

UMA ESTRATÉGIA ENERGÉTICO-AMBIENTAL PARA A CIDADE DE LISBOA

Livia Tirone
Lisboa E-Nova
Agência Municipal de Energia-Ambiente de Lisboa

www.lisboaenova.org



LISBOA RUMO AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Lisboa, capital nacional, centro político, económico e cultural, é chamada a liderar com boas práticas o processo de planeamento e de gestão urbana à luz dos valores do desenvolvimento sustentável, promovendo uma maior qualidade de vida para os seus cidadãos de hoje e para as gerações que a habitem no futuro.



LISBOA RUMO AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Estas boas práticas orientar-se-ão por indicadores e metas de desempenho energético e ambiental, enquadrados nas estratégias e políticas da Comissão Europeia, visando cumprir a responsabilidade subscrita por Portugal no âmbito do Protocolo de Kyoto à escala local e de Lisboa no âmbito da Carta de Aalborg.

Emissões de
CO₂
para a atmosfera

Participação do Cidadão

LISBOA RUMO AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Resulta que a definição de uma Estratégia Energético-Ambiental para a cidade de Lisboa é um imperativo estratégico que permitirá, definir e implementar as medidas necessárias para um desempenho Energético-Ambiental da cidade mais sustentável.



LISBOA RUMO AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Assentando em Indicadores da Sustentabilidade Urbana científicos e quantificáveis, é possível tornar o diálogo que se desenvolve sobre o futuro da cidade para um nível consensual.

Existem, além destes, muitos mais Indicadores Urbanos que reflectem a Qualidade de Vida dos Cidadãos.

Saúde:

Qualidade do Ar Interior e Exterior

...

Recursos:

Energia

Água

Materiais

...

Eco-sistemas:

Contaminação dos Solos e da Água ...

UMA ESTRATÉGIA ENERGÉTICO-AMBIENTAL PARA A CIDADE DE LISBOA

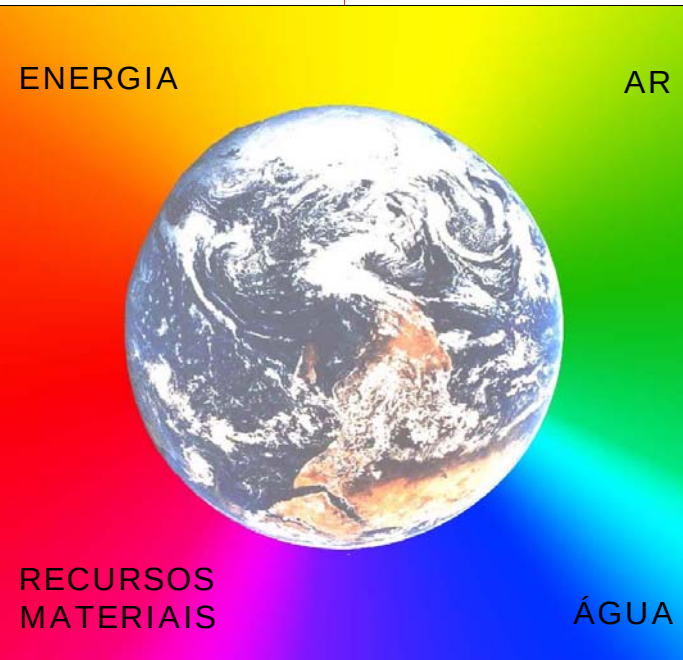
OS FLUXOS DA CIDADE



UMA ESTRATÉGIA ENERGÉTICO-AMBIENTAL PARA A CIDADE DE LISBOA

FERRAMENTAS PARA A GESTÃO DE LISBOA

Matriz Energética



**Caracterização da
Qualidade do Ar**

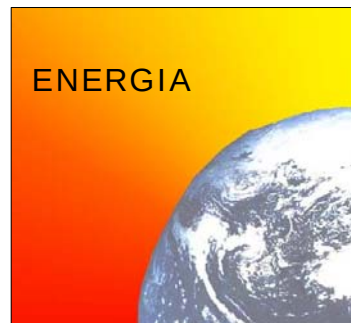
Matriz dos Materiais

Matriz da Água

UMA ESTRATÉGIA ENERGÉTICO-AMBIENTAL PARA A CIDADE DE LISBOA

FERRAMENTAS PARA A GESTÃO DE LISBOA

Matriz Energética



A Lisboa E-Nova

contratou a Matriz Energética a:

Engº Ricardo Sá

EDIFÍCIOS SAUDÁVEIS

CONSULTORES

A Matriz Energética é a primeira ferramenta desenvolvida, que serve para definir os indicadores, as metas e as medidas a desenvolver, na gestão do consumo energético de Lisboa e faz parte integrante dos dados que permitirão a definição da Estratégia Energético-Ambiental de Lisboa.

FERRAMENTAS PARA A GESTÃO DE LISBOA

A caracterização servirá para definir os indicadores, as metas e as medidas a desenvolver, na gestão e na regulamentação ligada à qualidade do **Ar Interior** nos Edifícios em Lisboa e fará parte integrante dos dados que permitirão a definição da Estratégia Energético-Ambiental de Lisboa.



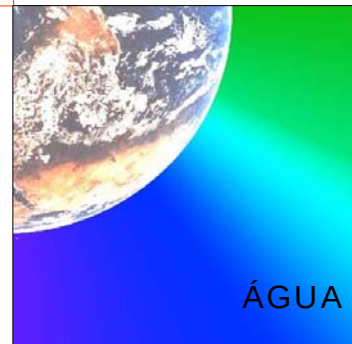
Caracterização da Qualidade do Ar

A área da qualidade do Ar Exterior é já conteúdo de protocolos assinados entre a **Câmara Municipal de Lisboa**, a **CCDR** e a **Universidade Nova de Lisboa**.

FERRAMENTAS PARA A GESTÃO DE LISBOA

A Matriz da Água será uma ferramenta que servirá para definir os indicadores, as metas e as medidas a desenvolver, na gestão racional da água como recurso natural em Lisboa e fará parte integrante dos dados que permitirão a definição da Estratégia Energético-Ambiental de Lisboa.

Além da **Câmara Municipal de Lisboa**, serão a **EPAL**, o **IRAR**, o **INAG**, a **SIMTEJO**, a **EMARLIS** ... os autores da Matriz da Água.



Matriz da Água

FERRAMENTAS PARA A GESTÃO DE LISBOA

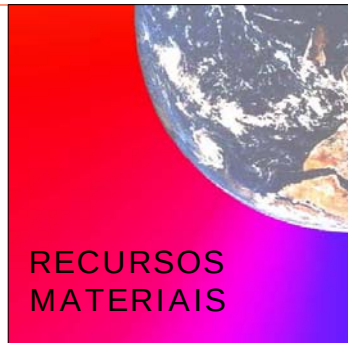
A Lisboa E-Nova

irá contratar a Matriz dos Materiais a:

Prof. Paulo Ferrão

INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO

Matriz dos Materiais



A Matriz dos Materiais será uma ferramenta que servirá para definir os indicadores, as metas e as medidas a desenvolver, na gestão racional dos recursos materiais da cidade de Lisboa e fará parte integrante dos dados que permitirão a definição da Estratégia Energético-Ambiental de Lisboa.

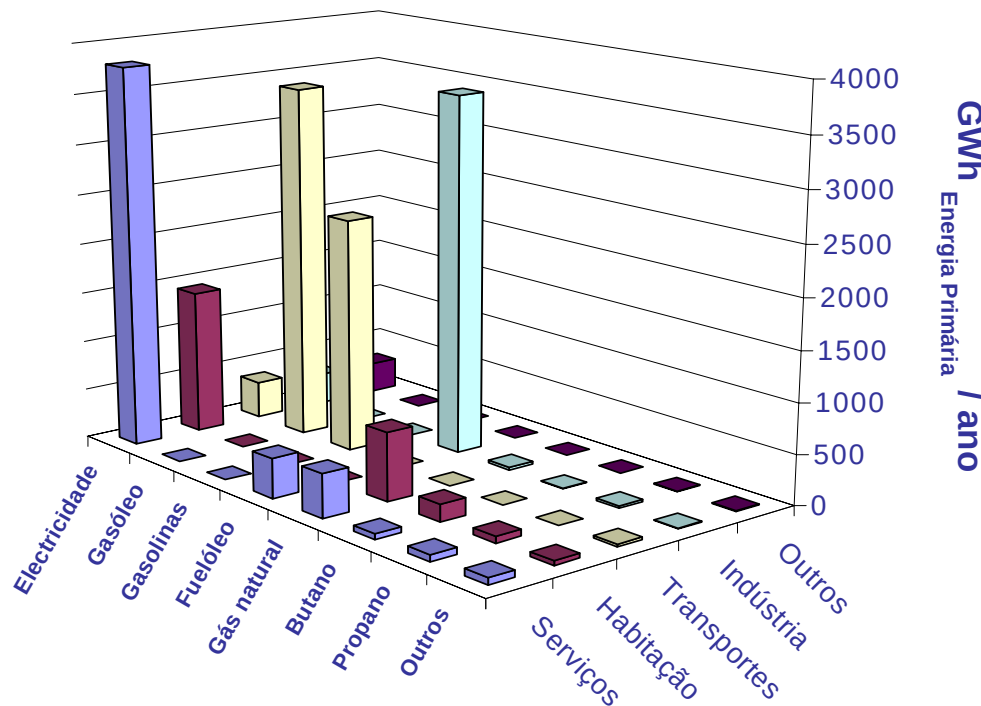
MATRIZ ENERGÉTICA DE LISBOA

“Recursos”

“Efluentes”



FERRAMENTAS PARA A GESTÃO DE LISBOA



A Matriz Energética foi a primeira ferramenta desenvolvida, tendo sido concluída em 2004 com base em informação de 2002.

FERRAMENTAS PARA A GESTÃO DE LISBOA



- Portugal importa 90% da energia primária que utiliza;
- Grande parte dessa energia é de origem fóssil com forte impacto ambiental a nível local e global (CO₂);
- As implicações do Protocolo de Quioto reflectir-se-ão a breve prazo na economia do nosso país e naturalmente na cidade de Lisboa;
- ...

FERRAMENTAS PARA A GESTÃO DE LISBOA

A Matriz Energética constitui uma fotografia do desempenho energético da cidade apresentando os factos relevantes sobre o uso deste recurso poluidor na cidade, num determinado momento (neste caso no ano de 2002).

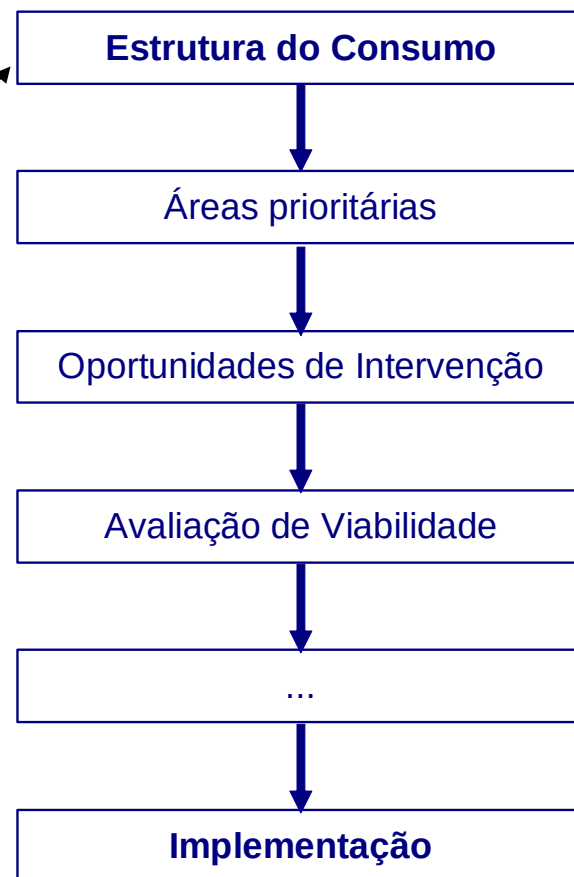
Constitui assim a base para a definição da Estratégia de Intervenção e da hierarquia e cronologia das acções necessárias para melhorar o desempenho energético-ambiental da cidade:

- Sectores prioritários;
- Oportunidades de intervenção com maior potencial;
- ...

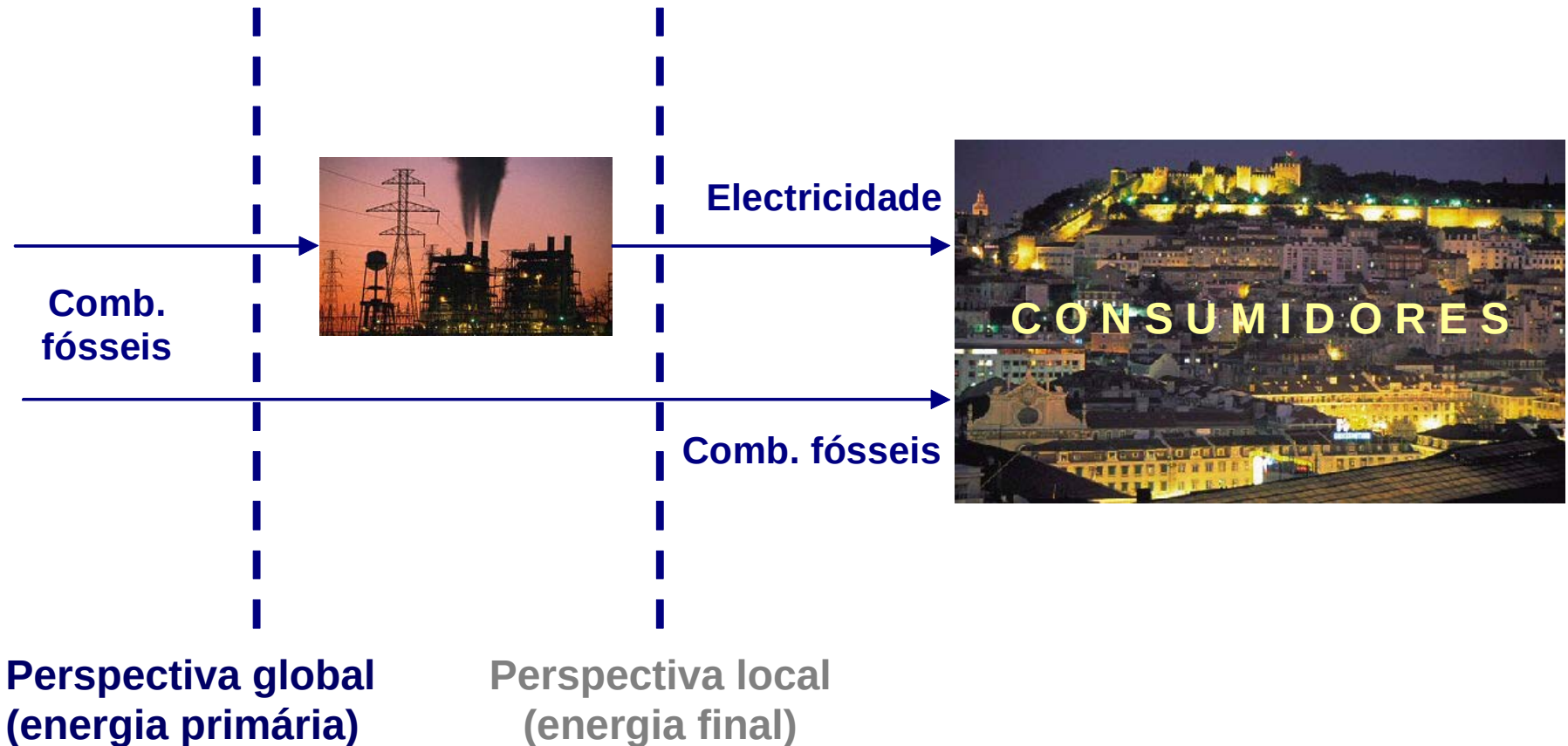
FERRAMENTAS PARA A GESTÃO DE LISBOA

A matriz energética:

- é uma ferramenta fundamental na definição da estratégia;
- mas não é “a estratégia”...
- nem tão pouco a implementação.

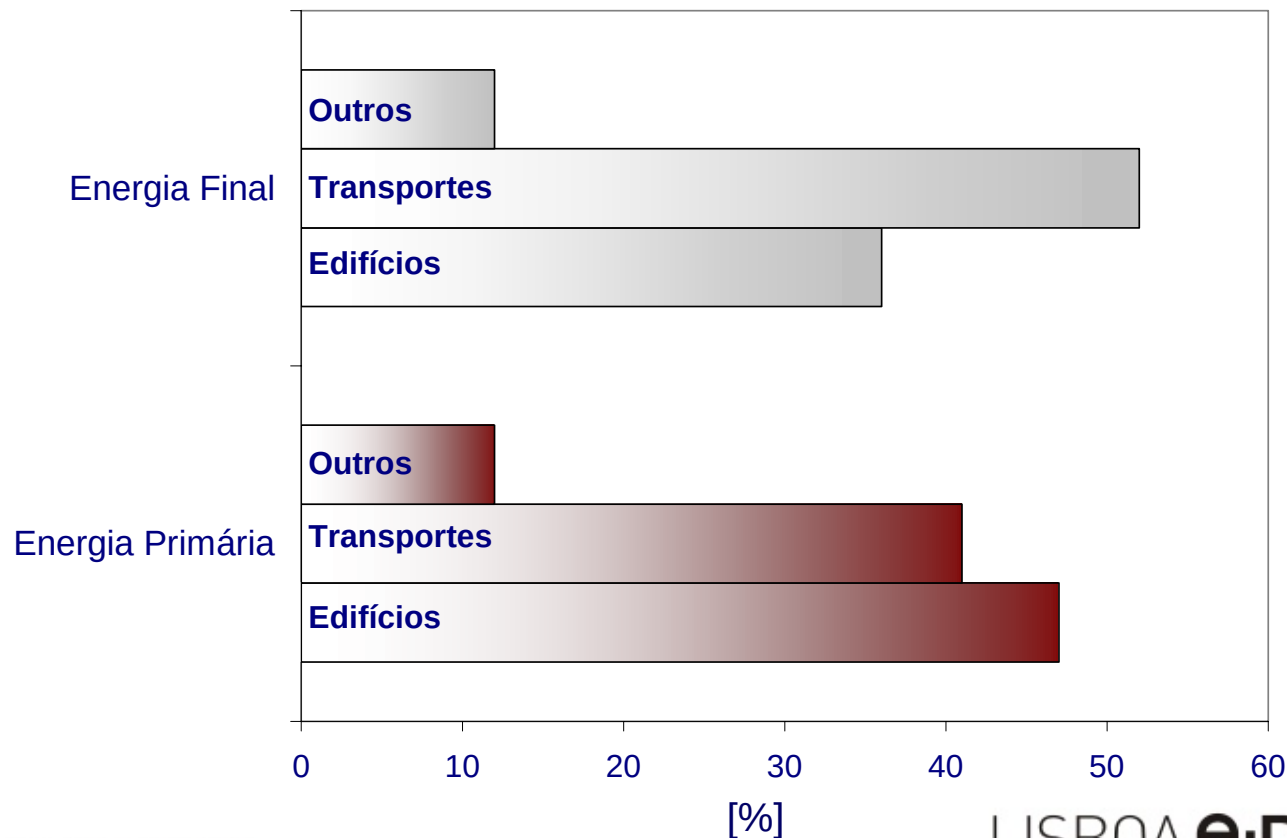


FERRAMENTAS PARA A GESTÃO DE LISBOA



FERRAMENTAS PARA A GESTÃO DE LISBOA

A matriz energética: que perspectiva ?



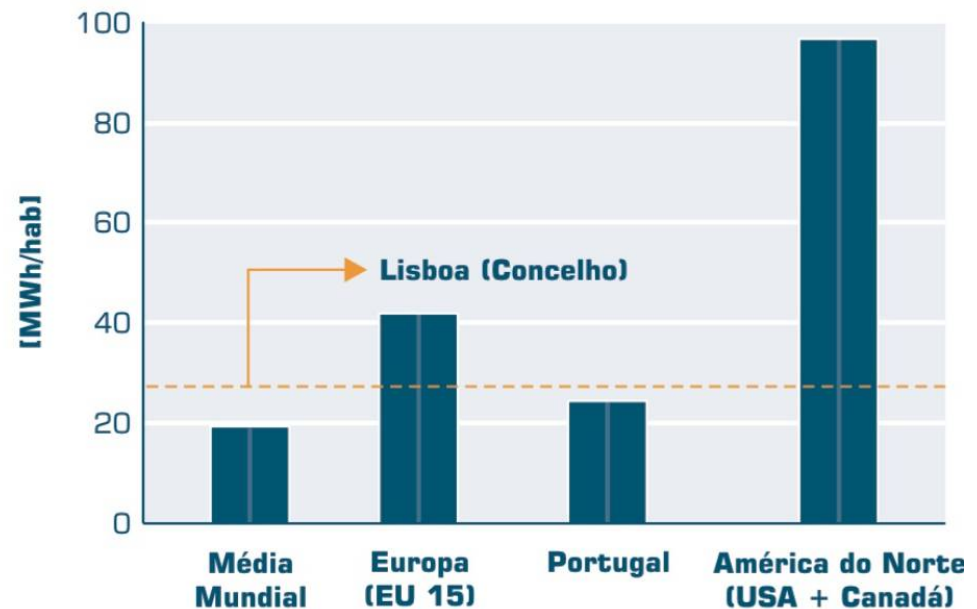
RESULTADOS: CONSUMO ANUAL PER CAPITA

Cidade: 14.955 GWh energia primária ($\approx 3.735.000$ ton CO₂equiv.ano)

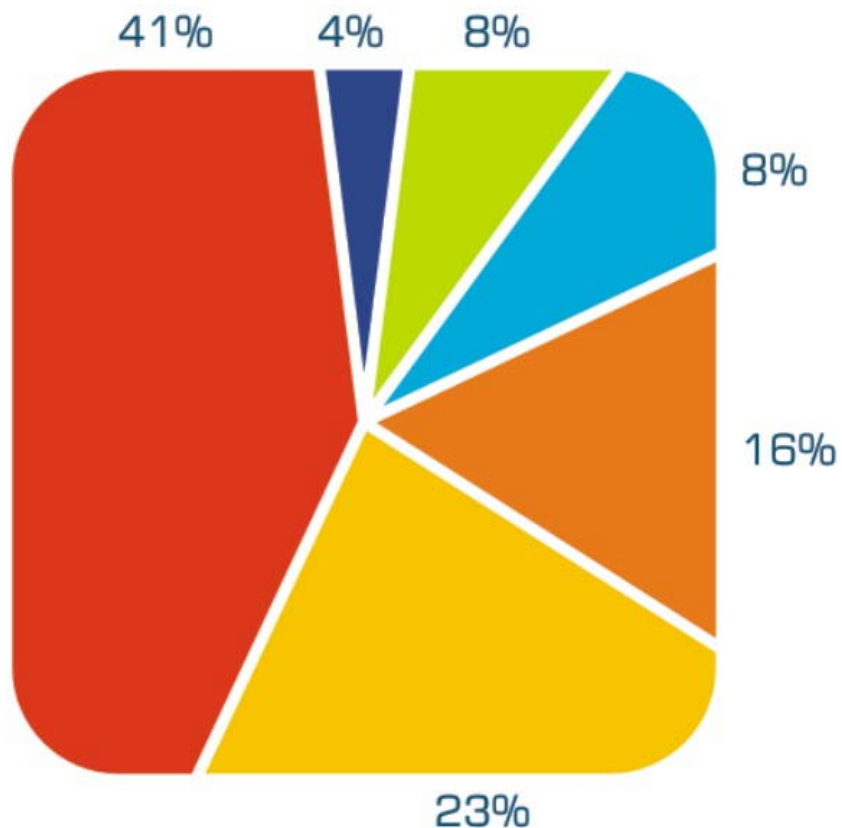
- 32% do consumo do distrito
- 6% do consumo de Portugal (Continente)



Concelho de Lisboa



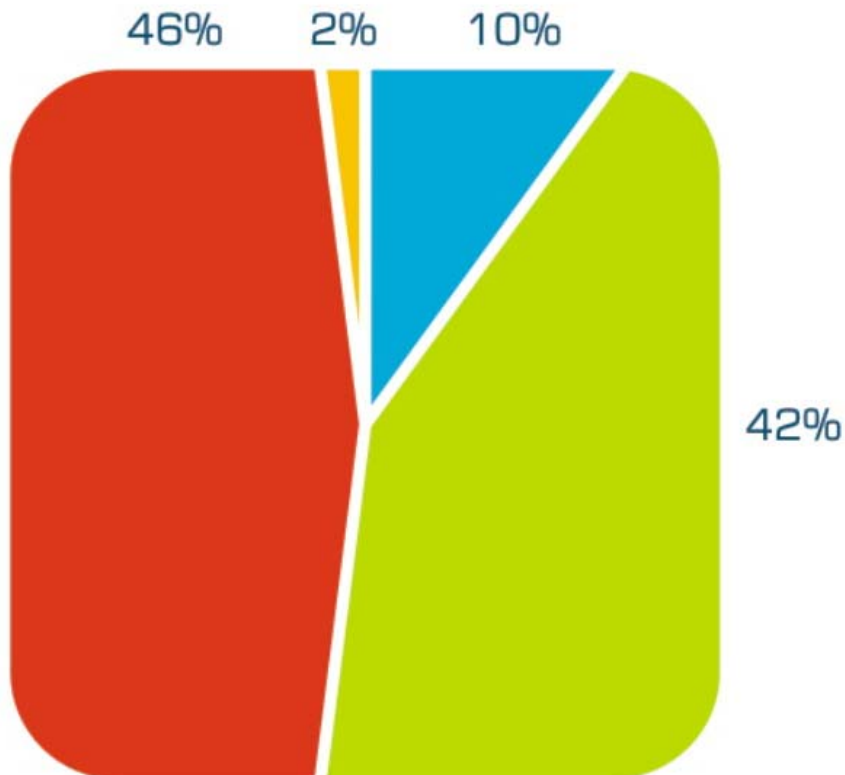
RESULTADOS: OFERTA



Desagregação por forma de energia primária utilizada:

- Electricidade (EP)
- Outros
- Gás Natural
- Fuelóleo
- Gasolinas
- Gasóleo rodoviário

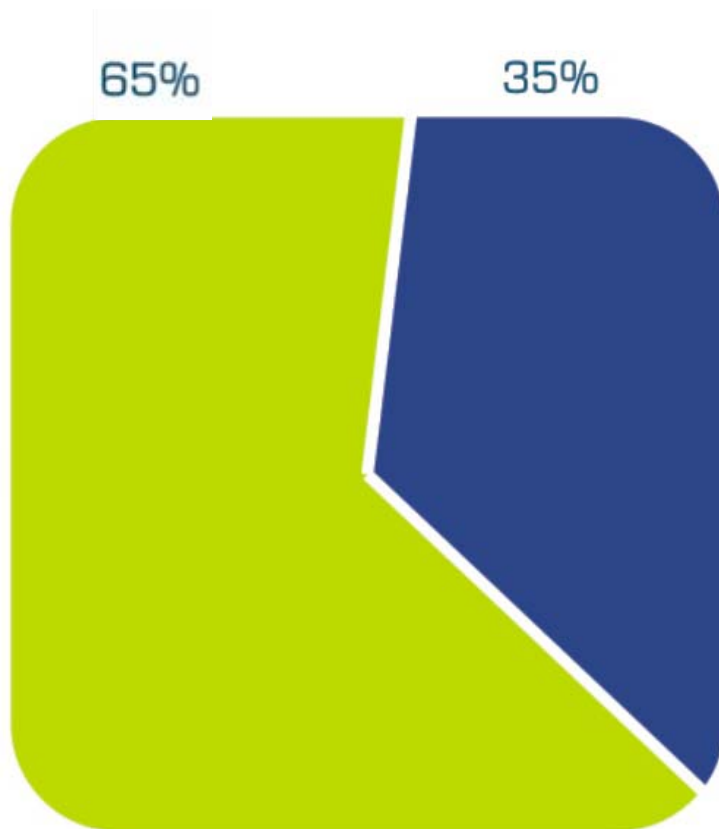
RESULTADOS: PROCURA



Desagregação por tipologia de utilização:

- Edifícios
- Outros
- Indústria
- Transportes

RESULTADOS: PROCURA EDIFÍCIOS



Desagregação por tipologia de utilização: os edifícios utilizam 46% da energia primária consumida em Lisboa o que equivale a cerca de 6.900 GWh

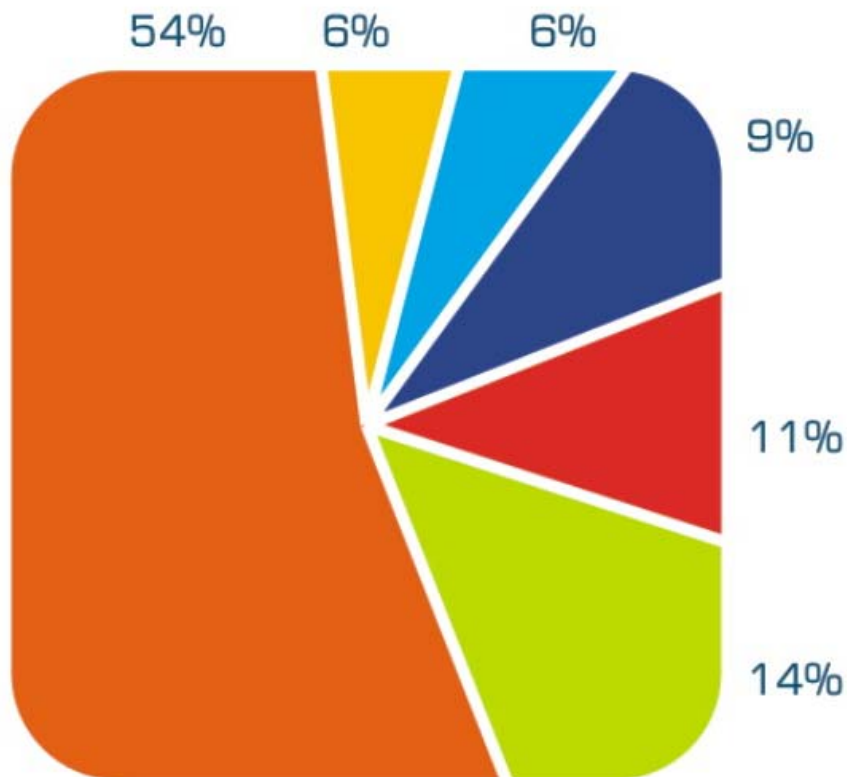


RESULTADOS: PROCURA EDIFÍCIOS

Os **Edifícios de Serviços** são responsáveis por 65% do consumo de energia primária no sector dos edifícios, o que equivale a cerca de 4.550 GWh (30% do consumo global do Concelho de Lisboa e 2% do consumo global nacional).

Os **Edifícios Residenciais** são responsáveis por 35% do consumo de energia primária no sector dos edifícios, o que equivale a cerca de 2.400 GWh (16% do consumo global do Concelho de Lisboa e menos de 1% do consumo global nacional).

RESULTADOS: PROCURA EDIFÍCIOS DE SERVIÇOS

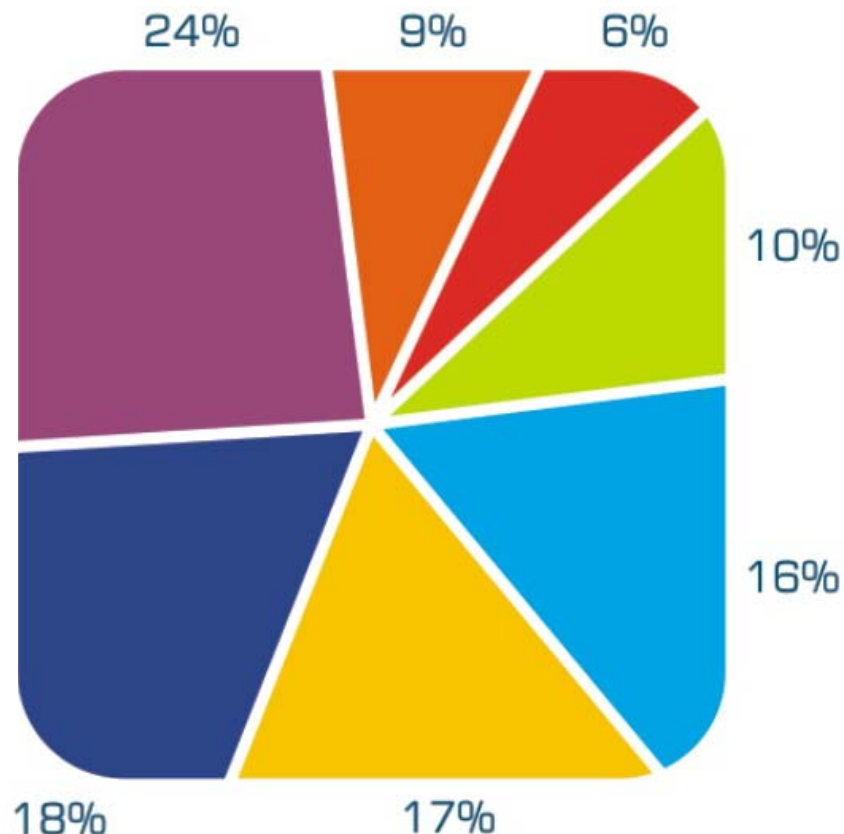


Desagregação por tipologia de utilização:

Edifícios de Serviços **4.550 GWh**

- Outros edifícios de serviços
- Saúde
- Educação
- Admin. Pública
- Banca e seguros
- Restaurantes e hotéis

RESULTADOS: PROCURA EDIFÍCIOS RESIDENCIAIS



Desagregação por tipologia de utilização:

Edifícios Residenciais **2.400 GWh**

- Aquec. água sanitária
- Outros
- Lav. Mecânica
- Iluminação
- Prep. de refeições
- Aquec. ambiente
- Frio doméstico

RESULTADOS: OFERTA TRANSPORTES



Desagregação por tipologia de utilização: os Transportes utilizam 42% da energia primária consumida em Lisboa o que equivale a cerca de 6.080 GWh



RESULTADOS: PROCURA TRANSPORTES



Desagregação por tipologia de utilização: Transportes



CONCLUSÕES

A Matriz Energética de Lisboa permite afirmar:

- que o consumo total de energia primária na Cidade de Lisboa ascende a 14.955 GWh e implica a emissão de 3,7 milhões de tonCO₂equiv;
- que a electricidade é, de longe, a forma de energia com maior peso no balanço energético do Concelho, representado, por si só, 41% da energia primária utilizada no Concelho;
- o gás natural representa apenas 8% deste consumo.

CONCLUSÕES

A Matriz Energética de Lisboa permite afirmar:

- que os edifícios são os maiores responsáveis pelo consumo de energia primária e emissões de CO₂ associadas (46%). Também ao nível da caracterização dos consumos se torna óbvio que Lisboa é uma cidade *“onde se trabalha mas não se dorme”*... Assim:
 - os edifícios de serviços justificam, por si só, 30% do consumo total de energia primária, enquanto que os residenciais justificam apenas 15%.

CONCLUSÕES

A Matriz Energética de Lisboa permite afirmar:

- apesar de toda a sua visibilidade, os transportes utilizam menos energia primária do que os edifícios, sendo responsáveis por 42% dos consumos de energia do Concelho. A este nível é notória a dominância do modo rodoviário (mais de 95% do consumo inerente aos transportes) e a relativa irrelevância do transporte colectivo (6% do consumo inerente aos transportes);

CONCLUSÕES

O conhecimento da matriz energética:

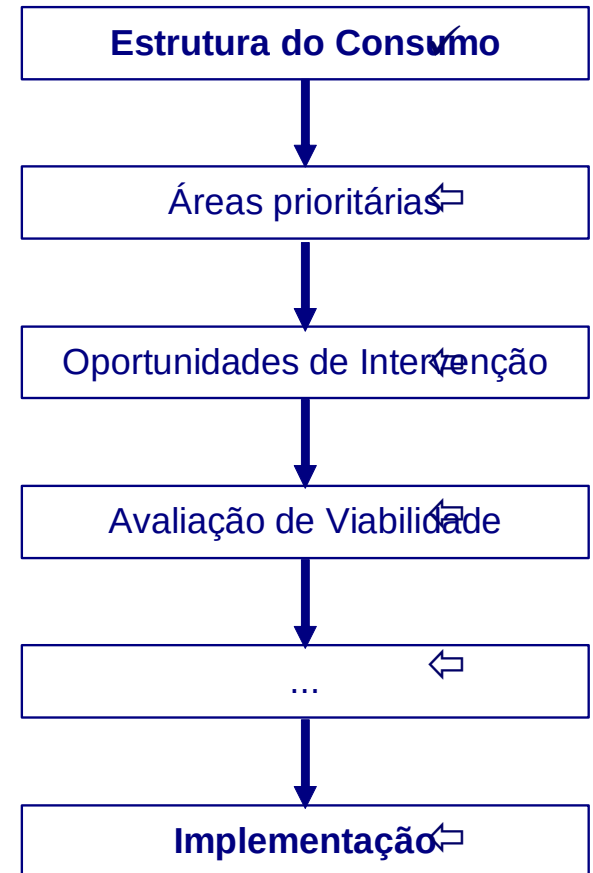
- é uma ferramenta de grande utilidade na identificação dos alvos prioritários de intervenção, nomeadamente porque permite estimar o potencial de impacto de eventuais medidas de intervenção. A título de exemplo:
 - que a adopção de políticas activas com vista à optimização da gestão energética dos edifícios de serviços que permitisse uma economia média de 10% nestes edifícios conduziria a uma economia de energia primária no Concelho de 3%. Se estas políticas fossem apenas direccionadas para os edifícios da Administração Pública a economia de energia primária no Concelho seria de apenas 0,3%;
 - ...

CONCLUSÕES

A matriz energética:

- é uma ferramenta fundamental na definição da estratégia;
- mas não é “a estratégia”...
- nem tão pouco a implementação.

**Foi dado um passo fundamental...
mas ainda há muito que fazer !**



MATRIZ ENERGÉTICA DE LISBOA

A Equipa da Edifícios Saudáveis Consultores:

Engº Ricardo Sá

Eng.º Alexandre Varela

Eng.º Alfredo Oliveira

Eng.º Francisco Ramalheira

A Equipa do CEEETA:

Engº Carlos Laia

Dr.ª Gabriela Prata Dias

Um Agradecimento Especial para:

Prof. Eduardo Oliveira Fernandes

Sr. António Prôa

cada gesto conta ...

a equipa da Lisboa E-Nova