



LISBOA e-nova   
AGÊNCIA MUNICIPAL DE ENERGIA E AMBIENTE

## ESTRATÉGIA ENERGÉTICO-AMBIENTAL PARA LISBOA



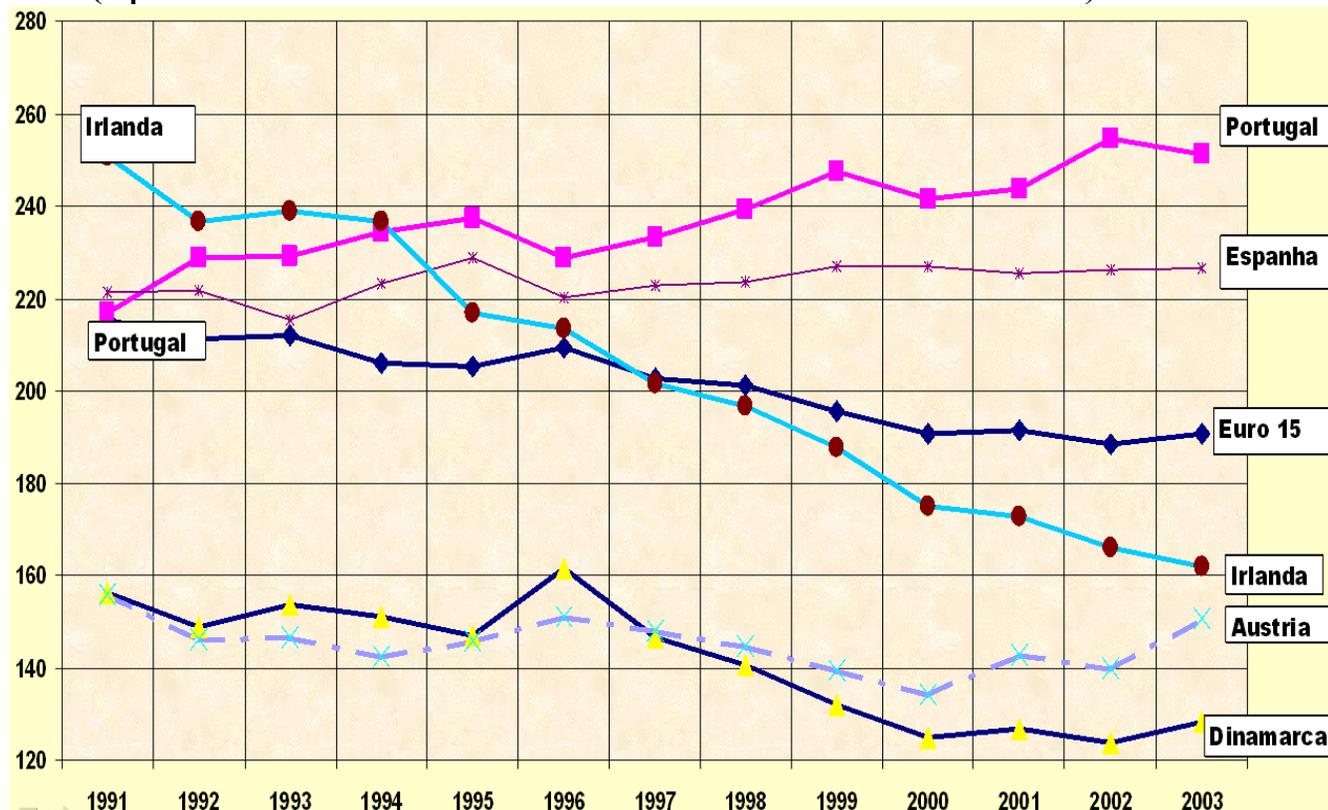
Prof. José Delgado Domingos  
Arq. Livia Tirone

Agência Municipal de Energia e Ambiente de Lisboa - [www.lisboanova.org](http://www.lisboanova.org)

# ESTRATÉGIA ENERGÉTICO-AMBIENTAL PARA LISBOA

## PORTUGAL: ENERGIA e ECONOMIA

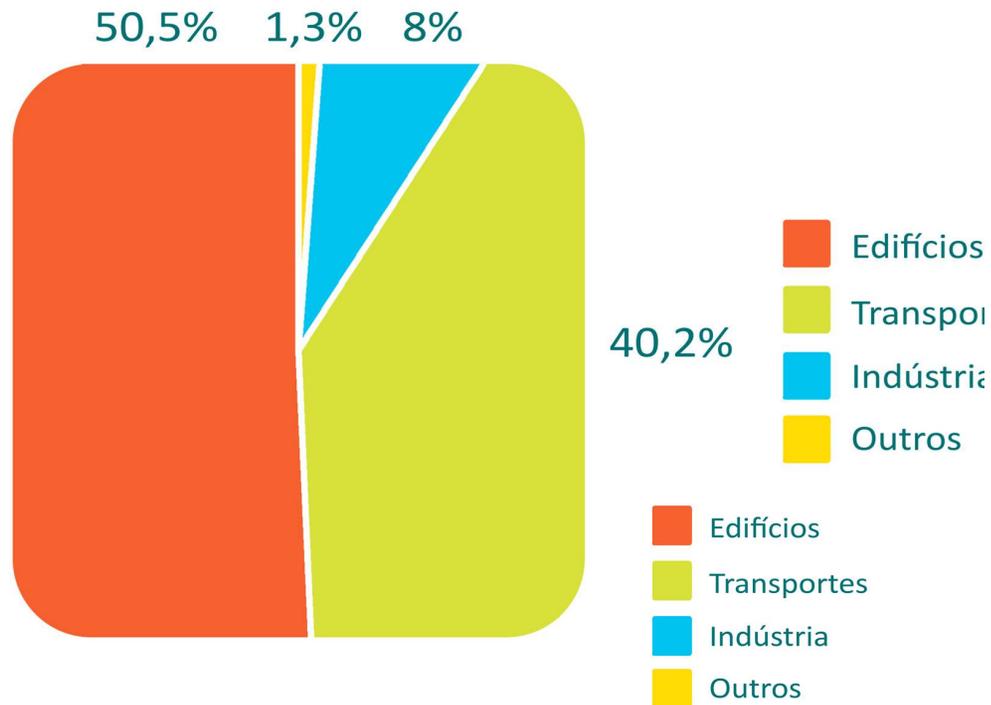
**Evolução da Intensidade Energética da Economia na EU15**  
(kpe/1000Euros Euros 1995 Fonte: EUROSTAT )



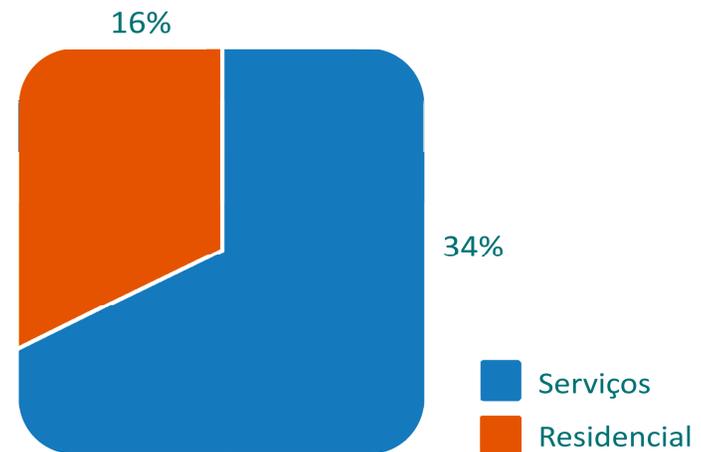
# ESTRATÉGIA ENERGÉTICO-AMBIENTAL PARA LISBOA

## ENERGIA

### Matriz Energética (energia primária)

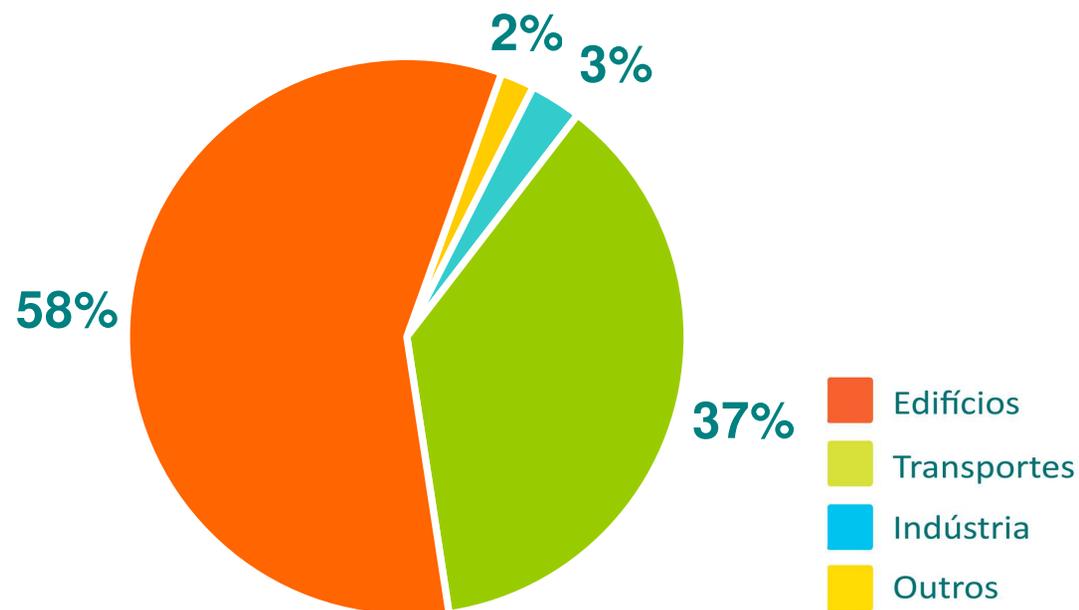


### Desagregação do consumo associado aos edifícios



# ESTRATÉGIA ENERGÉTICO-AMBIENTAL PARA LISBOA

## EMISSÕES DE CO<sub>2</sub>

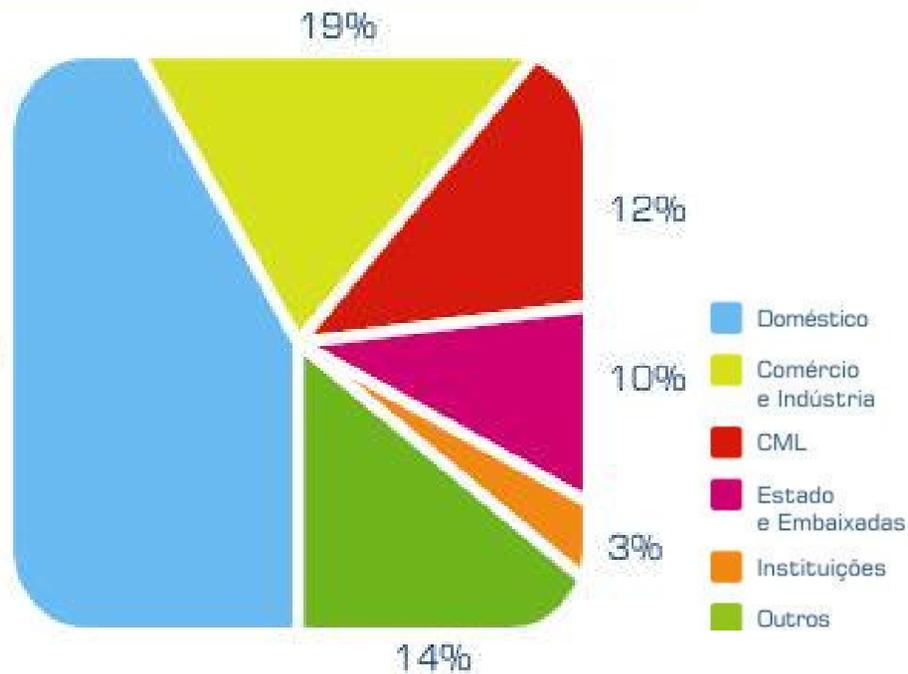


**Portugal** ~ 7.5 t/capita  
**Lisboa** ~ 9.6 t/capita  
**França** ~ 10 t/capita

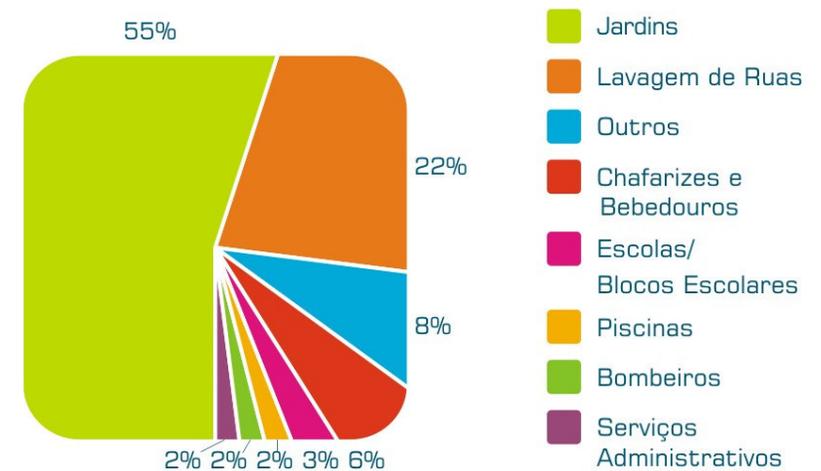
# ESTRATÉGIA ENERGÉTICO-AMBIENTAL PARA LISBOA

## ÁGUA

### Matriz de Consumo de Água Potável



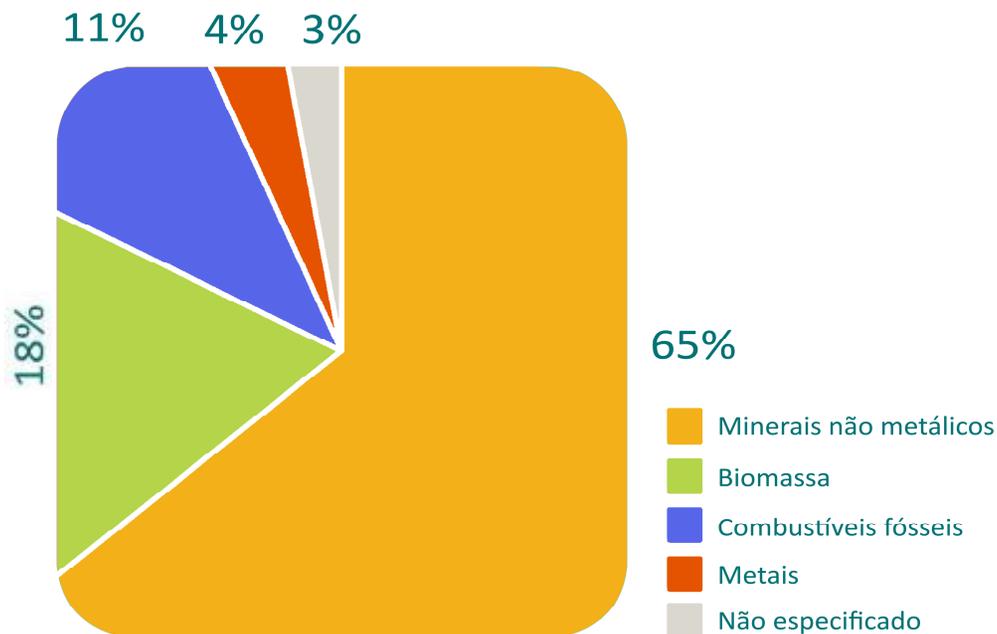
### Desagregação do Consumo de Água Potável na CML



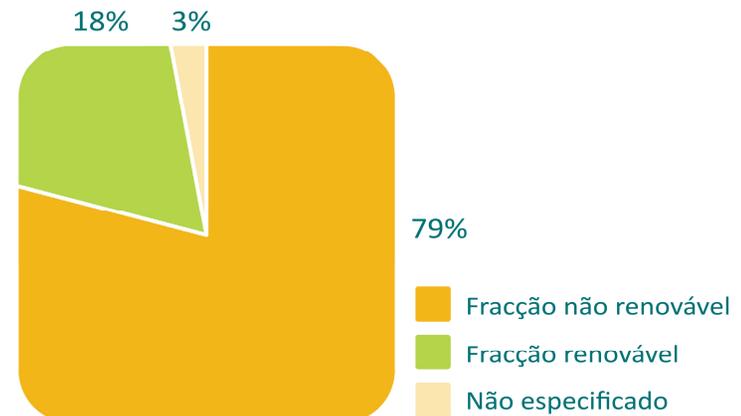
# ESTRATÉGIA ENERGÉTICO-AMBIENTAL PARA LISBOA

## RESÍDUOS

### Matriz de Consumo de Materiais



### Desagregação por tipologia



# ESTRATÉGIA ENERGÉTICO-AMBIENTAL PARA LISBOA

## ENQUADRAMENTO POLÍTICO EXTERNO

EU 20 20 20 em 2020 (COM(2008)30):

- 20% de redução nas emissões de GEE
- 20 % contributo de energias renováveis
- 20% de aumento na eficiência energética

Pacto de Autarcas:

- Ultrapassar as metas fixadas pela EU
- Seguir a carta de Leipzig

Eurocities Declaration on Climate Change (Lyon, 27 Outubro 2008)

NASA

## ENQUADRAMENTO POLÍTICO NACIONAL

Plano Nacional de Acção para a Eficiência Energética define como meta de desempenho energético para **2015**:

- Redução da factura energética em **1% / ano**
- Redução do consumo energia primária em **10%**

## ENQUADRAMENTO POLÍTICO REGIONAL

A CCDR-LVT desenvolveu a Estratégia LISBOA 2020 na qual está prevista a quantificação de fluxos gerados na região de Lisboa e Vale do Tejo e o estabelecimento de metas de desempenho.

## METAS PARA A CIDADE DE LISBOA

As metas fixadas para a Lisboa são condicionadas pelo cumprimento dos objectivos fixados a nível da UE para 2020 e pelo governo português para 2015.

Estes objectivos são ambiciosos, mas a ausência de calendarização coloca a avaliação final dos resultados fora do mandato normal dos seus promotores.

O Município deseja comprometer-se com os objectivos propostos, pelo que fixa metas calendarizadas até ao final do próximo mandato (2009) e seguinte (2013).

# ESTRATÉGIA ENERGÉTICO-AMBIENTAL PARA LISBOA

## METAS DE ENERGIA

Lisboa ultrapassará os objectivos nacionais em 2015, e europeus em 2020, desde que as taxas de evolução após 2013 se mantenham.

A redução deverá incidir sobretudo nos três grandes sectores: edifícios residenciais, edifícios de serviços e transportes rodoviários.

	Taxa anual média	Redução global em <b>2013</b>
Concelho de Lisboa	<b>1.85 %</b>	<b>8.9 %</b>
Câmara Municipal de Lisboa	<b>1.95 %</b>	<b>9.4 %</b>

## METAS DE ÁGUA

Os objectivos são:

- Reduzir a procura de água potável
- Reduzir as perdas existentes na rede pública de distribuição
- Promover a reutilização de água residuais tratadas

	Redução global em <b>2013</b>
Consumo total	<b>7.8 %</b>
Perdas na rede	<b>15.6 %</b>

## METAS DE RESÍDUOS

Pretende-se reduzir a procura de materiais, aumentar as taxas de reutilização e reciclagem e melhorar as práticas de gestão de resíduos sólidos urbanos e industriais.

	<b>2013</b>
Redução do consumo de materiais que não são directamente integráveis na tecnosfera e na biosfera	<b>10 %</b>
Aumento da recolha selectiva de materiais	<b>29 %</b>
Reutilização de água residual tratada, actualmente nula	<b>3,1 m<sup>3</sup>/hab.ano</b>

## COMPROMISSOS POLÍTICOS A ASSUMIR PELA CÂMARA MUNICIPAL DE LISBOA

**Aprovação da Estratégia Energético-Ambiental para Lisboa, das metas e da calendarização propostas.**

**Promulgação de Regulamentos Municipais adequados à concretização da presente Estratégia e das suas metas.**

**Adesão ao Pacto dos Autarcas e à declaração da *Eurocities*.**

**Participação activa no *Connected Urban Development*.**

**Participação no desenvolvimento dos Planos que resultarão da presente proposta de Estratégia de modo a encontrar as melhores formas de alcançar as metas propostas.**

## ALGUMAS METAS NO ACTUAL MANDATO

**Set 2008:** Primeiros pontos de carregamento de veículos eléctricos (plug-in). Início de monitorização contínua na iluminação pública e semáforos.

**Out. 2008:** Inauguração do sensor de luminosidade para melhor ajustar a iluminação pública e a luminosidade ambiente.

**Nov. 2008:** Apresentação do Plano Mobilidade do edifício Campo Grande.

**Dez. 2008:** Caderno de encargos que define a optimização do desempenho energético do edifício Campo Grande.

## ALGUMAS METAS NO ACTUAL MANDATO

**Jan. 2009:** Apresentação do Certificado Energético do edifício Campo Grande; Início do Projecto DISPLAY nos edifícios da CML.

**Abr. 2009:** Apresentação do Manual de Boas Práticas *Reabilitação Sustentável para Lisboa*.

**Mai. 2009:** Cadernos de encargos que definem as medidas de intervenção e optimização do desempenho energético de 5 edifícios tipo de Lisboa; Inauguração do primeiro eixo com semáforos LED em Lisboa.

**Jul. 2009:** Apresentação da proposta de adopção de obrigações solares térmicas a nível municipal.

# ESTRATÉGIA ENERGÉTICO-AMBIENTAL PARA LISBOA

## PROJECTOS DE INTERVENÇÃO

A Lisboa E-Nova actua nas seguintes quatro áreas de Intervenção e nas áreas transversais de comunicação:



Estratégia Temática sobre o Ambiente Urbano da Comissão Europeia

# ESTRATÉGIA ENERGÉTICO-AMBIENTAL PARA LISBOA

## PROJECTOS DE INTERVENÇÃO

**Planeamento  
Urbano**

**ESTRATÉGIA ENERGÉTICO-AMBIENTAL PARA  
LISBOA**

## PROJECTOS DE INTERVENÇÃO

### Estratégia Energético-Ambiental para Lisboa – FASE II

#### Planeamento Urbano

#### **Objectivo**

Concluir a Proposta de Estratégia Energético–Ambiental para a Cidade de Lisboa e desenvolver os planos de acção que a concretizam, nomeadamente o Plano Municipal de Energia e Ambiente.

**Início e duração:** Janeiro de 2009, 18 meses.

**Parceiros:** CML, CCDR-LVT, EDP, EPAL, Lisboagás, CARRIS.

# ESTRATÉGIA ENERGÉTICO-AMBIENTAL PARA LISBOA

## PROJECTOS DE INTERVENÇÃO

**Construção  
Infra-Estruturas**

**PROSTO - BEST PRACTICE IMPLEMENTATION OF SOLAR THERMAL OBLIGATIONS**

**REABILITAÇÃO SUSTENTÁVEL PARA LISBOA**

**OPTIMIZAÇÃO DO DESEMPENHO ENERGÉTICO AMBIENTAL DE EDIFÍCIOS DE SERVIÇOS**

**PROJECTO DISPLAY NA CÂMARA MUNICIPAL DE LISBOA**

**CO-GERAÇÃO NAS PISCINAS MUNICIPAIS**

**REDES LOCAIS DE ÁGUA SECUNDÁRIA**

## PROJECTOS DE INTERVENÇÃO

### ProSTO – Best practice implementation of Solar Thermal Obligations (Água Quente Solar)

**Construção  
Infra-Estruturas**

#### **Objectivo**

Demonstrar e quantificar o impacto de boas práticas, ao nível das obrigações de implementação de sistemas solares térmicos, através de projectos de demonstração.

**Início e duração:** Janeiro de 2008 , 36 meses.

**Parceiros:** CML, Região de Lázio, Intelligent Energy Europe, Ambiente Itália, GALP Energia, INETI.

## PROJECTOS DE INTERVENÇÃO

### Reabilitação sustentável para Lisboa

#### Construção Infra-Estruturas

#### Objectivo

Promoção e realização de intervenções passíveis de melhorar o desempenho energético-ambiental em edifícios a reabilitar na cidade de Lisboa.

**Início e duração:** Janeiro 2008, 20 meses.

**Parceiros:** CML, IGESPAR, ADENE, ANACOM, EDP, REN, GEBALIS, IHRU.

## PROJECTOS DE INTERVENÇÃO

### Optimização do desempenho energético-ambiental de edifícios de serviços

**Construção  
Infra-Estruturas**

#### **Objectivo**

Desenvolvimento de uma auditoria energético-ambiental e simulação dinâmica de medidas a implementar no edifício do Campo Grande da CML com vista à redução dos consumos energéticos e ao aumento da qualidade do ar.

**Início e duração:** Março 2008, 16 meses.

**Parceiros:** CML (Direcção Municipal dos Serviços Centrais), EDP.

## PROJECTOS DE INTERVENÇÃO

### Projecto DISPLAY na Câmara Municipal de Lisboa

**Construção  
Infra-Estruturas**

#### **Objectivo**

Pretende encorajar as autoridades públicas locais a apresentarem publicamente o desempenho energético-ambiental dos seus edifícios. O Município de Lisboa beneficiará de formação técnica especializada no contexto da certificação energética de edifícios.

**Início e duração:** Março 2008, 16 meses.

**Parceiros:** CML, ADENE.

## PROJECTOS DE INTERVENÇÃO

### Co-geração em piscinas municipais

**Construção  
Infra-Estruturas**

#### **Objectivo**

O projecto apresentado à DGEG prevê a instalação de uma unidade de co-geração industrial para produção de electricidade e de águas quentes. O sistema irá produzir electricidade para venda à rede publica e calor útil aproveitado para aquecimento de águas.

**Início e duração:** Janeiro 2009, 12 meses.

**Parceiros:** CML, GALP Energia.

## PROJECTOS DE INTERVENÇÃO

### Redes locais de águas secundárias

**Construção  
Infra-Estruturas**

#### **Objectivo**

Implementação de quatro redes de água residual tratada para rega de espaços verdes e outros usos não potáveis. Estas redes piloto permitirão estruturar o modelo de negócio e definir uma estratégia de médio prazo para a cidade de Lisboa.

**Início e duração:** Janeiro 2009, 24 meses.

**Parceiros:** CML, SIMTEJO, EPAL, APL, Frente Tejo, IRAR, REFER.

# ESTRATÉGIA ENERGÉTICO-AMBIENTAL PARA LISBOA

## PROJECTOS DE INTERVENÇÃO

**Gestão  
Urbana**

**MELHORIA DO DESEMPENHO ENERGÉTICO E  
AMBIENTAL DOS ESPAÇOS VERDES DE LISBOA**

**EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NOS SEMÁFOROS DE  
LISBOA**

**EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NA ILUMINAÇÃO PÚBLICA**

## PROJECTOS DE INTERVENÇÃO

### Melhoria do desempenho energético-ambiental do Parque Eduardo VII

#### Gestão Urbana

#### **Objectivo**

Abordar de modo integrado as dimensões da gestão de energia, do recurso água e da utilização de materiais e recuperação de resíduos, numa perspectiva de redução global dos consumos.

**Início e duração:** Março de 2008, 18 meses.

**Parceiros:** CML (DAEV), EDP, Valorsul, Philips, Arquiled, Schréder, EPAL, SIMTEJO.

## PROJECTOS DE INTERVENÇÃO

### Eficiência energética nos semáforos de Lisboa

**Gestão  
Urbana**

#### **Objectivo**

Promover a substituição das lâmpadas convencionais por tecnologia LED (*light emitting diodes*), com vantagens do ponto de vista da segurança rodoviária e da redução na factura energética e manutenção.

**Início e duração:** Abril 2008, 18 meses.

**Parceiros:** CML, EDP, EYSSA TESIS, PHILIPS, Arquiled, Soltráfego, Amb3E, ERSE.

## PROJECTOS DE INTERVENÇÃO

### Eficiência energética na iluminação pública

**Gestão  
Urbana**

#### **Objectivo**

Melhorar a eficiência energética global da iluminação pública na cidade através de um conjunto de acções no âmbito da monitorização contínua, dos sistemas de gestão e controlo e da substituição de componentes por outros mais eficientes (redução do consumo de energia até 80%).

**Início e duração:** Janeiro 2009, 18 meses.

**Parceiros:** CML, EDP, Amb3E.

## PROJECTOS DE INTERVENÇÃO

### Mobilidade

**VEÍCULOS MAIS AMIGOS DO AMBIENTE**

**PLANO DE MOBILIDADE PARA O EDIFÍCIO MUNICIPAL  
CAMPO GRANDE 25/27**

**ACESSIBILIDADE E MOBILIDADE SUSTENTÁVEL NA  
CIDADE DE LISBOA**

**DIVERSIFICAÇÃO DE FONTES ENERGÉTICAS PARA  
VEÍCULOS**

## PROJECTOS DE INTERVENÇÃO

### Veículos Mais Amigos do Ambiente – FASE II

#### Mobilidade

#### Objectivo

Fase I: Ferramenta de apoio à decisão na aquisição de novos veículos por gestores de frotas.

Fase II: Implementação do dístico verde para veículos, como incentivo ambiental no estacionamento pago em Lisboa.

**Início e duração:** Setembro 2008, 12 meses.

**Parceiros:** CML, APA, HONDA, IVECO, SEAT, EMEL, Autohoje.

## PROJECTOS DE INTERVENÇÃO

### Plano de mobilidade para o edifício municipal no Campo Grande 25/27

#### Mobilidade

#### Objectivo

O diagnóstico à mobilidade gerada no edifício permite avaliar as oportunidades de intervenção no sentido de melhorar o desempenho energético-ambiental, através do desenvolvimento pioneiro em Portugal de um Plano de Mobilidade Empresarial.

**Início e duração:** Julho 2008, 16 meses.

**Parceiros:** CML, APA, IST-DTEA.

## PROJECTOS DE INTERVENÇÃO

### Acessibilidade e mobilidade sustentável na cidade de Lisboa

#### Mobilidade

#### **Objectivo**

Projecto incubador de inovação na promoção do transporte público, com enfoque nas novas modalidades emergentes. Definição de orientações estratégicas para uma nova cultura de mobilidade urbana.

**Início e duração:** Março 2008, 18 meses.

**Parceiros:** CML, ADENE, IMTT, Metropolitano, CARRIS e outros operadores.

## PROJECTOS DE INTERVENÇÃO

### Diversificação das fontes de energia para veículos

#### Mobilidade

#### Objectivo

Estimular a diversificação das fontes energéticas para veículos motorizados através do desenvolvimento da infra-estrutura de carregamento eléctrico e conexão inteligente com a rede, bem como da infra-estrutura de abastecimento de gás natural.

**Início e duração:** Março 2008, 16 meses.

**Parceiros:** CML, ADENE, EDP, GALP Energia, CARRIS.

## PROJECTOS DE COMUNICAÇÃO

### **PÁGINA INTERNET - [lisboaenova.org](http://lisboaenova.org)**

Apresentação e acompanhamento dos projectos em curso. 2008: 2500 visitas/mês.

**PONTO DE ENCONTRO:** Plataforma de diálogo contínuo no CIUL sobre desenvolvimento sustentável. 2008: 14 eventos; 2009: 28 eventos.

**DEPOIS DA SETE:** Espaço de debate em horário pós-laboral no Espaço EDP Sustentabilidade. 2008: 10 eventos; 2009: 7 eventos

**QUARTAS TEMÁTICAS:** Espaço de debate em horário pós-laboral no Espaço GALP. 2009: 9 eventos.

**WORKSHOPS:** Acções de formação. 2008: 9 eventos; 2009: 5 eventos.

**CONFERÊNCIAS:** Encontros anuais de âmbito internacional no auditório do Alto dos Moinhos (METRO). 2008: 1 evento; 2009: 1 evento.

# ESTRATÉGIA ENERGÉTICO-AMBIENTAL PARA LISBOA

Obrigado pela Vossa atenção!

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

