Carta Estratégica Lisboa 2010/24

Câmara Municipal Lisboa

Como tornar Lisboa uma cidade ambientalmente sustentável e energeticamente eficiente?

Carta Estratégica Lisboa 2010/24
Um compromisso para o futuro da cidade.

Comissário Eng.º Tiago Farias

ÍNDICE

SUMÁRIO EXECUTIVO **3**

1. ENQUADRAMENTO **5**

2. METODOLOGIA **7**

3. COMO TORNAR LISBOA UMA CIDADE AMBIENTALMENTE SUSTENTÁVEL E ENERGETICAMENTE EFICIENTE? **9**

Introdução 9

Soluções de ruptura 10

A importância de uma visão integrada 14

4. MEDIDAS ESPECÍFICAS IDENTIFICADAS PELOS PERITOS **16**

5. BIBLIOGRAFIA DE SUPORTE **19**

6. AGRADECIMENTOS **21**

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS **22**

ANEXOS **23**

SUMÁRIO EXECUTIVO

O desafio que foi proposto à presente equipa de trabalho foi o de encontrar estratégias e soluções que permitissem contribuir (pelo menos parcialmente) para responder à pergunta "**Como tornar Lisboa uma cidade ambientalmente sustentável e energeticamente eficiente?"**

É unânime a convicção de que a cidade de Lisboa deve ser uma "cidade de bairros", pensada, planeada e assumida para no futuro ser de e para as pessoas. Neste sentido, a sustentabilidade energética e ambiental da cidade poderá ser alcançada recorrendo a uma nova forma de encarar o espaço público, sendo que as tecnologias mais inovadoras deverão surgir numa óptica de complementaridade, mas não como a solução chave do problema.

Naturalmente que uma cidade mais sustentável ambientalmente e mais eficiente do ponto de vista energético deverá consumir menos energia eléctrica, menos água, menos combustíveis fósseis *per capita*, assim como reduzir a sua produção de resíduos sólidos urbanos, e emitir menos poluentes atmosféricos e ruído urbano. Mas ficou claro da reflexão realizada pelos especialistas que em Lisboa é prioritário intervir estrategicamente ao nível de dois sectores: o dos edifícios e o dos transportes, responsáveis pela esmagadora maioria dos consumos de energia e pelas emissões de poluentes atmosféricos e ruído.

Relativamente ao sector dos edifícios é necessária uma intervenção essencialmente a nível estrutural. Sabendo que a vida útil dos edifícios é de várias décadas, Lisboa terá de apostar não apenas nas regras futuras de construção e da promoção das energias renováveis, mas também na forma como potenciará a revitalização de edifícios no centro urbano lisboeta que, em parte, se apresentam degradados ou devolutos. Torna-se, assim, urgente fomentar ainda mais as medidas já em curso de revitalização dos mesmos, no sentido de devolver aos residentes o espaço urbano mais nobre da cidade.

Quanto ao sector dos transportes, ficou claro que o sistema de mobilidade de Lisboa tem de ser dimensionado cada vez mais a pensar em quem não tem carro, fazendo com que o elemento central devam ser as pessoas enquanto peões e não os carros. Ao repensar toda a estrutura de mobilidade urbana para os modos suaves estaremos

a contribuir para que mais pessoas deixem de sentir necessidade de utilizar o automóvel nas suas viagens pendulares. Para que tal aconteça o espaço urbano de cada bairro terá de ser mais envolvente, levando a que o estacionamento e os eixos rodoviários passem a ser um complemento e não o centro das atenções. A vida de bairro recorrendo aos modos suaves atingirá a sua plenitude se os transportes colectivos forem ainda mais eficientes e capazes de unir de uma forma continuada os diferentes bairros assim como os concelhos vizinhos.

A união dos bairros deverá igualmente surgir de uma forma natural recorrendo à estrutura ecológica de suporte à cidade onde os modos suaves se enquadram perfeitamente. Seria assim aliar a sustentabilidade ecológica da cidade à mobilidade mais eficiente e saudável entre bairros.

Ou seja, o futuro mais eficiente e sustentável da cidade (2024) assentará menos nas revoluções tecnológicas, e mais numa revolução de gestão local e comportamental. É, assim, urgente conseguir consensos políticos para implementação de medidas de gestão do espaço público, dos edifícios e da mobilidade que encorajem a vida de bairro, a utilização dos modos suaves e dos transportes colectivos nas viagens de curta duração e que penalizem fortemente a mobilidade em transporte individual no centro da cidade. Mas, para além de todas estas medidas, a curto/médio prazo é primordial o investimento em sensibilização, educação e formação, em especial da geração mais nova que conduzirá o futuro da cidade

E para implementar as soluções identificadas, o Município ou, mais especificamente, a governança, torna-se um elemento fundamental enquanto condutor da gestão da cidade.

Resumindo, a principal conclusão a retirar é que a sustentabilidade ambiental e a eficiência energética de Lisboa estão extremamente dependentes da governança, da recuperação de população para o centro urbano levando ao renascimento do conceito de bairro, da existência de um ambiente seguro e agradável, na partilha da energia, dos edifícios, dos transportes e dos espaços públicos, e na capacidade económica da cidade de investir nas soluções propostas. Em suma, grande parte da resposta à questão em análise assenta no sucesso que se venha a alcançar nos desafios colocados pelas restantes 5 questões.

1. ENQUADRAMENTO

A Área Metropolitana de Lisboa (AML) regista a maior concentração populacional e económica de Portugal. Com cerca de 2,7 milhões de habitantes, abrange 18 concelhos, num total de 207 freguesias, que representam 3,3% do território nacional. Nesta área, encontra-se 25% da população activa, 30% das empresas e 33% do emprego nacional [1].

Hoje em dia, é sabido que o crescimento económico e social está fortemente dependente da energia e que as questões energéticas estão intimamente relacionadas com as questões ambientais. Assim, é necessário procurar estabelecer políticas concertadas que conduzam Lisboa, num contexto metropolitano, simultaneamente à sustentabilidade ambiental e à eficiência energética.

Neste sentido, o sector dos edifícios surge como uma das principais áreas de intervenção já que 46% do consumo de energia primária no Concelho de Lisboa é imputável aos edifícios, principais responsáveis pelo consumo de energia eléctrica. Assumem particular destaque os edifícios de serviços que são responsáveis por 65% dos consumos do parque edificado do Concelho [2].

Apenas no Concelho de Lisboa, o consumo total de energia primária ascende a cerca de 15 mil GWh, o que corresponde a aproximadamente 6% do consumo de Portugal Continental e a 32% do consumo de energia primária do distrito de Lisboa [2].

A electricidade representa, por si só, cerca de 41% do consumo de energia primária, seguindo-se o gasóleo (23%), a gasolina (16%), o fuelóleo (8%), o gás natural (8%) e, por último, os gases de petróleo liquefeito (GPL – butano e propano) que representam menos de 3% do consumo [2].

Os transportes surgem igualmente como um dos maiores responsáveis pelo consumo de energia primária, com uma contribuição que ultrapassa os 42%. Segue-se a indústria cujo peso é de apenas 10% e, por último outras utilizações que correspondem a 2% dos consumos energéticos [2].

O sector dos transportes assume especial relevância não só devido aos consumos energéticos mas também às emissões de gases poluentes locais e com efeito ao nível

das alterações climáticas, tema objecto de extrema atenção nacional e internacionalmente, especialmente após a ratificação do Protocolo de Quioto, que se encontra já em vigor visando a redução das emissões de gases com efeito de Estufa até 2012, o que obriga à tomada de medidas urgentemente.

É de salientar que em apenas uma década, entre 1992 e 2002, a taxa de motorização sofreu um forte aumento passando, na AML de 291 para 471 veículos por 1000 habitantes[1]. Facto que, aliado à dispersão residencial na área metropolitana, justifica em parte o grande número de viagens pendulares realizadas em transporte individual. Importa ainda salientar que diariamente a população não residente em Lisboa realiza cerca de 1,19 milhões de viagens com pelo menos um extremo em Lisboa, das quais 460 mil são realizadas apenas em transporte individual [3].

Para além de problemas de congestionamento e da necessidade de espaço para estacionamento, o excesso de carros em circulação acarreta graves problemas de poluição urbana. Lisboa é, das capitais europeias, uma das que apresenta pior qualidade do ar, sobretudo no que toca aos níveis de partículas inaláveis da atmosfera. Torna-se então premente a necessidade de alterar esta situação, com importância para o desempenho ambiental do país mas também para a promoção da saúde pública, sendo que para tal é crucial que seja adoptada uma estratégia com abordagem metropolitana.

Neste âmbito, a Carta Estratégica de Lisboa pretende dar resposta a um conjunto de questões que constituem os actuais desafios estratégicos da cidade. O objectivo é encontrar as melhores soluções para enfrentar esses desafios e perspectivar o futuro, planeando e concretizando aquilo que se ambiciona para a cidade.

Sendo a sustentabilidade ambiental e a eficiência energética problemáticas de inquestionável relevância no planeamento estratégico de uma cidade, no presente documento apresentam-se, em linhas gerais, as visões e as propostas de ruptura que levem a cidade para um 2024 mais sustentável.

[1] Estas taxas de motorização foram calculadas com base nas estatísticas disponibilizadas pelo Instituto Nacional de Seguros, relativamente ao parque ligeiro segurado por concelho, incluindo, portanto, os veículos registados pelas empresas e estabelecimentos comerciais. (*Fonte*: Lisboa: o desafio da Mobilidade, Câmara Municipal de Lisboa, 2005)

2. METODOLOGIA

Fruto do resultado de várias reuniões entre os Comissários das 6 questões associadas à Carta Estratégica de Lisboa, o Comissário-Geral recomendou uma metodologia base que assentou nos seguintes quatro fases:

- Recolher informação de base já existente, nomeadamente planos energéticos e ambientais para a cidade, matrizes energéticas, e estratégias ambientais de modo a poder diagnosticar os problemas ambientais e energéticos da cidade e, identificar soluções e medidas já adoptadas para a cidade
- Seleccionar um conjunto de especialistas que contribuíssem para a visão de ruptura através da elaboração de documentos sumários com as suas visões pessoais de Como tornar Lisboa uma cidade ambientalmente sustentável e energeticamente eficiente, e da sua participação num seminário dedicado à temática em debate
- Organização de um Seminário aberto para apresentação das Linhas de Desenvolvimento e das Acções identificadas por cada especialista: e recolha de sugestões e comentários por parte dos participantes, recorrendo deste modo de uma forma aberta à participação pública;
- Desenvolvimento por parte do comissário de um documento síntese baseado nas propostas apresentadas pelos especialistas no Seminário e das contribuições feitas pelo público;

O comissário da pergunta 3, Tiago Lopes Farias, entendeu seguir a metodologia proposta tendo optado por formar uma equipa executiva composta por:

- Ana Serpa Vasconcelos;
- Ana Marta Faria;

para apoio na aplicação da metodologia, complementada pelos especialistas:

- Pedro Machado
- Mário Alves

considerados pelo comissário como inquestionáveis representantes da nova geração de pensadores no mundo da sustentabilidade energética e ambiental e da alteração de paradigma no campo da mobilidade urbana.

O desafio que foi proposto à esta equipa de trabalho foi o de encontrar estratégias e soluções que permitissem contribuir (pelo menos parcialmente) para responder à pergunta "**Como tornar Lisboa uma cidade ambientalmente sustentável e energeticamente eficiente?"**

Assim, após a recolha bibliográfica que se apresenta em anexo foram convidados um vasto conjunto de especialistas dos quais os seguintes aceitaram participar no desafio de contribuir para a resposta à pergunta em debate:

- Professor Eduardo Oliveira Fernandes – FEUP
- Professor José Delgado Domingos – IST
- Professor Manuel Pinheiro – IST
- Professor Fernando Nunes da Silva – IST
- Professor Álvaro Costa – FEUP
- Professor José Manuel Viegas – IST
- Eng.º Pedro Machado
- Eng.º Mário Alves

O evento de debate sobre o tema "Como tornar Lisboa uma cidade ambientalmente sustentável e energeticamente eficiente" realizou-se no dia 15 de Maio de 2009 sendo que 3 dos oradores, por razões de força maior, não puderam estar presentes tendo sido feita uma gravação prévia da suas comunicações.

O programa do evento, contribuições dos oradores e dos participantes encontram-se anexados ao presente documento.

3. COMO TORNAR LISBOA UMA CIDADE AMBIENTALMENTE SUSTENTÁVEL E ENERGETICAMENTE EFICIENTE?

Introdução

Tornar Lisboa uma cidade ambientalmente sustentável e energeticamente eficiente implica uma alteração comportamental profunda nomeadamente na forma como avaliamos os desafios, levando a que seja fundamental uma mudança de paradigma.

É unânime a convicção de que a cidade de Lisboa deve ser uma "cidade de bairros", pensada, planeada e assumida para no futuro ser de e para as pessoas. Para tal é essencial que o automóvel passe a ser acessório e que a prioridade sejam os modos suaves (modo pedonal e uso da bicicleta). É fundamental requalificar o parque habitacional, investir em políticas de incentivo à fixação das pessoas no centro urbano e criar espaços públicos agradáveis e seguros. É preciso pensar sobretudo nos mais vulneráveis: os idosos e as crianças. É, também, indispensável assumir e implementar uma visão estratégica que promova a equidade, de tal forma que as políticas fiscais assumam um papel relevante como meio para atingir a sustentabilidade.

Neste sentido, a sustentabilidade energética e ambiental da cidade poderá ser alcançada recorrendo a uma nova forma de encarar o espaço público, sendo que as tecnologias mais inovadoras deverão surgir numa óptica de complementaridade, mas não como a solução chave do problema. Naturalmente que veículos mais limpos, energias renováveis, sistemas de optimização energética ou outras formas de gestão urbana deverão servir como reforço a uma solução que assenta numa alteração comportamental quer dos cidadãos de Lisboa e dos seus visitantes, quer dos decisores políticos e da forma de gestão do espaço público e do edificado.

O que se pretende no fundo é "construir" uma Cidade agradável e segura, para ser vivenciada por todos em geral, e em especial por idosos e crianças que hoje em dia dificilmente se encontram a passear ou a brincar nas ruas e jardins lisboetas. E ao tornarmos a cidade mais confortável e acessível para estes, tornaremos a cidade mais acessível para todos. É preciso que Lisboa seja uma cidade de todos e partilhada por todos; partilhada energética e ambientalmente, no que toca aos transportes, aos

edifícios, aos espaços públicos. É preciso cuidar do espaço público, das infra-estruturas existentes e construir novas que permitam o retorno das pessoas à rua; é preciso que a rua seja das pessoas e não do automóvel; é preciso controlar o estacionamento abusivo e o défice de cidadania a que se assiste diariamente. É preciso mudar mentalidades, e logo alterar comportamentos.

Soluções de ruptura

Uma cidade mais sustentável ambientalmente e mais eficiente do ponto de vista energético deverá consumir menos energia eléctrica, menos água, menos combustíveis fósseis *per capita*, assim como reduzir a sua produção de resíduos sólidos urbanos, e emitir menos poluentes atmosféricos e ruído urbano. Mas ficou claro da reflexão realizada pelos especialistas que em Lisboa é prioritário intervir estrategicamente ao nível de dois sectores: o dos edifícios e o dos transportes, responsáveis pela esmagadora maioria dos consumos de energia e pelas emissões de poluentes atmosféricos e ruído.

Relativamente ao sector dos edifícios é necessária uma intervenção essencialmente a nível estrutural. Sabendo que a vida útil dos edifícios é de várias décadas, Lisboa terá de apostar não apenas nas regras futuras de construção, mas também na forma como potenciará a revitalização de edifícios no centro urbano lisboeta que, em parte, se apresentam degradados ou devolutos. Torna-se, assim, urgente fomentar ainda mais as medidas já em curso de revitalização dos mesmos, no sentido de devolver aos residentes o espaço urbano mais nobre da cidade.

Seria ainda de extrema relevância investir em políticas de certificação energética e sobretudo assegurar a sua implementação através de monitorização e fiscalização. Sabe-se que, embora se esteja a assistir a uma mudança gradual, actualmente o cidadão é sensível ao tema da eficiência energética se daí lhe advier algum benefício económico. Assim, seria de todo o interesse apostar em reduções fiscais para edifícios certificados, promover as fontes energéticas renováveis (p.ex. painéis solares, térmicos, fotovoltaicos) e a redução / reutilização de água. Outra forma de promover a sustentabilidade dos edifícios seria impor os preços mais reais da água e da energia.

Para além da reabilitação e reestruturação do parque habitacional também a construção de novos edifícios deveria estar dependente de rígidas normas e, aqui, os governos central e local têm um papel crucial. O governo central enquanto legislador e o local enquanto entidade que aprova e monitoriza os projectos.

É, ainda, importante relembrar que a maioria dos consumos energéticos do parque edificado (cerca de 65% do total imputado aos edifícios) é atribuída às utilizações em edifícios de serviços pelo que uma intervenção nestes seria prioritária e com impactes acentuados.

Quanto ao sector dos transportes, é sabido que nas últimas décadas se tem verificado uma perda continuada da população residente em Lisboa mas, pelo contrário, na área metropolitana de Lisboa se tem assistido a um aumento populacional. Existe portanto um crescimento da população dos concelhos periféricos a Lisboa, estando estes pior servidos em termos de infra-estruturas e de serviços de transportes colectivos, facto que em parte justifica o aumento da importância do transporte individual, em relação ao transporte colectivo e aos modos suaves, em particular para satisfazer viagens pendulares. É, no entanto, necessário relembrar que houve um crescimento muito significativo nas taxas de motorização e que se tem investido sobretudo nas infra-estruturas rodoviárias. Está já comprovado que o aumento do número de lugares de estacionamento e a melhoria das vias rodoviárias não resolvem os problemas associados ao uso do automóvel (congestionamento, ruído, poluição atmosférica, ocupação do espaço público), muito pelo contrário, agravam-nos. É então fundamental que a estratégia para a cidade de Lisboa contemple o dimensionamento das necessidades, baseadas numa estratégia de longo prazo, e não o aumento da oferta.

Mitigar o problema da entrada de milhares de veículos diariamente no centro urbano passará necessariamente por rever as políticas de preços da habitação em Lisboa trazendo, de novo, as pessoas para junto do emprego e dos serviços implicando desde logo uma diminuição das suas necessidades de deslocação, especialmente em transporte individual.

O sistema de mobilidade de Lisboa tem de ser dimensionado cada vez mais a pensar em quem não tem carro, fazendo com que o elemento central devam ser as pessoas enquanto peões e não os carros. Ao repensar toda a estrutura de mobilidade urbana para os modos suaves estaremos a contribuir para que mais pessoas deixem de sentir

necessidade de utilizar o automóvel nas suas viagens pendulares. Para que tal aconteça o espaço urbano de cada bairro terá de ser mais envolvente, levando a que o estacionamento e os eixos rodoviários passem a ser um complemento e não o centro das atenções. A vida de bairro recorrendo aos modos suaves atingirá a sua plenitude se os transportes colectivos forem ainda mais eficientes e capazes de unir de uma forma continuada os diferentes bairros assim como os concelhos vizinhos.

No planeamento de uma Lisboa ambientalmente saudável, um aspecto fundamental é a sua estrutura ecológica. Lisboa precisa de redesenhar as zonas verdes existentes e desenvolver novas áreas verdes. As zonas verdes dos bairros deverão estar ligadas por corredores verdes, criando uma rede biótica contínua que permita a migração de espécies de fauna e flora entre elas. Esta rede de união dos bairros servirá igualmente de suporte à mobilidade urbana onde os modos suaves se enquadram perfeitamente. Seria, assim, aliar a sustentabilidade ecológica da cidade à mobilidade mais eficiente e saudável.

Em suma, é necessário promover uma consciencialização de que o peão é um elemento fundamental em qualquer rede de transportes públicos e que a bicicleta funciona perfeitamente como articulação entre modos. Ao focar os Planos de Mobilidade e Transportes nos modos mais vulneráveis estamos simultaneamente a promover o retorno das pessoas à rua (“cidade de bairros”) e a desincentivar/dificultar a utilização do automóvel. Isto é possível com intervenções tão simples quanto o aumento do tempo de verde para os peões, a redução da capacidade e velocidade das vias estruturantes (aumentando os passeios, por exemplo), a redução dos índices de oferta de estacionamento, a criação de Zonas 30 e Zonas de Prioridade ao peão, entre outros. A vida de bairro associada a uma transferência modal do automóvel particular para os modos suaves complementados com os transportes colectivos é a melhor forma de contribuir para a sustentabilidade energética e ambiental da mobilidade lisboeta. Todos estes factores são também fundamentais no planeamento das zonas de expansão da cidade.

No que diz respeito aos transportes colectivos, é necessário torná-los competitivos com o automóvel, dando-lhes boa frequência, rapidez e serviços directos. Muitas vezes isto implica o recurso a serviços de transportes de proximidade, como sejam os mini-autocarros, que complementariam a rede de transportes públicos já

implementada. Deve também haver um investimento significativo nos transportes colectivos para rebatimento dos modos ferroviário e rodoviário (em caso de existência de parques de estacionamento nas zonas periféricas da cidade).

Igualmente com elevado potencial de melhoria ao nível da mobilidade são os grandes equipamentos (universidades, hospitais, escolas, centros empresarias, edifícios públicos, etc.), nomeadamente através da elaboração e implementação de Planos de Mobilidade Locais. Estes Planos prevêem a análise dos padrões de mobilidade associados aos trabalhadores e permitem identificar e implementar soluções que levem a uma redução efectiva dos impactes (ambientais, energéticos e sociais) gerados pelas deslocações pendulares. Os Planos de Mobilidade Locais permitem simultaneamente a análise e melhoria de desempenho energético e ambiental das frotas da empresa.

Conjugando todas estas soluções com restrições à utilização de transporte individual no centro urbano, com politicas de estacionamento mais rígidas em que o preço seja um elemento dissuasor e em que, contrariamente ao que se verifica actualmente, o estacionamento em superfície seja penalizado face ao subterrâneo, seria possível ter num futuro próximo uma cidade para as pessoas, com espaços públicos agradáveis, seguros e confortáveis.

Fica claro que o futuro (2024) assentará menos nas revoluções tecnológicas, e mais numa revolução de gestão local e comportamental. É, assim, urgente conseguir consensos políticos para implementação de medidas de gestão da mobilidade que encorajem a vida de bairro, a utilização dos modos suaves e dos transportes colectivos nas viagens de curta duração e que penalizem fortemente a mobilidade em transporte individual no centro da cidade. Mas, para além de todas estas medidas, a curto/médio prazo é primordial o investimento em sensibilização, educação e formação, em especial da geração mais nova que conduzirá o futuro da cidade.

As novas tecnologias deverão igualmente fazer parte da solução a definir para a cidade de Lisboa mas sempre numa óptica de complementaridade. Veículos mais limpos, sejam eléctricos, “plug ins”, ou recorrendo a combustíveis mais limpos deverão igualmente ser potenciados.

É inevitável que se encontrem resistências, descrenças e boicotes mas estamos num ponto de ruptura em que existe a obrigatoriedade de agir para não comprometer a capacidade das gerações futuras satisfazerem as suas necessidades de mobilidade.

A importância de uma visão integrada

A principal conclusão a retirar é que a sustentabilidade ambiental e a eficiência energética de Lisboa estão extremamente dependentes da governança, da recuperação de população para o centro urbano, da existência de um ambiente seguro e agradável, da riqueza gerada pela e na cidade, mas também de fortes alterações comportamentais. É também claro que uma cidade mais limpa, mais eficiente, mais "verde" é também uma cidade com uma imagem mais forte e com um património associado mais rico. Ou seja, a resposta dada às restantes perguntas da Carta Estratégica será de inquestionável importância para a questão em causa. Em particular podemos destacar:

1. "**Como recuperar, rejuvenescer e equilibrar socialmente a população de Lisboa**?" – *Comissária Ana Pinho-se,*

Respondendo a esta questão contribui, por exemplo, para uma redução das viagens pendulares realizadas diariamente em modo individual motorizado, potenciando simultaneamente a coesão e aumentando a proximidade casa-trabalho. Potencia-se também a partilha geral do espaço, dos equipamentos de transporte, dos edifícios contribuindo para uma maior sustentabilidade da cidade

2. "**Como tornar Lisboa uma cidade amigável, segura e inclusiva para todos**?" – *Comissário Manuel Graça Dias*

Sendo Lisboa uma cidade amigável, segura e inclusiva para todos é possível "trazer" as pessoas de volta à rua, impulsionar a utilização dos modos suaves, aumentando a coesão social e reduzindo consumos e emissões.

4. "**Como transformar Lisboa numa cidade inovadora, criativa, capaz de competir num contexto global, gerando riqueza e emprego**?" – *Comissário Augusto Mateus*

A criação de riqueza e de emprego no centro urbano é uma questão chave na alteração comportamental face ao conceito de mobilidade urbana, sustentabilidade, partilha e transparência, assim como da aplicação de tecnologias inovadores de suporte aos edifícios, assim como aos transportes rodoviários.

5. "**Como Afirmar A Identidade De Lisboa Num Mundo Globalizado?"** – *Comissária Simonetta Luz Afonso*

A redução da poluição urbana, a melhoria dos espaços públicos, uma maior rede ecológica, mais partilha de espaços públicos e urbanos, assim como a protecção da riqueza natural, são factores que potenciam a imagem de marca de uma cidade, e melhoram a qualidade do seu património

6. "**Como criar um modelo de governo eficiente, participado e financeiramente sustentado**?" – *Comissário João Seixas*

A governança tem um papel crucial na sustentabilidade ambiental e eficiência energética enquanto meio de gestão local, do espaço público, dos edifícios e do estacionamento e enquanto legislador que estipula e fiscaliza a implementação de normas e regras. É igualmente fundamental devido à exigência futura em termos de alterações comportamentais. É essencial que a governança seja descentralizada e que prime pela transparência e pela participação pública.

A "cidade de bairros" tem de ser criada e gerida por uma orgânica de serviços ágil e próxima das pessoas; o paradigma de planeamento centralizado terá de ter menos importância ou então não será possível alterar padrões comportamentais. A transparência será nisto de inquestionável importância uma vez que a confiança será central para conseguir alterar comportamentos. No fundo, é preciso passar do "*predict-and-provide*" para o "*aim-and-manage*" e para o conseguir a governança conjugando estas três componentes: descentralização, transparência e participação, é decisiva.

4. MEDIDAS ESPECÍFICAS IDENTIFICADAS PELOS PERITOS

De seguida são apresentadas medidas específicas identificadas pelos diferentes peritos que participaram activamente na elaboração da resposta à questão em análise, nomeadamente para os dois sectores dominantes: os edifícios e os transportes.

No sector dos edifícios destacaram-se as seguintes sugestões:

- Implementar a certificação energética dos edifícios;
- Potenciar a introdução de energias renováveis quer na produção de água quente quer na geração de energia eléctrica;
- Renovar e requalificar o edificado, melhorando a qualidade e durabilidade dos materiais utilizados na construção, potenciando a eficiência e a diversificação energéticas dos edifícios;
- Projectar a desconstrução do edificado aquando do processo de construção, de forma a minimizar os impactes que daí advêm;
- Investir na eficiência energética dos edifícios de serviços, principais consumidores de energia;
- Dar primazia às funções ecológicas, reduzindo as áreas impermeabilizadas (compacidade – reduzir a área urbanizada e aumentar a quantidade de espaços verdes e húmidos para reduzir o efeito a que se dá o nome de "ilhas de calor"[2]) e criando um espaço público para vivências;
- Melhorar as condições de habitabilidade e de acesso à habitação, recuperando os milhares de fogos devolutos e desenvolvendo políticas fiscais de incentivo ao repovoamento do centro urbano;

[2] O efeito das "ilhas de calor" resulta da redução dos processos de evaporação (poucas áreas revestidas de vegetação, impermeabilização dos solos e sistemas de drenagem que removem eficientemente a água) e da existência em grande quantidade de asfalto e betão nas cidades, materiais que absorvem muito mais calor do que a vegetação e que provocam um aumento das temperaturas à superfície da cidade. Este efeito pode ser minimizado aumentando a quantidade de humidade nas cidades (através da criação de espaços verdes, fontes e lagos) e tornando a cidade mais clara para aumentar a reflexão.

- Considerar o efeito da geometria e da orientação dos edifícios, ruas e praças para o conforto bioclimático;
- Reduzir, Reutilizar e Reciclar – apostar em políticas que incentivem a redução na utilização dos recursos (água e energia) e na produção de resíduos; implementar sistemas de reutilização de água (aproveitamento das águas pluviais e separação de águas cinzentas e negras); e incitar à reciclagem dos resíduos não reutilizáveis.

Relativamente ao sector dos transportes foi considerado prioritário:

- Dar prioridade ao peão na gestão corrente dos serviços da Câmara e na elaboração dos Planos de Mobilidade e Transportes;
- Criar Zonas 30 e Zonas de Prioridade ao peão;
- Promover percursos urbanos pedestres e cicláveis;
- Potenciar a utilização da bicicleta como complemento da rede de transportes públicos;
- Expandir e melhorar os transportes públicos;
- Construir uma rede de transportes públicos frequentes, fiáveis e confortáveis, garantindo serviços directos e com boas velocidades;
- Investir em transportes públicos de proximidade;
- Redesenhar a rede de autocarros para rebatimento de outros modos (rodoviário e ferroviário);
- Repensar os sistemas tarifários, inclusivamente de estacionamento;
- Densificar qualificadamente as áreas bem servidas por transportes públicos;
- Reduzir a utilização do transporte individual motorizado através de restrições de entrada no centro urbano, redução no número de lugares de estacionamento e através do preço de estacionamento;

- Alterar os standards de oferta de estacionamento para valores máximos e baseados na acessibilidade em transporte público, em detrimento da imposição de valores mínimos por fogo;
- Reduzir a capacidade e velocidade das vias estruturantes (aumentando os passeios e o tempo de verde para o peão, p. ex.)
- Criar parques de estacionamento nas periferias que sejam servidos por transportes públicos rápidos e eficientes;
- Favorecer a intermodalidade;
- Estimular a criação de Planos de Mobilidade Locais.

5. BIBLIOGRAFIA DE SUPORTE

- **Antecedentes de Planeamento Estratégico e Estudos:**

  - ✓ **Plano Estratégico de Lisboa (1992)**

  - ✓ **Visão Estratégica – Lisboa 2002 – 2012,** CML / DPE / Pelouro do Urbanismo, 2007.
    - Uma Visão para Lisboa
    - Quatro Eixos de Desenvolvimento Urbano Sustentável
    - Preparar a Cidade para o Futuro
    - Próximos Passos
    - Acções e Projectos

  - ✓ **Relatório de Estado do Ordenamento do Território de Lisboa (REOT) –** em elaboração pelo pelouro do Urbanismo – Vereador Manuel Salgado / Direcção Municipal de Planeamento Urbano (DMPU)**,** 2009

- **Cidade Ambientalmente Sustentável e Energeticamente Eficiente:**

  - ✓ **Matriz Energética de Lisboa**, elaborada no âmbito da definição da Estratégia Ambiental de Lisboa, Coord. Agência Lisboa E-Nova, Edifícios Saudáveis, 2004.

  - ✓ **Matriz da Água de Lisboa**, elaborada no âmbito da definição da Estratégia Ambiental de Lisboa, Coord. Agência Lisboa E-Nova, EPAL - Empresa Portuguesa das Águas Livres, SA, SIMTEJO - Saneamento Integrado dos Municípios do Tejo e Trancão, INAG - Instituto da Água, IRAR Instituto Regulador de Águas e Resíduos, 2008.

  - ✓ **Matriz dos Materiais de Lisboa**, elaborada no âmbito da definição da Estratégia Ambiental de Lisboa, Coord. Agência Lisboa E-Nova, IST/IN+ - Centro de Estudos em Inovação, Tecnologia e Políticas de Desenvolvimento do Instituto Superior Técnico, 2007.

  - ✓ **Estudo de Mobilidade e Transportes**, Coord. Prof. José Manuel Viegas, TIS, 2004.

  - ✓ **Lisboa, o desafio da Mobilidade,** Coord. Prof. José Manuel Viegas, TIS, EMEL, CARRIS, ML, 2005 (Actualização em curso pelo Pelouro do Urbanismo – Vereador Manuel Salgado).

✓ **Orientações e Princípios Climáticos para o Planeamento Urbano em Lisboa**, Coord. Prof Maria João Alcoforado, Centro de Estudos Geográficos (CEG), Universidade de Lisboa (UL), 2005

✓ **Cidade de Lisboa - Zonamento Acústico**, **Proposta de Classificação de Zonas Acústicas**, Coord. Prof. Bento Coelho, Instituto Superior Técnico / Centro de Análise e Processamento de Sinais, 2005.

✓ **Carta do Risco Sísmico na Cidade de Lisboa**, CML/DMPCST/DPC, 2008.

✓ **Levantamento Cartográfico de Locais de Pedreiras no Concelho de Lisboa**, Coord. Maria J. Rebelo de Sousa Pinto, 2005

6. AGRADECIMENTOS

O Seminário sobre Sustentabilidade Ambiental e Eficiência Energética no âmbito da Carta Estratégica de Lisboa contou com a colaboração de várias individualidades e entidades especializadas na área em discussão.

Gostaria então de agradecer aos oradores que apresentaram as suas visões de ruptura:

- ✓ Professor Eduardo Oliveira Fernandes – FEUP
- ✓ Professor José Delgado Domingos – IST
- ✓ Professor Manuel Pinheiro – IST
- ✓ Professor Fernando Nunes da Silva – IST
- ✓ Professor Álvaro Costa – FEUP
- ✓ Professor José Manuel Viegas – IST
- ✓ Eng.º Pedro Machado
- ✓ Eng.º Mário Alves

Pelo excelente trabalho realizado na gravação e realização dos vídeos apresentados no seminário gostaria também de deixar um agradecimento à equipa técnica da Videoteca Municipal, em particular:

- ✓ Dr. António Cunha – Videoteca Municipal/CML
- ✓ Sr. Fernando Carrilho – Videoteca Municipal/CML
- ✓ Sra. Fátima Rocha – Videoteca Municipal/CML

Seguidamente gostaria de agradecer à equipa do Departamento de Planeamento Estratégico da CML:

- ✓ Dra. Teresa Craveiro – DPE/CML
- ✓ Arq. João Basto – DPE/CML
- ✓ Arq. Jorge Mourão – DPE/CML

E, por fim deixo o meu agradecimento à equipa de apoio:

- ✓ Eng.ª Marta Faria
- ✓ Eng.ª Ana Vasconcelos

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] Área Metropolitana de Lisboa (AML) – http://www.aml.pt/

[2] Lisboa E-Nova (2005). Matriz Energética do Concelho de Lisboa;

[3] Câmara Municipal de Lisboa (2005). Lisboa: o desafio da Mobilidade;

ANEXOS

I. PROGRAMA DO SEMINÁRIO i

II. FICHA DO PARTICIPANTE iii

a) Opiniões / Sugestões de participantes iii

III. CONTRIBUTOS DOS ORADORES viii

a) Professor Eduardo Oliveira Fernandes viii

b) Professor José Delgado Domingos xx

c) Professor Manuel Pinheiro xxiii

d) Professor José Manuel Viegas xxvi

e) Eng.º Mário Alves xxix

f) Eng.º Pedro Machado xxxiii

I. PROGRAMA DO SEMINÁRIO

Carta Estratégica Lisboa 2010/24

Seminário

"Sustentabilidade Ambiental e Energética": Pergunta 3

Dia 15 / 05 / 2009
Teatro S. Luiz – Jardim de Inverno

Programa

Comissário

Engº Tiago Farias

14:00 – 14:30 - Recepção dos participantes

14:30 – 14:40 - Sessão de Abertura

Professor Tiago Farias (Instituto Superior Técnico)

14:40 – 15:50 - Visão de ruptura para a cidade de Lisboa: SUSTENTABILIDADE URBANA

Professor Oliveira Fernandes (Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto)

Professor José Delgado Domingos (Presidente E-NOVA)

Professor Fernando Nunes da Silva (Instituto Superior Técnico) (*)

15:50 – 16:15 - Intervenção dos comentadores

Eng.º Pedro Machado, Eng.º Mário Alves

16:15 – 16:30 - Coffee Break

16:30 – 17:15 - Visão de ruptura para a cidade de Lisboa: EDIFÍCIOS E MOBILIDADE

Professor Manuel Pinheiro (Instituto Superior Técnico)

Professor Álvaro Costa (Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto) (*)

Professor José Manuel Viegas (Instituto Superior Técnico) (*)

17:15 – 17:45 - Intervenção dos comentadores

Eng.º Pedro Machado, Eng.º Mário Alves

17:45 – 18:15 - Debate

18:15 - Encerramento do Seminário

(*) Apresentação vídeo

Como chegar ao S.Luiz

Carris: Eléctrico carreira **28**; Autocarros carreiras **790/ 758/ 92**
Metro: **Estação Baixa-Chiado (saída para o Chiado)**
Parque de estacionamento mais próximo: **Praça de Camões**

Câmara Municipal Lisboa

cartaestrategica.cm-lisboa.pt

II. FICHA DO PARTICIPANTE

a) Opiniões / Sugestões de participantes

Carta Estratégica Lisboa 2010/24

FICHA DO PARTICIPANTE

NOME: Armando Cristina de Sousa

INSTITUIÇÃO: Cidadão

A Carta Estratégica de Lisboa pretende dar resposta a um conjunto de questões com as quais a cidade de Lisboa se debate e que constituem os actuais desafios estratégicos no planeamento da Cidade.

O futuro de Lisboa também está nas suas mãos. Todos os contributos são importantes. Participe! Faça as suas perguntas. Dê as suas respostas.

Relativamente à área da energia e do ambiente apresente aqueles que são para si os grandes desafios com que se depara a cidade actualmente:

• Falta de espaços verdes, lúdicos nos bairros históricos
• Uma cidade com tanto vento, sol e correntes no Tejo – A frente ribeirinha podia ser uma zona para destacar as energias renováveis – E.D.P
• Menos carros e ruído é de enorme importância
• Maior facilidade para os peões chegarem ao Parque de Monsanto do centro de Lisboa
• Grande falta de sítios seguros para onde se possa andar de bicicleta
• Precisamos mais linhas de eléctricos

Carta Estratégica
lisboa
2010/24

Proponha soluções de ruptura para responder à questão "***Como tornar Lisboa uma cidade ambientalmente sustentável e energeticamente eficiente?***":

• Tenho um sonho de ver a zona de Santos / Cais do Sodré / 24 de Julho como é zona moderna e sem o charme do resto da zona, podia ser usada para destacar novas modalidades de transporte, energias solar, geradores eólicos e no Tejo captação da energia das correntes do rio. Como área com pouca habitação devia ter mercados / lojas de 24 horas, e o 24 de Julho servia bem para estacionamento quando houver necessidade de mais espaço. Depois entravam na baixa de transporte colectivo.
•
•
•
•
•

Muito Obrigado!

O Comissário

Tiago Farias

Câmara Municipal
lisboa

FICHA DO PARTICIPANTE

NOME: Isabel Matos Rosa

INSTITUIÇÃO: -

A Carta Estratégica de Lisboa pretende dar resposta a um conjunto de questões com as quais a cidade de Lisboa se debate e que constituem os actuais desafios estratégicos no planeamento da Cidade.

O futuro de Lisboa também está nas suas mãos. Todos os contributos são importantes. Participe! Faça as suas perguntas. Dê as suas respostas.

Relativamente à área da energia e do ambiente apresente aqueles que são para si os grandes desafios com que se depara a cidade actualmente:

• Redução das emissões de CO_2
• Promoção e incremento das fontes de energia renováveis
• Como aumentar a eficiência energética tendo em conta o aumento da procura (segundo a Agência Internacional de Energia a procura vai triplicar até 2030) de equipamentos
•
•
•

Carta Estratégica
lisboa
2010/24

Proponha soluções de ruptura para responder à questão "***Como tornar Lisboa uma cidade ambientalmente sustentável e energeticamente eficiente?***":

• (Elaborar) e cumprir um Plano de Acção de Sustentabilidade energética com a participação activa dos cidadãos.
• Melhor articulação com os órgãos centrais afim de contribuir eficazmente para os compromissos não só a nível nacional mas também a nível internacional / comunitário.
• Devolver a cidade aos peões e sobretudo os passeios.
•
•
•

Muito Obrigado!

O Comissário

Tiago Farias

Câmara Municipal
lisboa

III. CONTRIBUTOS DOS ORADORES

a) Professor Eduardo Oliveira Fernandes

Como tornar Lisboa uma cidade ambientalmente sustentável e energeticamente eficiente?

Carta Estratégica Lisboa 2010/24
Um compromisso para o futuro da cidade.

Câmara Municipal Lisboa

Carta Estratégica Lisboa 2010/24
Um compromisso para o futuro da cidade.

Como tornar Lisboa uma cidade ambientalmente sustentável e energeticamente eficiente?

Vias para a Sustentabilidade Urbana

Eduardo de Oliveira Fernandes
Presidente do Conselho de Administração
AdEPorto

Câmara Municipal Lisboa

AdEPORTO
AGÊNCIA DE ENERGIA DO PORTO

Conteúdo

- Sustentabilidade – A Prioridade #1
- Energia – Factor de Pressão Ambiental Global
- Não há Cidades Sustentáveis. Mas…
- Vias para a Sustentabilidade Urbana
- Conclusão

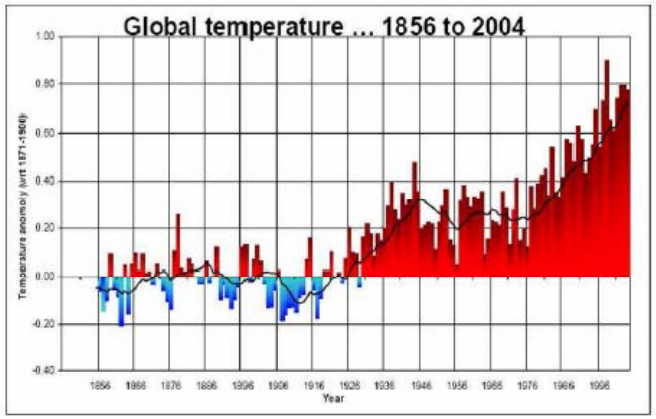
Conteúdo

- Sustentabilidade – A Prioridade #1
- Energia – Factor de Pressão Ambiental Global
- Não há Cidades Sustentáveis. Mas…
- Vias para a Sustentabilidade Urbana
- Conclusão

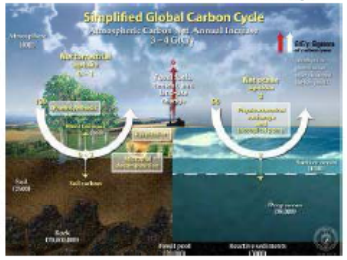
Sustentabilidade – valor inatingível mas tendência irrecusável

Ambiente global – evidência física

Temperatura global



Ambiente global – uma questão de ciclos



Conteúdo

- Sustentabilidade – A Prioridade #1
- Energia – Factor de Pressão Ambiental Global
- Não há Cidades Sustentáveis. Mas…
- Vias para a Sustentabilidade Urbana
- Conclusão

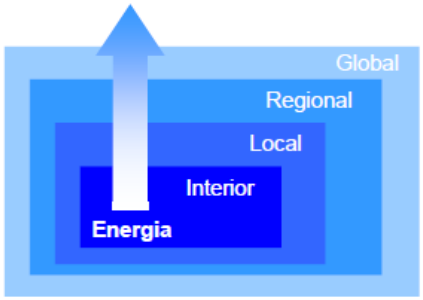
Energia – factor de pressão ambiental global

Global
Alterações climáticas
Biodiversidade

Regional
Poluição atmosférica
Ordenamento

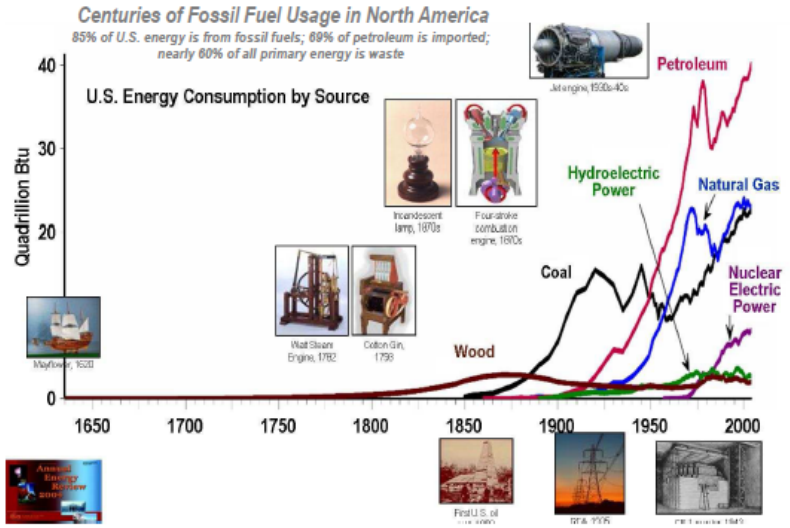
Local
Microclima
Morfologia

Interior
Qualidade do ar interior
Conforto
Conservação de energia

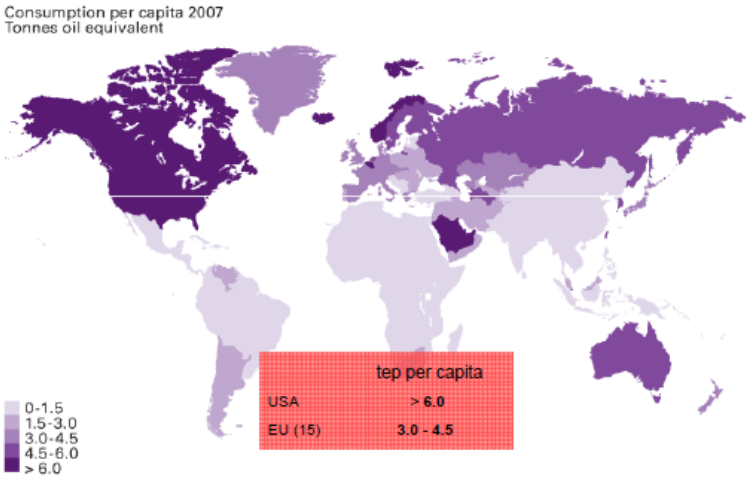


Problema:	**Alterações climáticas**
Estratégia:	**'think globally; act locally'**
Caso:	**energia *vs* produção de CO_2**

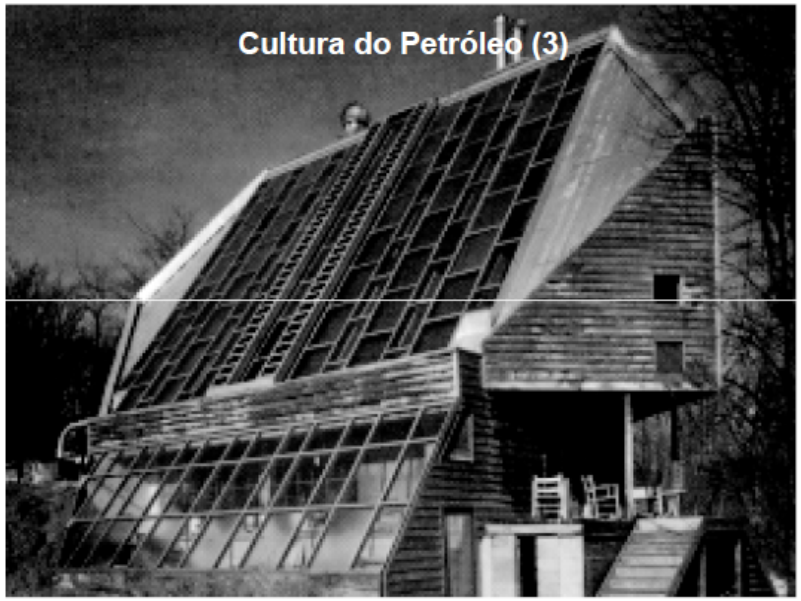
Cultura do Petróleo (1)



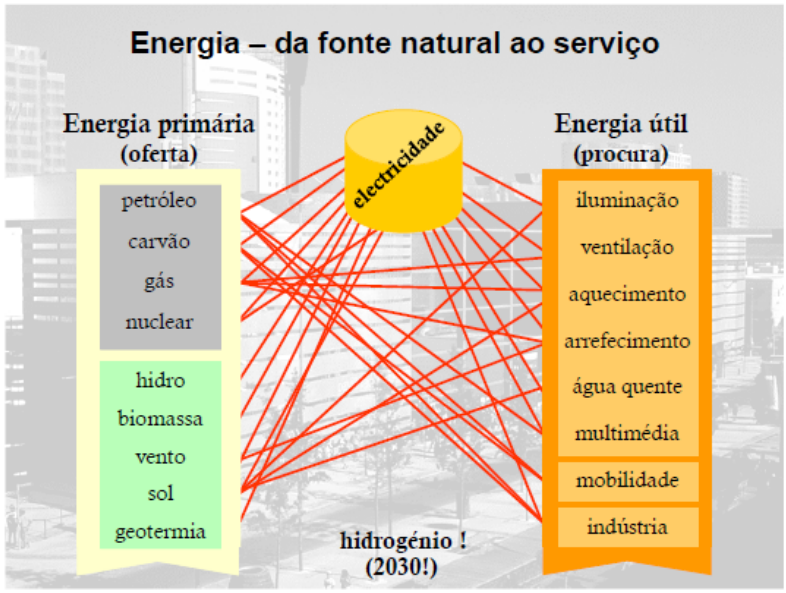
Cultura do Petróleo (2)



Cultura do Petróleo (3)

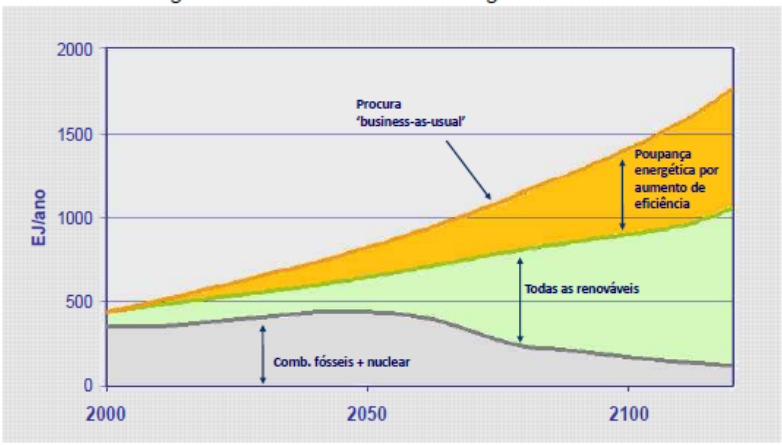


Energia – da fonte natural ao serviço



Energia – novo paradigma

Eficiência energética: uma 'outra' forma de energia



Fonte: AIE

Conteúdo

- Sustentabilidade – A Prioridade #1
- Energia – Factor de Pressão Ambiental Global
- Não há Cidades Sustentáveis. Mas…
- Vias para a Sustentabilidade Urbana
- Conclusão

Gestão dos recursos no espaço urbano

Projectos ditos Sustentáveis Contemporâneos
(1998-2002)

Sustentabilidade: uma tendência que é um desafio para o futuro

- **maior desafio** — a quantificação
- **senso comum** — algo deve ser feito
- **visão** — o futuro começa hoje
- **conceito e âmbito** — evitar distorções e desfocagens
- **abordagem** — pensar global e integrado
- **factor crítico** — energia: a necessária na procura em quantidade e qualidade

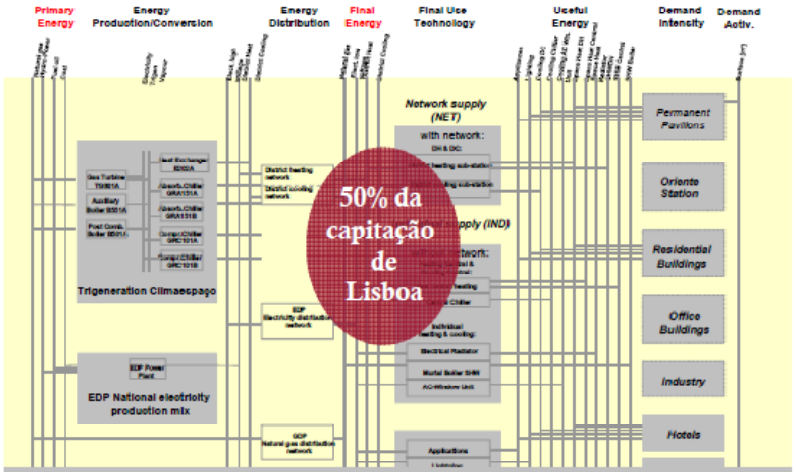
Energia primária *vs* final: impacto no CO_2

	Ton CO_2/capita	GJ/capita	Ton CO_2/TJ
Vaxjo	3,8	101,8	37
Stockolm	3,9	95,9	41
Malmoë	4,9	105,0	46
Victoria-Gasteiz	6,4	102,0	63
Porto	5,5	85,3	64
Bizcaia	6,4	101,2	64
Pori	11,7	165,7	70
Burgos	8,0	115,0	70
Barcelona	2,8	38,6	71
Parma	8,4	103,6	81
Pavia	6,0	71,2	84
Tampere	8,1	94,8	85
Ancona	6,3	73,1	86
Provincia Torino	7,6	87,1	87
Verbania	8,6	97,1	89
Maribor	8,4	93,7	90
Nord Milano	8,8	89,8	98
Catarina	5,0	49,9	100

City of Växjö received Sustainable Energy Europe Award 2007 during the European Sustainable Energy Week.
Fossil Fuel Free Växjö is an overall programme initiated by the City of Växjö to reduce human impact on the global climate change. In 1996, Växjö politicians decided unanimously to strive towards a fossil fuel free municipality. The share of renwable energy is now over 50%.

Natureza da energia primária é crítica!

Expo'98: sistema energético urbano

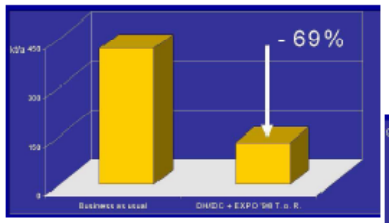


'Bottom-up', 3 em 1: Descentralização, Diversificação, Gestão da Procura

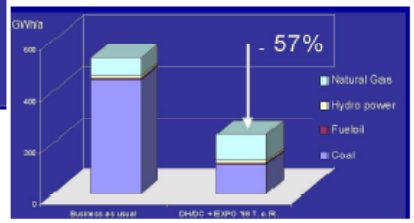
Expo'98: soluções

Expo'98: quase (!) um exemplo de sustentabilidade urbana

emissões de CO_2



energia primária

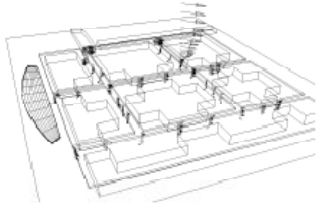


Expo'98: redes urbanas de frio/calor

Cogeração no Parque das Nações (1993-...)

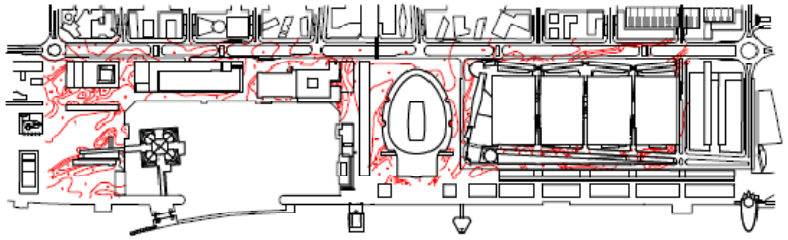
Fonte: EXPO'98/CCE/DGTREN

Expo'98: espaço urbano



Parâmetro U/U_0

Razão entre a velocidade do vento no local de interesse e em campo aberto. O perfil vertical e altura de referência deste último são padronizados.
Relacionável com índices de Beaufort e de conforto.



Fonte: ParqEXPO'98 e ADAI/U.Coimbra

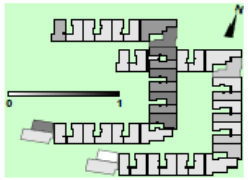
Expo'98: espaço urbano

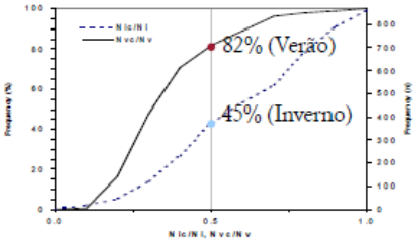
Estudos de clima e microclima: radiação nos espaços urbanos

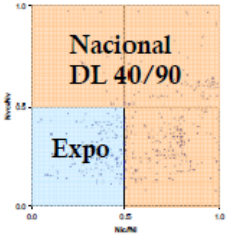
Expo'98: o uso de energia nos edifícios

Qualidade térmica dos edifícios

Meta: duplicar a exigência regulamentar (RCCTE DL 40/90)







Porto – Diagnóstico energético-ambiental

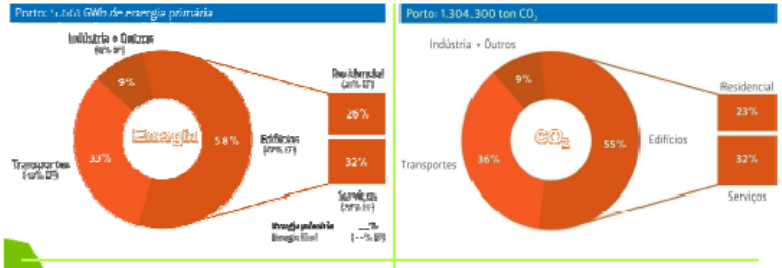
Cooperação técnica de
Edifícios Saudáveis Consultores, Lda.
TR EN MO Engenharia, Lda.

Eduardo de Oliveira Fernandes
AdEPorto/FEUP

April 12, 2008

PORTO – MATRIZ ENERGÉTICA

Procura



	EF	EP
Edifícios	47 %	58 %
Transportes	45 %	33 %
Indústria + outros	8 %	9 %

Valores reportam ao ano de 2004

FRONTEIRAS

Visão

AdEPorto, líder nos processos de transição para sistemas energéticos mais eficientes e sustentáveis visa criar um

Porto de Energia Eficiente

em linha com a ambição de fazer do

Porto, uma Cidade Sustentável

adoptando os valores e o método do conceito da Agenda 21 local

Meta

Porto na mira das

3,5

ton CO_2/capita.ano

- ⊕ Eficiência energética
- ⊕ AQS e PV
- ⊕ Gás natural e ⊖ electricidade para fins de calor

Conteúdo

- Sustentabilidade – A Prioridade #1
- Energia – Factor de Pressão Ambiental Global
- Não há Cidades Sustentáveis. Mas…
- Vias para a Sustentabilidade Urbana
- Conclusão

ÍNDICE

Visão

Objectivos Globais

Método de Abordagem

Análise SWOT

Situação de Referência

Eixos 'Mais' de Intervenção

Estratégia para a Sustentabilidade

Recomendações

Conclusões

VISÃO

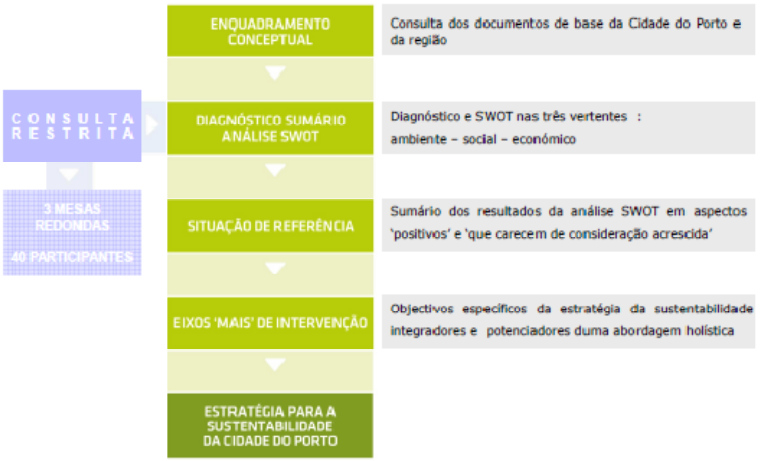
Cidade sustentável é a que promove:

- A responsabilidade perante o uso dos recursos naturais
- O zelo na minimização e/ou eliminação dos impactes negativos
- A pró-actividade e diligência na busca dos meios de desenvolvimento e de progresso sócio – económico
- A prevalência dos valores da democracia e do respeito pela diferença

OBJECTIVOS GLOBAIS

- Promoção dos valores ambientais nas dimensões local, regional e global
- Promoção do desenvolvimento social
- Atracção e fixação de empresas de valor acrescentado

MÉTODO DE ABORDAGEM



ANÁLISE SWOT

Ambiente

Ambiente global
Recursos naturais
- Água
- Ar
- Energia
- Resíduos

Ocupação do solo, morfologia urbana e infra-estruturas

Dinâmica social

Demografia
Educação
Saúde
Cultura, lazer e desporto

Dinâmica económica e competitividade

SINOPSE

Sistemas de Indicadores Energético-Ambientais para o Ordenamento e o Planeamento Urbanístico

Os que porventura melhor integram a relação energia-ambiente, nomeadamente, face às **mudanças climáticas**.

De âmbito marcadamente local ou regional, descritores água, ar, clima, **energia**, espaço, habitat, paisagem e solo.

De carácter sobretudo prescritivo sob a forma de dimensões lineares, superficiais ou volumétricas

Centrado sobretudo no **espaço urbano**: água, coberto vegetal, energia, espaço, materiais, microclima, mobilidade.

Verdadeiro sistema nervoso da cidade enquanto "ente" energético/ambiental.

Os **edifícios** e os **transportes** oferecem oportunidades de optimização energético ambiental.

ANÁLISE SWOT

RECURSOS – ENERGIA

FORÇAS
- Redes eléctrica e de gás natural
- Matriz Energética do Porto (diagnóstico da situação) actual [31]
- Estratégia e plano de acção para a eficiência energética (em finalização)
- Redes de transportes colectivos eléctricos (Metro) e a gás natural (STCP) [31]

OPORTUNIDADES
- Potencial de redução das emissões de CO_2 [31]
- Intensificação da penetração do gás natural [31]
- Promoção da energia solar para fins de calor [31] (5.000 m² de colectores solares térmicos)
- Certificação energética de edifícios [26]
- Promoção da qualidade do edificado
- Aumento da cobertura territorial do Metro do Porto [32]
- Veículos a gás natural (STCP e privados) [37]
- Rede de postos de abastecimento de veículos a gás natural

FRAQUEZAS
- Emissões significativas de CO_2 de origem não industrial (edifícios e transportes)
- Domínio histórico e cultural do uso da electricidade [31]
- Consumo de electricidade nos edifícios acima da média nacional [11]
- Baixa penetração do gás natural (2%) [31]

AMEAÇAS
- Fraca diversificação da utilização de fontes energéticas
- Resistência das famílias à utilização do gás natural
- Política energética nacional com a distorção dos preços e a desadequada regulação dos serviços de energia

SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Ambiente
- Ambiente global
- Recursos naturais (água, ar, energia, resíduos)
- Ocupação do solo
- Morfologia urbana
- Infra-estruturas urbanas
- Utilizadores finais (edifícios, transportes, indústria)

Desenvolvimento Social
- Demografia
- Habitação
- Educação e formação
- Emprego
- Saúde
- Cultura e lazer
- Democracia participativa e voluntariado

Competitividade
- Atractividade para as empresas
- Fixação dos recursos humanos
- Criatividade

EIXOS 'MAIS' DE INTERVENÇÃO

- Marca 'Porto'
- Renovação urbana
- Mobilidade
- Recursos ambientais
- Educação e formação
- Animação, cultura, lazer e turismo
- Pólo de competitividade
- Governância

ESTRATÉGIA PARA A SUSTENTABILIDADE (1-14)

- Promover o **Porto, cidade sustentável**, na relação com o território que integra e em que tem tido uma função de centralidade e de **'marca de região'**;
- Caracterizar, fundamentar, actualizar e valorizar o seu contributo para a **marca 'Porto'**, marca da Cidade e da Região, exprimindo os seus valores, potencialidades e virtudes de **cidade-transformação e como símbolo de uma cidade moderna, dinâmica e acolhedora**;
- **'Pensar globalmente, agir localmente'**, promovendo a redução das emissões de CO_2 associadas à queima de combustíveis fósseis na sua área ou determinadas pelas suas actividades até ao limite simbólico de 3,5 ton CO_2/capita.ano como expressão de **responsabilidade da Cidade do Porto perante o aquecimento global e as alterações climáticas**;

RECOMENDAÇÕES (1-10)

- **Promoção** por parte do Município **do esclarecimento e do debate** interno e externo **dos fundamentos, objectivos, conteúdos e métodos da Estratégia** e enriquecê-la, detalhá-la e concretizá-la em função de objectivos de acção política e de gestão concretas;

- **Adopção da Estratégia** para a Sustentabilidade da Cidade do Porto **enquanto 'livro de conduta' que informe todo o discurso, decisão e acto de gestão municipal**;

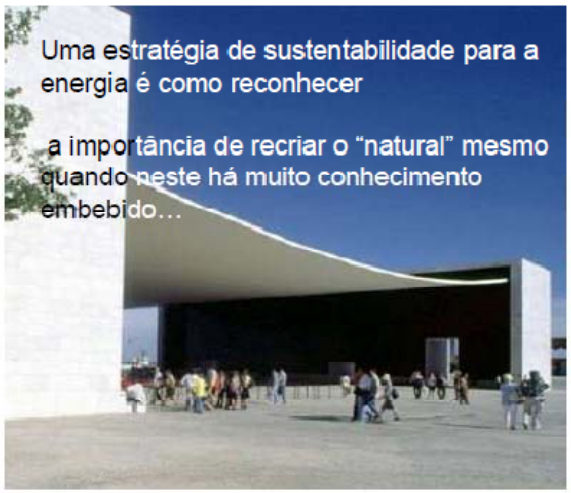
- **Criação dos instrumentos internos e externos de acompanhamento** e de garantia da implementação do espírito e normas da Estratégia;

- **Informação de todos os documentos de planeamento e regulamentos da CMP** pelo espírito e objectivos da Estratégia assegurando que a actividade dos serviços se ajuste àqueles na sua prática. Eventualmente, encontrar mecanismos temporários de adaptação;

Conteúdo

- Sustentabilidade – A Prioridade #1
- Energia – Factor de Pressão Ambiental Global
- Não há Cidades Sustentáveis. Mas…
- Vias para a Sustentabilidade Urbana
- Conclusão

Conclusão



Obrigado!

III. CONTRIBUTOS DOS ORADORES

b) Professor José Delgado Domingos

Como tornar Lisboa uma cidade ambientalmente sustentável e energeticamente eficiente?

Carta Estratégica Lisboa 2010/24 Um compromisso para o futuro da cidade.

Câmara Municipal Lisboa

Carta Estratégica Lisboa 2010/24 Um compromisso para o futuro da cidade.

Como tornar Lisboa uma cidade ambientalmente sustentável e energeticamente eficiente?

Sustentabilidade URBANA

J.Delgado Domingos
Prof.Cat. do Instituto Superior Técnico
Presidente do C.A. da Lisboa E-NOVA

15.Maio.2009

Câmara Municipal Lisboa

Estratégia Energético Ambiental da C.M.L para 2009-2013

(aprovada em 3.Dez.2008)

Texto completo do documento aprovado em:

http://www.lisboaenova.org

fundamentação complementar em http://jddomingos.ist.utl.pt

ESTRATÉGIA ENERGÉTICO-AMBIENTAL PARA LISBOA

ENERGIA E CO_2

1. O problema central é a escassez dos combustíveis fósseis e a poluição que originam

2. O CO_2 (com os GEE equivalentes) é um indicador integrado muito importante, tal como o PIB, a intensidade energética da economia, etc.

3. A estratégia não deve ser a de atacar os sintomas (emissões de CO_2) mas sim as causas, prevenindo e minimizando simultaneamente os efeitos da variabilidade climática

ESTRATÉGIA ENERGÉTICO-AMBIENTAL PARA LISBOA

PRINCÍPIOS DE ACÇÃO:

Política energética centrada nos recursos naturais renováveis e na eficiência energética, encarada como estruturante do ordenamento do território e do planeamento urbano.

Esta política **conduzirá, automaticamente, a uma redução decisiva das emissões de CO_2** acompanhada de substanciais melhorias da qualidade do ar, para além de **contribuir significativamente para a criação de emprego qualificado e maior independência energética.**

ESTRATÉGIA ENERGÉTICO-AMBIENTAL PARA LISBOA

Metas para Energia e GEEs:

Inverter as tendências e ultrapassar os objectivos da UE para 2020 e nacionais para 2015 **se a evolução conseguida até 2013 for mantida.**

A CML propõe-se ultrapassar as metas nos seus serviços

Sectores prioritários:

Edifícios

Transportes

Metodologia:

contabilizar os consumos induzidos pelo concelho em energia primária (eticamente mais defensável que a adoptada no Protocolo de Quioto)

Horizonte de 2024

A fundamentação feita para a estratégia até 2013 mostra que:

- ou a situação actual é radicalmente alterada e gerida de modo planeado
- **ou será imposta por factores externos como**:
  - Factura energética (actualmente ~ 4~5% do PIB)
  - Endividamento externo (já maior que 100% do PIB)
  - Factura alimentar

CONDICIONANTES DAS METAS PARA A CIDADE DE LISBOA

A nível nacional e europeu

Cumprimento dos objectivos fixados para 2020 (UE) e pelo governo português para 2015, o que exige:

- Ausência de sinais contraditórios nas politicas de energia
- Integração coerente das politicas de energia, ordenamento do território e planeamento urbano
- Informação, transparência e participação pública

A nível da C.M.L

- Revisão coerente e aprofundada de regulamentos municipais
- Integração plena nos instrumentos de planeamento de princípios físicos e ecológicos fundamentais e previsão quantitativa dos impactos energéticos, ambientais e climáticos das decisões a tomar

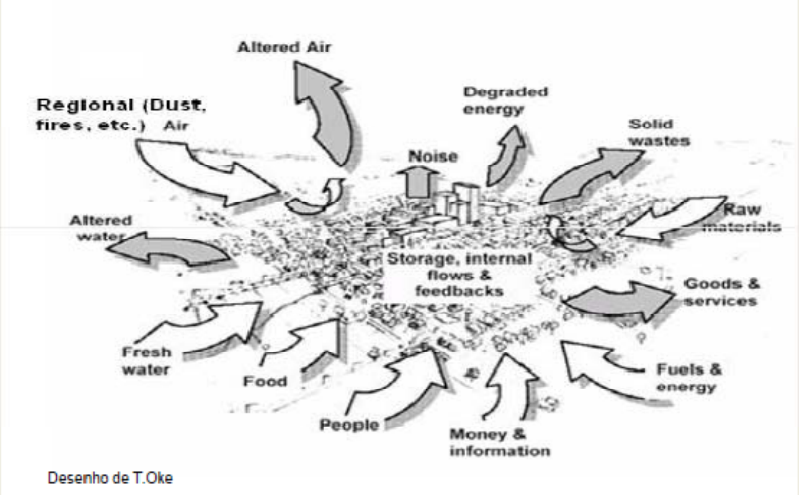
Justificação
e
FUNDAMENTOS

Escalas de Tempo

Renovar Telemóveis	: 1 - 2 anos
Central a gás de ciclo combinado	: 2 - 3 anos
Uma legislatura	: 4 anos
Uma central termoeléctrica a carvão	: 5 - 7 anos
Renovar um parque automóvel	: 10 - 15 anos
Uma Central Nuclear	: 10 - 15 anos
Um grande barragem hidroeléctrica	: 10 - 15 anos
Campo petrolífero	: 10 - 20 anos

Renovar um parque habitacional >~ 50 anos

Fluxos básicos
(matéria, energia,informação)



Desenho de T.Oke

OBSERVAÇÕES I

As cidades actuais só existem devido ao enorme consumo de energia importada, sobretudo de combustíveis fósseis

O consumo de combustíveis fósseis origina problemas de poluição do ar, da água e dos solos muito mais graves que os que resultam das emissões de CO_2, em si mesmas

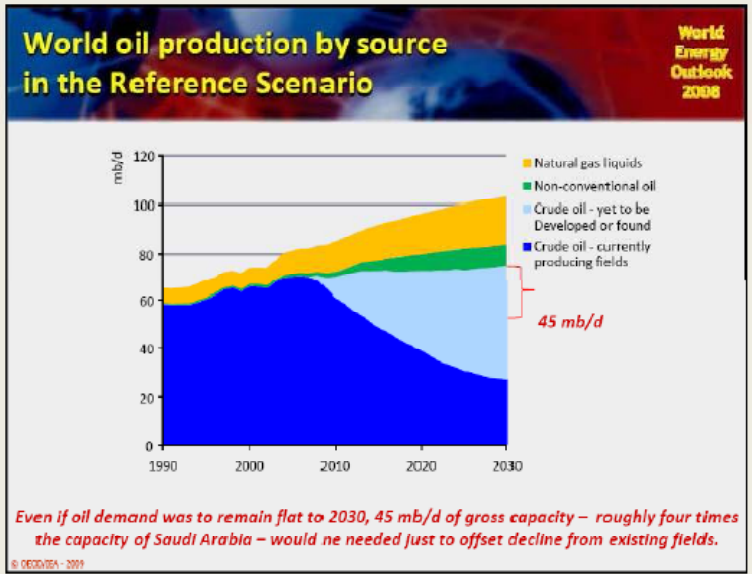
As alterações no uso do solo por edifícios, pavimentos, estradas, impermeabilizações, culturas agrícolas, etc provocam significativos aumentos nas temperaturas locais e regionais, que por teleconexão afectam as globais

OBSERVAÇÕES II

Os aumentos de temperatura provocam aumentos nos consumos de energia(para climatização…) que por sua vez, aumentam a temperatura exterior

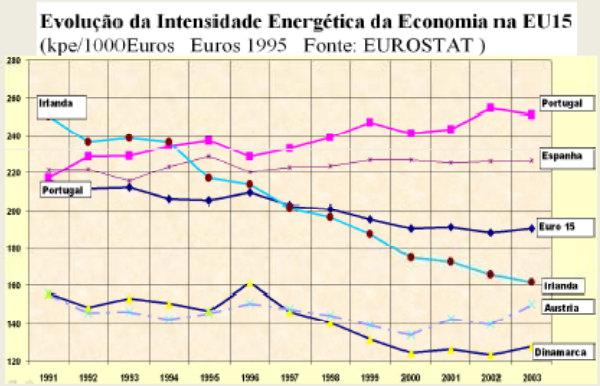
As cidades induzem, a nível global, cerca de 90% das emissões de GEE, segundo algumas estimativas

Todos os problemas associados ao aquecimento global médio são exacerbados nas cidades porque nelas os aumentos de temperatura são muito superiores (~3 a >10ºC)



ESTRATÉGIA ENERGÉTICO-AMBIENTAL PARA LISBOA

PORTUGAL: ENERGIA Primária e ECONOMIA

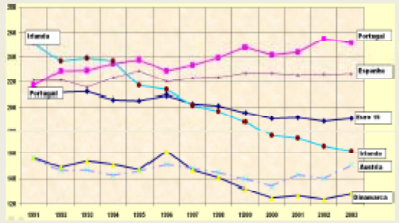


ESTRATÉGIA ENERGÉTICO-AMBIENTAL PARA LISBOA

PORTUGAL: ENERGIA e ECONOMIA

Capitação tep/habitante (Eurostat)

	Portugal	Dinamarca
2002	2.51	2.74
2003	2.43	2.79
2004	2.49	2.83
2005	**2.53**	**2.83**



Em 2005, na Dinamarca, o consumo de energia por habitante era apenas 11.8% superior ao de Portugal, mas Portugal consumia, por unidade de PIB, mais 111,6% de energia.

ESTRATÉGIA ENERGÉTICO-AMBIENTAL PARA LISBOA

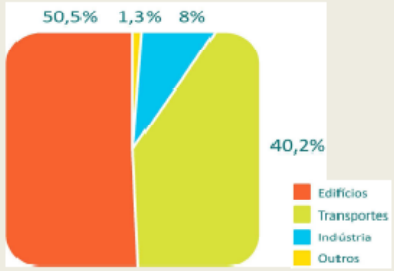
LISBOA: Os factos(2002)… e as responsabilidades

Lisboa	Portugal	União Europeia
Energia e CO2		
1.7 Mtep (2002)	~7% consumo nacional	
3.1 tep/capita	~2.5 tep/capita nacional	
9.6 tCO_2/capita	~7.5 tCO2/capita nacional	~11 tCO2/ capita
Água		
367 litrs/capita.dia	~208 litrs/capita.dia	~241 litrs/capita.dia
Materiais		
11 millhões t/ano	~7% consumo nacional	
54.1 kg/capita.dia	~54.1 kg/capita.dia	~43.3 kg/capita.dia

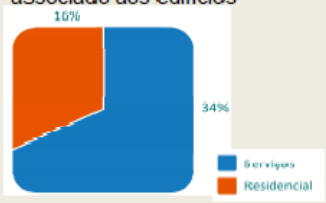
ESTRATÉGIA ENERGÉTICO-AMBIENTAL PARA LISBOA

ENERGIA

Consumo de energia primária

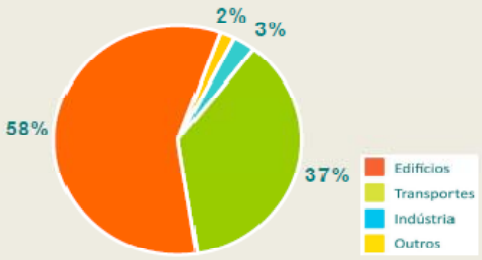


Desagregação do consumo associado aos edifícios



ESTRATÉGIA ENERGÉTICO-AMBIENTAL PARA LISBOA

EMISSÕES DE CO_2

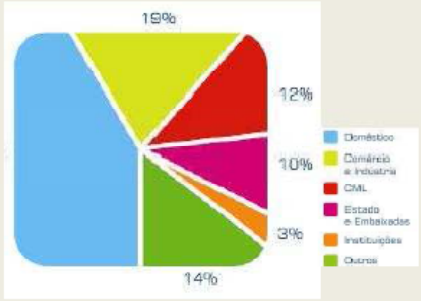


Portugal ~ 7.5 t/capita
Lisboa ~ 9.6 t/capita
França ~ 10 t/capita

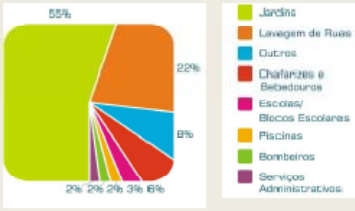
ESTRATÉGIA ENERGÉTICO-AMBIENTAL PARA LISBOA

ÁGUA

Matriz de Consumo de Água Potável

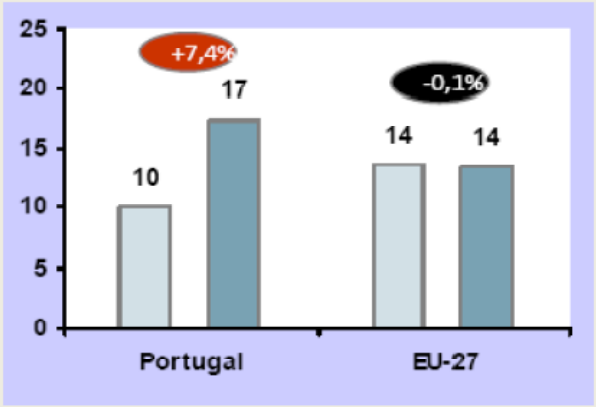


Desagregação do Consumo de Água Potável na CML



Intensidade Energética nos Serviços

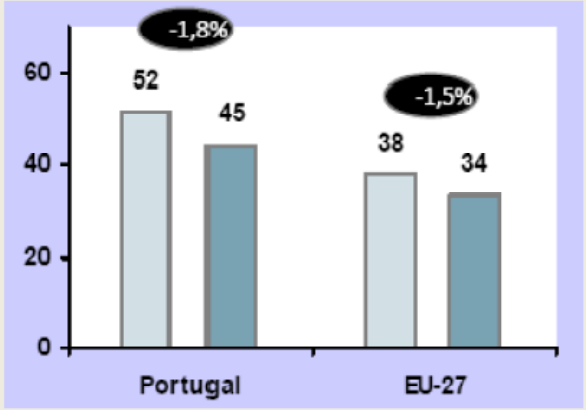
Evolução 1997-2005 (Energia Final) Fonte:ADENE/DGEG



21

Intensidade Energética na Industria

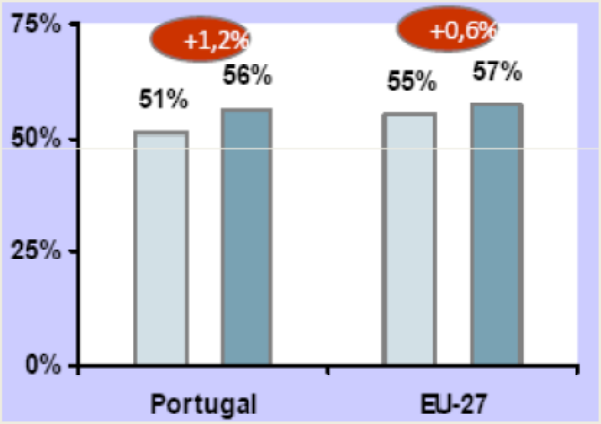
Evolução 1997-2005 (Energia Final) Fonte:ADENE/DGEG



22

Percentagem dos Serviços no PIB

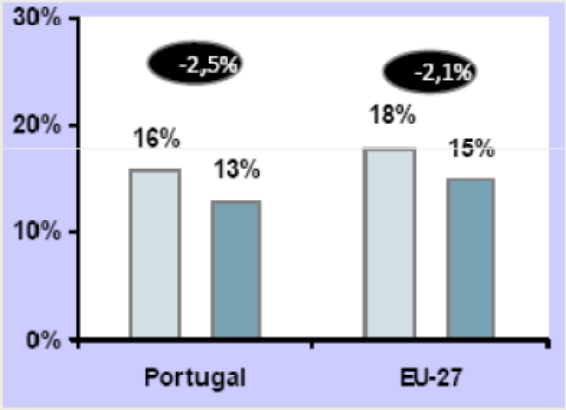
Evolução 1997-2005 Fonte:ADENE/DGEG



23

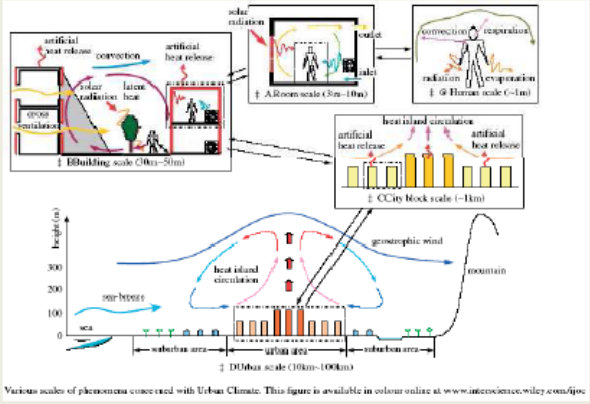
Percentagem da Industria no PIB

Evolução 1997-2005 Fonte:ADENE/DGEG



24

ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS: a cidade e a envolvente



Various scales of phenomena concerned with Urban Climate. This figure is available in colour online at www.interscience.wiley.com/ijoc

ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS: ilha térmica

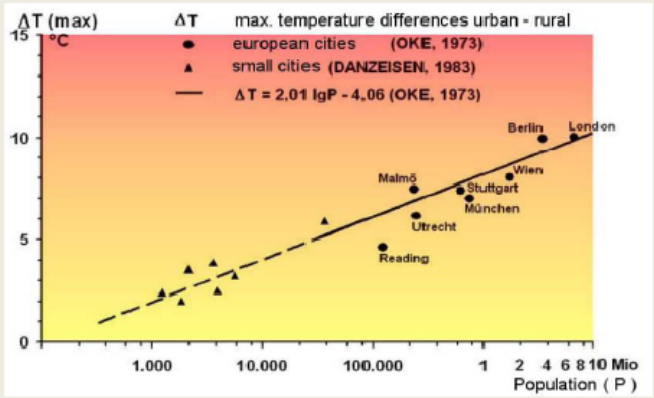
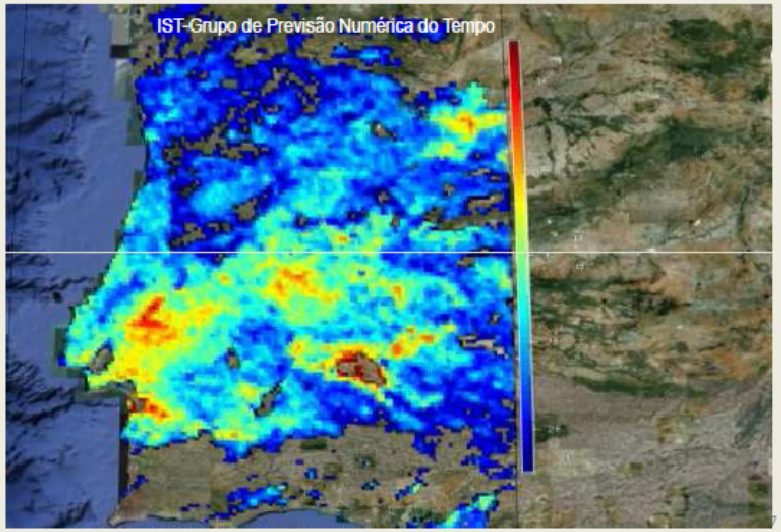
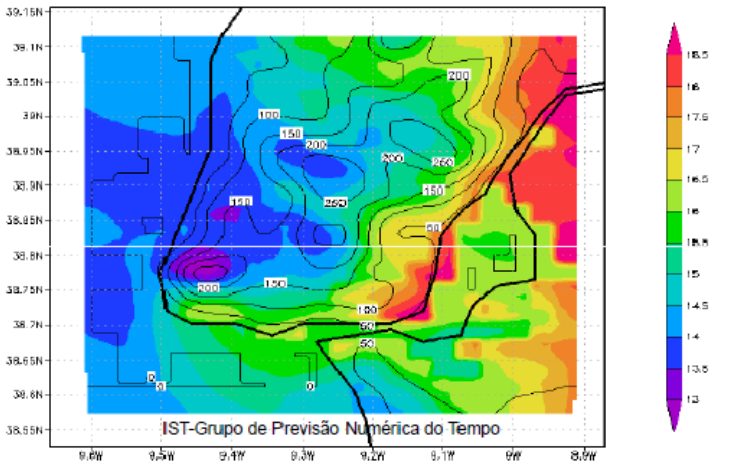


Imagem térmica Satélite LSASAF 10de Março 2009 18h



Temperatura a 2m (C) e relevo(m)



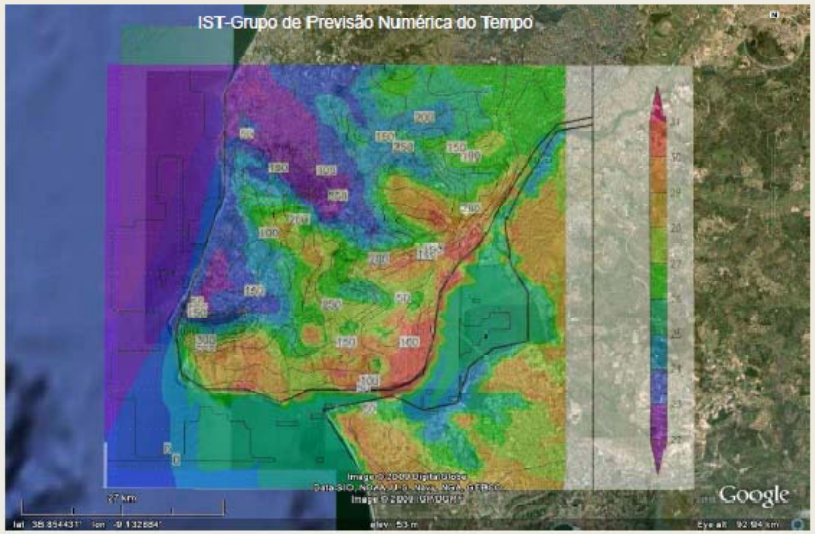
GrADS: COLA/IGES

2009-03-29-03:12

10-03-2009 : 18h

IST-Grupo de Previsão Numérica do Tempo

Onda de Calor :1 Agosto 2003 : 00h



Onda de Calor 1.08.2003 : 00h

ESTRATÉGIA ENERGÉTICO-AMBIENTAL PARA LISBOA

ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS:IPCC

«In climate research and modeling, we should recognize that we are dealing with a coupled non-linear chaotic system, and therefore that **the long-term prediction of future climate states is not possible.**»

IPCC, 2001: Climate Change 2001: The Scientific Basis. Contribution of Working Group I to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Houghton, J.T.,Y. Ding, D.J. Griggs, M. Noguer, P.J. van der Linden, X. Dai, K.Maskell, and C.A. Johnson (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 881pp., *p. 774*

ESTRATÉGIA ENERGÉTICO-AMBIENTAL PARA LISBOA

ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS: WMO

«**On a 30-year time frame**, climate predictions are effectively insensitive to the details of long-lived greenhouse gas emissions scenarios» (…)

«Anthropogenic changes in the composition of the atmosphere have committed humankind to climate change impacts over at least the next two to three decades. Therefore, addressing the issue of **adaptation has now become a matter of urgency.**»

WMO, 2008, Future Climate Change Research and Observations: GCOS, WCRP and IGBP Learning from the IPCC Fourth Assessment Report, Workshop and Survey Report GCOS-117, WCRP-127, IGBP Report No. 58, World Meteorological Organization, (WMO/TD No. 1418), January 2008, Geneva, 68pp , na pág. 7

33

ESTRATÉGIA ENERGÉTICO-AMBIENTAL PARA LISBOA

ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS: Escala regional e local

«Attempts to significantly influence **regional and local-scale** climate based on **controlling carbon dioxide emissions alone cannot succeed** since humans are significantly altering the global climate in a variety of diverse ways beyond the radiative effect of CO2» (…)

«There is a need to minimize the human disturbance of the climate by limiting the amount of CO2 that is emitted into the atmosphere by human activities, **but the diversity of human climate forcings should not be ignored.**»

Pielke Sr., R.A., 2008: "A broader view of the role of humans in the climate system" Physics Today, 61, Vol. 11, 54-55

34

Projections of Climate Change Go From Bad to Worse, Scientists Report ,Science 20.03.2009 p.1546

COPENHAGEN—Meeting 2 years after the most recent report of the authoritative Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), some 2000 scientists delivered a consistent if not unequivocal message here last week on the state of Earth's warming climate. "The worst case IPCC projections, or even worse, are being realized," said the event's co-chair, University of Copenhagen biological oceanographer Katherine Richardson.

Emissions are soaring, projections of sea level rise are higher than expected, and climate impacts around the world are appearing with increasing frequency, she told delegates in the opening session of the 3-day meeting

35

Carta dos chairmen da Conferência de Copenhaga

Science 15 May 2009,Vol. 324. no. 5929, pp. 881 – 882

"The coverage by E. Kintisch of the Copenhagen Climate Conference ("**Projections of climate change go from bad to worse, scientists report**," 20 March, p. 1546) follows the dominant mode of media reporting that has emerged in the in the weeks following the conference— that of impending doom"

"As **chairs of some of the 57 sessions** held during the 3-day meeting, **we would like to highlight(…)**

-The key messages of the conference were not, and could not be, the "consistent" message of some 2000 scientists **(…)**

-it is possible to avoid the catastrophic outcomes foreseen by biogeophysical scientists**, particularly if climate change is addressed as part of the much larger societal transformations that are necessary to foster both equity and sustainability.**

However, little of this new research on climate change from the social sciences and humanities has been reported or recognized in mainstream media reporting from the event".

36

CONDICIONANTES DAS METAS PARA LISBOA

A nível nacional e europeu

Cumprimento dos objectivos fixados para 2020 (UE) e pelo governo português para 2015, o que exige:

- Ausência de sinais contraditórios nas politicas de energia
- Integração coerente das politicas de energia, ordenamento do território e planeamento urbano
- Informação, transparência e participação pública

A nível da C.M.L

- Revisão coerente e aprofundada de regulamentos municipais
- Integração plena nos instrumentos de planeamento de princípios físicos e ecológicos fundamentais e previsão quantitativa dos impactos energéticos, ambientais e climáticos das decisões a tomar

III. CONTRIBUTOS DOS ORADORES

c) Professor Manuel Pinheiro

Procurar uma classe A ++

A perspectiva sistema LiderA

Como tornar Lisboa uma cidade ambientalmente sustentável e energeticamente eficiente?

Carta Estratégica Lisboa 2010/24 — Um compromisso para o futuro da cidade.

Câmara Municipal Lisboa

Manuel Duarte Pinheiro - Decivil/IST

Carta Estratégica Lisboa 2010/24 — Um compromisso para o futuro da cidade.

Como tornar Lisboa uma cidade ambientalmente sustentável e energeticamente eficiente?

Necessidade de Sustentabilidade ?

Câmara Municipal Lisboa

LIDERA

Carta Estratégica Lisboa 2010/24 — Um compromisso para o futuro da cidade.

Impactes dos ambientes construídos

Impacte elevado
Necessidade de Intervenção Factorial

50%

29,6 % PT	Edificado	+4,7 % ->34,3% Construção	46 % Lisboa Edificado — Energia
90 % do Tempo no Edificado			
10 a 15 anos de operação			Energia Incorporada
44 % DMI (2001)	Construção		Materiais
33 % Industriais	Construção		Resíduos
30 % CO2	Edificado		Emissões atmosféricas
18,3 %	Construção		Solo
11 % Edificado	(potável 74 %)		Água

Edificios e Espaço Envolvente

Edificado Perdura por 50 anos ou mais

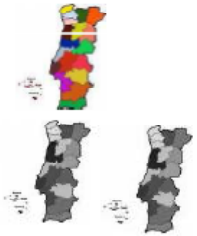
Câmara Municipal Lisboa

Carta Estratégica Lisboa 2010/24 — Um compromisso para o futuro da cidade.

Pressão sobre ambiente crescente

Como tornar Lisboa uma cidade ambientalmente sustentável e energeticamente eficiente?

Impacte = População x Actividade x Tecnologia



Pegada Ecológica 200 x

Necessidade de Intervenção Factorial

Horizonte de 25 a 50 Anos

Câmara Municipal Lisboa

LIDERA

Carta Estratégica Lisboa 2010/24
Um compromisso para o futuro da cidade.

É sustentável?

Como tornar Lisboa uma cidade ambientalmente sustentável e energeticamente eficiente?

Arqtº Kazumasa Yamashita, Quioto

Reduzo consumo de energia, água, materiais, ...

O meu empreendimento também é Sustentável, é "verde" !?

Câmara Municipal Lisboa

LIDERA

Carta Estratégica Lisboa 2010/24
Um compromisso para o futuro da cidade.

Como tornar Lisboa uma cidade ambientalmente sustentável e energeticamente eficiente?

Que é o LiderA ?

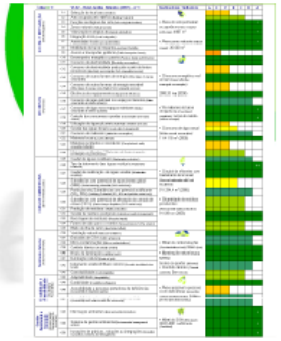
Câmara Municipal Lisboa

LIDERA

Carta Estratégica Lisboa 2010/24
Um compromisso para o futuro da cidade.

LiderA

- Sistema voluntário de orientação para a procura a sustentabilidade (vertentes, áreas, critérios, limiares)
- Sistema de certificação da sustentabilidade na construção



Câmara Municipal Lisboa

LIDERA

Vertentes e áreas

Carta Estratégica Lisboa 2010/24
Um compromisso para o futuro da cidade.

Como tornar Lisboa uma cidade ambientalmente sustentável e energeticamente eficiente?

Que é uma classe A ++ ?

Câmara Municipal Lisboa

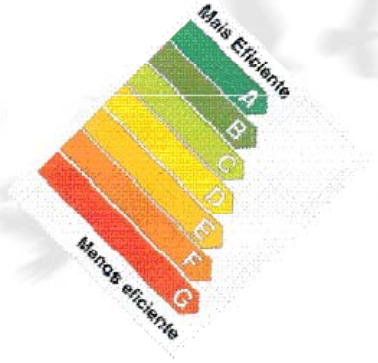
LIDERA

Carta Estratégica Lisboa 2010/24
Um compromisso para o futuro da cidade.

Sustentabilidade níveis crescentes de desempenho!

Como tornar Lisboa uma cidade ambientalmente sustentável e energeticamente eficiente?

Inverter a tendência de impacte ambiental crescente



Atingir ambientes construídos regenerativos (melhorar)

Câmara Municipal Lisboa

LIDERA

LIDERA

Níveis de desempenho

Como tornar Lisboa uma cidade ambientalmente sustentável e energeticamente eficiente?

Carta Estratégica Lisboa 2010/24
Um compromisso para o futuro da cidade.

Múltiplas Possibilidades...

Câmara Municipal Lisboa

LIDERAV

Escala e Soluções

Como tornar Lisboa uma cidade ambientalmente sustentável e energeticamente eficiente?

Carta Estratégica

Edifício
- ✓Aproveitar águas pluviais
- ✓ Separação águas cinzentas e negras
- ✓Redutores nas torneiras
- ✓...

Zona / Comunidade
- ✓Gestão das águas pluviais
- ✓Gestão das zonas naturais
- ✓Fito Etars
- ✓ Utilização de águas tratadas
- ✓ Amenização
- ✓...

Município (Municípios)
- ✓Gestão do ciclo da água na sub bacia
- ✓ Utilização das águas tratados
- ✓ Linhas e planos de água estruturantes
- ✓Amenização
- ✓...

LIDERAV

Como tornar Lisboa uma cidade ambientalmente sustentável e energeticamente eficiente?

Carta Estratégica Lisboa 2010/24
Um compromisso para o futuro da cidade.

Reduzir a área impermeável implantada (Compacidade)

Primazia às funções ecológicas

Bolsas de edificado

Integração Local

Interligação de rede ecológicas

Valorização da paisagem e património

Espaço público para vivências

Rede verde pedonável

Repensar zona "Ribeirinha"

LIDERAV

Como tornar Lisboa uma cidade ambientalmente sustentável e energeticamente eficiente?

Carta Estratégica Lisboa 2010/24
Um compromisso para o futuro da cidade.

Aumento progressivo

Câmara Municipal Lisboa

LIDERAV

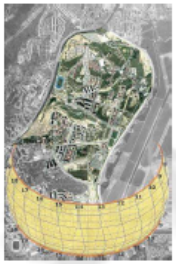
Carta Estratégica Lisboa 2010/24
Um compromisso para o futuro da cidade.

Recursos

Câmara Municipal Lisboa

Energia

Apostar em soluções passivas



Orientações dos edifícios, ruas a praças

Materiais

Apostar na durabilidade e em materiais de baixo impacte

Como tornar Lisboa uma cidade ambientalmente sustentável e energeticamente eficiente?

- Procura de Neutral em Carbono
- Durabilidade
- Materiais baixo impacte
- Projectar Desconstrução

LIDERA

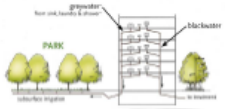
Carta Estratégica Lisboa 2010/24
Um compromisso para o futuro da cidade.

Recursos

Câmara Municipal Lisboa

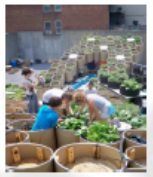
Água

Aproveitar as águas pluviais



refazer o ciclo das águas

Alimentos



Como tornar Lisboa uma cidade ambientalmente sustentável e energeticamente eficiente?

- Reduzir consumo e importação de água potável
- Aumentar a produção de alimentos locais

LIDERA

Carta Estratégica Lisboa 2010/24
Um compromisso para o futuro da cidade.

Cargas Ambientais

Câmara Municipal Lisboa

Efluentes

Reduzir e reaproveitar

Contribuir para a água circular

Resíduos

Reduzir, reciclar

Criar sistemas de valorização de materiais (da Construção)

Reduzir a Poluição Ilumino -Térmica

Emissões Atmosféricas e Ruído

Como tornar Lisboa uma cidade ambientalmente sustentável e energeticamente eficiente?

- Reaproveitar 100% dos efluentes
- Zero de resíduos para aterro
- Reduzir estruturalmente emissões

LIDERA

Carta Estratégica Lisboa 2010/24
Um compromisso para o futuro da cidade.

Adaptabilidade Sócio Económica

Câmara Municipal Lisboa

Acesso para todos

Amenidades e Interacção social

Diversidade Económica

Controlo e segurança

Como tornar Lisboa uma cidade ambientalmente sustentável e energeticamente eficiente?

- Acesso para todos
- Emprego local
- Baixos custos no ciclo de vida

LIDERA

Carta Estratégica Lisboa 2010/24
Um compromisso para o futuro da cidade.

Gestão Ambiental e Inovação

Câmara Municipal Lisboa

Informação Desempenho

Decisão participada local

Wireless global

Como tornar Lisboa uma cidade ambientalmente sustentável e energeticamente eficiente?

- Informação ambiental
- Participação e governancia
- Sistemas de gestão ambiental

LIDERAV

Carta Estratégica Lisboa 2010/24
Um compromisso para o futuro da cidade.

Como tornar Lisboa uma cidade ambientalmente sustentável e energeticamente eficiente?

Sintetizando

...

Câmara Municipal Lisboa

LIDERAV

Carta Estratégica Lisboa 2010/24
Um compromisso para o futuro da cidade.

Como tornar Lisboa uma cidade ambientalmente sustentável e energeticamente eficiente?

Dar condições

- Interligar os ecossistemas
- Privilegiar a mobilidade de baixo impacte
- Neutral em carbono
- Fecha o ciclo da água e materiais
- Produção pontual de alimentos
- Facilitar as propostas de bom desempenho ambiental

Câmara Municipal Lisboa

LIDERAV

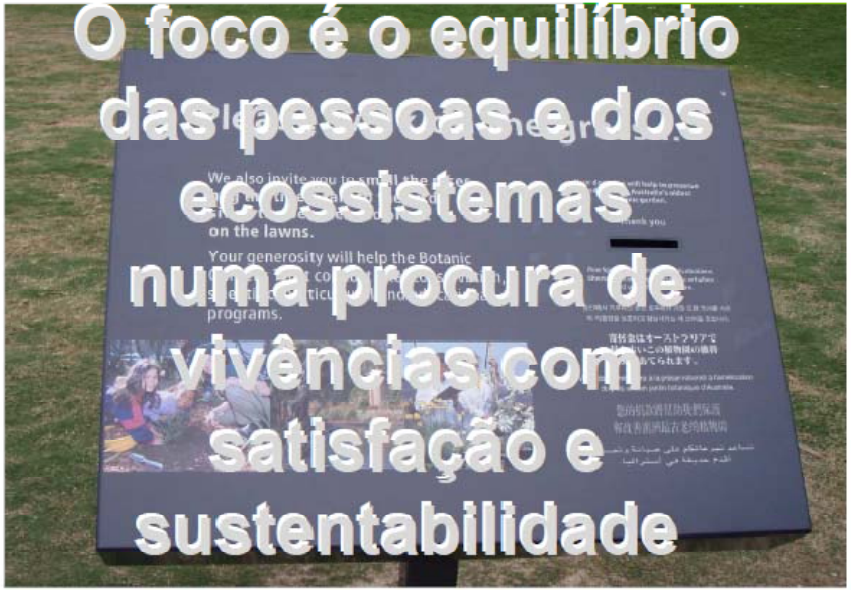
Procura de Neutralidade em Carbono;
Zero de Resíduos em Aterro;
Aumento estruturante das Áreas Permeáveis;
Rede Estruturante de Ecossistemas;
Mobilidade de baixo impacte integral;
Ambientes construídos permeáveis pela vegetação;
Relação habitação / Emprego
...

Como tornar Lisboa uma cidade ambientalmente sustentável e energeticamente eficiente?

Procurar vivências Naturais e sustentáveis

Ambientes construídos Produtores de energia, valorização da água

LIDERAV



O foco é o equilíbrio das pessoas e dos ecossistemas numa procura de vivências com satisfação e sustentabilidade

III. CONTRIBUTOS DOS ORADORES

d) Professor José Manuel Viegas

PARA UMA MOBILIDADE AGRADÁVEL E SUSTENTÁVEL EM LISBOA
Da Visão ao Projecto e à Intervenção

José Manuel Viegas – Instituto Superior Técnico

Contributo para a Carta Estratégica de Lisboa, Maio de 2009

1 – A Visão

A busca de uma mobilidade agradável e sustentável em Lisboa tem de começar por uma Visão que seja simultaneamente coerente, viável, fácil de comunicar e motivadora do envolvimento de múltiplos agentes. A minha visão é a seguinte:

> *O sistema de mobilidade em Lisboa e sua área metropolitana tem de proporcionar acesso a todas as oportunidades de emprego, serviços e lazer com soluções de transporte muito agradáveis para quem não tiver carro.*

Assim, se concebermos e desenvolvermos o sistema pensando em quem não tem carro (porque não pode ou porque não quer ter), estaremos a contribuir para que mais pessoas não sintam necessidade ou sequer desejo de o ter, pelo menos para a sua mobilidade quotidiana. E além de ajudar a preservar o ambiente e a consumir menos energia, estaremos a construir uma sociedade mais coesa, porque mais equitativa no que respeita a este direito essencial.

Só através de uma mudança do paradigma como esta seremos capazes de reduzir a pressão que o automóvel exerce sobre a cidade sem pôr em causa a vitalidade da própria cidade.

Curiosamente, muitos dos nossos visitantes referem que Lisboa é uma cidade fantástica para descobrir a pé, pela multiplicidade de estímulos que oferece, seja no domínio das perspectivas, da luminosidade e cores, ou mesmo das brisas. Essa apreciação diz respeito sobretudo às zonas mais consolidadas do casco urbano, mas permite pelo menos reconhecer que há uma boa base de partida.

2 – O Projecto

Se queremos dar boas soluções de transporte para quem não tem carro, o elemento central nas fases de Plano e de Projecto tem de ser o peão e a marcha a pé, tendo em vista proporcionar condições de conforto, segurança e prazer nesse exercício. A rede viária pedonal tem por isso de passar a ser o ponto de partida na elaboração dos Planos de Mobilidade e Transportes, e não um elemento quase remanescente, em que se discutem larguras mínimas de passeios, tempos mínimos de verde para o atravessamento das avenidas, etc.

Também o uso da bicicleta, seja como modo único numa deslocação, seja como modo de articulação com o transporte público, tem um enorme potencial desde que seja

adoptado um “modelo de uso e de negócio” adequado, como bem demonstram as experiências recentes de várias cidades europeias.

Não se trata de pretender que a marcha a pé ou a bicicleta sejam os modos de transporte com que se satisfaz a maior parte das deslocações, mas sim reconhecer que só assim se consegue combater o conceito de que a única deslocação agradável é de garagem a garagem, como hoje sucede com tanta gente. Ao investir na qualidade com que se anda a pé ou de bicicleta em Lisboa, estaremos a viabilizar a adopção voluntária de outros modos de transporte motorizados, acessíveis ao público mas de serviço descontínuo no tempo e no espaço.

O uso desses modos exige a deslocação (a pé ou em bicicleta) até às suas paragens ou estações, mas a necessidade de garantir tempos de deslocação competitivos com o do automóvel implica que se adoptem modelos de produção e de exploração com boas frequências e paragens mais espaçadas.

Para tal, teremos de desenvolver um sistema de transportes públicos mais elástico e flexível que o que hoje conhecemos. Continuarão a ser essenciais ofertas de grande capacidade, frequência de serviço e fluidez para atender os fluxos densos, mas a quantidade de destinos a servir e a multiplicidade de linhas de desejo implica que uma parte muito considerável das deslocações não possa ser servida com esses modos mais pesados.

É nesses “flancos” servidos de forma menos eficiente para o viajante que o automóvel tem conquistado quota de mercado, o que por sua vez tem estimulado o desenvolvimento de soluções urbanísticas muito viradas para as soluções “garagem a garagem”.

Numa cidade que se pretende plena de vitalidade e qualidade de vida, é importante que possamos ter períodos de lentidão, mas esses períodos devem ser os desejados por cada um de nós e não os que são forçados pelo sistema de transportes, seja no congestionamento do tráfego ou à espera pelos transportes colectivos.

O sistema de mobilidade urbana tem por isso de evoluir no sentido de oferecer a um maior número de cidadãos serviços directos, com boa velocidade e baixos tempos de espera (eficiência do lado do viajante) e bons níveis de ocupação dos veículos (eficiência do lado do produtor e da sociedade). Da conjugação destes quatro requisitos resultam, para muitas linhas de desejo não atendidas pelos modos pesados, serviços com veículos de menor dimensão (entre 4 a 20 passageiros de capacidade), com paragens pré-definidas e mais espaçadas (mini expresso) ou com paragens a pedido (táxis colectivos).

Só em primeira análise este sistema parece menos sustentável que a actual oferta de superfície, muito baseada em autocarros de 100 lugares já que, sendo verdade que um autocarro de 100 lugares com bom nível de ocupação consome menos energia por passageiro.quilómetro que um veículo intermédio com o mesmo nível de ocupação, dois factores jogam em sentido contrário:

a) Em muitas horas de cada dia os autocarros standard circulam com baixa frequência de serviço e com níveis de ocupação muito baixos, e o mesmo número de passageiros seria transportado com maior satisfação em

veículos de menor capacidade, com maior frequência de serviço e melhor nível de ocupação;

b) Nessa nova oferta, a maior frequência de serviço e velocidade comercial, associadas à oferta de muito maior número de ligações directas (sem necessidade de transbordo), levaria a recuperar muitos viajantes que têm vindo a passar-se para o transporte individual

O conceito geral deve ser o de serviços frequentes (intervalos até 6 minutos no corpo do dia e até 10 minutos nos períodos "fora de horas"), substituídos por serviços a pedido quando essas frequências se revelem excessivas para a procura existente. Os modos mais potentes (comboios suburbanos, metro pesado e ligeiro, autocarros standard e articulados) continuam a ter um papel muito importante, mas devem integrar-se neste conceito, com uma escolha de modo adaptada à intensidade da procura.

Muitos destes serviços deveriam ser oferecidos em alimentação dos modos pesados, nos quais já há boas frequências ou pontualidade nos horários.

Alguns outros conceitos podem ser mobilizados, em complemento dos aqui já expostos. Porventura o de maior ganho potencial é o de Clube de Car-pools, uma evolução do conceito base de car-pool, que não é mais que a partilha rotativa dos carros num pequeno grupo (3 a 4 pessoas) que residem e trabalham próximas umas das outras. Sendo a maior causa de fragilidade das experiências de car-pool os diferentes desejos de actividade ocasional ao fim da tarde entre os seus membros, o Clube – formado por umas largas dezenas de car-pools elementares – permite que o viajante disponha de soluções alternativas ao seu grupo habitual nos dias em que a hora a que se despachou seja diferente da do resto do seu grupo.

A introdução destes serviços permitiria legitimar uma intervenção mais firme no domínio da oferta de estacionamento e da sua fiscalização, assumindo o estacionamento como a principal variável de controlo da intensidade de uso do automóvel, já que as alternativas de qualidade comparável à do automóvel passariam a estar disponíveis para todos. Mas ao ser assim, a transferência de viajantes do automóvel para os transportes públicos (sobretudo para estes serviços mais frequentes e rápidos) reduziria fortemente o número de veículos em circulação, o congestionamento, o consumo de energia e as emissões poluentes.

A análise de custos de produção mostra que um táxi colectivo pode ter custos para o viajante semelhantes ao do seu automóvel (sem contar com os custos de estacionamento), e que os mini- expressos têm custos equivalentes por passageiro.quilómetro aos autocarros standard (proporcionando deslocações muito mais rápidas a uma parte muito elevada dos viajantes). E como é evidente, os custos do car-pool, mesmo com algum back-office para apoio ao clube, são no máximo da ordem da metade dos custos de uso individual do carro próprio.

Para um cenário verosímil de plena implementação destes conceitos, e para o mesmo conjunto de viagens, conseguem-se reduções de mais de 20% no consumo de energia e emissões e de mais de 25% nos veículos.quilómetro rodoviários produzidos, com um aumento de 40% nos passageiros.quilómetro transportados no caminho de ferro suburbano (alimentado pelos mini-expressos), mas sem aumento do custo económico

global da nossa mobilidade, e com muito maior equidade no que respeita ao tempo gasto em transportes, e portanto na qualidade de vida.

3 – A Intervenção

Não adianta muito apresentar uma visão, um conceito operacional e uma simulação de quanto se ganharia com a sua concretização, se não se tiver uma ideia de como chegar lá. Como é de esperar sempre que se pretende romper com um paradigma dominante, é inevitável que se encontrem descrenças, resistências e até boicotes.

Mas já se viu que "mais do mesmo" só agrava a situação, apesar do significativo progresso tecnológico nos veículos e na sua eficiência energética. Nessa via ficam largamente por resolver os problemas de emissões de Gases de Efeito de Estufa, de congestionamento, e de equidade.

Numa sociedade democrática, a implementação de um conceito bastante radical como o que aqui se apresenta, em que as soluções de mobilidade são construídas a partir de quem não tem carro, mas sem reduzir a eficiência para aqueles que a ele recorrem diariamente, tem necessariamente de começar pela divulgação e apologia desse conceito, e pela remoção, inevitavelmente gradual, dos principais obstáculos à sua aplicação.

A divulgação e apologia do conceito exigem uma grande capacidade de liderança e de comunicação dos líderes políticos que nele acreditem e o queiram implementar, bem como um suporte técnico muito eficaz ao discurso político. Trata-se nessa frente não só de explicar e ser convincente, mas também de entusiasmar e conquistar adesão e apoios.

Quanto aos obstáculos, eles são de vária ordem no caso pendente, mesmo citando só os principais de entre os conhecidos ou esperados:

- Regulamentar – Algumas das soluções de mobilidade aqui propostas são actualmente ilegais, nomeadamente os táxis colectivos, enquanto outras se defrontam com ambientes de oferta em regime de monopólio ou fortemente regulada (caso das ligações rodoviárias regulares);
- Institucional – A montagem de um sistema de mobilidade alinhado com este conceito exige uma actuação concertada a uma escala supra-municipal, o que está longe de ser fácil no contexto actual, mesmo com algum optimismo relativamente á Autoridade Metropolitana de Transportes;
- Orgânica / Corporativa – Os modelos de negócio de algumas das empresas activas na AML sofreriam impactos muito significativos, nomeadamente as empresas de autocarros e as de táxis. Ainda que as mudanças preconizadas abram muitas oportunidades para tipos inovadores de serviços em autocarros e em táxis (com aumento das quotas de mercado globais desses modos), será necessário introduzir algumas mudanças, e algumas dessas empresas não deixarão de tentar manter as posições de reserva de mercado de que hoje desfrutam;
- Técnica – Um sistema de mobilidade como o aqui descrito terá um muito maior ajuste da oferta aos requisitos dos cidadãos, do que decorre inevitavelmente

um muito maior número de serviços regulares e variedade de regimes de oferta e da sua integração. Por isso, a implementação deste conceito não seria concebível sem a sofisticação e penetração de mercado, actual e futura, das tecnologias de informação.

Outros obstáculos serão certamente detectados mais adiante, caso se decida ir neste sentido. As opções quanto à sequência de operações e às soluções de transição serão decisivas para manter níveis elevados de aceitabilidade pública do projecto, indispensável num projecto como este, cuja implementação exige no mínimo o prazo de dois mandatos eleitorais.

Haverá que trabalhar para identificar com antecipação esses obstáculos e para os mitigar ou contornar, com a humildade de reconhecer que não se formularam da melhor forma todas as respostas desde o início, mas com a determinação de que é possível atingir um sistema de mobilidade que sirva bem os visitantes e os cidadãos de Lisboa, e do qual estes de orgulhem porque foram dos primeiros em todo o mundo a ter a coragem de mudar de rumo e procurar um novo paradigma.

❑

José Manuel Viegas / 9 de Maio de 2009

III. CONTRIBUTOS DOS ORADORES

e) Eng.º Mário Alves

Lá vai Lisboa…

Mário J. Alves
Especialista em Transportes e Mobilidade
Setembro 2008

Precisamos saber para onde vamos. Precisamos de sonhar uma cidade. Sem uma visão forte, optimista e partilhada sobre o futuro de Lisboa dificilmente poderemos alterar os padrões de deslocações de quem hoje vive e usa a cidade. Já é claro para muitos que, perante os desafios energéticos e ambientais, se torna imprescindível e urgente inverter o paradigma de mobilidade do século passado. Mas bastaria desejarmos uma cidade mais humana e menos agressiva para os mais vulneráveis, para percebermos que o caminho não pode ser o de continuarmos a deixar que ela seja invadida diariamente por milhares de automóveis.

A mobilidade é um problema político com soluções politicas. Existem classes de problemas que não têm solução técnica, sendo necessário acima de tudo trabalhar consensos sobre um sistema de valores minimamente partilhado. Este século será pautado pela necessidade da gestão inteligente de limites. Para que tal aconteça será preciso um esforço para a criação de consensos políticos para a adopção urgente de medidas de gestão da cidade que encorajem claramente a utilização de modos não poluentes para viagens de curta distância, melhorando por exemplo os níveis de conforto e segurança dos peões e penalizando com coragem a mobilidade em transporte individual no centro da cidade. Não se trata, na maior parte dos casos, de interditar o automóvel, mas diminuir substancialmente a sua presença onde não é pertinente e reordenar o espaço urbano de forma a este ter um nível de conforto a baixas velocidades para as diferentes formas de deslocação. Mas não pode haver ilusões. Ao tentarmos reequilibrar uma situação em profundo desequilíbrio haverá temporariamente alguns perdedores – haverá descontentes. Mas a cidade e o seu futuro são assuntos demasiado importantes para nos darmos ao luxo de só tomarmos decisões que agradem a todos. Não será tarefa fácil e exigirá a concertação de todo um vasto conjunto de medidas enquadradas por objectivos claros, para que se atinjam as metas pretendidas. Sem uma estratégia clara e partilhada, caminharemos de forma errática e tropeçando em medidas avulso que, ou esbarrarão na oposição de quem vota e que não percebe os desafios, ou apressaremos medidas que contrariam a nossa estratégia simplesmente porque resolvem aflições de curto-prazo.

Se escolhermos dez lisboetas ao acaso, sete não têm carro. Dos três que o têm, um deles na semana passada nem sequer tirou o seu carro do lugar de estacionamento[3]. Os investimentos autárquicos que no passado desbarataram milhões de euros para facilitar a entrada de cada vez mais carros em Lisboa, criaram uma vantagem temporária a quem traz o seu carro para Lisboa. Durante os últimos vinte anos do

[3] *Lisboa: o desafio da mobilidade*, Câmara Municipal de Lisboa, 2005.

século passado o custo da gasolina desceu em preços reais. Foi nessa altura que muitos decidiram comprar mais metros quadrados nos subúrbios sujeitando-se a viagens em automóvel cada vez mais longas. Agora, com o aumento do preço dos combustíveis e das filas para entrar em Lisboa, muito jovens gostariam de regressar à cidade e não podem. É urgente adoptar políticas fiscais que lancem os milhares de fogos que permanecem devolutos em Lisboa no mercado da habitação.

Felizmente já existem exemplos de muitas cidades que conseguiram transformar, de uma forma voluntarista e planeada, a forma das pessoas se deslocarem. Sabemos que uma cidade compacta e densa é mais humana e os seus habitantes gastam menos energia. Por isso, também, é importante requalificar edifícios que teimam permanecer vazios, com um pacote de medidas que puxem todas para a mesma direcção. Temos que tratar do espaço público das ruas onde vivem os lisboetas, sem ser necessário obras grandiosas em espaços monumentais. Temos que investir nos transportes públicos de proximidade: relançar a rede de eléctricos, construir elevadores, escadas rolantes. Os peões são a argamassa de qualquer sistema de Transporte Público eficiente. Devemos ser generosos na dimensão dos passeios para que possam ter árvores, bancos e espaços para conversar. Num mundo onde a produção de riqueza é o resultado do encontro criativo entre pessoas, precisamos de esplanadas ao fundo da Rua Anchieta a chamar a quem olha as montras da Bertrand, temos que poder caminhar a trocar ideias com um amigo na Rua da Rosa sem o perigo de sermos abalroados por um táxi.

Por vezes será necessário reduzir o estacionamento – dificilmente podemos lamentar-nos que há demasiado tráfego e pouco estacionamento na mesma cidade. Como medida para reduzir as cargas energéticas e ambientais, consequência do uso excessivo do automóvel, várias cidades europeias têm vindo a reduzir a oferta de estacionamento há várias décadas. Teremos por isso que rever o Plano Director Municipal porque não faz sentido, por exemplo, aprovar edifícios no centro de Lisboa, junto a estações de metro, com a obrigação de albergar centenas de lugares de estacionamento.

Nesta diversidade de soluções alternativas ao automóvel, a bicicleta tem o seu lugar. Contrariamente ao que se diz por aí, Lisboa é ciclável. Para alguns trajectos com menos de 8 km, ou superiores se usada em combinação com os transportes públicos, a bicicleta terá que ser uma das apostas ao serviço da acessibilidade de proximidade e da “cidade dos bairros”. Encorajar e integrar hoje a bicicleta no sistema de transportes, é obrigatoriamente falar do território em que ela se deve movimentar: ordenado, calmo, seguro e requalificado, acessível aos peões e também aos ciclistas. É necessariamente conceber ou redesenhar ruas como espaços onde convivemos e não simplesmente como corredores para circular. Tal implica vontade, meios financeiros, tenacidade e sobretudo um projecto de território, para que se possa conter e ordenar a urbanização difusa e de baixa-densidade nas margens do Concelho de Lisboa, reabilitar os centros históricos, restaurar os espaços públicos, restabelecer

corredores correntemente retalhados por auto-estradas, viadutos, avenidas de tráfego intenso, estacionamento desordenado. Sob pena de fracassarem, as politicas de incentivo à utilização da bicicleta não podem surgir isoladamente do sistema de tráfego e basear-se, por exemplo, no traçado de ciclovias. Deverão sim, ajudar a ordenar o ambiente rodoviário de forma a encorajar a partilha do espaço e o respeito dos automobilistas pela bicicleta como modo de transporte e fazer parte de um pacote integrado de medidas que promovam o ordenamento do território, a requalificação urbana e a mobilidade sustentável.

Algumas das soluções terão que ter uma dimensão metropolitana. Os progressos conseguidos por Madrid na melhoria do sistema de transportes foram o resultado da criação da autarquia metropolitana. O ordenamento do território disperso das periferias precisará de parques de estacionamento dissuasores servidos por transportes públicos rápidos e eficientes. Para pagar o sistema e cuidar da sua equidade, será necessário uma profunda revisão da fiscalidade sobre os transportes para que cada modo pague um valor mais próximo do que de facto custa à sociedade. Por mais que nos custe, não podemos continuar a ignorar quem são os utentes do modo de transporte que causa os congestionamentos, a poluição atmosférica, o ruído, os acidentes rodoviários. Mas mais importante ainda, uma cidade cosmopolita, próspera e feliz exige o compromisso generoso de muitos.

III. CONTRIBUTOS DOS ORADORES

f) Eng.º Pedro Machado

Uma visão de ruptura para a cidade de Lisboa: comentários e provocações

Pedro Machado

Metade da população mundial vive actualmente em cidades. Ter milhões de pessoas a viver numa cidade, um espaço comum com identidade própria, e ser capaz de a tornar simultaneamente produtiva, equitativa, educadora, agradável e sustentável é um desafio espantoso. Um desafio que, com a herança que recebemos, exige opções de ruptura. As cidades mais progressistas são actualmente as mais sustentáveis. Não tiveram medo de estudar e testar novas formas de urbanismo. Romperam barreiras e, sem perderem a sua identidade, partindo da rua e do bairro, redesenharam os espaços públicos, inventaram novas políticas e encontraram novas formas de viver a cidade. São hoje as mais interessantes e competitivas do mundo.

Uma visão de ruptura para a cidade de Lisboa

Há uma necessidade fundamental para que Lisboa consiga caminhar para a sustentabilidade: a recuperação dos seus bairros. Os bairros já existem, pertencem à história de Lisboa, mas a maioria hoje não funciona como bairro. Foram tornando-se bairros especialistas (residenciais, de serviços, de laser) e deviam voltar a ser generalistas (com um mix de funções – residência, trabalho, socialização, educação, saúde, cultura, desporto…). O ordenamento do território, a definição de usos do espaço público e a estrutura do edificado são portanto fundamentais.

A recuperação dos bairros permitiria que as pessoas reduzissem as causas que as fazem sair do bairro (trabalho, escola, socialização, cultura…) e consequentemente o número de viagens para fora do bairro. Um bairro bem recuperado teria uma ou mais zonas centrais, tendencialmente pedestres e verdes, onde a vida de bairro aconteceria, onde as pessoas se encontrariam para conviver e onde as crianças brincariam em segurança. Nas ruas do bairro a circulação e estacionamento automóvel seriam desencorajados. O estacionamento regulado e maioritariamente confinado aos interstícios entre bairros libertaria o espaço público para funções mais dignificantes. A mobilidade no bairro far-se-ia maioritariamente em modos suaves e uma rede eficaz, rápida e confortável de transportes públicos faria a ligação entre os bairros. A intermodalidade eficaz modos suaves – transportes públicos seria o sustentáculo fulcral do funcionamento do sistema. A utilização do carro seria assim reduzida ao mínimo e com ela teríamos excelentes ganhos energéticos e ambientais (e sociais). Tecnologias inovadoras nos transportes podem permitir ainda maiores ganhos, mas a prioridade deverá ser sempre garantir a o máximo de acessibilidade com o mínimo de mobilidade.

A sustentabilidade de uma cidade exige que se consiga encontrar uma forma de gerar riqueza sem sacrificar (e preferencialmente potenciando) a vida social da cidade e o ambiente em que ela se desenrola. A obsessão pelo crescimento económico em que se vive actualmente tem matado a vida social e o ambiente de Lisboa. A recuperação dos bairros permitirá recuperar também a saúde social da cidade e o seu ambiente. Um bairro bem recuperado, leva a uma estrutura social com dinâmica, equidade e

solidariedade, o que é garante de geração de riqueza local (nomeadamente através do comércio). Entramos assim num ciclo virtuoso. Aceitando que o ambiente duma cidade é essencialmente condicionado (negativamente) pela utilização intensiva do carro, a recuperação dos bairros de Lisboa e a consequente substituição da utilização do carro pelo uso dos modos suaves e transportes públicos conduziria a ganhos ambientais importantíssimos em termos de qualidade do ar, ruído, etc.

Em termos estruturais, a eficiência energética de uma cidade faz-se também pela partilha de recursos. A partilha é aliás uma das géneses da criação do conceito de cidade. E esta partilha pode ser feita a nível da cidade, do bairro, do edifício. Se faz sentido que a população de uma cidade partilhe um aeroporto, um estádio de futebol ou uma universidade, já a maioria dos serviços e do comércio devem ser partilhados por um bairro (escolas, centros de saúde, recintos de desporto, edifícios de culto, centros culturais, etc). No edificado a partilha de espaços, funções e equipamentos deve também ser promovida. Um edifício residencial pode, tal como um hotel, ter espaços partilhados sem que haja perda de conforto e com claros ganhos energéticos e sociais. Num edifício de serviços, essa partilha é ainda mais fundamental. E tal como se partilha um elevador, partilhar máquinas de lavar, colectores solares ou fotocopiadoras deve passar a fazer parte da normalidade.

Os edifícios, a maior fonte de consumo energético de Lisboa, devem tender a ser energeticamente eficientes. É difícil proceder a reordenamentos do território e a alterações estruturais no edificado de espaços consolidados, mas é possível utilizar a nova regulamentação nacional e complementá-la com regulamentação urbanística municipal para obrigar a que os novos edifícios sejam energeticamente eficientes e a que os edifícios existentes sejam recuperados de forma a passarem a sê-lo. Na maioria dos casos de recuperações de edifícios pode ser difícil mexer na sua orientação, mas pode trabalhar-se o seu isolamento, o controlo dos ganhos solares, a correcção das pontes térmicas, os materiais a utilizar… E um edifício trabalhado de forma a ter necessidades energéticas mínimas, pode além disso passar a ter novas funções: ser produtor de energia, armazenador de águas pluviais, abrigar plantas e animais na sua cobertura, etc. É fundamental procurar novas formas de urbanismo mas também de arquitectura do edificado.

No planeamento de uma Lisboa ambientalmente saudável, um aspecto fundamental é a sua estrutura ecológica. Lisboa precisa de redesenhar as zonas verdes existentes, desenvolver novas áreas verdes e conectá-las todas. As zonas verdes dos bairros estariam ligadas por corredores verdes, criando uma rede biótica contínua que permitisse a migração de espécies de fauna e flora entre elas.

Além da redução dos consumos energéticos, que conduz à mitigação das emissões dos gases com efeito de estufa, a recuperação de Lisboa necessita também de ter em atenção que o clima está a mudar e que é necessário haver adaptações. Em particular, na requalificação dos espaços públicos e na recuperação do edificado deve ter-se presente as alterações climáticas que as zonas mediterrânicas vão sofrer, nomeadamente (mas não só) a evolução da temperatura e dos regimes de precipitação dos próximos anos e os impactos que isso terá em Lisboa.

Proposta de *checklist* para uma cidade sustentável e energeticamente eficiente.

Definir Estratégias de sustentabilidade numa cidade:

1. **Conhecer aprofundadamente a história da cidade e das suas dinâmicas sociais e económicas:** porque existe ali, como é que evoluiu, quais é que foram os factores determinantes que a fizeram como actualmente é…

2. **Compreender a estrutura actual da cidade:** a sua população, a sua identidade, a sua disposição geográfica, a sua envolvente, a sua estrutura de planeamento urbano, as suas células fundamentais (bairros) e a ligação entre elas, as suas dinâmicas sociais, a sua estrutura económica, as hierarquias, o seu modelo de governação, as suas arquitecturas, as suas construções, os seus espaços verdes, os seus espaços lúdicos, a estrutura do seu comercio, os seus posicionamentos éticos, morais, religiosos e filosóficos, a sua posição face ao país em que se insere e às outras cidades, etc…

3. **Definir uma Visão de sustentabilidade urbana tendo em conta a história e a realidade actual mas projectando uma cidade social, económica e ambientalmente harmoniosa que garanta uma boa qualidade de vida aos seus cidadãos, integrando coerentemente:**

    - Estrutura urbana
    - Mobilidade e acessibilidades
    - Habitação
    - Estrutura ecológica
    - Espaços verdes
    - Linhas de água e frentes de água
    - Biodiversidade
    - Ar, Ruído, Resíduos
    - Integração social
    - Emprego
    - Comércio
    - Serviços
    - Industria
    - Agricultura e pescas
    - Desporto
    - Cultura, lazer e divertimento
    - Tipo de governação local

- …

4. **Construir a Cidade perseguindo essa Visão:** criar uma cidade como um organismo vivo, composto por um conjunto integrado de células fundamentais (bairros), com identidade e pulsar próprios, que permitam uma vivência harmoniosa e saudável com qualidade de vida social, económica e ambiental

Definir Estratégias específicas e Planos de Acção:

1. **Mobilidade**

- **Diagnosticar a estrutura da sua mobilidade e acessibilidades: os** padrões de mobilidade, os actores da mobilidade, as necessidades de acessibilidade, os modos de transporte, as distribuições modais, as vantagens e desvantagens da estrutura vigente, os problemas e as consequências do sistema imperante…

- **Conceber uma Visão:** definir um sonho de cidade, a cidade ideal com base na real, a cidade que todos os que nela vivem (não só os habitantes) gostariam de ter, a cidade utópica, concebida em função da sua história e da sua estrutura actual mas sem restrições à idealidade.

- **Definir Estratégias e conceber Planos de Acção:** conhecendo a história da cidade, compreendendo a sua estrutura, percebendo os seus padrões de mobilidade, definem-se estratégias de actuação, concebem-se planos de acção e desenvolvem-se ferramentas que permitam construir uma cidade real com vista para a cidade ideal.

- **Possibilidades de actuação na construção de uma nova cidade:**

    - **Business as usual**: continuar a piorar

    - **Paliativos**: manter a estrutura e emendar pontualmente pequenas situações específicas

    - **Mudanças estruturais suaves:** ainda que de sentido positivo têm impactos pequenos e/ou de longo termo

    - **Mudanças de ruptura na estrutura e dinâmicas da cidade**: se bem estruturadas e planeadas podem conduzir a uma rápida recuperação de padrões de qualidade na mobilidade e acessibilidades e a uma redução brusca dos impactos negativos da estrutura actual

Consequências desta deficiente estrutura de mobilidade:

- Acessibilidades difíceis

- Ocupação abusiva do espaço público

- Redução dos índices de sociabilidade da população local

- Dificuldade de implementação de políticas de acessibilidade universal
- Baixa qualidade do ar
- Elevadas emissões de GEEs
- Elevados índices de ruído
- Impactos significativos na saúde pública
- Danificação do edificado
- Condicionamento da estrutura ecológica da cidade
- **Redução da qualidade de vida**

Estrutura de mobilidade de Lisboa:

- Incentivo (nacional e local) à circulação em transporte individual motorizado, domínio do automóvel sobre os restantes modos
- Rede de TP satisfatória, com muita margem de melhoria mas muito prejudicada pelo domínio do automóvel
- Desincentivo à circulação a pé, de bicicleta e de outros modos suaves, elevadas dificuldades de circulação e segurança reduzida devido ao volume e velocidades do tráfego automóvel

Algumas consequências sociais específicas em Lisboa:

- **Não há crianças a brincar na rua**
- Há poucos idosos a passear
- Há muita dificuldade de circulação para pessoas com mobilidade reduzida (incluindo idosos, carrinhos de bebé…)
- A bicicleta quase não é utilizada como veículo
- As praças e locais de encontro e socialização não funcionam
- O rio é pouco usufruído pela população por ser de acesso muito difícil
- As áreas verdes são pouco usufruídas pela população por serem de acesso difícil
- A cidade está espartilhada, com áreas específicas com funcionalidades próprias, o que incentiva às deslocações entre zonas apartadas
- **Só alguns bairros têm vida própria**, aglomerando diversas funcionalidades e convidando à convivência (Graça, BA, Chiado…)

Início de esboço de uma Visão para Lisboa

- **Criar uma Lisboa Amiga das Crianças**
- Criar uma Lisboa planeada com base em bairros funcionais, onde haja proximidade suficiente entre residência, escolas, locais de trabalho, serviços, comércio e áreas de lazer que permitam maximizar as deslocações em modos suaves e em transportes públicos e que desincentive os movimentos pendulares
- Criar uma Lisboa onde os espaços urbanos, agradáveis e seguros, promovem a convivência entre os seus cidadãos
- Criar uma Lisboa inovadora e tecnologicamente avançada que permita eliminar deslocações com recurso a serviços via internet
- Criar uma Lisboa onde todos os cidadãos se deslocam com facilidade e segurança em modos suaves e em transportes colectivos amigos do ambiente
- Criar uma Lisboa onde a circulação a pé e de bicicleta assumem o papel central nas deslocações curtas (dentro do bairro e entre bairros próximos) e os transportes colectivos nas deslocações longas (bairros afastados)
- Criar uma Lisboa onde a intermodalidade entre modos de transporte é total e eficaz
- Criar uma Lisboa que não convide à circulação de automóvel
- Criar uma Lisboa onde a mobilidade é um instrumento de construção de uma sociedade solidária, coerente e responsável
- Criar uma Lisboa onde que promove o equilíbrio ecológico do Planeta também através da sua estrutura de mobilidade e acessibilidades
- **Criar uma Lisboa sustentável e com qualidade de vida**

Algumas boas práticas em Lisboa:

- Existência de alguns instrumentos de planeamento ainda que com defeitos
- Existência de alguns regulamentos ainda que com defeitos
- Novas formas de governação, incluindo a participação pública na discussão de projectos e na atribuição de orçamentos
- Vontade política de combater a utilização do automóvel
- Instalação de radares de velocidade
- Alguma modernização dos TP

- Aumento da rede dos TP
- Criação de um sistema de bicicletas partilhadas
- Criação de percursos cicláveis
- …

Práticas a eliminar

- Planeamento urbano que não promove a independência e a identidade dos bairros
- Planeamento urbano que incentiva os movimentos pendulares, já que a maioria dos bairros não acumulam as funcionalidades de habitação, educação, comércio e trabalho
- Criação de bairros com funções específicas que os tornam desumanizados,
- Divórcio do rio
- Incentivo à circulação automóvel (criação de infraestruturas que tragam mais automóveis para a cidade ou facilitem a sua circulação, como a TTT ou as faixas de entrada do túnel do marquês)
- Incentivo ao estacionamento no centro da cidade
- Permissividade do estacionamento abusivo
- Permissividade às velocidades elevadas
- Ausência de uma autoridade metropolitana de transportes
- Sistema de bilhética dos TP confusa
- Intermodalidade pouco eficaz ou pelo menos com muitos problemas para resolver
- Permissividade às paragens de mais de 1 min com motor ligado por parte dos TP
- Desincentivo à circulação a pé, de bicicleta e de outros modos suaves
- Desincentivo à habitação nos bairros do centro da cidade
- …

1. **Edifícios**

- **Diagnosticar as regras de planeamento e construção:** regulamentos, incentivos práticas correntes, fiscalização, inovação…

- **Diagnosticar a estrutura do seu edificado:** tipo de edifícios, função social, orientação, materiais de construção, origem e destino dos materiais, soluções construtivas, iluminação, climatização, estrutura …

- **Conceber uma Visão:** definir uma cidade de arquitectura integradora e universal, com espaços promotores das interacções sociais, espaços verdes, de edificado bioclimático, utilizando materiais de construção locais, encaminhando os resíduos para reutilização, com isolamentos adequados, sem pontes térmicas, privilegiando a iluminação natural, privilegiando a ventilação natural, com baixas necessidades energéticas (iluminação, climatização, …), com produção com recurso a energias renováveis (solar térmico, fotovoltáico, eólico, etc), com partilha de equipamentos, com partilha de espaços, com estendais, com telhados verdes, com armazenamento e aproveitamento das àguas das chuvas, com parqueamento adequado de bicicletas, com proximidade aos TP, com limitações rígidas ao parqueamento automóvel…

- **Definir Estratégias e conceber Planos de Acção:** conhecendo a história da cidade, entendendo o seu ordenamento territorial e a sua estrutura urbanística, conhecendo os instrumentos de gestão territorial e os regulamentos urbanísticos, actualizando os conhecimentos quanto às novas concepções urbanísticas, às novas soluções construtivas, aos novos materiais e conhecendo os limites tecnológicas, definem-se estratégias de actuação, concebem-se planos de acção, moldam-se os regulamentos e os instrumentos de gestão territorial e desenvolvem-se ferramentas que permitam construir uma estrutura urbana coerente com as possibilidades e constrangimentos sociais, económicos e ambientais da cidade e um edificado energeticamente sustentável.

- **Possibilidades de actuação na construção de uma nova cidade:**

    - **Business as usual**: continuar a construir com planeamento sectorizado (cada bairro com as suas funções) em vez de homogeneizado (cada bairro acumula em si várias funções) e sem qualidade de edificado (que exige consumos energéticos artificiais para compensar a má concepção)

    - **Paliativos**: manter a estrutura de ordenamento de território e de construção e emendar pontualmente pequenas situações específicas

    - **Mudanças estruturais suaves:** ainda que de sentido positivo têm impactos pequenos e/ou de longo termo

    - **Mudanças de ruptura no ordenamento da cidade e no edificado**: utilizando os instrumentos de gestão territorial e os regulamentos urbanísticos (os nacionais RCCTE, RSECE e SCE e os locais que devem ser akind mais exigentes), é possível alterar radicalmente a forma de desenhar bairros e construir e renovar o seu edificado, o que pode conduzir a padrões significativos de qualidade e sustentabilidade ligados ao edificado e a uma redução brusca dos impactos negativos da estrutura actual

Consequências desta deficiente estrutura de edificado:

- Consumos elevados de energia associados a necessidades evitáveis de iluminação, climatização e ventilação dos edifícios
- Problemas de saúde inerentes a deficientes condições de habitabilidade
- Elevadas necessidades de manutenção do edificado
- Necessidades de aquisição de equipamentos de iluminação e climatização
- Falta de sentimento de posse e responsabilidade dos espaços comuns
- Baixa qualidade do ar interior
- Elevadas emissões de GEEs
- **Redução da qualidade de vida**

Início de esboço de uma Visão para Lisboa

- Criar uma Lisboa Amiga das Crianças, com espaços de educação aprendizagem, de brincadeira e divertimento em todos os edifícios, ruas e bairros da cidade.
- Criar uma Lisboa onde o ordenamento territorial a estrutura do edificado promove a convivência entre os seus cidadãos através de espaços comuns de desporto, lazer e divertimento, mas também da partilha de espaços e equipamentos do dia a dia comuns, como salas de estar, cozinhas, salas de estudo e trabalho, etc…
- Criar uma Lisboa planeada com base em bairros funcionais, onde haja proximidade suficiente entre residência, escolas, locais de trabalho, serviços, comércio e áreas de lazer que permitam maximizar a utilização de equipamentos colectivos de qualidade e a partilha de espaços fechados comuns, reduzindo as áreas de edificado unifamiliares.
- Criar uma Lisboa que exige mais sustentabilidade do que a obrigatória, onde os regulamentos urbanísticos municipais são mais exigentes que os regulamentos nacionais (RCCTE, RSECE e SCE) e onde se verifica o seu cumprimento em fase de projecto e fiscaliza a sua execução em fase de obra.
- Criar uma Lisboa inovadora e tecnologicamente avançada que permita tomar partido das soluções construtivas mais sustentáveis e das materiais e equipamentos mais actualizados para reduzir consumos e produzir energia dos seus edifícios (banalização da micro-geração térmica e eléctrica)
- Criar uma Lisboa onde todos os cidadãos têm uma habitação capaz num bairro agradável e funcional

- Criar uma Lisboa onde os edifícios de comércio e serviços, tal como os habitacionais, são energeticamente eficientes e produzem energia.
- Criar uma Lisboa onde todos os cidadãos são conscientes das suas responsabilidades e direitos no que concerne aos espaços comuns, públicos ou do edifício, e deles usufruem mas também respeitam e cuidam.
- Criar uma Lisboa que é uma casa (cidade) de todos e para todos, feita de pequenas casas (bairros) funcionais onde moram comunidades com identidade própria e onde existem casas (edifícios) onde habitam famílias que têm o seu espaço próprio e espaços partilhados
- Criar uma Lisboa onde um edificado digno e sustentável é um instrumento de construção de uma sociedade solidária, coerente e responsável
- Criar uma Lisboa que promove o equilíbrio ecológico do Planeta também através do ordenamento e das soluções construtivas dos seus edifícios
- **Criar uma Lisboa sustentável e com qualidade de vida**