOTO

CASO DE ESTUDO: Teatro 560 mil kWh/ano



PROJECTOS: GESTÃO DE CONSUMOS

GESTOR REMOTO

Apoiados pelo **Gestor Remoto**, o consumo de 15 instalações (média tensão) desceu de 9,1 milhões de kWh/ano para 7,3 milhões de kWh/ano: - 200 mil euros/ano

Edifício/instalação	Consumo anterior ao Gestor Remoto (kWh/ano)		Consumo nos últimos 12 meses (kWh/ano)		Poupança no consumo (kWh/ano)	Preço unitário (€/kWh)*	Poupança na factura (€/ano)	Energia reactiva (€/ano)**
CMI - Arquivo P. Baixo	1 064 231	jul-10/jun-11	231 455	jul-12/jun-13	832 776	0,13 €	104 557 €	8 102 €
CMI - Parque Campismo	1 299 840	ago-10/jul-11	1 134 233	ago-12/jul-13	165 607	0,12 €	19 884 €	135 €
CMI - Teatro S. Luiz	598 170	ago-10/jul-11	449 380	ago-12/jul-13	148 790	0,13 €	19 101 €	5 017 €
CMI - Servicos Sociais	1 029 187	jul-10/jun-11	918 370	jul-12/jun-13	110 817	0,13 €	14 908 €	10 369 €
CMI - Teatro Aberto	510 034	set-10/ago-11	410 118	set-12/ago-13	99 916	0,13 €	12 541 €	7 939 €
CMI - Teatro Maria Matos	313 722	ago-10/jul-11	224 762	ago-12/jul-13	88 960	0,13 €	11 794 €	524 €
CMI - Av. 24 Julho	565 559	jul-10/jun-11	521 663	jul-12/jun-13	43 896	0,17 €	7 325 €	2 848 €
CMI - Piscina Oriente	500 360	jul-10/jun-11	470 575	jul-12/jun-13	29 785	0,13 €	3 752 €	13 232 €
CMI - MUDE	379 954	jul-10/jun-11	352 857	jul-12/jun-13	27 097	0,14 €	3 674 €	10 274 €
CMI - Cruz Oliveiras	314 953	set-10/ago-11	296 084	set-12/ago-13	18 869	0,13 €	2 455 €	4 096 €
CMI - Piscina Ameixoeira	362 309	ago-10/jul-11	342 852	ago-12/jul-13	19 457	0,12 €	2 411 €	11 672 €
CMI - Cinema S. Jorge	268 600	set-10/ago-11	256 226	set-12/ago-13	12 374	0,13 €	1 602 €	3 817 €
CMI - Piscina Restelo	317 913	ago-10/jul-11	325 011	ago-12/jul-13	-7 098	0,12 €	-883 €	10 003 €
CMI - Piscina Rego	373 526	ago-10/jul-11	381 610	ago-12/jul-13	-8 084	0,12 €	-1 007 €	9 998 €
CMI - Inf. D. Henrique	1 212 651	ago-10/jul-11	1 222 923	ago-12/jul-13	-10 272	0,13 €	-1 328 €	12 661 €
TOTAL	9 111 009	-	7 538 119	-	1 572 890	0,13 €	200 787 €	110 686 €

* Preço médio dos últimos 12 meses, não considerando a potência contratada nem a energia reactiva. Inclui o IVA.

** Factura de energia reactiva dos últimos 12 meses. Inclui o IVA.

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

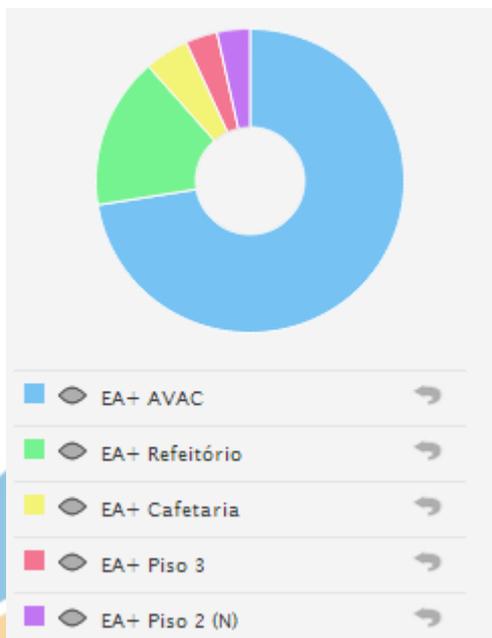
CONTADORES INTELIGENTES PARA DECISÕES EFICIENTES

EDIFÍCIOS

Instalação de 10 contadores no edifício dos Serviços Sociais.

OBJECTIVO:

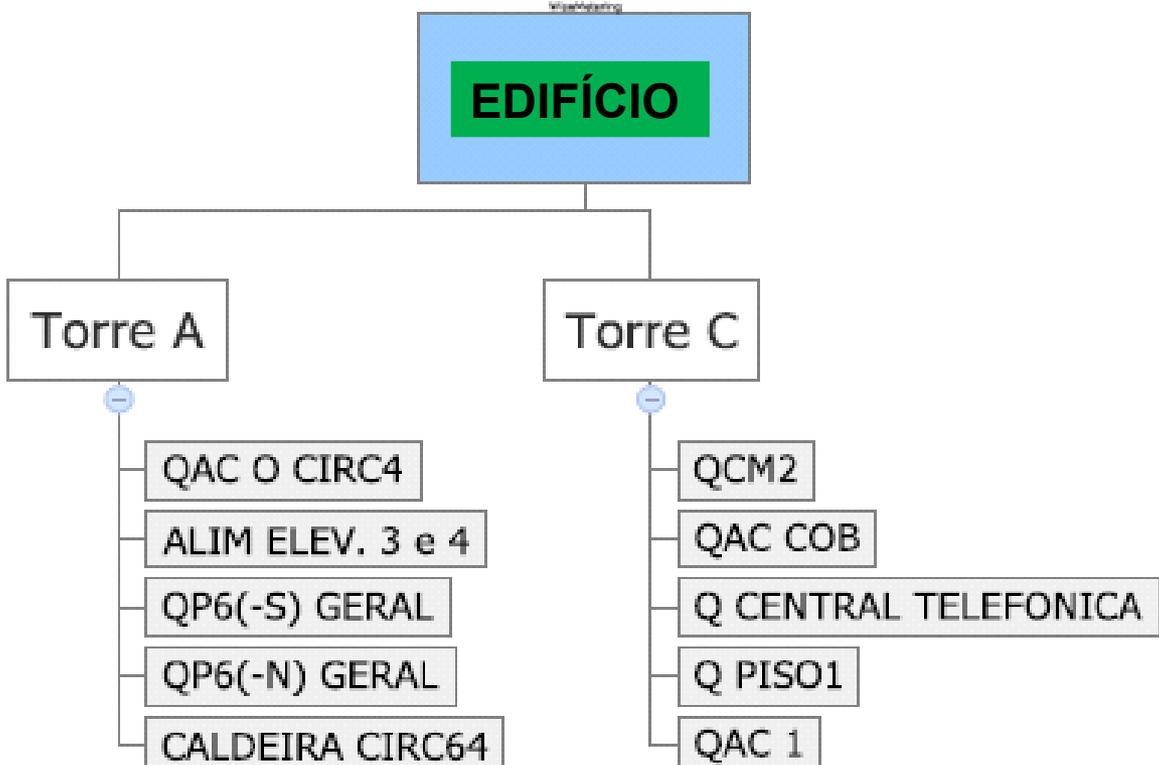
- A redução dos consumos eléctricos por análise dos perfis de consumo, com desagregação por áreas de consumo



PROJECTOS: GESTÃO DE CONSUMOS

CONTADORES INTELIGENTES PARA DECISÕES EFICIENTES

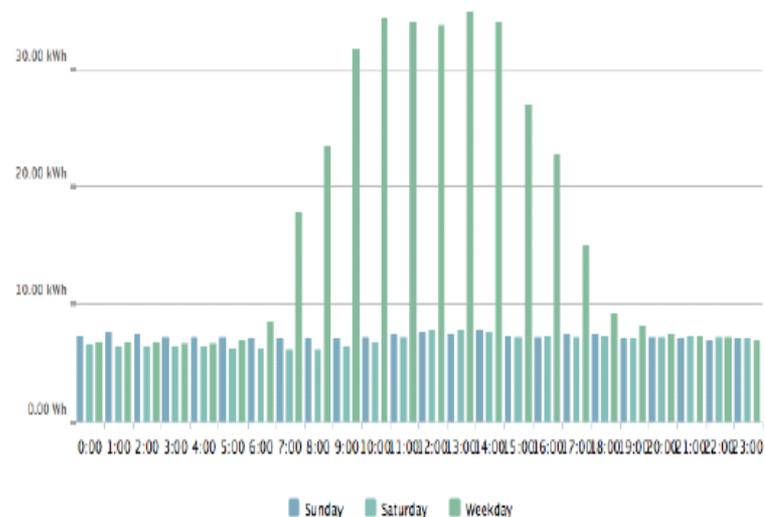
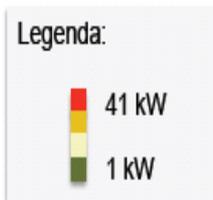
EDIFÍCIOS



PROJECTOS: GESTÃO DE CONSUMOS

CONTADORES INTELIGENTES PARA DECISÕES EFICIENTES

EDIFÍCIOS



PROJECTOS: GESTÃO DE CONSUMOS

BESOS

EDIFÍCIOS

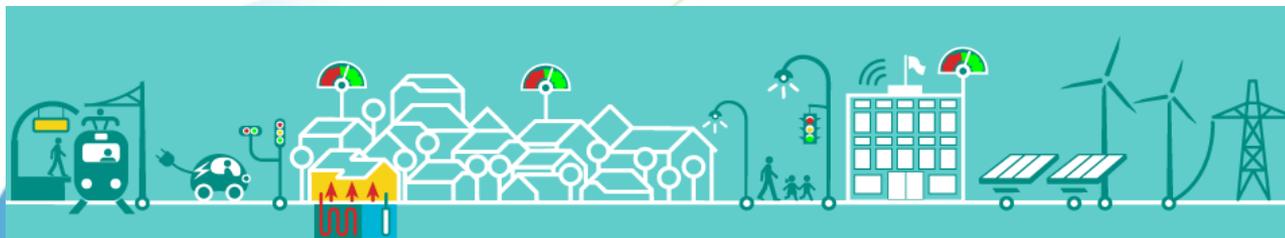


O objectivo estratégico de BESOS é potenciar bairros e zonas existentes com um sistema de apoio à decisão para fornecer uma gestão coordenada das infra-estruturas públicas, e ao mesmo tempo proporcionar ao cidadão informação para promover a sustentabilidade e eficiência energética.

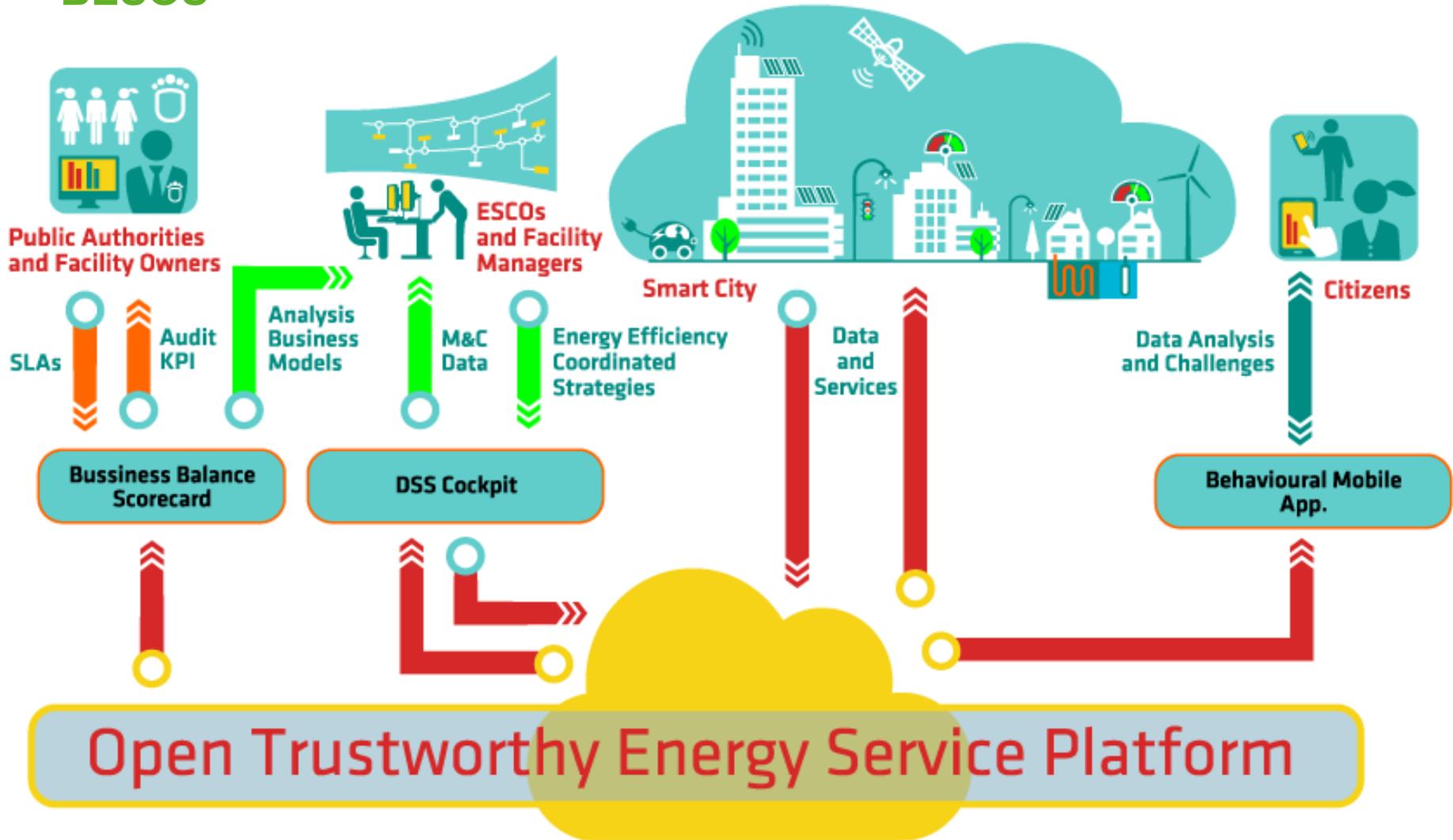
O projecto terá 2 pilotos: **LISBOA** e **BARCELONA**

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



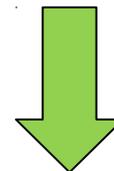
EMS



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)

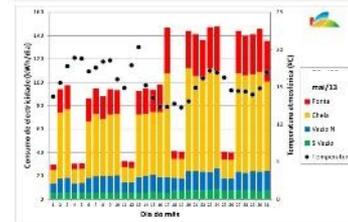
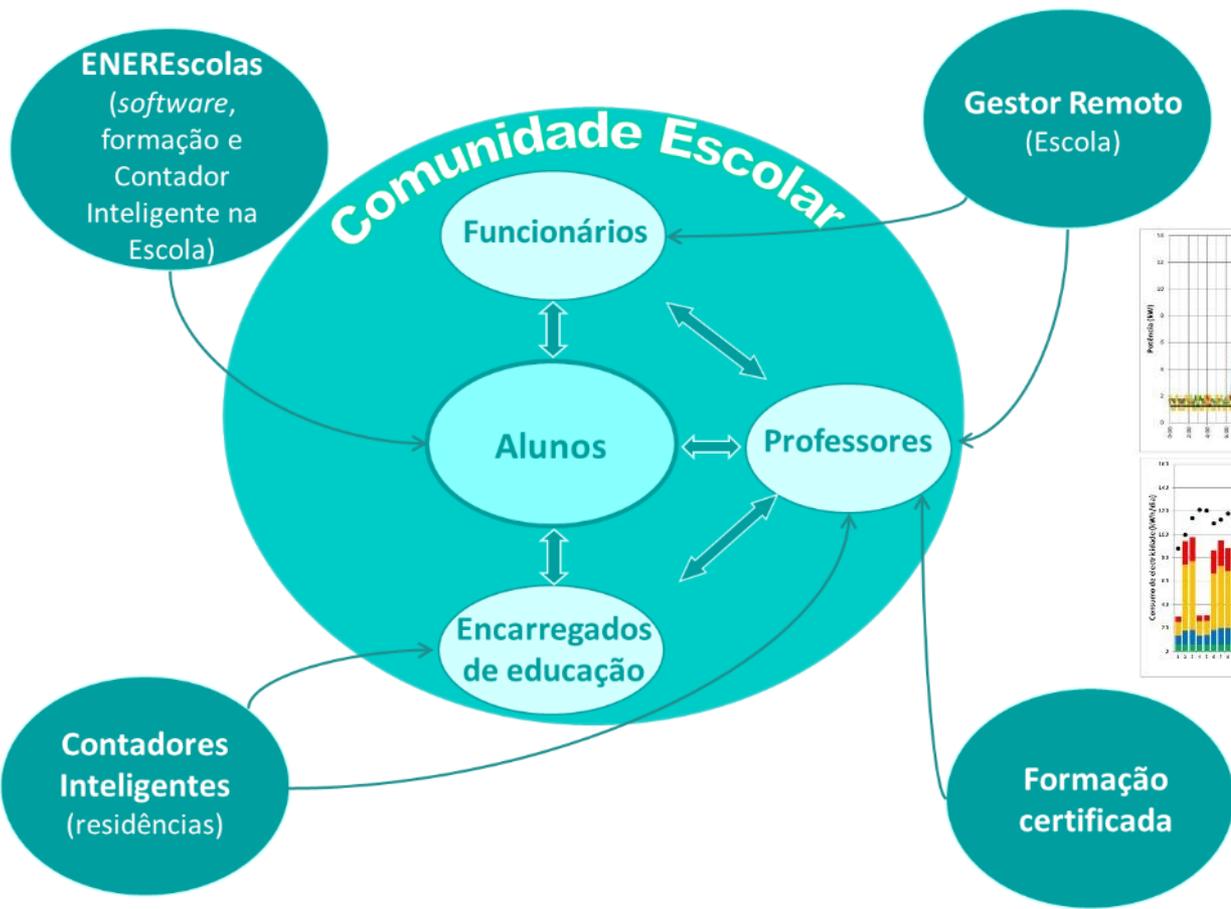
As Escolas serão apoiadas na:

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



ACÇÕES DE APOIO A CONSUMIDORES VULNERÁVEIS

PROJECTOS: GESTÃO DE CONSUMOS

ECO-CADERNETA

Entregues 1500 exemplares em todas as residências do Bairro da Boavista

ECO-Caderneta

ECO-Bairro Boavista Ambiente +



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



Não abra a porta
desnecessariamente
e reduza o tempo
de abertura;



Mantenha o controlo de temperatura
do frigorífico entre os

3°C / 4°C -18°C



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



10cm

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.



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

Opte por duchas rápidas, 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;



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

Sabia que ...

Um autoclismo mal vedado pode perder cerca de 200 mil litros por ano?

Sabia que ...

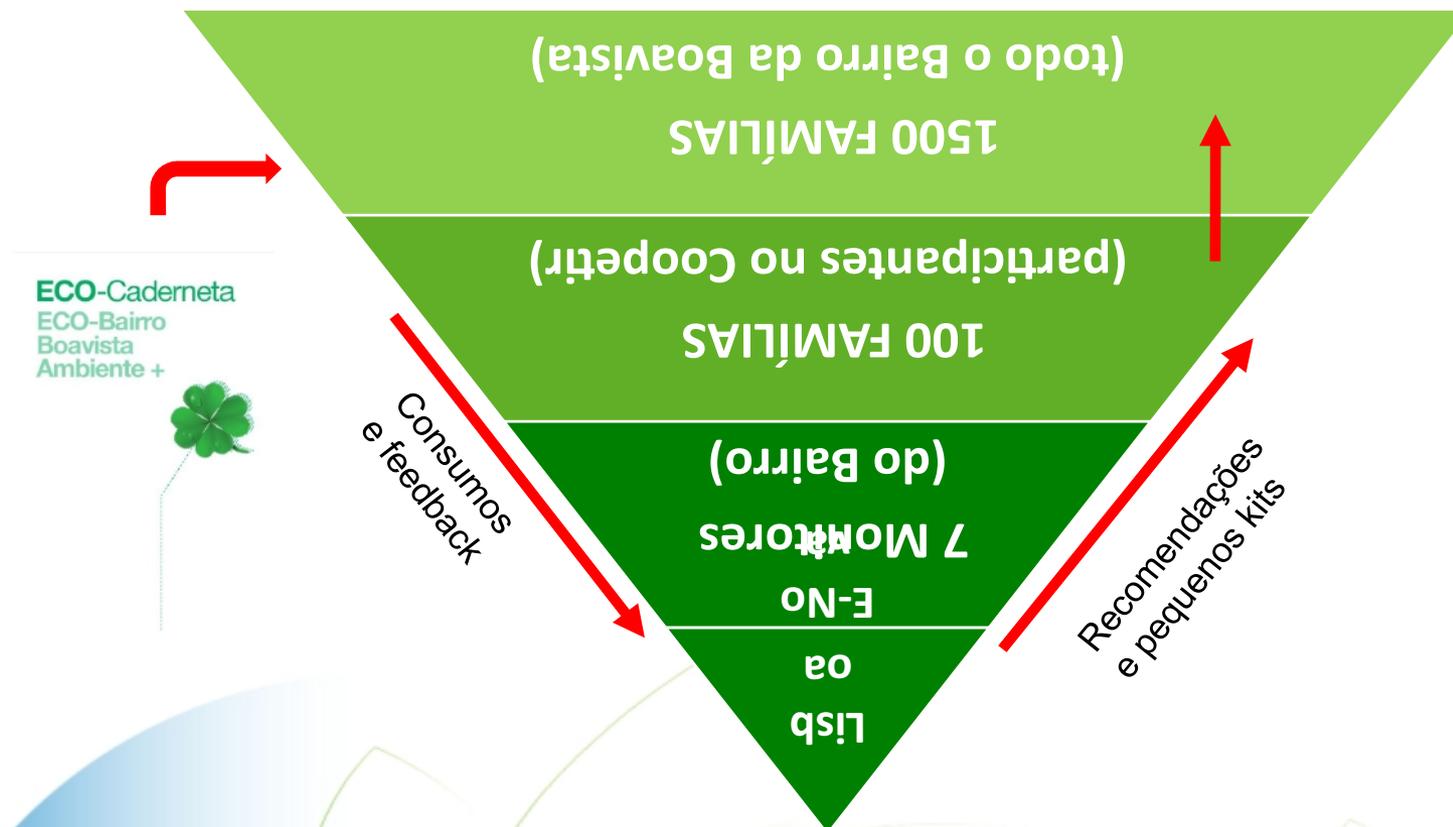
O chuveiro e o autoclismo representam mais de metade dos gastos diários de água?

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.

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 COOPETIR

METODOLOGIA



PROJECTOS: GESTÃO DE CONSUMOS

COOPETIR

Artigos de poupança oferecidos aos participantes



Eletricidade
Lâmpadas de baixo consumo



9%

DA ENERGIA E CONSUMO NA ILUMINAÇÃO



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



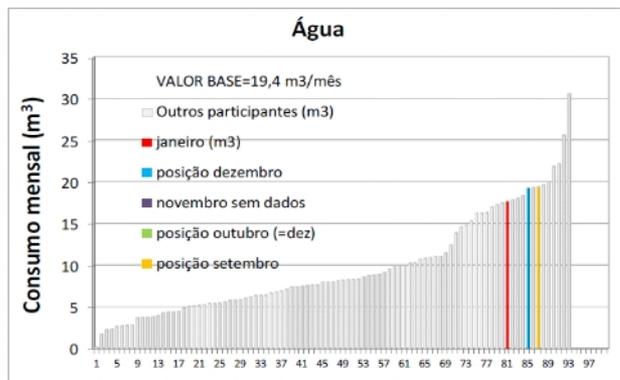
Mantenha o controlo da temperatura do frigorífico entre os

3°C/4°C e do congelador nos -18°C

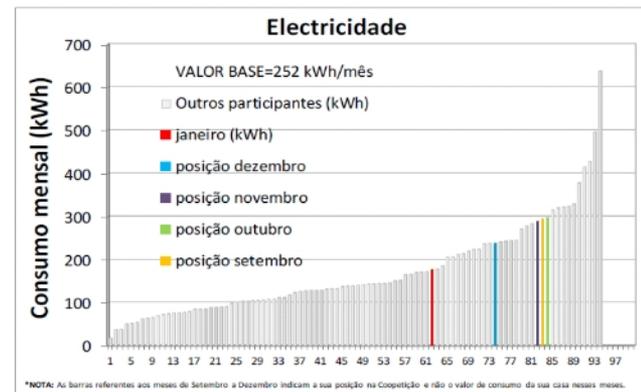
PROJECTOS: GESTÃO DE CONSUMOS COOPETIR

APOIOS/RELATÓRIOS

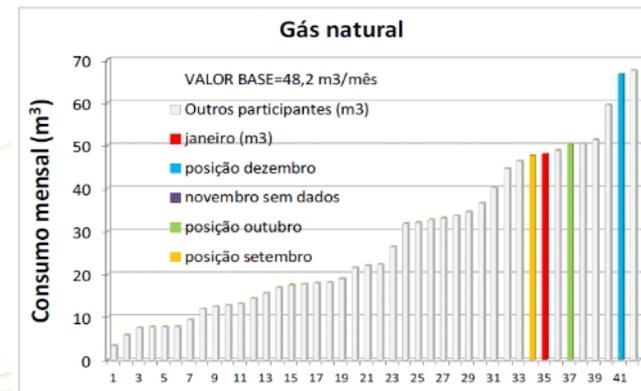
Último mês antes Coopetição - Janeiro



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 

PROJECTOS: ENERGIAS RENOVÁVEIS

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 m² 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

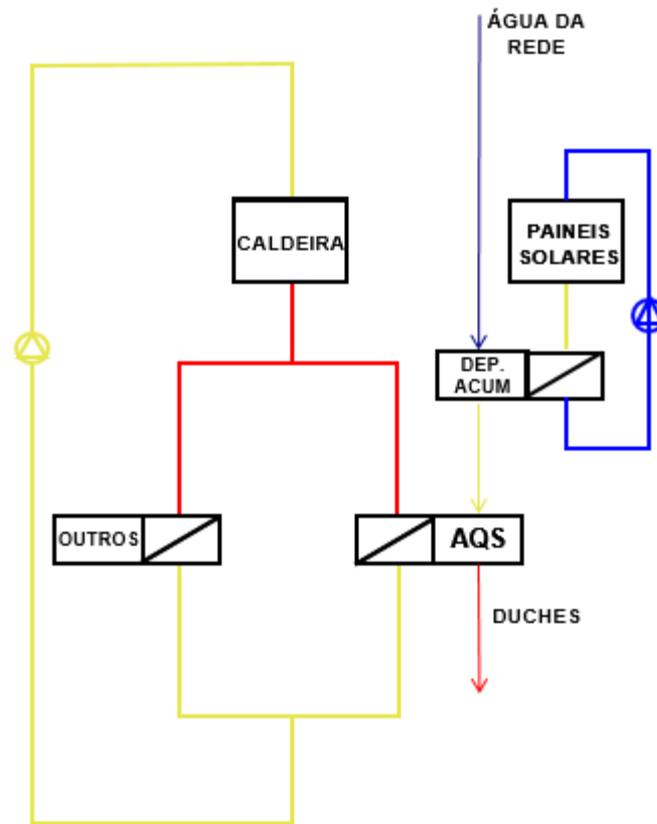
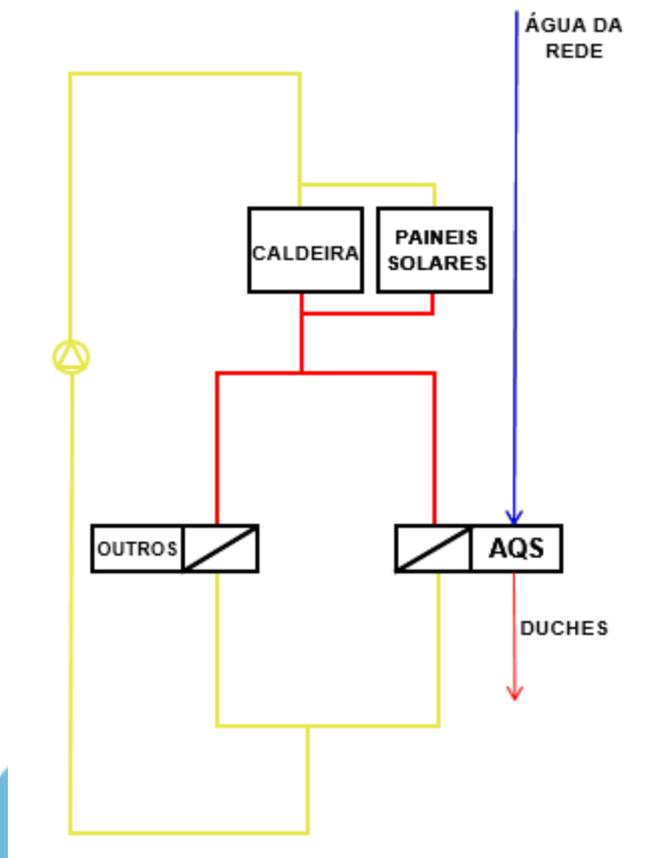


Solar térmico na Piscina da Boavista

Esquema de princípio

Típico

Projecto



PROJECTOS: ENERGIAS RENOVÁVEIS

URBANSOL PLUS

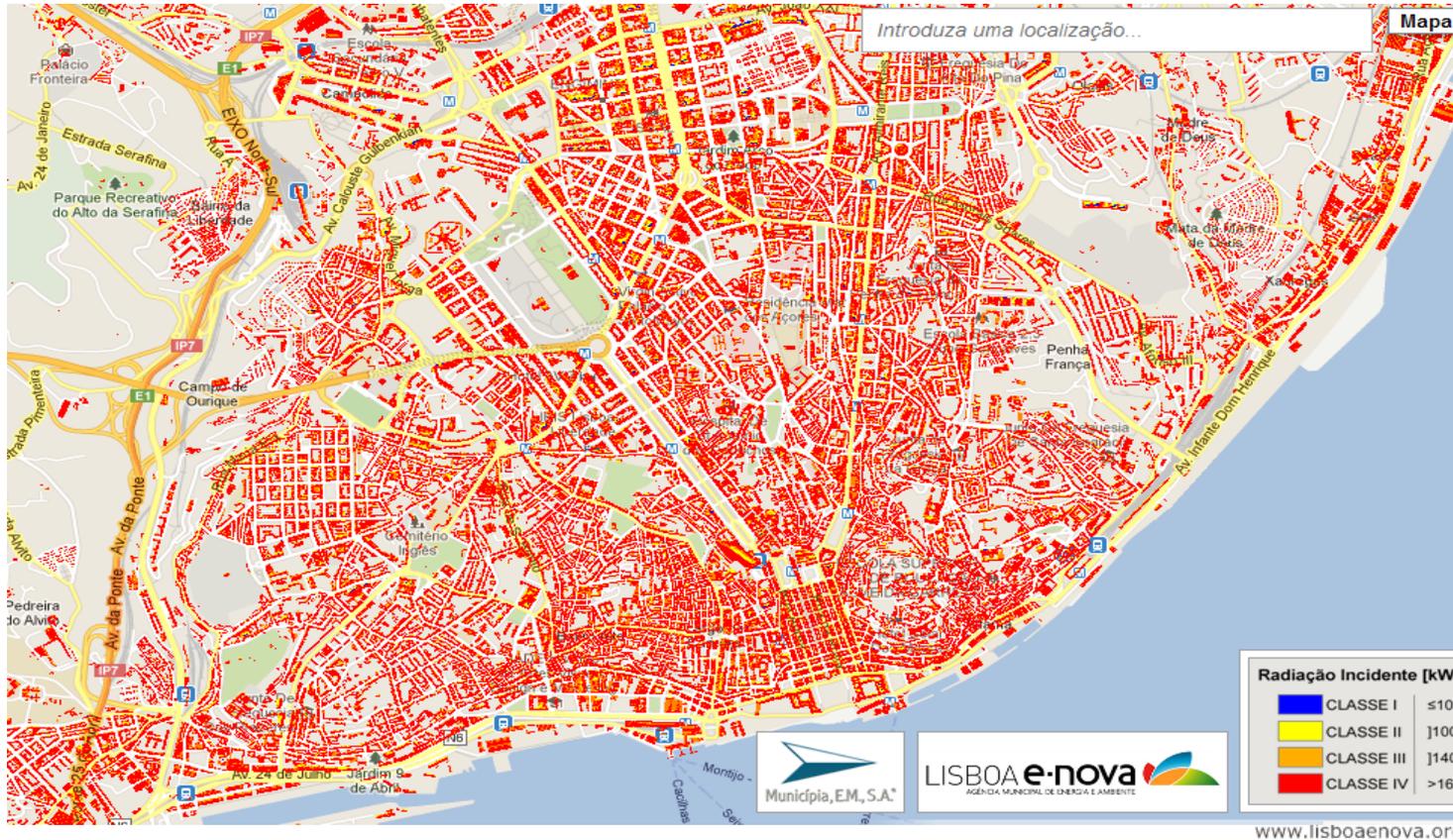
Promover a adopção de sistemas solares térmicos em edifícios multi-residenciais existentes e edifícios classificados como património histórico

Quem? Lisboa, Barcelona, Berlim, Benevento e Pescara



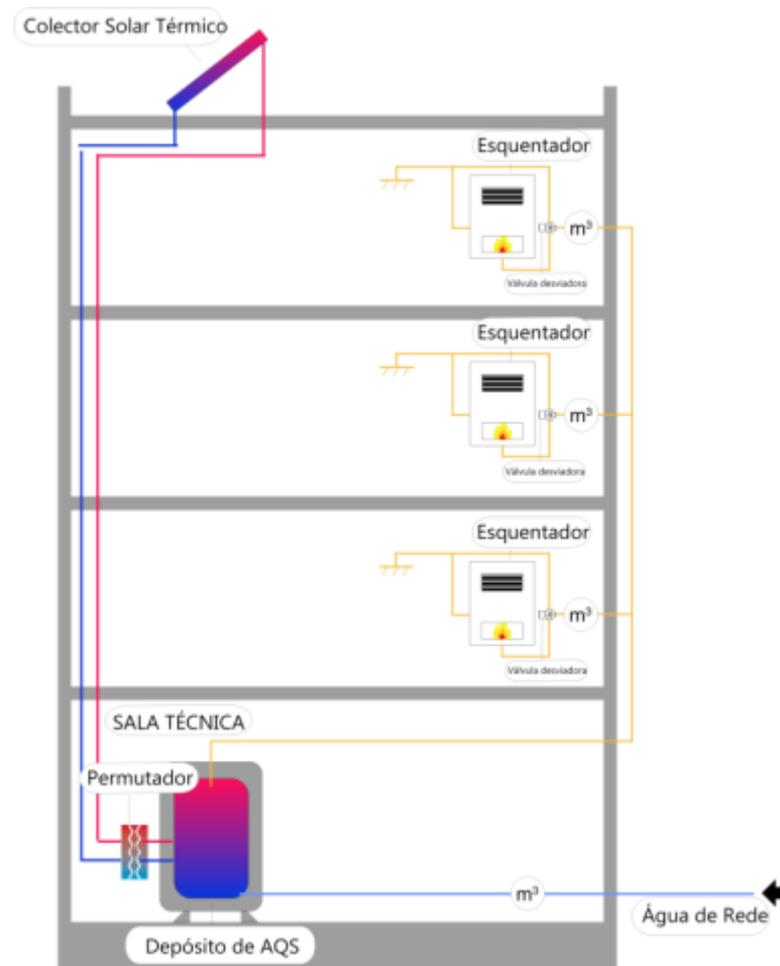
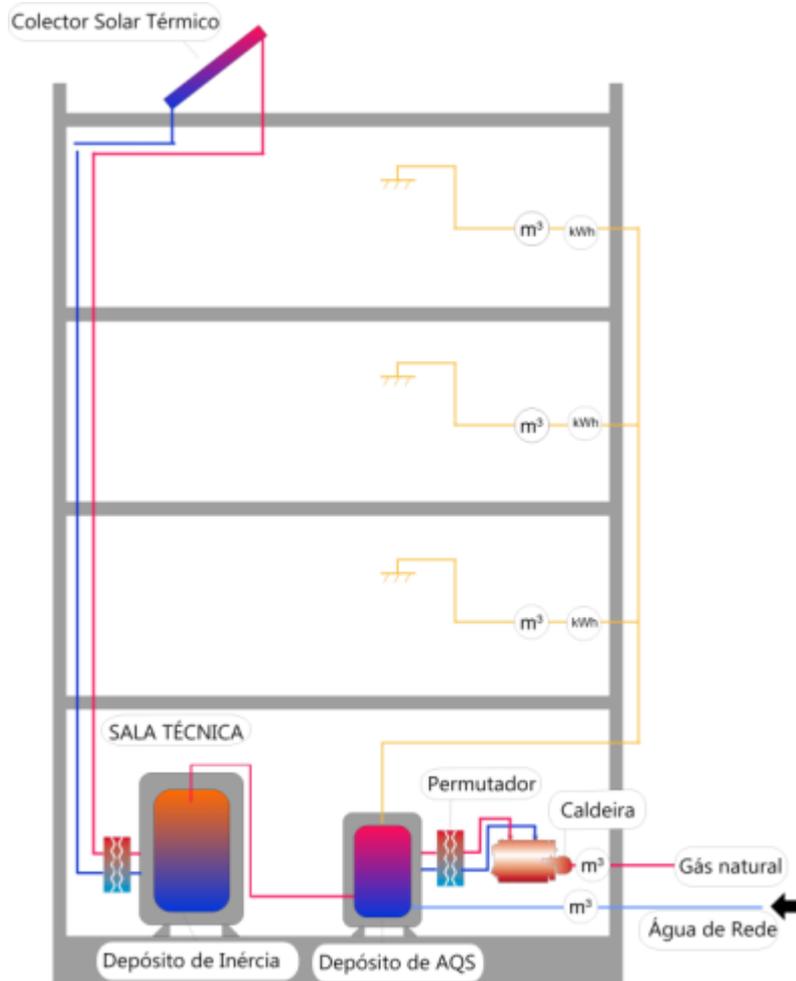
PROJECTOS: ENERGIAS RENOVÁVEIS URBANSOL PLUS

Promoção de CARTA DO POTENCIAL SOLAR DE LISBOA



www.lisboanov.org/cartasolarlisboa

PROJECTOS: ENERGIAS RENOVÁVEIS URBANSOL PLUS



MOBILIDADE ELÉCTRICA

MOBILIDADE ELÉCTRICA

Rede MOBI.e em Lisboa: 516 tomadas.

104 tomadas da CMI

57 automóveis eléctricos

33 outras viaturas



RESULTADOS E OPORTUNIDADES

RESULTADOS

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
TOTAL	3.356.613	0,12	396.997	464.864

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

PROJECTO ESTRATÉGICO DA CML: Potencial Solar e Projectos Estratégicos no Horizonte 2020

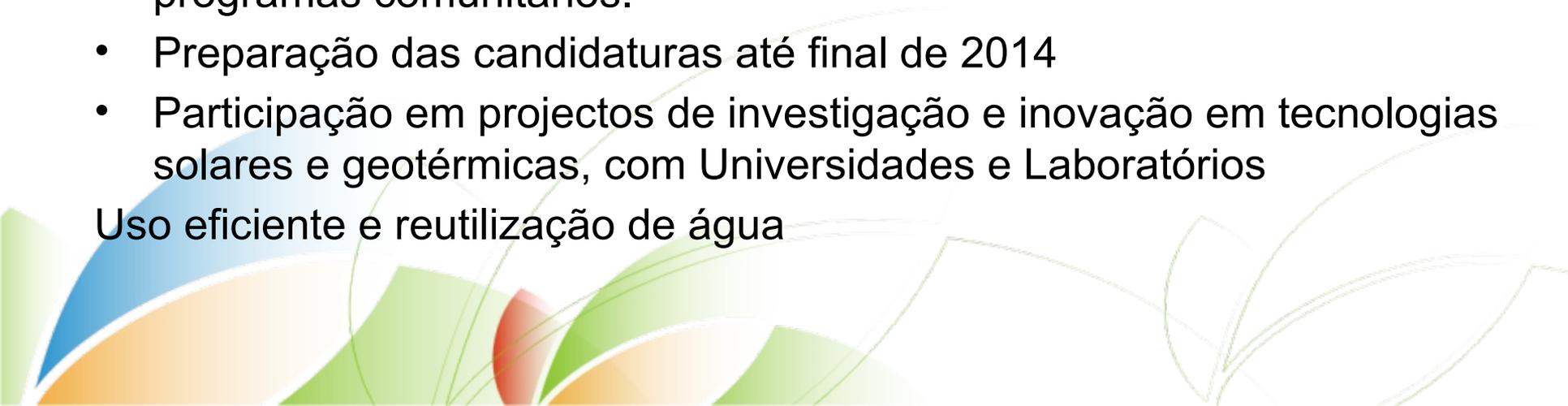
(apresentação pública do Vereador José Sá Fernandes a 15/Jul/2014)

OBJECTIVOS

Redução do consumo de energia na cidade de Lisboa através de projectos de eficiência energética e de produção renovável de energia:

- Acções de eficiência energética nos edifícios, iluminação pública e semáforos.
- Acções de produção renovável em infra-estrutura urbana (autoconsumo e exportação).
- Certificação energética dos edifícios
- Captação de instrumentos financeiros: Portugal 2020, ECO.AP e programas comunitários.
- Preparação das candidaturas até final de 2014
- Participação em projectos de investigação e inovação em tecnologias solares e geotérmicas, com Universidades e Laboratórios

Uso eficiente e reutilização de água



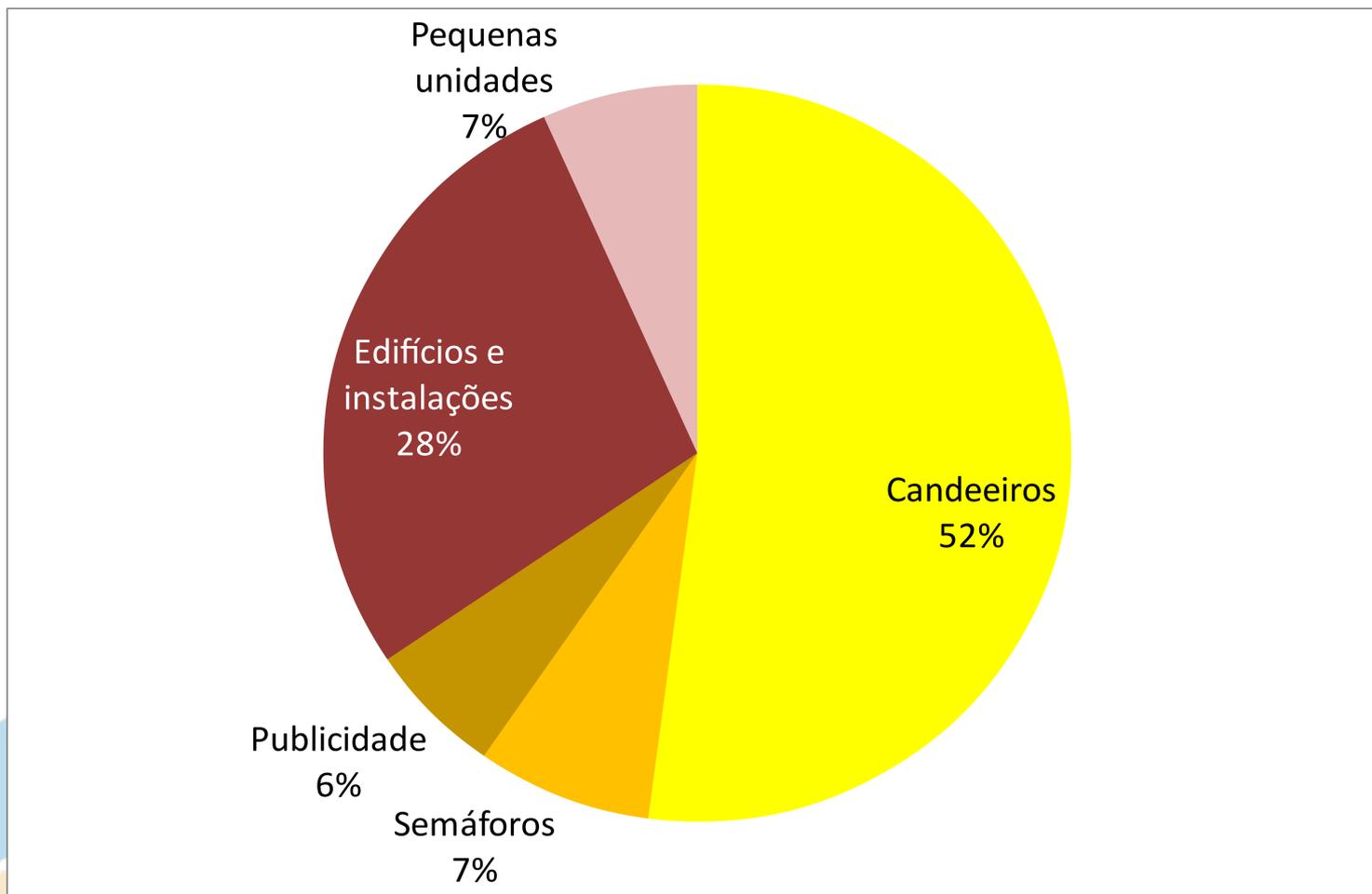
Objectivo Temático 4: Apoia a transição para uma economia de baixo teor de carbono em todos os sectores:

- Prioridade de investimento 4.3. (pág. 138): Concessão de apoio à **eficiência energética**, à gestão inteligente da energia e à **utilização das energias renováveis** nas **infra-estruturas públicas**, nomeadamente nos **edifícios públicos** e no sector da habitação
- Exemplos das principais acções da prioridade 4.3.: Apoio à implementação de energias renováveis em infraestruturas públicas. Apoio à promoção dos contratos de gestão de eficiência energética em equipamentos públicos (modelo ESCO), nomeadamente edifícios.

EFICIÊNCIA ENERGÉTICA



DESAGREGAÇÃO DOS CONSUMOS ELÉCTRICOS DA CML



TOP 10 DOS EDIFÍCIOS/INSTALAÇÕES

Edifícios/instalações	Consumo (GWh/ano)
Campo Grande 25	10,4
Tunel Marquês de Pombal	
Infante Dom Henrique	
Edifício dos Serviços Sociais	
Pavilhão Casal Vistoso	
Tunel João XXI	
Teatro S. Luiz	
Polícia Municipal	
Av. 24 Julho	
Mercado de Alvalade	

**Representa
cerca de 1/3
do consumo
de edifícios**

ACÇÕES DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

Proposta de acção:

Aplicação do P2020/ECO.AP aos principais consumidores, com os seguintes objectivos:

- a) Eficiência energética (-20%)
 - Aumento da eficiência dos equipamentos (ar condicionado, iluminação, etc...)
 - Sistema de controle
 - Alteração comportamental nos serviços
- b) Energia reactiva (eliminação da facturação)
- c) Renovável para autoconsumo (+20%)

Nota: É expectável uma redução do consumo de energia da rede pública da ordem dos 40%

PRODUÇÃO RENOVÁVEL

Enquadramento legal



PRODUÇÃO RENOVÁVEL

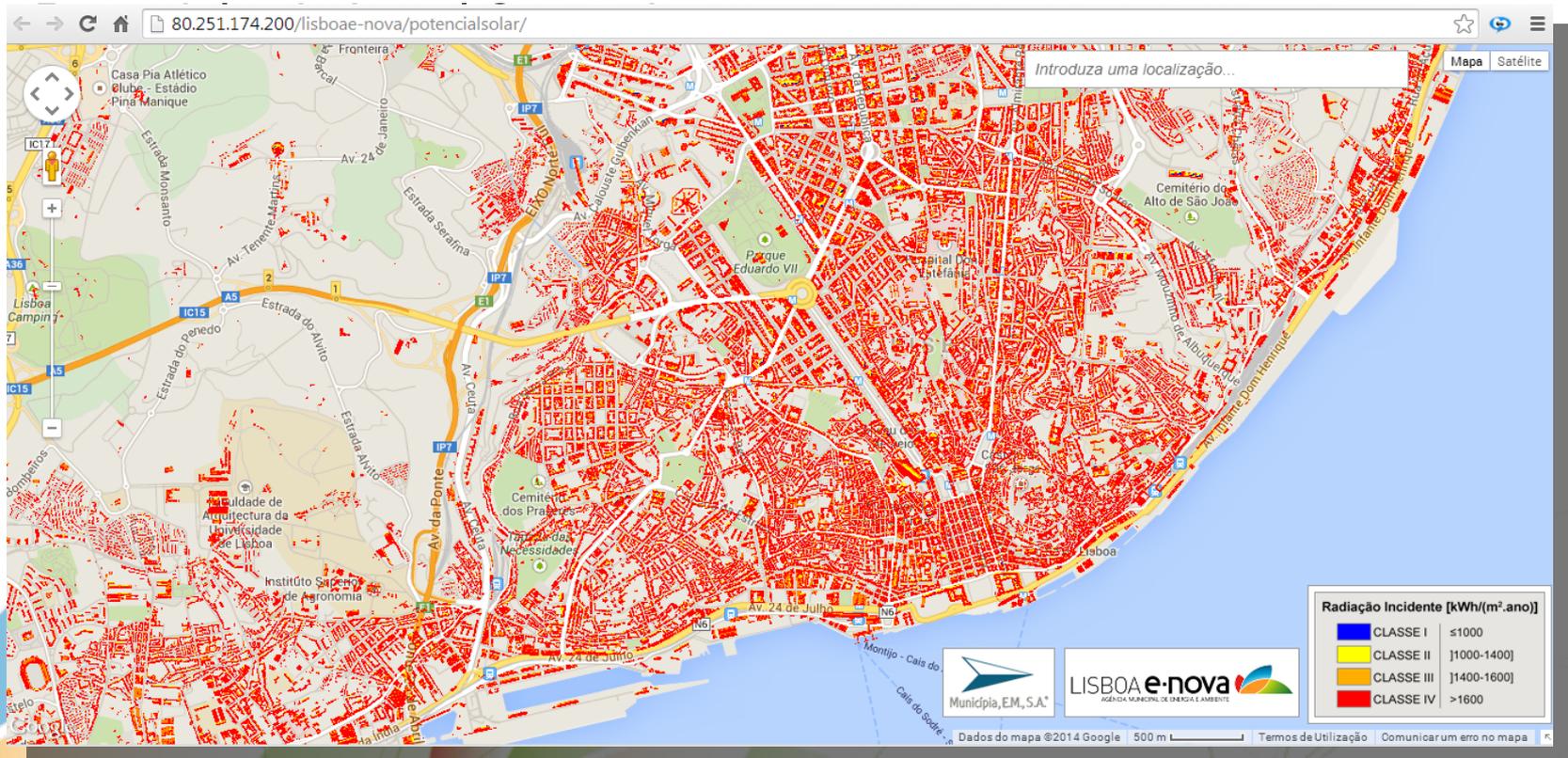
Metodologia Lisboa E-Nova

PRODUÇÃO RENOVÁVEL

Carta do potencial solar de Lisboa

Mapeamento de potencial solar

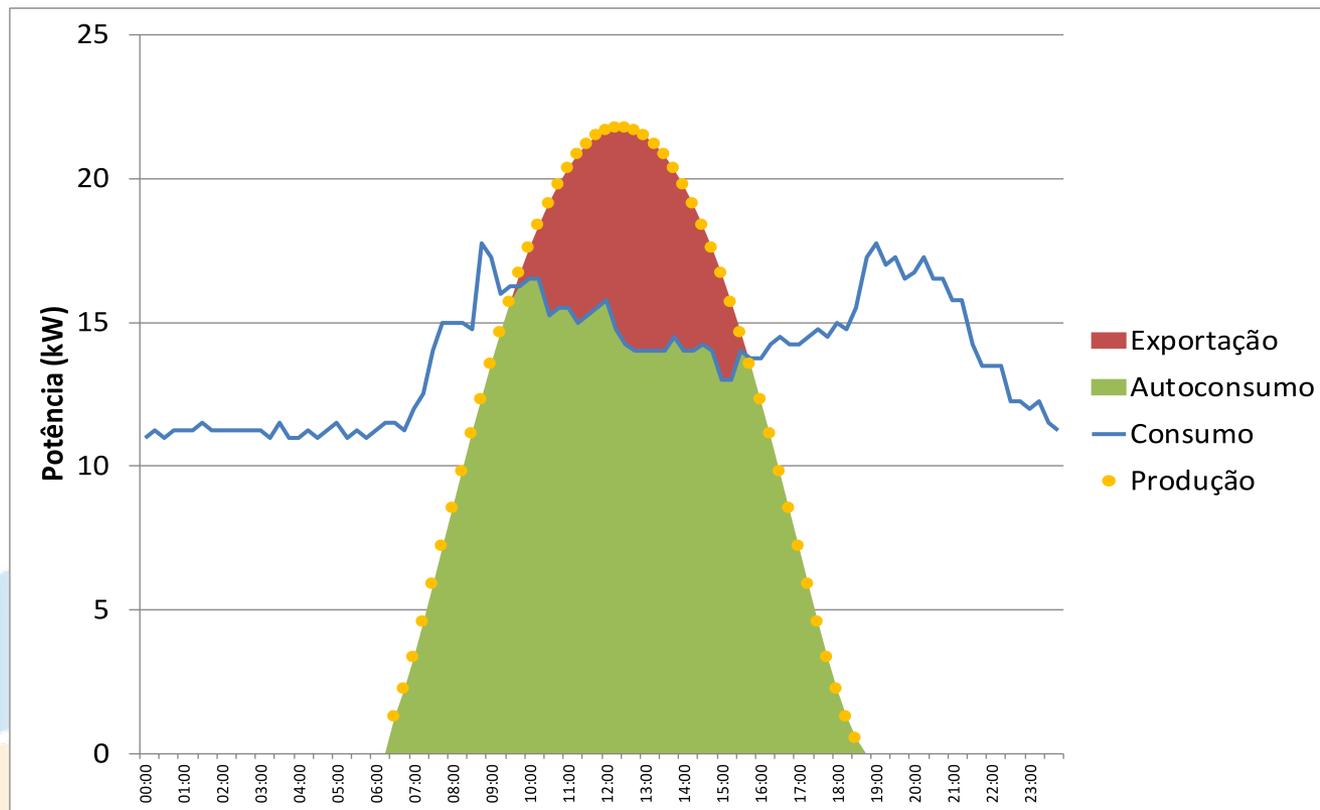
- Promovida pela Lisboa E-Nova, Agência Municipal de Energia-Ambiente de Lisboa, no âmbito da sua participação no projecto Europeu POLIS - Identification and Mobilization of Solar



PRODUÇÃO RENOVÁVEL

Perfil de consumo eléctrico por edifício

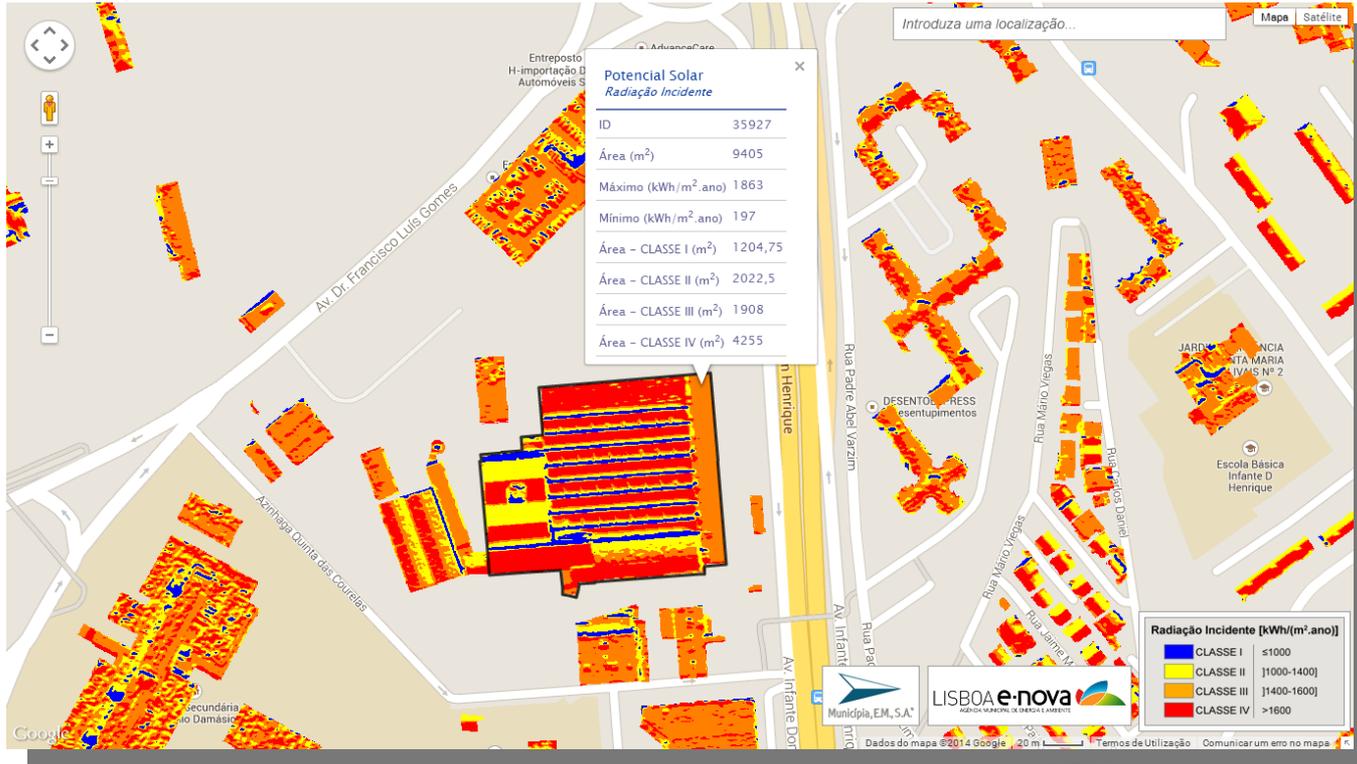
- Perfil de consumo eléctrico de cada edifício (15 em 15 minutos) permite identificar os momentos onde a energia é consumida e conjugar a mesma com o nível de radiação média diária.



AUTOCONSUMO EDIFÍCIOS DA CML

- Investimento de **7,7 milhões de €**
- Receita líquida anual:
 - Primeiros 10 anos: **233 mil €** (contrato P2020/ECO.AP de 10 anos)
 - Anos seguintes: **1,1 milhões de €**
- Área de módulos fotovoltaicos igual a **34.948 m²**, correspondendo a uma potência de **5.114 kWp**

Área Painel [m ²]	Área C.P.S. [m ²]	Potência Instalada [kWp]	Consumo [kWh/ano]	Energia solar Autoconsumo [kWh/ano]	Energia solar Exportação [kWh/ano]
34.948	125.633	5.114	20.935.274	5.685.525	1.202.315



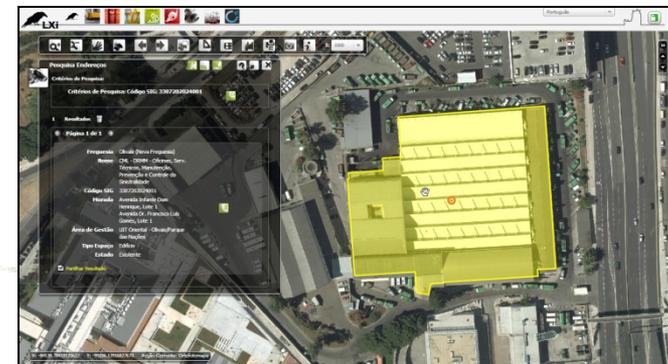
Oficinas (Avenida Infante Dom Henrique)

Investimento: 456.000 €

Receita anual líquida (primeiros 10 anos): 6.823 €

Receita anual líquida (final dos 10 anos): 50.663 €

Área estimada de Módulos PV: 2.075 m²



ACÇÕES DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

Edifícios

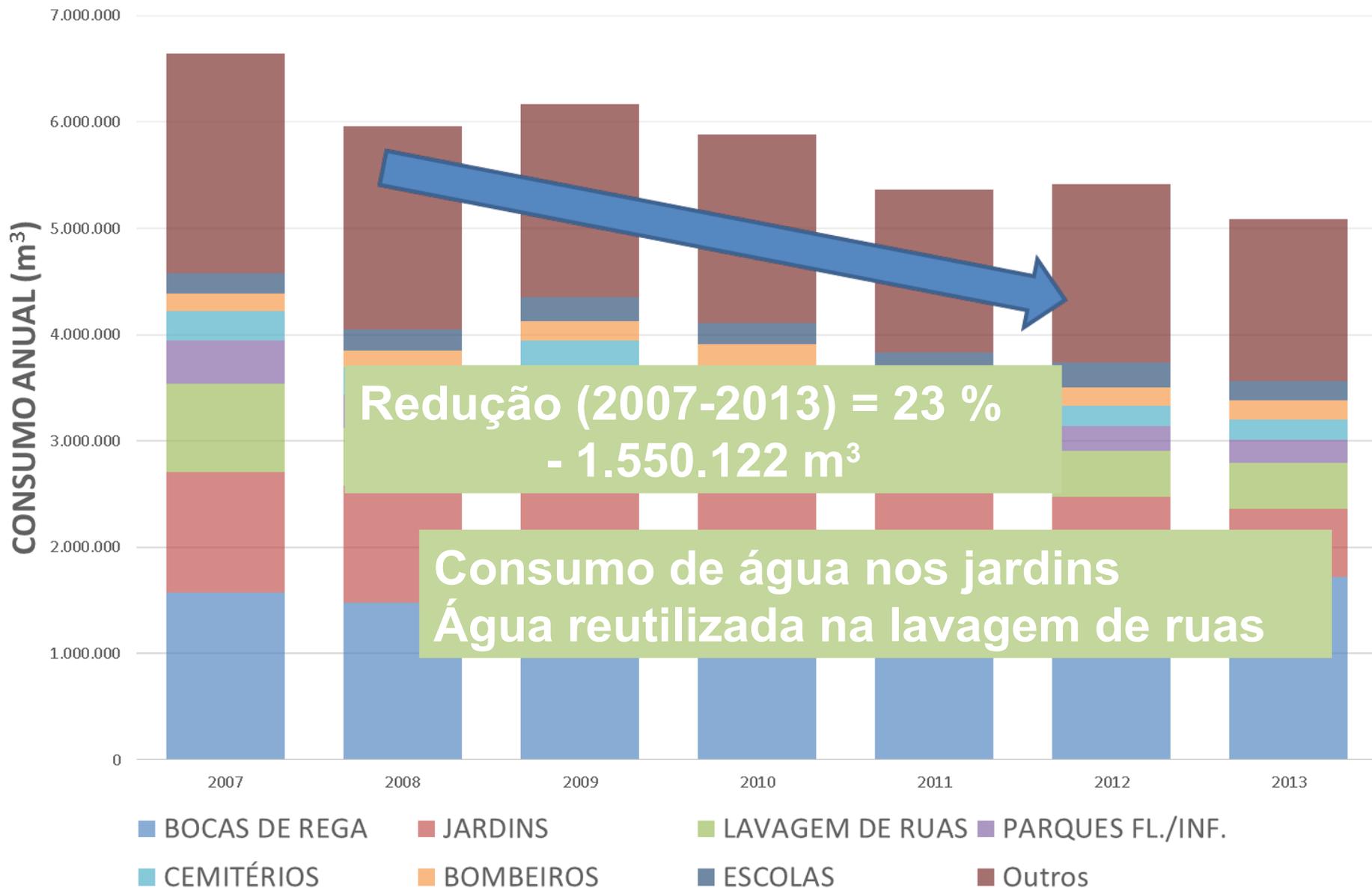
Acções	Redução de energia (GWh/ano)	Redução na factura (€/ano)	Investimento (€)
Eficiência energética (-20%)	6,6	1,2	4,6
Energia reactiva		0,3	0,2
Produção renovável (+20%)	6,9	1,1	7,7
TOTAL	13.5	2.5	12.5

Iluminação pública e Semáforos

Acções	Redução de energia (GWh/ano)	Redução na factura (€/ano)	Investimento (€)
Iluminação Pública (-50%)	31,0	4,1	41,0
Semáforos (-80%)	6,3	1,1	2,2
TOTAL	37.3	5.2	43.2

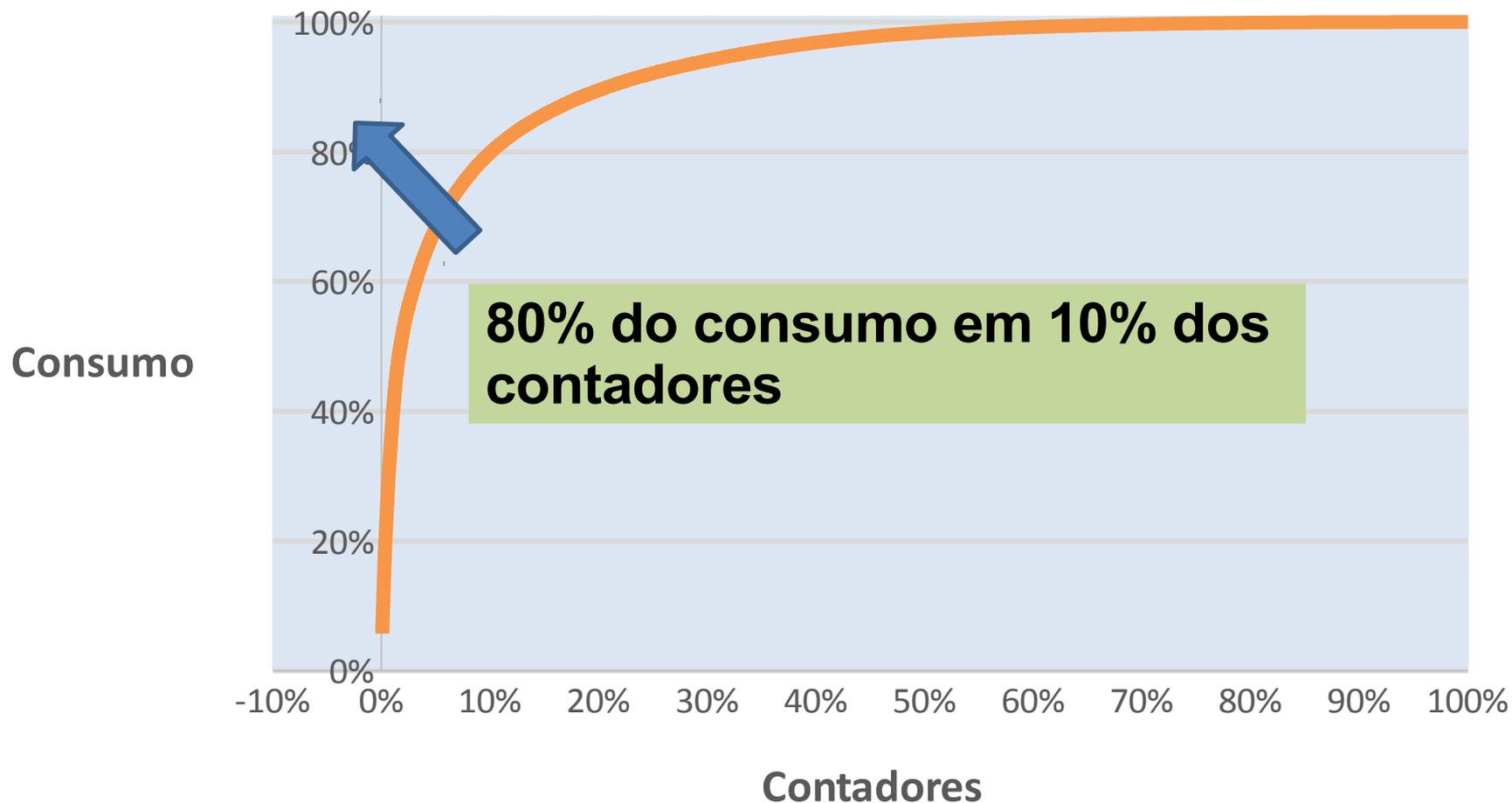
EFICIÊNCIA NO CONSUMO DE ÁGUA

EFICIÊNCIA NO CONSUMO DE ÁGUA



EFICIÊNCIA NO CONSUMO DE ÁGUA

Concentração do consumo de água CML



EFICIÊNCIA NO CONSUMO DE ÁGUA

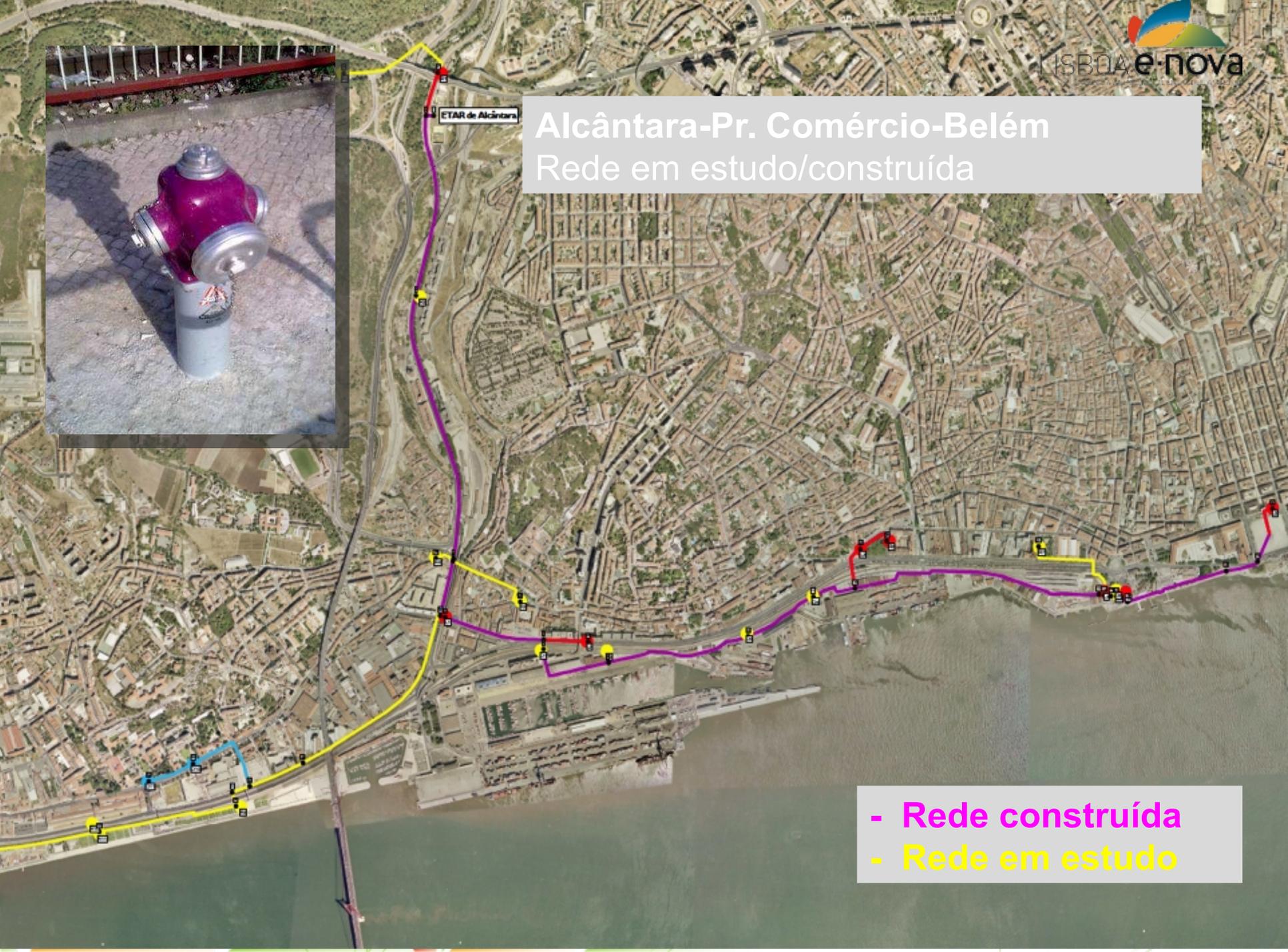




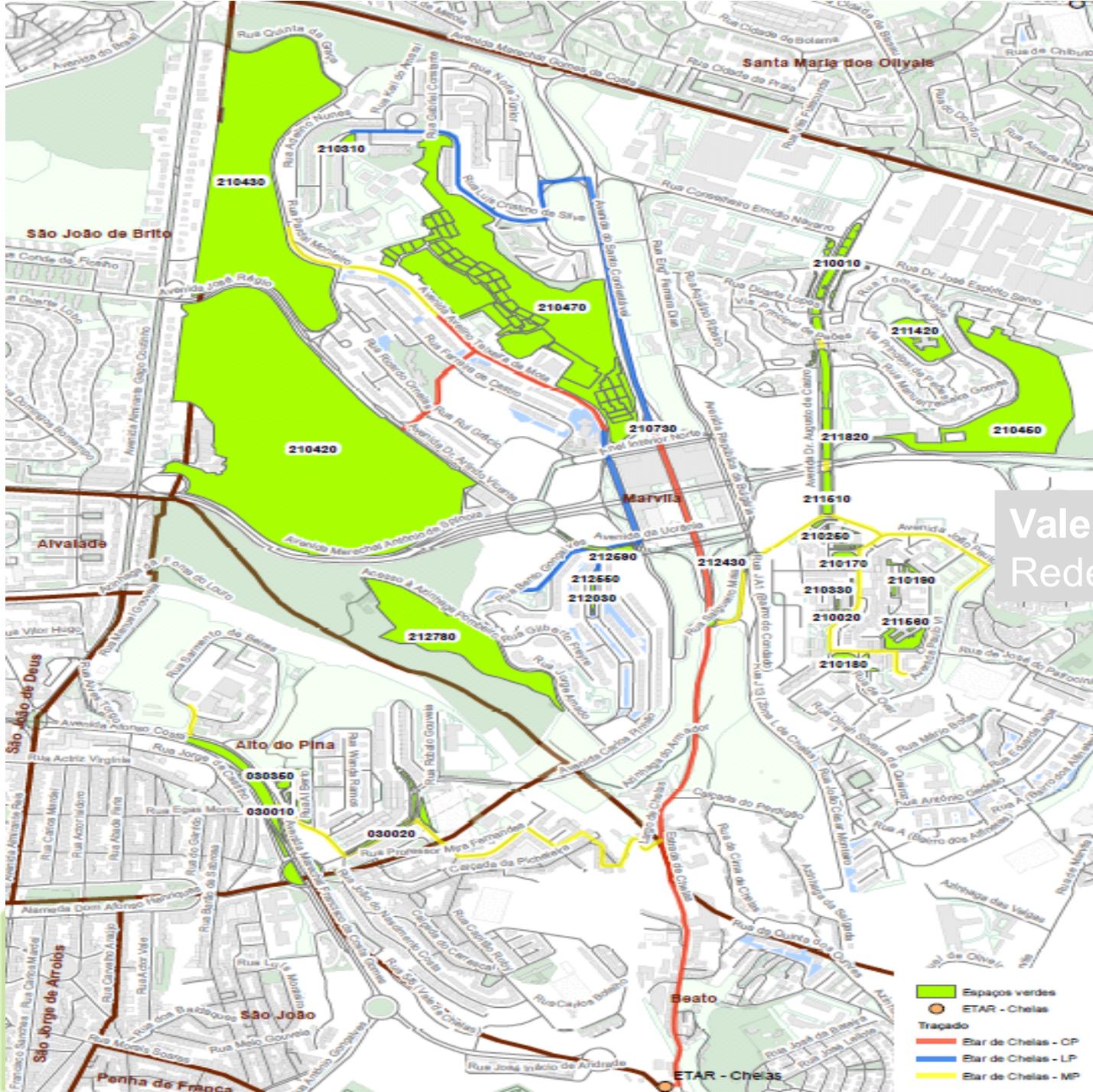
ETAR de Alcântara

Alcântara-Pr. Comércio-Belém

Rede em estudo/construída



- Rede construída
- Rede em estudo



Vale de Chelas
Rede em estudo



Obrigado!

info@lisboaenova.org

www.lisboaenova.org

Rua dos Fanqueiros, 38, 1

1100-231 Lisboa

T: +351218847010

F: +351218847029