

6 Ambiente

6.1 Caracterização climática

Caracterização climática geral

Pretende-se com a presente análise¹³, individualizar as principais características climáticas que influenciam o município de Lisboa.

Como elementos climáticos em análise, individualizam-se a Temperatura, a Precipitação, o Vento, o Nevoeiro e a Nebulosidade. Para tal, socorreu-se dos registos disponibilizados pelo Instituto de Meteorologia (IM), para as estações presentes em Lisboa, mais concretamente as estações meteorológicas automáticas (ETA's) do Geofísico e da Gago Coutinho. Em Lisboa, o IM dispõe ainda das Estações Automáticas Urbanas (RUEMA's) de Alvalade, Baixa, Benfica, Estrela e da Estefânia. O período temporal em estudo compreende cerca de 30 anos, 1961 a 1990.

Em termos genéricos, Lisboa é influenciada por um clima temperado caracterizado por apresentar:

- uma temperatura média anual da ordem dos 16°C, com mínimos a ocorrerem durante os meses de Dezembro, Janeiro e Fevereiro (com 10°C) e máximos nos meses de Julho a Setembro (com valores médios de 20 a 25°C);
- valores médios anuais de precipitação da ordem dos 650mm aos 760mm, com máximos mensais a registarem-se durante os meses de Novembro (com 160mm) a Fevereiro e mínimos, nos meses de Julho e Agosto (valores de 3 a 7mm);
- ventos predominantes do quadrante Norte (N), embora os rumos Noroeste (NO) e Nordeste (NE) apresentem igualmente algum significado;
- ventos predominantes de Norte durante a época de Verão, ventos de Nordeste na estação de Inverno e ventos de Sudoeste, Oeste e Noroeste durante as estações intermédias;

¹³ Retirada do documento da CML "Plano Municipal de Defesa da Floresta contra Incêndios

- baixo número de registo de situações de nevoeiro. Estes momentos ocorrem especialmente nos meses de Dezembro e Janeiro, por oposição ao período de Verão;
- nebulosidade durante todo o ano, com maior intensidade durante o período de Inverno, onde se registam 10 a 15 dias por mês com nebulosidade de índice 8 (num intervalo compreendido entre 0 a 10).

Para além desta caracterização genérica, Lisboa é, por vezes, influenciada por estados do tempo, imprevisíveis, que conduzem a condições excepcionais. Encontram-se nesta situação os momentos de registo de:

- valores extremos de temperatura de mínima (onde se chega a atingir valores negativos) ou de máxima (quando os registos elevam-se a valores superiores a 40° C);
- valores elevados de pluviosidade para períodos curtos;
- vento forte, muito forte e rajadas com velocidades muito elevadas;
- situações de trovoadas.

Consoante a época do ano, Lisboa é influenciada por diferentes condições atmosféricas, que permitem individualizar dois períodos climáticos distintos. Esta diferença inter-anual é explicada, pela desigualdade de repartição dos principais estados de tempo que influenciam o país, os quais resultam da migração em latitude da faixa de Altas Pressões Subtropicais e de Baixas Pressões das latitudes médias.

O primeiro período temporal inicia-se em Novembro e termina em Março. Caracteriza-se por apresentar:

- temperaturas médias mensais oscilando entre os 10 e os 14°C;
- índices de pluviosidade elevados, os quais chegam a atingir valores superiores a 95mm nos meses mais chuvosos (com destaque para Novembro);
- um período húmido prolongado;
- ventos predominantes de Norte (N), com uma velocidade média inferior a 15Km/h (o que coincide com os menores valores anuais);
- ventos extremos mais frequentes (incluindo as ocorrências das rajadas), especialmente nos meses compreendidos entre Dezembro e Fevereiro. Estes ventos são oriundos

especialmente do quadrante NE (um dos rumos mais representativos dos ventos que influenciam Lisboa).

- maior probabilidade de ocorrência de situações de temporal;
- frequentes períodos do dia, com nevoeiro;
- valores de nebulosidade por vezes elevados (com índice superior a 8, numa escala de 0 a 10),
- maior número de dias com trovoada (entre 0,8 e 1,2 dias de trovoada por mês).

O segundo período compreende os meses de Abril a Outubro, e caracteriza-se por apresentar:

- temperaturas médias mensais a variarem entre os 19 e 23°C, apesar dos meses mais quentes (especialmente Julho e Agosto) registarem valores mais elevados;
- índices pluviométricos inferiores a 50mm, com excepção para o mês de Abril;
- uma época seca coincidente com os meses de Julho e Agosto;
- ventos vindos de diferentes quadrantes, embora predominantes de Norte;
- ventos com velocidades médias consideráveis;
- grande número de dias de céu limpo;
- um número insignificante de dias de trovoada por mês (0,2 a 0,8 dias/mês);
- Baixa probabilidade de tempo instável, esta situação manifesta-se quando a Península Ibérica encontra-se sob a acção de uma Depressão, com expressão em altitude. Estas Depressões determinam alguma instabilidade atmosférica, o que poderá desencadear situações de trovoada ou aguaceiros, que por vezes são acompanhadas da queda de granizo ou saraiva, ou da ocorrência de situações de rajada.

O Clima Urbano

(retirada do documento do Centro de Estudos Geográficos “Orientações Climáticas para o Ordenamento em Lisboa”)

Os espaços urbanos criam problemas ambientais particularmente graves, nos quais a componente climática assume grande relevância. Naturalmente, Lisboa não é excepção.

O Clima urbano (escalas local e microclimática) resulta da modificação das condições climáticas gerais (ponto 1) pelas características físicas da cidade, nomeadamente a morfologia urbana.

O aspecto mais estudado do clima urbano (em Lisboa, como noutras cidades do mundo) é, de longe, a ilha de calor urbano (IC) que tem implicações no conforto e na saúde dos cidadãos, no consumo de energia e de água e na qualidade do ar. Outro aspecto do clima urbano, é o das condições de ventilação, que influenciam não só o campo térmico urbano mas também (e sobretudo) a qualidade do ar.

Interessa referir a “Ilha de Calor Urbana” da atmosfera urbana inferior que corresponde á zona entre o nível do solo e o nível médio do topo dos edifícios, cujas principais causas derivam da geometria urbana, da poluição do ar, da emissão de calor a partir dos edifícios, tráfego e metabolismo dos organismos vivos e da cobertura do solo e materiais de construção

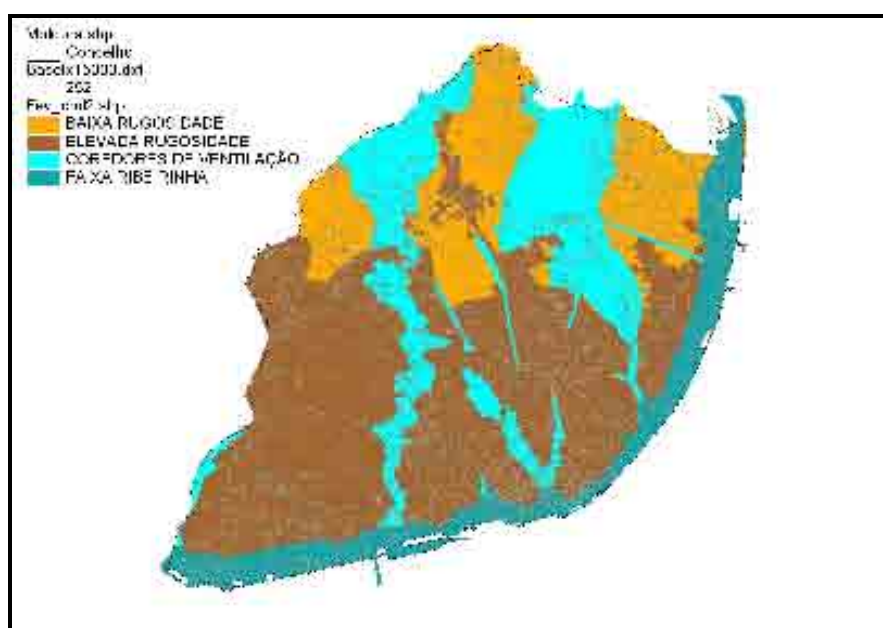
Os estudos levados a cabo no Centro de Estudos Geográficos indicam a existência de ilhas de calor urbano da atmosfera inferior sobretudo nocturnas, embora possam também ocorrer durante o dia.

A intensidade média da IC nocturna da atmosfera inferior situa-se em geral entre 1°C e 4°C, embora se possam verificar intensidades muito superiores

A influência das brisas e dos nevoeiros provenientes do oceano e do estuário do Tejo podem determinar nas zonas baixas da cidade “ilhas de frescura”

Como orientações climáticas para o Ordenamento de Lisboa foram delimitados os “corredores de ventilação” e a “frente ribeirinha” onde se propõem medidas concretas para facilitar a circulação do vento, quer o vento regional dominante do quadrante norte, quer das brisas do estuário e do oceano no sentido de contribuir para o melhoramento das condições térmicas e de qualidade do ar em toda a cidade, designadamente:

- manter a baixa rugosidade¹⁴ aerodinâmica, que se pode alcançar deixando espaço suficiente entre edifícios, cumprindo uma relação $H/W \leq 1$ (altura dos prédios x largura das ruas) e não construindo edifícios com fachadas altas e extensas perpendiculares aos ventos dominantes
- criar espaços verdes de grande dimensão no interior de diversos bairros e nas áreas entre eles
- evitar a construção de edifícios altos ou médios paralelos à margem do Tejo, sendo igualmente de evitar a plantação de manchas arbóreas densas nessas áreas
- deixar livre de construção vias de penetração com um eixo perpendicular ou oblíquo em relação à margem do Tejo



¹⁴ A rugosidade aerodinâmica em contexto urbano relaciona-se essencialmente com a morfologia urbana, mais propriamente com a maior ou menor concentração de edifícios e a variação das suas alturas, numa determinada área - o que irá modificar os campos de vento.

6.2 Poluição sonora

Conceito

Em 2007 as questões de poluição sonora foram objecto de revisão legislativa, estando actualmente enquadradas no Regulamento Geral do Ruído (RGR), Decreto – Lei 9/2007 de 17 de Janeiro.

Este novo diploma legal revogou na totalidade o anterior Regime Legal da Poluição Sonora, apresentando alterações significativas quer na definição de limites de exposição sonora, períodos de referência e parâmetros de caracterização do ambiente sonoro. Introduziu, também, alterações ao nível da avaliação da incomodidade sonora, especialmente no que respeita à metodologia de avaliação.

No entanto, porque à data do presente trabalho não se dispunha do Mapa de Ruído de Lisboa actualizado, de acordo com o actual RGR, apenas se trataram os dados referentes ao Mapa de Ruído elaborado em 2000 o qual cumpre os requisitos do anterior diploma legal, o Regime Legal da Poluição Sonora (RLPS), (Decreto – Lei 292/2000 de 14 de Novembro). Assim é considerado o parâmetro acústico de referência, o nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A (LAeq), os períodos de referência diurno e nocturno e os limites de exposição sonora, para zonas mistas, designadamente :

Quadro 1 – Limites de ruído para Zonas Mistas

Limite do ruído ambiente exterior (período de referência diurno)	Limite do ruído ambiente exterior (período de referência nocturno)
LAeq ≤ 65dB(A)	LAeq ≤ 55 dB(A)

O Mapa de Ruído utilizado é um mapa global que apresenta a contribuição sonora do tráfego rodoviário, ferroviário e aéreo.

À luz do estabelecido no Decreto - Lei 146/06 de 31 de Julho que transpõe para o direito interno a Directiva Europeia 2002/ 49/ CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de Junho relativa à avaliação e gestão do ruído ambiente e tendo como referência o Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável aprovados pelo Governo estabeleceu-se como indicador relevante a **estimativa da população residente exposta a níveis de ruído acima dos limites legais**, em ambos os períodos de referência, período diurno e período nocturno. A fim de se obterem dados espaciais foi também considerado o indicador relativo

ao território, % área localizada em zona cujos limites de exposição sonora são excedidos, em período diurno e período nocturno.

Estes indicadores permitem conhecer a evolução da população exposta a níveis sonoros prejudiciais à saúde e de que modo as medidas preventivas, em especial ao nível do planeamento urbano, e as medidas correctivas têm sido eficazes na redução do ruído a que a população residente na cidade de Lisboa está exposta.

Metodologia

O cálculo dos valores de população exposta a níveis de ruído acima dos limites teve por base os dados de população do INE, os dados por subsecção estatística, resultantes dos Censos de 2001.

Para obtenção dos dados acústicos foi determinado o Mapa de Conflitos, com base no Mapa de Ruído de Lisboa, de 2000.

Por recurso a ferramentas informáticas (ArcGis e folha de cálculo) foi determinado o número de edifícios que se localiza na “zona ruidosa”, isto é, nas áreas cujos níveis de ruído estão acima dos limites, a partir dos quais se obteve uma percentagem ponderada de referência. Esta percentagem foi, posteriormente, aplicada ao número de residentes das subsecções incluídas nas respectivas “zonas ruidosas”

Quanto à contabilização das áreas afectadas por ruído acima dos limites foi considerado o somatório de todas as áreas localizadas nas “zonas ruidosas”. Sendo que, este indicador, apesar de poder dar informação sobre o território afectado, não dá necessariamente informação relativa aos receptores. Isto é, podemos ter zonas com elevada área afectada por ruído, no entanto não apresentar edificações, não afectando, por isso, quaisquer receptores

Resultados

Os dados obtidos para o ano de 2001 relativos à população residente e áreas afectadas pelo ruído acima dos limites legais, considerando todo o território do município de Lisboa como zona acústica mista apresentam-se no Quadro 2.

De acordo com o RLPS, define-se **Zona Mista** como área definida em plano municipal de ordenamento do território vocacionada para uso habitacional, ou para escolas, hospitais ou similares, ou espaços de lazer, existentes ou previstos, contendo unidades de comércio e de serviços.

Quadro 2 – População e áreas afectadas por ruído acima dos limites legais

População		Área (ha)	
Período Diurno	Período Nocturno	Período Diurno	Período Nocturno
114585	106843	2141	1792

Análise

O total da população que reside em zona acústica mista, com níveis sonoros acima dos limites de exposição sonora ($LA_{eq} \geq 65$ dB(A) e $LA_{eq} \geq 55$ dB(A)) constitui, tanto em período diurno como nocturno, cerca de 20% da população residente na cidade. Localizando-se as habitações em áreas envolventes às principais vias de tráfego de atravessamento e avenidas com elevados fluxos de tráfego.

O total da área do território localizada em zona acústica mista, com níveis de ruído acima dos limites de exposição sonora constitui cerca de 25%, no período diurno e 21%, no período nocturno, da área da cidade. No período nocturno os valores são ligeiramente mais baixos, dado que há uma redução de tráfego que circula durante a noite, em especial nos grandes eixos viários como a Circular Regional Interior de Lisboa, A5, Eixo Norte/Sul e Radial de Benfica.

Em 1996 no âmbito dos trabalhos do Livro Verde sobre a Política de Ruído se estimava que 20% da população da EU – 15 estava exposta a níveis de ruído ambiente inaceitáveis.

As principais fontes sonoras dos centros urbanos são o tráfego rodoviário, ferroviário e aéreo. Não sendo de desprezar o ruído com origem em actividades industriais e algumas actividades comerciais e de lazer, em especial as nocturnas.

A temática do ruído, em Portugal, tem vindo a ser objecto de medidas legislativas devendo continuar a ser prioridade das políticas ambientais, assim como de outras políticas sectoriais nomeadamente na gestão urbana (gestão dos espaços e do edificado), gestão dos sistemas

de transportes, e das políticas e estratégias de planeamento a nível local, regional e nacional

6.3 Poluição atmosférica

Emissões atmosféricas

Conceito

A inventariação das emissões atmosféricas tem como principais objectivos, a identificação das fontes emissoras e de sumidouros de poluentes atmosféricos, bem como a quantificação das emissões e remoções associadas a essas fontes e sumidouros, nomeadamente a remoção de CO₂ da atmosfera em resultado do sequestro de carbono na biomassa.

Existem diversos documentos de enquadramento das questões de poluição atmosférica no presente relatório, apenas se referem os mais relevantes.

Em 31 de Maio de 1994 Portugal assinou a Convenção Quadro das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas (UNFCCC). De acordo com a qual todas as partes devem periodicamente actualizar, publicar e facultar à Conferência das Partes (COP12) através do secretariado da UNFCCC, um inventário de emissões por fontes e remoções por sumidouros dos gases com efeito de estufa não controlados pelo protocolo de Montreal. O inventário deve ainda conter informação relativamente aos gases emitidos para a atmosfera e indirectamente responsáveis pelo efeito de estufa: CO, NO_x e COVNM, bem como o SO_x.

Para além deste documento há a referir o Protocolo de Quioto, a Convenção sobre Poluição Atmosférica Transfronteira a Longa Distância, a Directiva Tectos de Emissão Nacional, que estabeleceu tectos nacionais de emissão a não ultrapassar, em 2010, para poluentes atmosféricos acidificantes e eutrofizantes e para os poluentes precursores de ozono.

Outro documento de enquadramento extremamente importante e de carácter abrangente é a Estratégia Temática da Poluição Atmosférica.

A Estratégia Temática da Qualidade do Ar (COM(2005) 446 da Comissão para o Conselho e Parlamento em 21 de Setembro de 2005) foi desenvolvida no âmbito do sexto programa de

acção ambiental e é baseada nos trabalhos do programa CAFE (Clean Air For Europe). De acordo com este documento constitui prioridade a redução dos problemas de saúde humana devidos à poluição atmosférica e a manutenção dos ecossistemas, nomeadamente no que se refere às chuvas ácidas e eutrofização. Define como poluentes prioritários o ozono troposférico e as partículas e estabelece para 2020 a redução das emissões de SO_x, NO_x, COV, NH₃ e PM_{2.5}.

A mesma Estratégia aponta como instrumentos a inclusão das questões ambientais nas políticas sectoriais, nomeadamente as da energia (metas para as energias renováveis, bio-combustíveis, co-geração, eficiência energética dos edifícios, eco-labelling e eco-design), a expansão da regulação PCIP para unidades de combustão inferiores a 50 MWth, transportes (transferência para modos menos poluentes, redução das taxas de emissões nos transportes terrestres, aéreos e marítimos, alterações nos combustíveis, melhorias no tráfego, internalização de externalidades e controlo das emissões de VOC dos combustíveis líquidos), agricultura (tendo em consideração que esta é a principal actividade responsável pela emissão de amónia)

Em 2005, Portugal desenvolve o Sistema Nacional para o Inventário de Emissões e Remoções de Poluentes Atmosféricos (SNIERPA). A sua adopção formal e legal é feita pela Resolução de Conselho de Ministros N.º 68/2005 de 17 de Março, criando a estrutura legal, institucional e processual que assegura a obtenção de estimativas precisas, assim como o cumprimento das exigências de arquivo e documentação.

No seguimento da Estratégia Temática está a decorrer o processo de revisão da Directiva relativa aos Tectos de Emissão Nacionais, no âmbito da qual os inventários de emissões atmosféricas, são fundamentais. A nova Directiva irá estipular tectos nacionais de emissão para SO₂, NO_x, NH₃, COV e PM, que se traduzirão no esforço de redução de emissões, a nível nacional, a alcançar em 2020 e que afectará todos os sectores de actividade

Metodologia

O inventário de emissões baseia-se nos dados fornecidos por entidades de tutela sectorial, designadamente Instituto Nacional de Estatística, Agência Portuguesa do Ambiente, Direcção-Geral de Geologia e Energia, entre outros, em função dos diversos sectores de actividades e factores de emissão, devidamente calibrados para a realidade nacional.

No Inventário de emissões são consideradas as fontes fixas, unidades industriais e fontes em área, as vias de tráfego. As emissões de fontes lineares como é o caso das vias rodoviárias foram convertidas em emissões por área de acordo com a extensão de via que atravessa cada município.

Resultados

De acordo com os dados publicados pela CCDR/LVT dos dois inventários de emissões atmosféricas para o território nacional, relativos aos anos de 2001, 2003 e 2005 recolheu-se um resumo dos resultados que se apresentam no Quadro 1

Os dados referem-se apenas aos seguintes poluentes: óxidos de enxofre (SOx); óxidos de azoto (NOx); compostos orgânicos voláteis Não-Metânicos (COVNM) e partículas com diâmetro inferior a 10 µm (PM10). Estes poluentes têm origem essencialmente no tráfego rodoviário.

Quadro 1 – Emissões atmosféricas do município de Lisboa, em Ton/Km²

Ano/Poluente	SOx	NOx	COVNM	PM10
2001	53	176	72	52
2003	9	99	122	42
2005	7	91	116	38

Análise de Resultados

Os compostos orgânicos voláteis apresentam os valores mais elevados de emissões atmosféricas poluentes, seguidos dos óxidos de azoto e das partículas. Na generalidade, entre 2001 e 2005 tem ocorrido um decréscimo das emissões atmosféricas poluentes

O inventário de emissões para o ano de 2005 refere, também que:

As emissões nacionais de SOx provenientes dos sectores “Produção de Energia”, Combustão na Indústria” e “Processos Industriais contribuíram com 92,6% para o total de emissões nacionais deste poluente. Atendendo que este poluente é característico de fontes industriais o município de Lisboa não revela, em geral, níveis de emissões de SOx muito elevados.

As emissões de NOx, em Portugal provêm principalmente do sector dos “Transportes Rodo/Ferrovíários” (36,2%), da “Produção de Energia” (21,0%) e da “Combustão Industrial” (20,2%), sem incluir emissões provenientes de fontes naturais. As fontes pontuais, com origem nos “Transportes Rodo/Ferrovíários”, representavam, em 2005, em Lisboa, cerca de 32,1% das emissões de NOx.

Considerando apenas as emissões de COVNM, de origem antropogénica, verifica –se que são os sectores “Uso de Solventes”, “Transportes Rodo/Ferrovíários” e “Processos Industriais” os que mais contribuíram (67,7% das emissões antropogénicas), seguindo –se os sectores “Agricultura”, “Emissões Fugitivas”, “Pequenas Fontes de Combustão” e “Combustão Industrial” que registaram percentagens de contribuição que variam entre 4,3% e 8,2%. As emissões de COVNM de origem antropogénica resultaram na sua maioria das fontes em área

Os municípios com maior produção de emissões de COVNM de origem antropogénica são:

- Em resultado das emissões industriais – Barreiro, Matosinhos e Sines;
- Lisboa, Amadora e Porto, devido à elevada densidade populacional. Nestes municípios as principais fontes de emissão de COVNM provêm fundamentalmente do sector dos “Transportes Rodo/Ferrovíários”

As emissões de partículas, PM10, por fontes pontuais individualizadas representavam 33% do total de emissões deste poluente.

A indústria é um sector que contribuiu muito significativamente para as emissões de PM10 em Portugal, designadamente, a Siderurgia Nacional, localizada nos municípios da Maia e do Seixal. O conjunto de indústrias localizadas no Barreiro também contribuiu para um valor elevado de emissão de PM10.

Por outro lado, a presença de uma elevada densidade populacional na Amadora, Lisboa e Porto, justifica os valores elevados de emissão de partículas PM10 sendo os “Transportes Rodo/Ferrovíários”, “Uso de Solventes” e “Pequenas Fontes de Combustão” os sectores que mais contribuíram.

Gases com efeito de estufa (emissões de CO₂)

Conceito

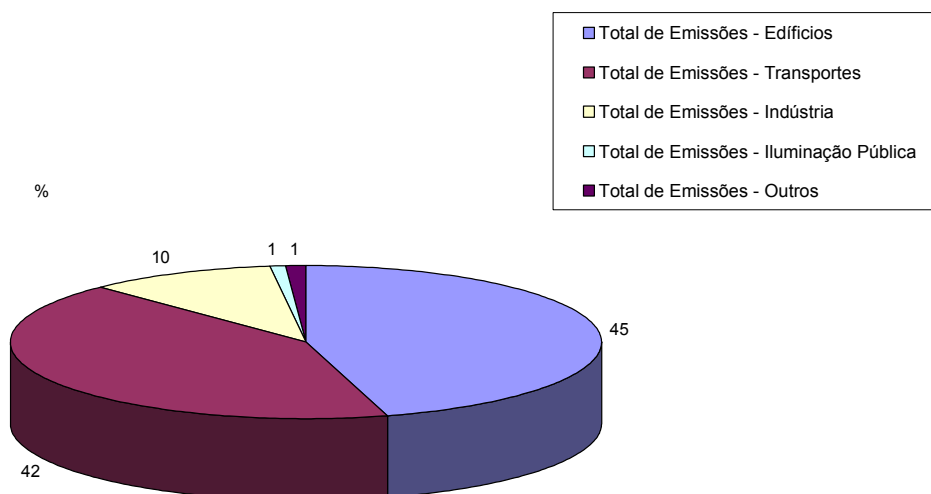
A Europa está empenhada em encontrar formas de melhor controlar as emissões de gases que estão a provocar alterações climáticas a nível mundial, através da promoção da eficiência energética e integração de energias renováveis nos edifícios, na perspectiva de melhorar o seu conforto e a sua performance ambiental.

De acordo com trabalhos desenvolvidos pela Agência Municipal de Energia, Lisboa E - Nova os edifícios são responsáveis por cerca de 40% do consumo global de energia e de quase a mesma percentagem das emissões de CO₂.

Metodologia

Os dados das estimativas de emissões de dióxido de carbono (CO₂) por tipologia de utilização, foram calculados com base em factores de emissão e nos dados dos consumos energéticos por utilização de acordo com o estudo elaborado pela Lisboa E – Nova, em 2005. Os resultados são apresentados no Gráfico da Figura 1

Figura 1 – Percentagem do total de emissões de CO₂ , em 2005, por tipo de utilização



Do conjunto considerado os edifícios residenciais são os que maior peso têm para a emissão de CO₂, seguido dos transportes e indústria. A iluminação pública é a utilização que apresenta a menor contribuição para os gases de efeito de estufa (CO₂).

Qualidade do ar

A emissão de poluentes para a atmosfera está relacionada com as actividades humanas, destacando - se, a indústria, a agricultura, os transportes rodoviários, marítimos e aéreos. A degradação da qualidade do ar ambiente depende das quantidades de poluentes emitidas e das condições meteorológicas.

A avaliação dos poluentes atmosféricos é , em geral, feita à escala regional e local. À escala local são os grandes centros urbanos que apresentam uma maior degradação da qualidade do ar, resultante principalmente do tráfego rodoviário, como é o caso de Lisboa.

Os maiores impactes fazem-se sentir na saúde humana (provocando doenças respiratórias e mortes prematuras em toda a Europa), na deterioração do património construído e no ambiente em geral.

De acordo com o identificado na Estratégia Temática sobre Poluição Atmosférica a melhoria da qualidade do ar verificada nas últimas décadas foi um dos sucessos da política comunitária em matéria de ambiente, revelando que é possível compatibilizar crescimento económico sem degradação do ambiente. No entanto, persistem ainda problemas de qualidade do ar à escala europeia e em Portugal. Ao nível nacional e europeu os poluentes que mais contribuem para a deterioração da qualidade do ar são o ozono, ao nível do solo, e as partículas, sendo estes os poluentes mais preocupantes no que se refere à saúde pública.

Como se pode verificar nos gráficos das fichas 30 e 31 do capítulo 12 (Indicadores de Monitorização) a evolução do índice de qualidade do ar Bom e Muito Bom está relacionado com os poluentes atrás referidos, Ozono e Partículas e nalguns casos os Óxidos de Azoto.

De acordo com o Decreto-Lei n.º 276/99, de 23 de Julho, a excedência dos valores limite obriga à elaboração de Planos e Programas integrados, com vista à melhoria da qualidade do ar, de modo a que em 2005 e 2010, dependendo dos poluentes, seja dado cumprimento

aos valores limite nas Zonas e Aglomerações. No que toca à ultrapassagem dos limiares de alerta, a legislação obriga a que, nos casos em que se verifique risco da sua excelência, sejam elaborados Planos de Acção de Curto Prazo, com o objectivo de reduzir o número e duração das referidas excedências.

Assim, foi recentemente aprovada a Portaria nº 715/2008, de 6 de Agosto, que aprova o Plano de Melhoria da Qualidade do Ar na Região de Lisboa e Vale do Tejo, aplicável às aglomerações da Área Metropolitana de Lisboa Norte e Área Metropolitana de Lisboa Sul e Setúbal, elaborado pela Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo (CCDR/LVT). Na sequência deste documento legal foi assinado um Protocolo entre a Câmara Municipal de Lisboa e a CCDR/LVT visando a criação de medidas para melhoria da qualidade do ar e redução dos níveis de ruído na cidade de Lisboa, considerando entre outros aspectos o compromisso da Comissão Europeia, nos próximos 11 anos, em reduzir 20% das emissões de Gases com Efeito de Estufa, contribuir em 20 % com energias renováveis para o total da energia consumida e reduzir 20% do consumo dessa energia, através de medidas de eficiência energética.

6.4 Riscos antrópicos e naturais

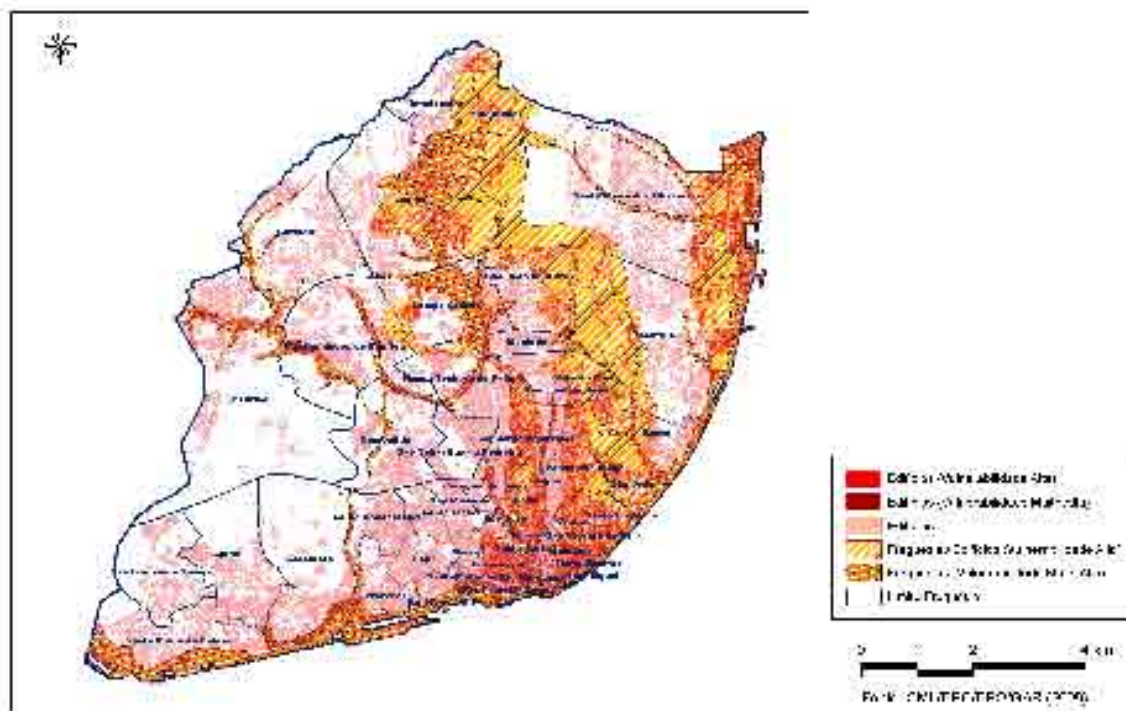
Risco sísmico

Com base na Carta de vulnerabilidade ao risco sísmico, elaborada em 2005 pelo Departamento de Protecção Civil (DPC) a qual deveria ser integrada nos estudos de Revisão do PDM, pretendeu-se conhecer qual a área da cidade, sujeita a alta e muito alta vulnerabilidade sísmica, bem como a população residente e o edificado existente nessas áreas de risco. (ver figura 1)

Assim recorrendo às potencialidades *software* de SIG, procedeu-se à sobreposição e consequente cruzamento da variável vulnerabilidade, pelos temas freguesia, população residente e número de edifícios.

Como fontes de informação, referem-se para os temas freguesias e número de edifícios, a CML/DIGC de 2008 e para a variável população residente, os dados definitivos dos Censos de 2001 do INE, por subsecção (BGRI).

Figura 1 – Áreas de Vulnerabilidade ao risco sísmico, no município de Lisboa



Área

No município de Lisboa, 41 das 53 freguesias presentes, apresentam parte do seu território situado em áreas de alta vulnerabilidade sísmica e 46, classificadas como muito alta vulnerabilidade. **Especialmente, a área de alta vulnerabilidade compreende 19.280,78km² e a de muito alta vulnerabilidade 12.380,15m²; o que corresponde respectivamente a 22.9% e a 14.6% do total do município (84.372,98km²).**

Estimativa da População Residente (2001)

A área classificada como **de alta vulnerabilidade ao risco sísmico constitui o local de residência para 204.720 habitantes**, distribuídos pelas 41 freguesias de Lisboa (ver quadro 1).

Em termos percentuais corresponde a **cerca de 36%** do total de residentes da cidade (564.657 residentes). As freguesias mais afectadas em termos populacionais são Marvila, Lumiar e São João, que contabilizam cerca de 53751 pessoas o equivalente a 26% da população abrangida por esta área de Alta Vulnerabilidade.

Relativamente às áreas classificadas como Muito Alta vulnerabilidade ao risco sísmico, o total de população residente compreende **130.404 residentes repartidos por 46 freguesias, o que corresponde a 23% do total da população concelhia** (ver quadro seguinte).

As freguesias mais populosas correspondem às de São Domingos de Benfica, Benfica e Lumiar, que abrangem cerca de 48697 residentes o equivalente a 37% da população abrangida por esta área de Muito Alta Vulnerabilidade.

Quadro 1 – População residente por freguesias, em áreas classificadas como de alta e muito alta vulnerabilidade ao risco sísmico.

Alta vulnerabilidade ao risco sísmico			Muito alta vulnerabilidade ao risco sísmico		
Cód. (*) Freguesia	Nº Subsecções Abrangidas	População Residente	Cód. (*) Freguesia	Nº Subsecções Abrangidas	População Residente
21	131	18813	39	86	17468
18	124	17921	8	84	15961
41	71	17017	18	93	15268
33	140	15976	33	103	8556
25	62	13425	9	35	7221
7	84	12322	44	28	6123
13	104	10249	41	19	4211
44	39	10019	2	35	4169
3	51	8335	23	26	3886
42	57	7659	11	34	3538
16	31	6870	32	57	3310
43	68	6477	21	60	3059
9	36	6330	42	24	3012
24	45	6068	7	25	2759
29	35	5860	4	9	2532
23	32	4358	13	18	2520
51	33	4267	14	23	2320
6	21	3934	49	55	2310
39	33	3336	29	10	2047
15	55	3182	43	3	1953
28	30	2274	51	7	1762
36	39	2042	10	45	1584
5	28	1968	6	16	1576
Alta vulnerabilidade ao risco sísmico			Muito alta vulnerabilidade ao risco sísmico		

14	7	1926	5	8	1439
4	9	1925	53	7	1253
45	17	1870	48	49	1175
49	17	1787	26	29	1162
47	25	1740	47	13	929
52	18	1160	52	12	784
27	17	880	45	10	757
34	14	857	25	8	651
53	3	761	50	7	612
38	10	629	16	1	608
12	8	587	28	3	479
31	15	541	31	23	466
46	1	424	46	1	424
22	5	369	37	11	395
20	11	341	3	12	391
48	4	98	36	17	391
19	3	67	38	3	379
8	1	56	22	2	249
Total	1534	204720	1	2	220
			19	12	200
			24	1	173
			20	3	89
			35	11	33
			Total	1140	130404

(*) Ver Capitulo da Demografia, onde se apresenta a correspondência entre o código e o nome da freguesia

Estimativa do Edificado (2008)

Pretende-se nesta análise conhecer o universo de edifícios totalmente ou parcialmente¹⁵ situados em áreas vulneráveis ao risco sísmico (classe alta e muito alta).

Da leitura da informação presente do quadro que se segue, conclui-se que **do total de 61.038 edifícios do município, 27.6% estão situados em áreas classificadas como alta vulnerabilidade e 11.4% nas de muito alta vulnerabilidade ao risco sísmico**. Do total de edifícios situados na área vulnerabilidade sísmica, entre 600 e 700 situam-se simultaneamente nas 2 classes: alta e muito alta.

¹⁵ - Os edifícios foram cortados pelo limite das áreas apresentadas, pelo que existem situações em que um mesmo edifício foi considerado 2 vezes.

Quadro 2 - Total de edifícios por freguesias, situados nas áreas classificadas como de alta e muito alta vulnerabilidade ao risco sísmico.

Alta Vulnerabilidade		Muito Alta Vulnerabilidade	
Código Freguesia	Total de Edifícios	Código Freguesia	Total de Edifícios
INE (*)		INE (*)	
3	460	0	73
4	179	1	6
5	162	2	306
6	373	3	8
7	1048	4	98
9	210	5	57
12	125	6	129
13	715	7	116
14	75	8	638
15	550	9	464
16	715	10	43
18	989	11	93
19	2	13	54
20	164	14	257
21	735	16	5
22	36	18	599
23	191	19	54
24	852	20	29
25	1174	21	100
27	198	22	21
28	412	23	130
29	682	24	6
31	140	25	1
33	842	26	132
34	153	28	26
36	363	29	35
38	75	31	202
39	109	32	311
41	1277	33	461
42	937	35	20
43	556	36	97
44	960	37	47
45	140	38	2
46	1	39	696
47	268	41	34
48	40	42	143
49	156	43	2
50	1	44	255
51	604	45	154
52	156	46	1
53	58	47	88
		48	425
Alta Vulnerabilidade		Muito Alta Vulnerabilidade	
Código Freguesia	Total de Edifícios	Código Freguesia	Total de Edifícios
INE (*)		INE (*)	
		49	300

	50	66
	51	36
	52	43
	53	87
TOTAL	16883	6950

(*) Ver Capítulo da Demografia, onde se apresenta a correspondência entre o código e o nome da freguesia

As freguesias do Beato, Penha de França e São João destacam-se por apresentarem um maior número de edifícios situados na área de alta vulnerabilidade.

Quanto à área classificada como muito alta vulnerabilidade, o maior peso é dado às freguesias de São Domingos de Benfica, Benfica e Lumiar, todas elas com mais de 500 edifícios.

Inundações

O estudo do risco de inundações para Lisboa, foi desenvolvido com o objectivo de construir cartas de vulnerabilidade que permitam definir cenários tipificados e dotar a cidade, com um instrumento de gestão operacional, capaz de responder prontamente a eventuais Acidentes Graves ou Catástrofes, que daí possam decorrer. Estas cartas podem ser produzidas por graus de vulnerabilidade, causas de pedido de socorro e associadas a diferentes períodos de retorno.

Este estudo desenvolve-se em torno de uma análise a eventos históricos referentes a intervenções por inundações. Como fontes de informação, utilizaram-se os dados do Regimento de Sapadores de Bombeiros (RSB) e da Brigada de Colectores (BC) da Câmara Municipal de Lisboa (CML).

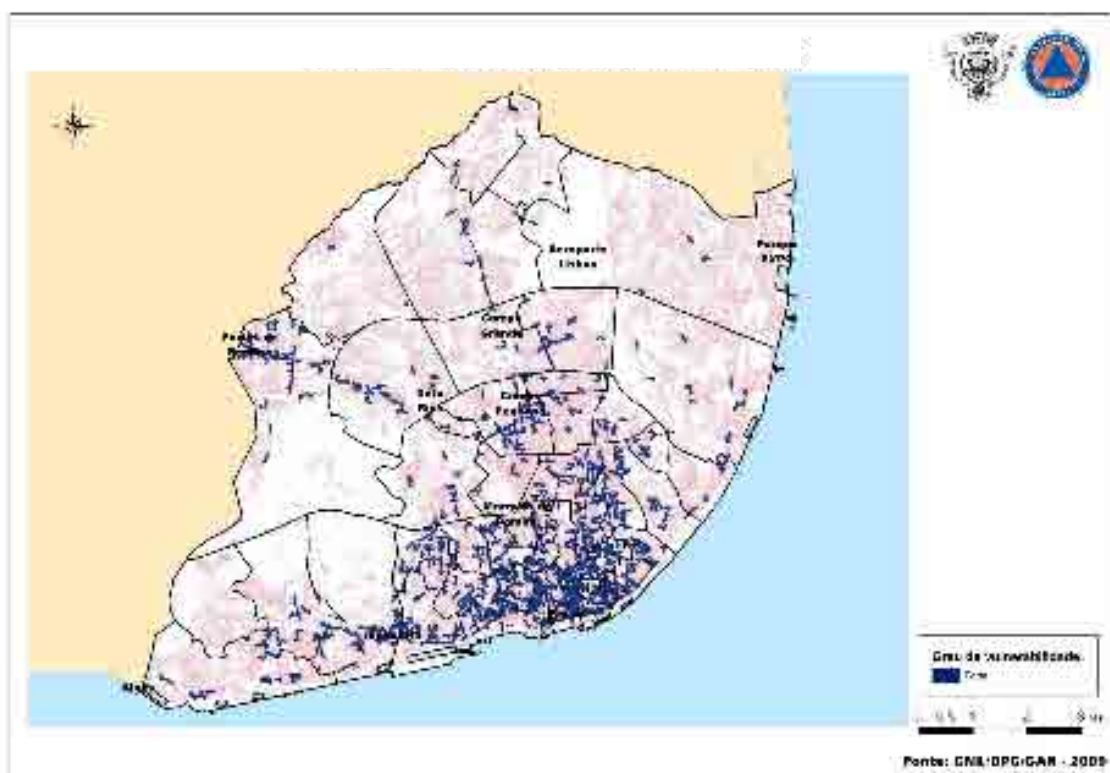
A variável precipitação foi utilizada como o principal parâmetro do estudo em análise, para definir períodos prováveis de ocorrência de inundações. Os dados meteorológicos foram fornecidos pelo Instituto de Meteorologia (IM) e analisados em termos de curvas de Intensidade-Duração-Frequência disponibilizados pelo Instituto da Água (INAG).

O estudo desenvolvido baseia-se numa confrontação dos dados meteorológicos limitados a períodos pré-definidos (momentos de queda de precipitações anómalas), com as intervenções registadas pelo RSB e com os locais prioritários de intervenção da BC.

Uma vez que as ocorrências registadas pelo RSB foram georreferenciadas ao eixo de via, não é possível extrapolar, com grau de segurança, o número de edifícios directamente afectados, bem como o número de residentes correspondente.

Tendo por base a leitura da informação apresentada na Figura 1, é possível delimitar as principais áreas vulneráveis ao risco de inundação, independentemente da causa de origem.

Figura 1- Carta de Vulnerabilidade ao Risco de Inundação



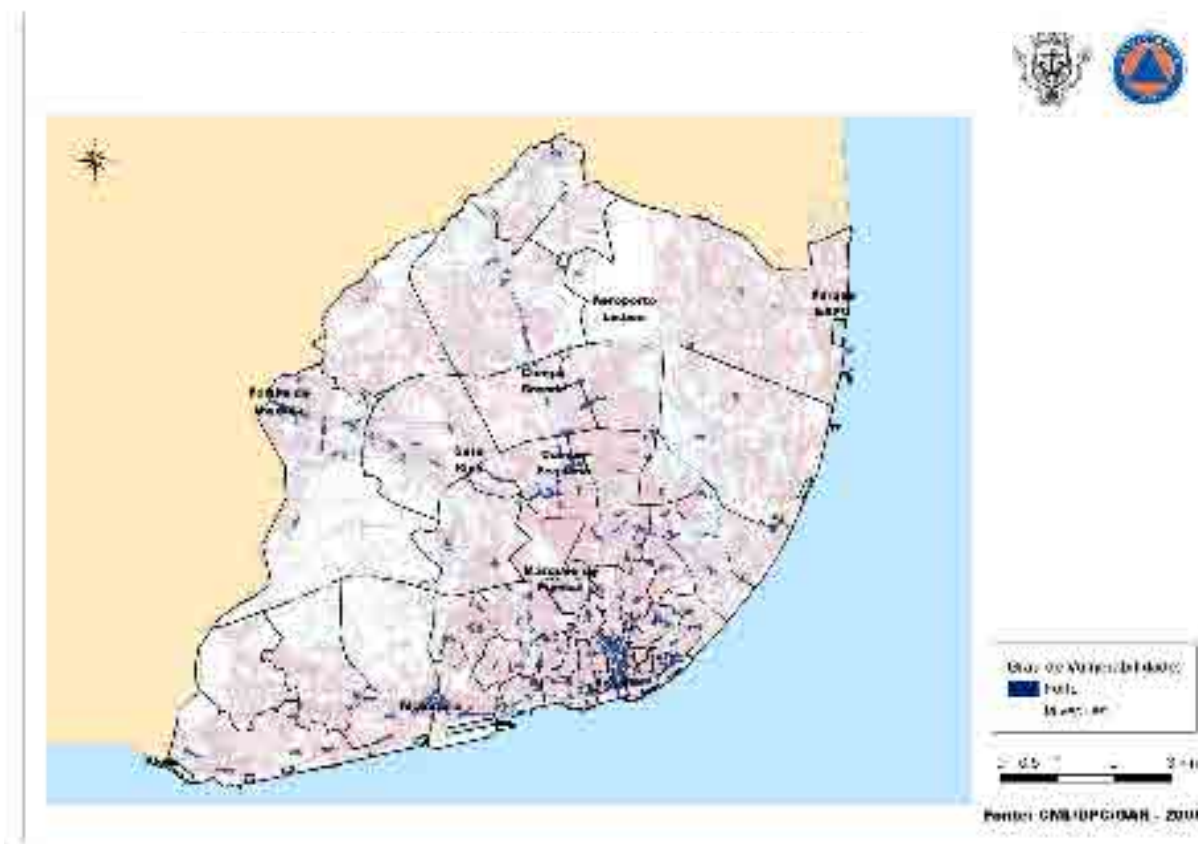
Como principais áreas vulneráveis identificam-se, a zona central de Lisboa, centrado na Baixa e prolongando para Norte pelas Avenidas da Liberdade e Almirante Reis, a Este em direcção a Santa Apolónia e para Ocidente, para o Cais do Sodré. Áreas como a do vale de Alcântara (Calvário, Avenida 24 de Julho, Avenida de Ceuta), as Portas de Benfica (Estrada da Luz) e a Praça de Espanha/Campo Pequeno também se apresentam vulneráveis ao risco de inundação.

Consideram-se como causas responsáveis pela ocorrência de inundações as seguintes:

- Problemas de obras, estado de conservação ou de limpeza da via pública ou do parque edificado;
- Situações de entupimentos da via pública ou espaços edificados;
- Roturas/rebentamentos;
- Problemas de dimensionamento dos colectores;
- Problemas com bombas eléctricas particulares;
- Situação de deslizamentos/desabamentos ou aluimentos;
- Outras Situações.

Sabendo que a principal causa de inundação que interfere com o funcionamento da cidade, encontra-se associada a problemas de drenagem e a deslizamentos de terras, procedeu-se à construção de uma nova carta (Figura 2) onde são identificadas as principais áreas de vulnerabilidade, todas elas coincidentes com antigas linhas de água.

Figura 2 – Carta de Vulnerabilidade ao Risco de Inundação resultante de problemas de drenagem e/ou deslizamento/desabamento de terras



6.5 Energia

Em Portugal mais de metade do consumo de energia tem por base o petróleo tendo importado em 2007 16 410 toneladas de ramas e refinados, para satisfazer as suas necessidades energéticas.

Por outro lado, Portugal tem demonstrado pouca eficiência no modo como utiliza a energia, estando associados altos consumos energéticos a pequenos acréscimos produtivos.

Nos últimos anos tem-se registado um esforço grande na caracterização, promoção e sensibilização da problemática da energia em Portugal. Em consequência o Município de Lisboa tem desenvolvido diversas acções das quais se destacam a elaboração da Matriz Energética pela Agência Municipal de Energia, Lisboa e – nova, bem como a elaboração e aprovação em Assembleia Municipal da Estratégia Energética Ambiental.

Os dados apresentados nas fichas 242 a 246 do capítulo 12 (Indicadores de monitorização) resultam da referida Matriz Energética. Este trabalho esteve igualmente na base da elaboração da Estratégia Energética Ambiental, assim como, as Matrizes de Materiais e da Água.

Constitui grande preocupação deste documento estratégico o elevado consumo de energia pelo sector dos transportes e edifícios, em especial os de serviços.

A Estratégia Energético Ambiental para Lisboa tem como princípio fundamental que a “Política energética será centrada nos recursos naturais renováveis e na eficiência energética, encarada como estruturante do ordenamento do território e em particular do planeamento urbano”.

As metas definidas neste documento vão ao encontro das metas nacionais, referindo-se aqui as acções de curto prazo previstas:

- Implementação dos primeiros pontos de carregamento de veículos eléctricos (plug-in);
- Apresentação do Plano Mobilidade do edifício Campo Grande

- Apresentação do Certificado Energético do edifício Campo Grande e do caderno de encargos que define a optimização do desempenho energético.
- Início do Projecto DISPLAY nos edifícios da CML
- Apresentação do manual de boas práticas “Reabilitação Sustentável para Lisboa”
- Início de monitorização contínua na iluminação pública e semáforos;
- Inauguração do primeiro eixo com semáforos LED em Lisboa;
- Inauguração do sensor de luminosidade para melhor ajustar a iluminação pública e a luminosidade ambiente;
- Coordenação técnica para implementação da primeira rede local de águas secundárias (Frente Ribeirinha);
- Apresentação da proposta de adopção de obrigações solares térmicas a nível municipal

6.6 Estrutura Ecológica Urbana/Estrutura Ecológica Municipal

Componentes Ambientais Urbanas PDM de 1994

O Preambulo do PDM de 1994 define na Estrutura e Conteúdo dos Documentos do PDM (ponto 4) que os condicionamentos estabelecidos nas Componentes Ambientais Urbanas prevalecem sobre as regras de edificabilidade das áreas constantes da Planta de Classificação do Espaço Urbano.

As Componentes Ambientais Urbanas delimitadas na Planta de Ordenamento são as seguintes:

1 - Estrutura Ecológica Urbana, constituída pelos seguintes sistemas:

- . Sistema húmido,
- . Sistema seco,
- . Corredores,
- . Logradouros e Quintais das Áreas Históricas e Áreas Consolidadas (falta medir)

Os Sistemas Húmido e Seco (artº 18º ponto 4) “admitem as seguintes categorias de espaços delimitadas na Planta de Classificação do Espaço Urbano”:

- . Áreas Verdes de Protecção,
- . Áreas Verdes de Recreio
- . Áreas Verdes de Produção, Recreio, Lazer e Pedagogia;

- . Quintas e Jardins Históricos,
- . Quintas integradas nas Áreas Históricas,
- . Quintas a Reconverter,
- 2 - Áreas Integradas na Estrutura Verde da Cidade,
- 3 - Logradouros integrados na Estrutura Verde da Cidade,
- 4 - Conjuntos Urbanos Singulares
- 5 - Espaços Públicos Ribeirinhos,
- 6 - Sistemas de Vistas,
- 7 - Núcleos de Interesse Histórico e Azinhagas,
- 8 - Zona de Risco da Área Industrial de Cabo Ruivo
- 9 - Zona de Maior Risco Sísmico Sujeita a Condicionamentos Especiais,

Monitorização das áreas mensuráveis das Componentes Ambientais Urbanas do PDM de 1994

Para monitorização foram seleccionadas a designada Estrutura Ecológica Urbana no PDM de 1994 para comparação com a Estrutura Ecológica Municipal Provisória de 2008, aprovada em 2008

A Estrutura Ecológica Urbana do PDM de 1994 incluiu:

- Sistema Húmido (433,6 ha);
- Sistema Seco (1590,3 ha);
- Áreas incluídas na Estrutura Verde da Cidade (1062,9 ha);
- Logradouros (25,1 ha);

totalizando 3111,9 ha (36,9 % da área do Município de Lisboa).

A Estrutura Ecológica Municipal Provisória inclui: o sistema de corredores estruturantes, o sistema húmido (e as zonas de transição fluvial-estuarina) e o património natural (Geomonumentos, Fitomonumentos e Quintas históricas) abrangendo um total de 5420,5 há (64,3% da área do Município de Lisboa).

Fig 1 - Estrutura Ecologia Urbana no PDM de 1994

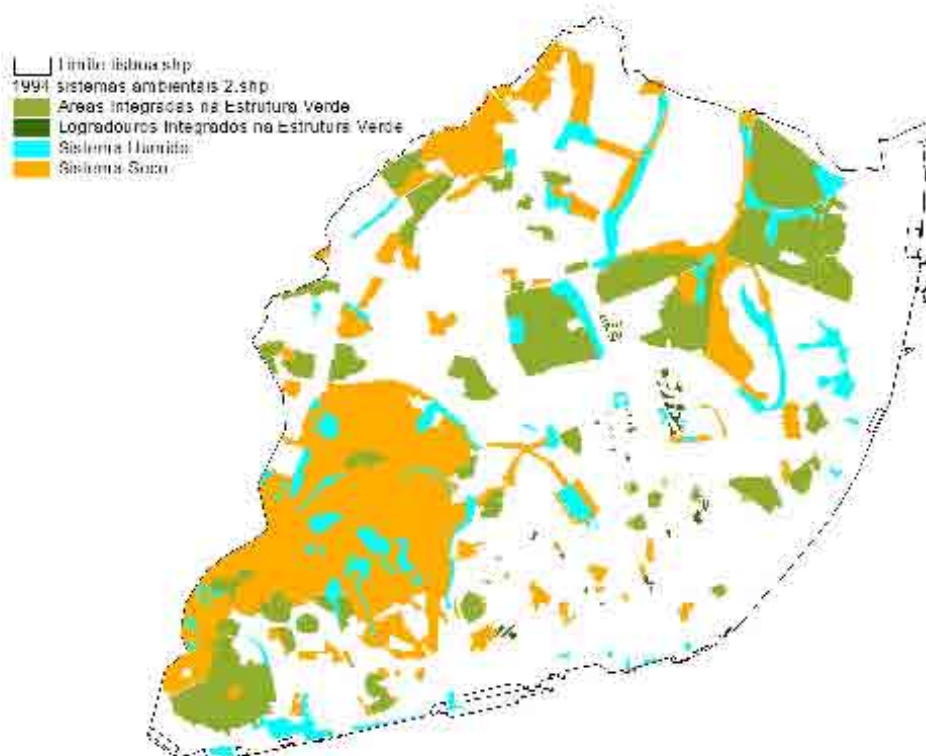


Fig 2 - Estrutura Ecológica Fundamental Provisória em 2008

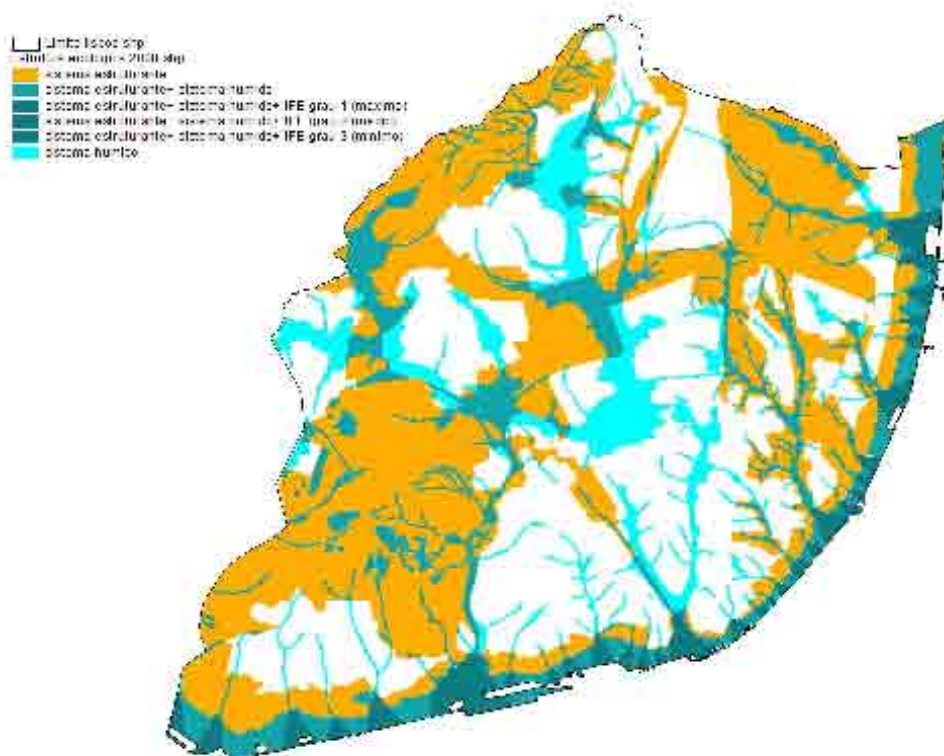


Fig 3 - Estrutura Ecologia Urbana no PDM de 1994

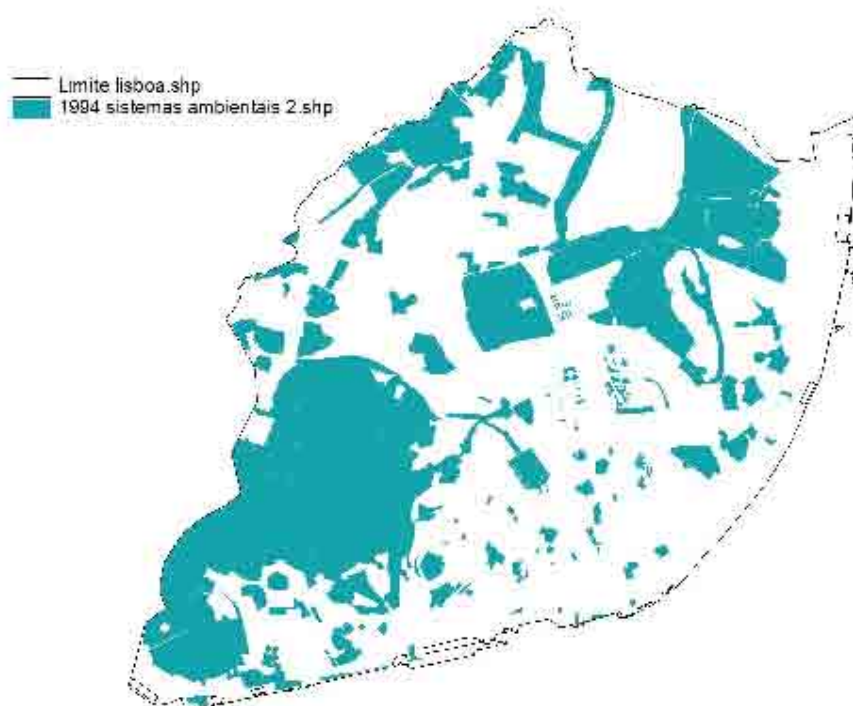
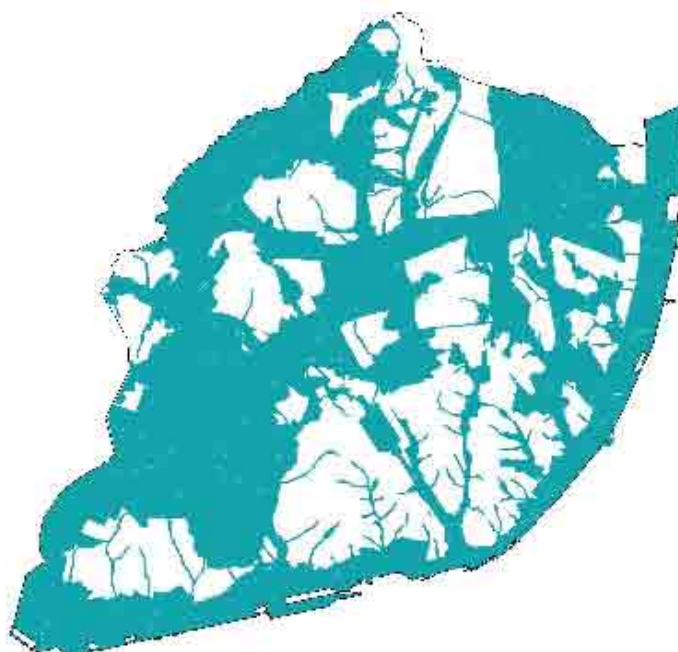


Fig 4 - Estrutura Ecológica Fundamental Provisória em 2008



Monitorização das “Áreas Verdes” do PDM de 1994

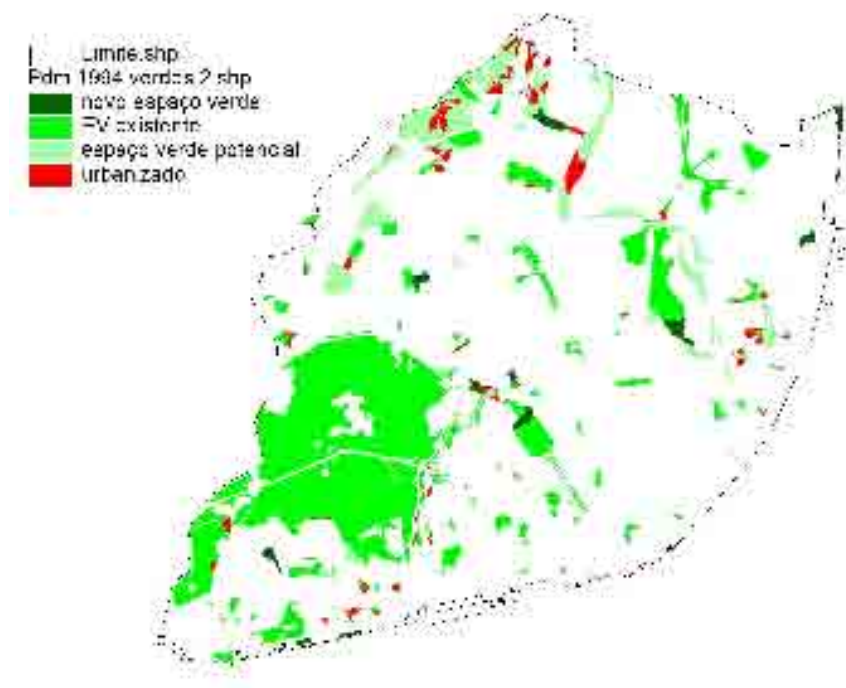
No Plano Director de 1994 os espaços verdes encontram-se classificados na Classe de uso do espaço “Área Verde” e nas seguintes categorias de uso do espaço “Área Verde de Recreio”, “Área Verde de Protecção”, “Área Verde de Produção e Pedagogia”, “Quintas e Jardins Historicos” e “Quintas a Reconverter”, ocupando um total de 1870,6 ha (correspondendo a 22,2% % da área do Município de Lisboa).

Desse global 1376,8 ha correspondem a espaços verdes existentes em 1994 e 339,4 ha a espaços verdes potenciais, ou seja, áreas onde o PDM de 1994 prevê a instalação de espaços verdes.

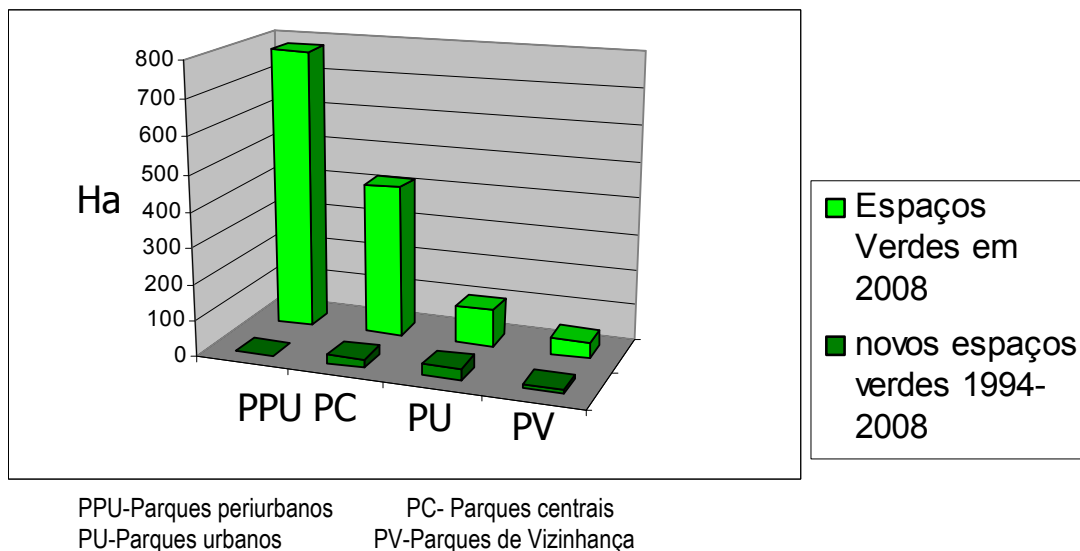
Nas áreas previstas como “Áreas Verdes” foram instalados 12 novos espaços verdes com uma área global de 56,2 ha

Nas áreas previstas como “Áreas Verdes” foram edificados 99,7 ha.

Fig 5 – evolução das áreas verdes do PDM de 1994 para 2008



Evolução dos Espaços Verdes por Categorias



Monitorização da Carência de Espaços Verdes

Conceitos

A carência em Espaços Verdes num determinado município pode ser avaliado de duas formas:

Valores globais através da capitação de espaços verdes ou através de uma avaliação espacial onde se verifica quais as áreas habitadas situadas fora dos raios de influência dos espaços verdes

No primeiro caso e partindo das normas da CCDR-LVT que aponta como valores de referência do 30 m²/habitante (sendo 20m² de espaços incluídos na Estrutura Verde Principal e 10 m² de espaços incluídos na Estrutura Verde Secundária).

Os valores neste caso correspondem a:

	1994 (pop: 660 000)	2007 (pop: 500 000)
EV Principal	886,5 ha (13,4 m ² /hab)	898,7 ha (18 m ² /hab)
EV Secundária	393,7 ha (6 m ² /hab)	451 ha (9 m ² /hab)

A disponibilidade em espaços verdes de uma cidade é geralmente avaliada pelo número de m² de espaço verde por habitante.

No entanto, a avaliação da qualidade de vida urbana pode ser analisada de uma forma mais eficaz através de um índice que afira as áreas fora do raio de influência dos diversos tipos de espaços verdes, cujo integração fornece dados significativos relativos às áreas onde se verifica actualmente carência de espaços verdes

Com esse objectivo, os espaços verdes existentes são classificados de acordo com as respectivas funções e dimensões, sendo-lhes atribuído um determinado raio de influência:

- espaços verdes com funções de parques peri-urbanos, com área superior a 50 ha e raio de influência de 7000 m
- espaços verdes centrais, com área entre 10 e 50 ha e raio de influência de 1000 m
- espaços verdes urbanos, com área entre 2,5 e 10 ha e raio de influência de 500 m
- espaços verdes de vizinhança com área entre 0,75 e 2,5 ha ou inferiores quando considerados como jardins históricos ou inseridos em conjuntos com área superior a 1 ha e raio de influência de 250 m

Não foram considerados os espaços verdes locais (inferiores a 0,75 ha ou de maior dimensão desde que não considerados como espaços verdes de vizinhança) cuja influência se considera como meramente local e portanto sem expressão ao nível do Plano Director Municipal.

Caracterização

Carência segundo os tipos de parques (ha)	em 1994	em 2007
Central, urbano e vizinhança	1614,5 ha	1212,4 ha
Central e urbano	278,3 ha	350,8 ha
Central e vizinhança	297,1 ha	369,1 ha
Central	336,7 ha	373,5 ha
Urbano e vizinhança	1339,6 ha	1105,9 ha
Urbano	233,1 ha	295,8 ha
Vizinhança	1283,3 ha	1319,9 ha
Em carências	3053,6 ha	3408,9 ha

Carência segundo os tipos de parques (%)	em 1994	em 2006
Central, urbano e vizinhança	19,9	15,7
Central e urbano	1,9	4,7
Central e vizinhança	7,5	4,8
Central	7,5	6,4
Urbano e vizinhança	14,6	11,7
Urbano	1,4	2,9
Vizinhança	15,1	14,3
sem carências	32,1	39,4

Fig 6 – Carência de Espaços Verdes em 1994

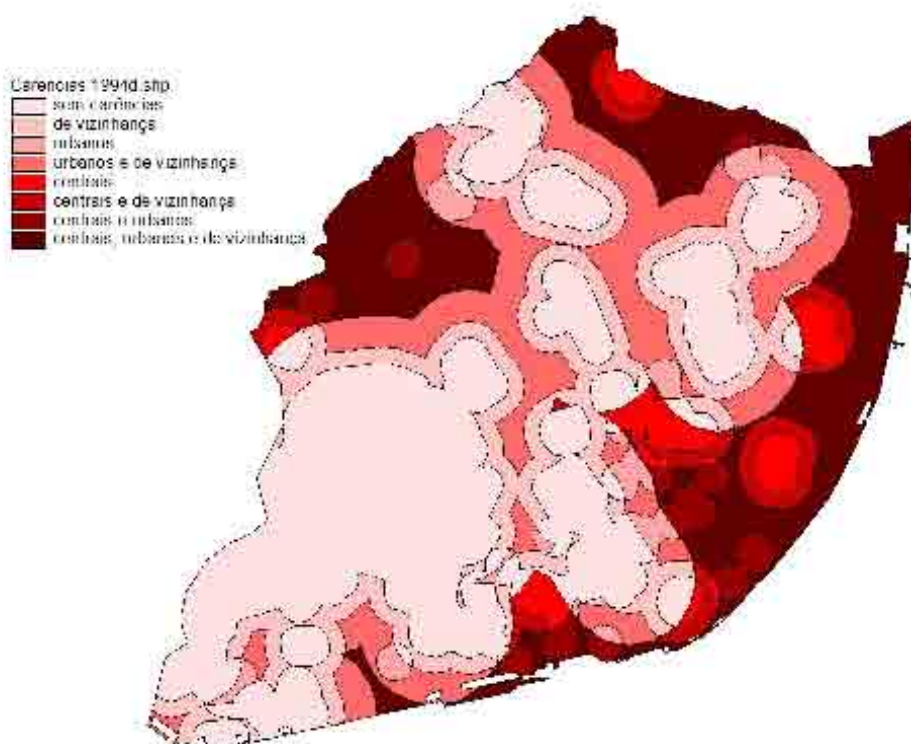


Fig 7 – Carência de Espaços Verdes em 2007

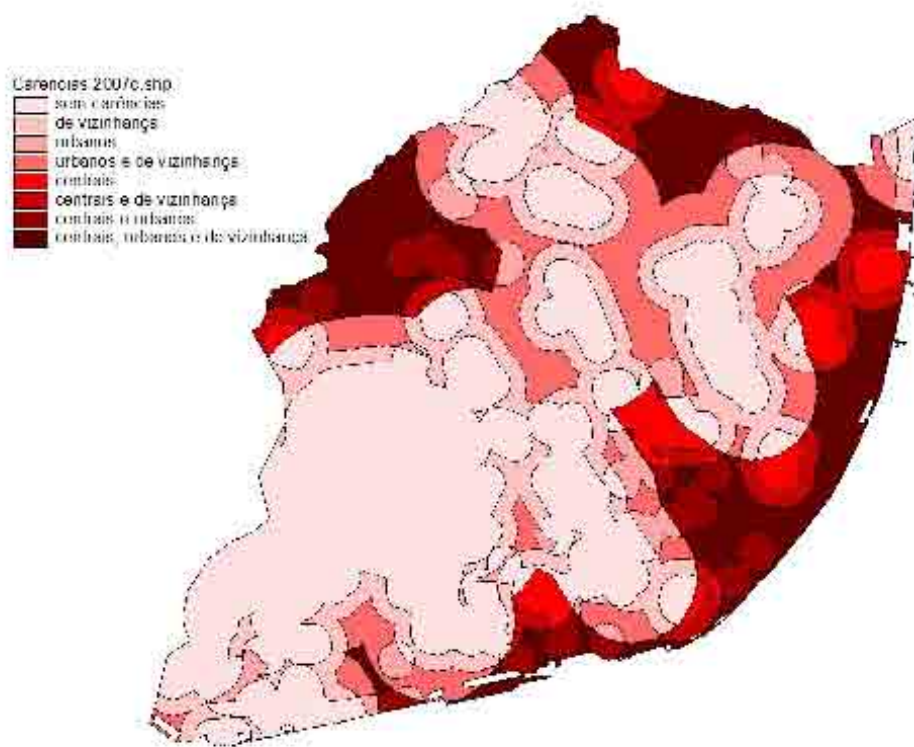
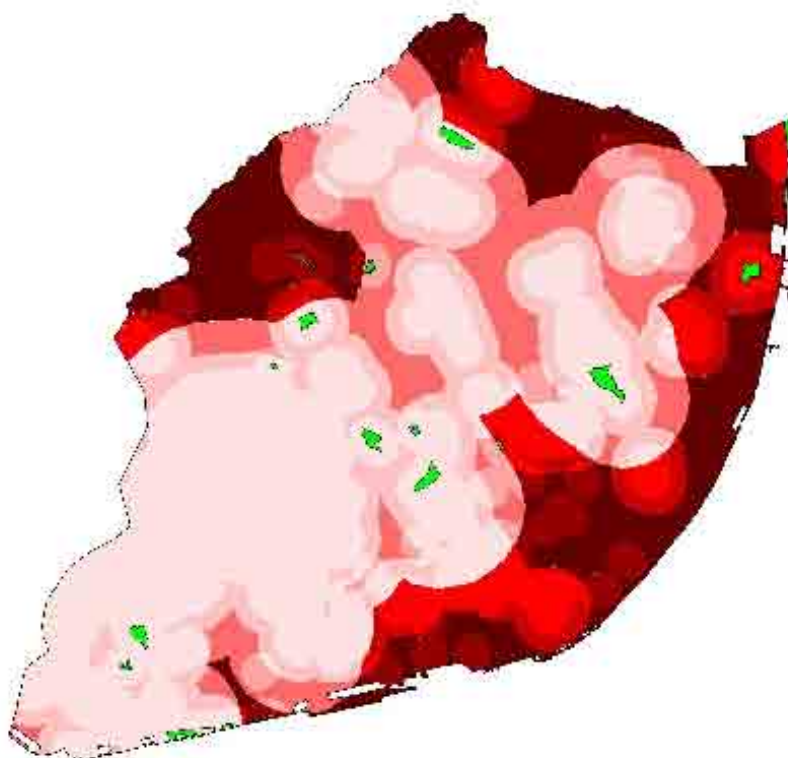


Fig 8 – Localização dos espaços verdes instalados entre 1994 e 2008



Conclusões

Entre 1994 e 2007 constatou-se que a área da cidade sem carências de espaços verdes teve um incremento de 7,3% (correspondendo a 355,3 ha).

No mesmo sentido (melhoria da cobertura em espaços verdes) a área fora do raio de influência de parques centrais, urbanos e vizinhança em simultâneo (a situação mais crítica) foi reduzida em 4,2% % (correspondendo a 402,1 ha).

De qualquer modo e como se constata nas figs 7 e 8 a cobertura de espaços verdes dos tipos parques urbanos, centrais e de vizinhança é ainda insuficiente em especial na zona Noroeste da cidade onde os espaços classificados como áreas verdes no PDM em vigor mas ainda não instalados, poderão assegurar em parte essa carência.

Outra zona de fortes carências em espaços verdes corresponde á zona histórica central onde sendo possível resolver parcialmente a carência de espaços verdes de vizinhança, tal não se verifica ao nível de espaços de nível superior pelo que a implementação de espaços públicos não verdes poderá contribuir para suprir parcialmente essa falha.

Monitorização das “Áreas Verdes de Produção” do PDM de 1994

Conceitos

No Plano Director de 1994 foram incluídos na categoria “Áreas Verdes de Produção, Recreio, Lazer e Pedagogia” as áreas de produção agrícola sensu lato, hortas urbanas, viveiros municipais e ainda os casos específicos da Quinta Pedagógica dos Olivais e o Parque Ecológico de Monsanto.

As hortas urbanas podem ser classificadas como Hortas Sociais, Hortas de Recreio, Hortas de Recreio colectivas e Hortas Pedagógicas (Sousa, 1999).

Nas Hortas Sociais, de uso individual ou familiar, o principal objectivo é satisfazer as necessidades alimentares de pessoas e/ou famílias de poucos recursos, ou contribuir para o respectivo rendimento através da eventual venda de produtos. Em Lisboa são as mais frequentes.

Nas Hortas de Recreio, também de uso individual ou familiar, o principal objectivo prende-se com o recreio dos utentes, cuja residência se encontra nas proximidades.

As Hortas de Recreio Colectivas, de uso colectivo por grupos de moradores, têm como finalidade o recreio e a educação ambiental. Em Lisboa este tipo de hortas é praticamente inexistente.

Por fim, as Hortas Pedagógicas têm como objectivo constituir um instrumento de educação ambiental e de ensino das ciências da natureza, através do trabalho e convívio na horta, quer de escolas, quer de outras associações constituídas para o efeito. Este tipo de hortas é frequente em especial junto a escolas.

“Lisboa, ao crescer, foi englobando no seu tecido urbano, espaços verdes como quintas, quintais, hortas, olivais, etc. Ainda hoje restam marcas dessa ruralidade e restos da paisagem tradicional, tais como azinhagas antigas, campos compartimentados com sebes vivas e/ou muros de pedra, moinhos e obras hidráulicas. Aliás, apesar de todos os efeitos do progresso, Lisboa manteve sempre uma expressiva presença da ruralidade, também fruto da cultura que moldou o gosto dos lisboetas pelo rural. (...) Os agricultores lisboetas fazem parte de uma população imigrante de origem rural e de fortes tradições agrícolas, que foram ocupando parcelas de terreno dentro da cidade, sobretudo com a actividade hortícola, prolongando a vivência rural na cidade, permitindo-lhes conseguir um importante suplemento orçamental. (...) Trata-se de uma horticultura intensiva, diversificada, mas de técnicas simples, em parcelas de pequena dimensão..” (Rita Calvario).

Em Lisboa a prática hortícola verifica-se apenas nos terrenos municipais e o controlo é efectuado essencialmente pela Policia Municipal e pela Policia Florestal. Nos terrenos privados e nos estatais a ausência de controle tende a viabilizar a instalação de barracas ou outras construções clandestinas dentro dos terrenos hortados, os quais gradualmente e a curto prazo evoluem para bairros de génese ilegal.

Metodologia

Com base em fotografias aéreas foi possível proceder a uma caracterização da ocupação do solo das áreas de produção hortícola. Foram utilizadas fotografias aéreas de 1947, 1967, 1987, 1995, 2003 e 2006.

Em 1947 a produção hortícola ocupava cerca de 179 ha, a maioria dos quais (141 ha) em herdades com alguma dimensão e apenas 39 ha correspondiam a pequenas hortas urbanas.

Em 1967, a par de uma redução dos solos de sequeiro e dos olivais constata-se um incremento dos terrenos horticolas com uma ocupação de 235 ha (sendo 110 ha de hortas privadas, 123 ha de hortas urbanas e 2 ha de hortas prisionais). Em 1987, prossegue-se a redução dos solos de sequeiro e dos olivais e o incremento dos terrenos horticolas que atingem cerca de 305 ha. Em 1995 as hortas reduzem-se para apenas 118 ha, em 2001 para 102 ha e em 2006 para 84 ha.

Actualmente ocorrem cerca de 84 há, tal como referido abaixo.

No quadro seguinte apresenta-se a evolução das hortas urbanas desde 1987 até à data.

(em m2)	1987	1995	2001	2006	2008
hortas	3011326	1118130	964185	792304	790770
hortas prisionais	7210				
hortas privadas	21519	36849	36849	34913	34913
hortas abandonadas		13939	13939	13939	13939
hortas com bairros de lata	6654	6654	6654		
ex-hortas com edificações provisórias	53449	53449	53449	53449	53449
viveiros	352729	286166	286166	286166	286166
agricultura	não avaliado	549594	542829	542829	539829
agricultura (pomar)	1261				
agricultura / olival	15636	15636	15636	15636	15636
olival	161425	163753	158503	135829	135829
montado de sobreiro	2430	2430	2430	2430	2430
hortas globais	(3040055) (a)	1168918	1014973	841156	839622

(a) incluído zonas onde havia certezas quanto à ocorrência de agricultura

De referir que o máximo de terrenos horticolas foi alcançado por volta de 1987 com 305 ha.

Actualmente existe um total de 181 ha de áreas em produção:

- 28,6 ha de viveiros,
- 69,4 ha de agricultura indiferenciada
- 84 ha de hortas

Gráfico – Evolução das hortas urbanas e das áreas de agricultura indiferenciada

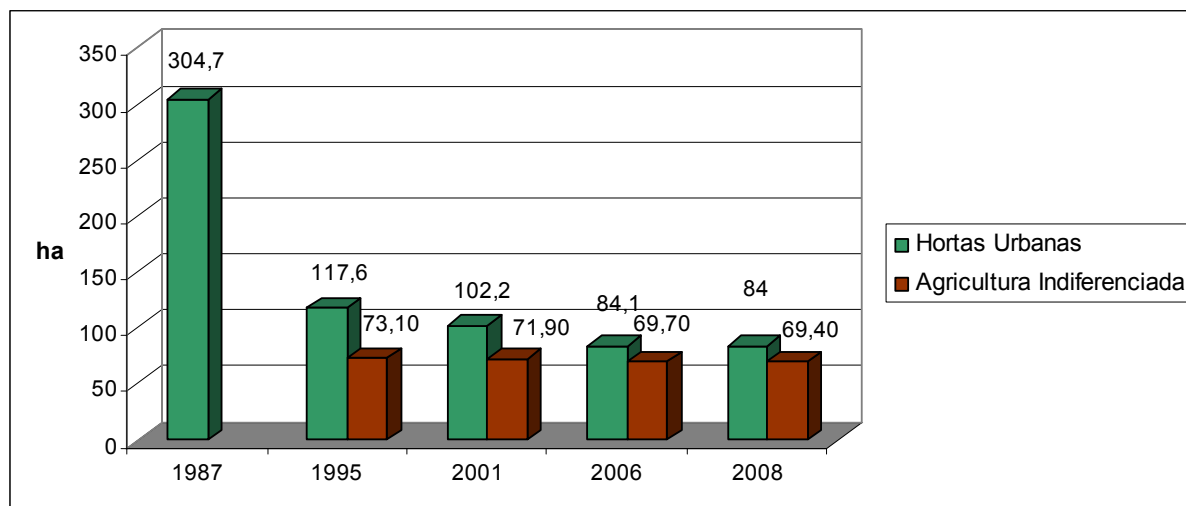
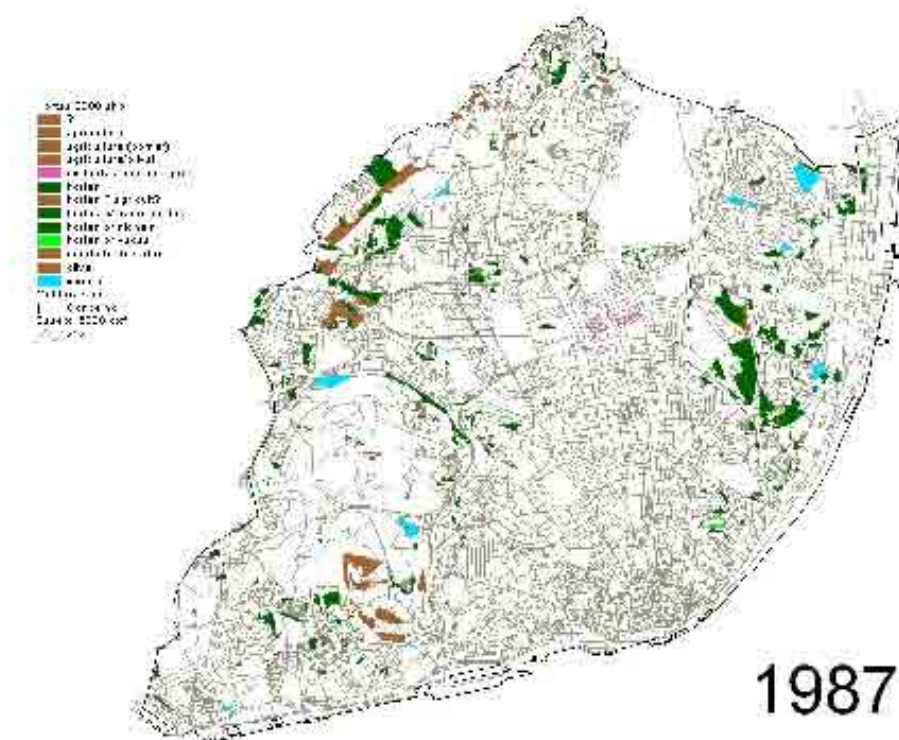


Fig 9 – Areas agrícolas e hortas urbanas em 1987



Considerando unicamente a categoria de espaço “Áreas Verdes de Produção, Recreio, Lazer e Pedagogia” constata-se que a evolução foi a seguinte redução das áreas agrícolas, dos viveiros e das hortas urbanas (em especial desta última), sendo de assinalar que 15,9 ha foram urbanizados entre 1994 e 2008

em Ha	1987	1995	2008
agricultura	52,8	49,4	49,4
hortas urbanas	22,3	17	6,6
viveiros	29,1	27,7	27,7
urbanização			15,9
espaços verdes	153,8	163,9	158,4

Monitorização de Fitomonumentos no PDM de 1994

Os Fitomonumentos correspondem a elementos vegetais, concretamente árvores, maciços e alamedas classificados como de interesse público pelo Decreto-lei nº 28468 de 15 de Fevereiro de 1938

Em Lisboa a classificação de interesse público de árvores isoladas ou em maciços tem sido efectuada desde 1945

Em 1994 encontram-se classificadas 24 árvores isoladas e 3 maciços (estes ocupando uma área de cerca de 0,2 ha).

Actualmente encontram-se classificadas ou em vias de classificação 61 árvores isoladas e 26 maciços (ocupando uma área de cerca de 100 ha)

A evolução dos elementos classificados entre 1994 e 2008 foi a seguinte:

ano	nº de árvores isoladas	nº de maciços	área ocupada pelos maciços
1994	24	3	2055 m2
1995	25	3	2055 m2
1996	32	3	2055 m2
1997	35	3	2055 m2
1998	37	3	2055 m2
1999	37	3	2055 m2
2000	49	9	53584 m2
2001	54	9	53584 m2
2002	55	9	53584 m2
2003	55	9	53584 m2
2004	58	9	53584 m2
2005	59	17	710626 m2
2006	59	17	710626 m2
2007	61	20	983787 m2
2008	61	26	1001852 m2

Fig 14- Fitomonumentos 1994 (indicados por pontos)

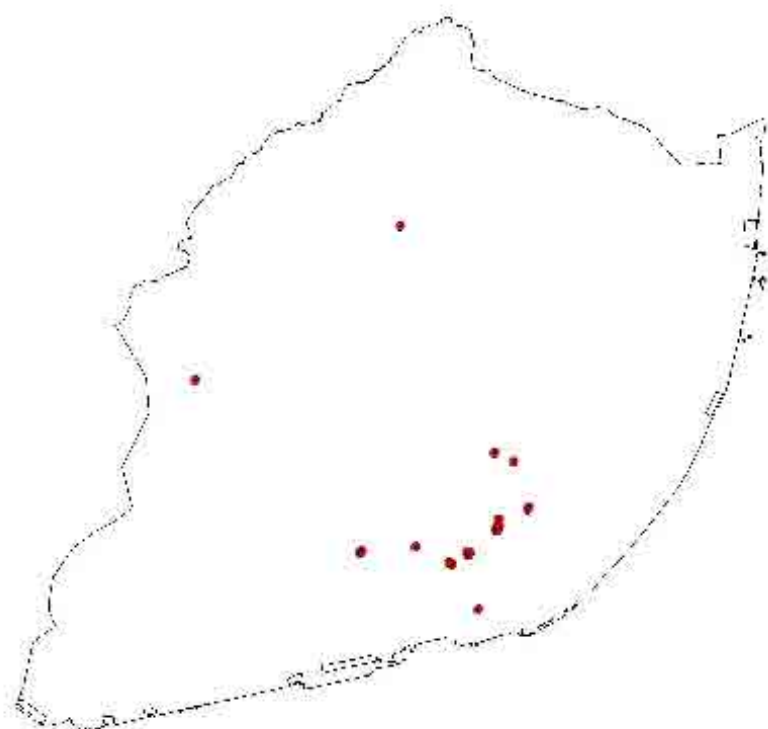


Fig 15- Fitomonumentos 2008 (indicados por pontos)

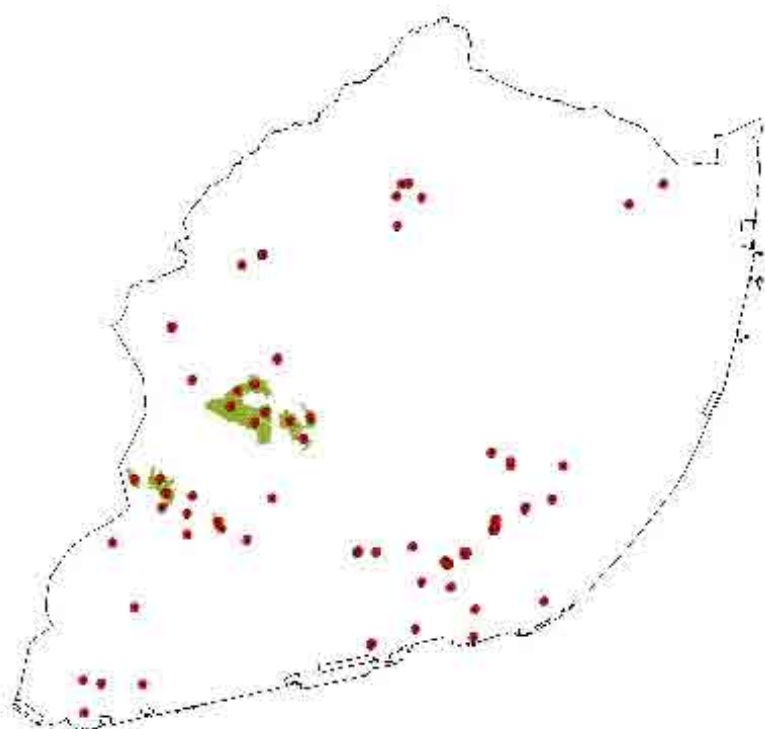
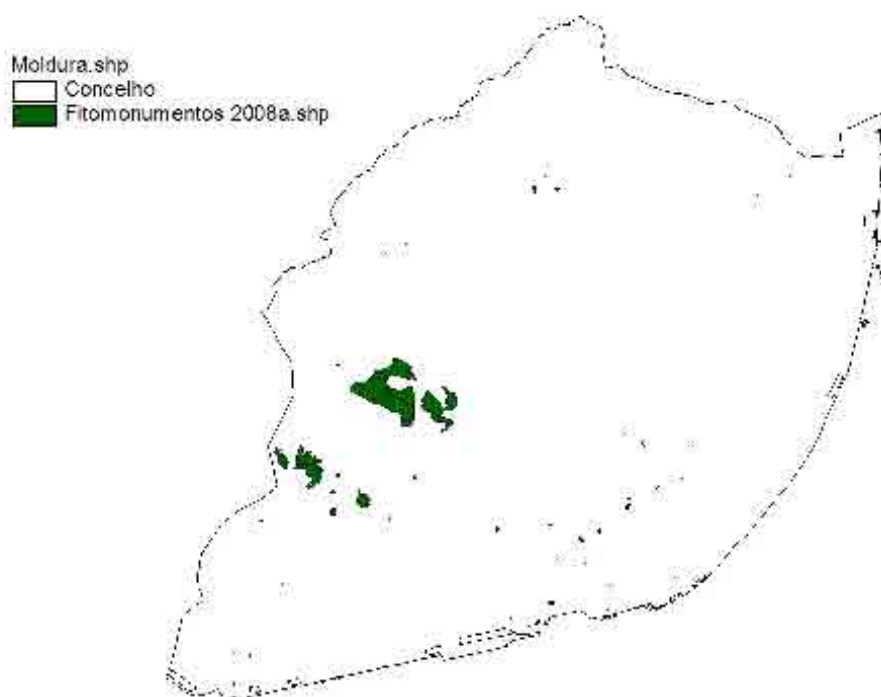
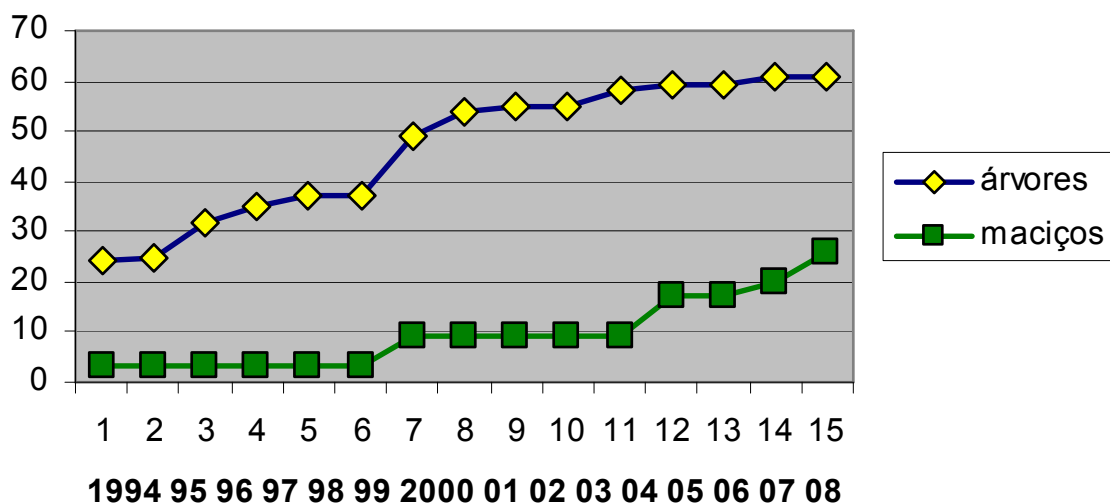


Fig 16 - Fitomonumentos 2008 (dimensão real)



Evolução da árvores e maciços classificados



Evolução das áreas dos maciços classificados

