

RELATÓRIO

Este trabalho de estágio no Departamento de Gestão Urbanística da Câmara Municipal de Palmela, realizou-se entre os meses de Março e Junho de 1998, no âmbito do seu currículo de Estágio de Graduação em Arquitectura, na Escola Superior de Tecnologia de Setúbal.

RELATÓRIO DE ESTÁGIO

(Câmara Municipal de Palmela)

O Departamento de Gestão Urbanística da Câmara Municipal de Palmela (Decreto de 1997), deve-se ao Departamento de Gestão Urbanística da Câmara, e foi criado pelo Dr. António José Soeiro de Carvalho Fernandes.

Gestão Urbanística e Sistemas de Informação Geográfica

Este trabalho de estágio, no Departamento de Gestão Urbanística da Câmara Municipal de Palmela, teve como objectivo principal a familiarização com as funções e responsabilidades do Departamento de Gestão Urbanística e a aplicação de Sistemas de Informação Geográfica.

Este trabalho de estágio, realizou-se no âmbito da Gestão Urbanística no âmbito da elaboração do Plano de Ordenamento da Terra (POT), para a implementação das competências de planeamento e ordenamento que o Município de Palmela tem de exercer para a realização de uma estratégia de desenvolvimento territorial.

CRISTINA BENTO DIAS LOPES
Curso de Arquitectura
Faculdade de Arquitectura da UTL

Maio de 1998

RÉCIAKA1-16

Resumo

Este trabalho corresponde ao Relatório de Estágio efectuado na Câmara Municipal de Palmela (Departamento de Gestão Urbanística), no âmbito do 6º ano curricular do Curso de Arquitectura da Faculdade de Arquitectura (Universidade Técnica de Lisboa).

O Estágio, com a duração de sete meses (desde o dia 16 de Outubro de 1997), teve lugar no Departamento de Gestão Urbanística da referida Câmara e foi orientado pelo Sr. Arquitecto José Santana de Carvalho Fernandes.

A actividade desenvolvida centrou-se no Licenciamento Municipal de Obras Particulares – seu enquadramento legal, legislação (ver anexo A) e normas aplicáveis, tipo de pretensões e sua tramitação.

Em colaboração com os vários gestores da Divisão de Gestão Urbanística (Unidade de Análise de Processos), procedi à análise e informação técnica sobre pretensões, com vista ao licenciamento municipal de obras particulares.

O estudo apresentado surge, por um lado, da actividade realizada nesta divisão, e por outro, do contacto estabelecido com a Divisão de Planeamento Urbanístico e o Gabinete de Informação Geográfica.

O resultado foi: (1) uma maior compreensão do papel da Gestão Urbanística na Administração e Ordenamento do Território; (2) um aprofundamento dos conhecimentos sobre a gestão da informação que alimenta o processo municipal de planeamento e gestão; e (3) um despertar para o contributo actual das novas tecnologias nessa área, em particular os Sistemas de Informação Geográfica.



FACULDADE DE ARQUITECTURA
BIBLIOTECA



0990012587

FACULDADE DE ARQUITECTURA
06458
(Centro de Documentação)

Agradecimentos

Gostaria de apresentar os meus agradecimentos a todos os que directa ou indirectamente contribuíram para a realização do presente trabalho.

Ao meu orientador, o Sr. Arquitecto Carvalho Fernandes, que me acompanhou e orientou ao longo de todo o estágio, agradeço a colaboração, a oportunidade e a confiança que em mim depositou para realizar este trabalho, deixando-me espaço à criatividade, apoiando todo o meu trabalho.

Agradeço especialmente ao Sr. Eng. Rui Dinis que me proporcionou este estágio, e que manifestou constantemente o seu apoio e confiança.

Ao meu amigo Sr. Eng. Heitor Matos que me incentivou e apoiou na realização deste estágio.

Ao Presidente da Câmara Municipal de Palmela, o Ex.mo Sr. Carlos de Sousa, pela confiança e simpatia manifestadas.

O meu apreço dirige-se ainda à Câmara Municipal de Palmela, em especial a todo o Departamento de Gestão Urbanística, e ao Departamento de Planeamento pela disponibilidade e apoio que encontrei em todos quantos lá trabalham.

Ao meu grande amigo, o Sr. Eng. Carlos António, pelo especial apoio e colaboração na fase de investigação e pela disponibilidade de meios informáticos que me proporcionou, assim como o auxílio no processamento do texto.

Aos meus pais e irmãos, o apoio, o incentivo, a confiança e a faculdade de realizar este trabalho.

Agradeço ainda a todos os meus professores da Faculdade de Arquitectura pela experiência e conhecimentos transmitidos ao longo do curso.

Ao CNIG (Centro Nacional de Informação Geográfica), pela disponibilidade e prontidão a todas as solicitações de informação.

Finalizo com um beijinho à minha grande amiga e colega Isabel Monteiro que muita força e apoio me deu, não só durante este estágio, mas durante estes últimos anos.

Índice

4.3.2	Modelo de Complexidade do Processo	27
4.3.3	Modelo de Interação	29
4.3	Apoio ao Processo Multi-Critério	30
4.3.1	Modelo Multi-Critério	30
4.3.2	Modelo em Grupo	31
4	Qualidade em SIGs	37
4.1	Qualidade da Cartografia Digital	38
1	1 Introdução	1
2	2 A Gestão Urbanística	3
2.1	A Administração Urbanística	3
2.1.1	Ordenamento do Território	4
2.1.2	Planeamento Urbanístico	4
2.1.3	Licenciamento Municipal	5
2.1.4	Gestão Urbanística	5
2.2	A Câmara Municipal de Palmela (C.M.P.)	7
3	3 A Informação no Planeamento e Gestão Municipal	10
3.1	Componentes Físicas	12
3.1.1	Solo, Urbanização e Construções	12
3.1.2	Ambiente	19
3.1.3	Protecção Civil	20
3.2	Componente Gráfica	21
3.2.1	Cartografia Tradicional	21
3.2.2	Cartografia Digital	22
3.2.3	Utilização e Gestão da Cartografia	22
4	4 Os SIGs e O Apoio à Decisão	25
4.1	Apoio à Decisão Espacial	26
4.1.1	Apoio à Decisão Espacial	27

4.1.2 Razões da Complexidade do Processo	27
4.1.3 Necessidade de Integração	29
4.2 Apoio em Problemas Multi-Critério	30
4.2.1 Análise Multi-Critério	30
4.2.2 Decisão em Grupo	31
5 Qualidade nos SIGs	37
5.1 A Qualidade da Cartografia Digital	38
5.2 A Necessidade de Garantia de Qualidade	38
6 Conclusão	39
Bibliografia	41

A Legislação Aplicável

Este trabalho, por um lado, aborda a actividade realizada pela divisão de Gestão Urbanística (que é a divisão de Planeamento), procedendo ao取得 e informaçao técnica e científica, uma vez que é o encarregado municipal de estes particular.

Por outro lado, desenvolvendo-se no nível municipal por arquitectos, implica um contacto direto da cultura burocrática apócrifa, seja como da tramitação dos processos de licenciamento entre os serviços da Administração Local, com vista ao seu cumprimento, seja entre os serviços da mesma Administração Local, com vista ao seu cumprimento.

Por fim, este trabalho é resultado da necessária formação no âmbito da licenciamento municipal, particularmente a tramitação dos processos de obras com vista ao seu cumprimento.

Este contacto dentro destes serviços foi gradual, tendo, no início da minha formação, o meu contacto com o presidente da obra, a sua instrução e transmissão de informações, com perfeita aplicação da legislação respectiva, outras funções (deveres e responsabilidades) que se aplicam ao apoiar a este trabalho), apesar a qual iniciou a sua formação e sensibilização da cultura e informação técnica sobre competências que se aplicam ao seu trabalho.

Por fim, este trabalho é feito num grau de papel da Gestão Urbanística que é o nível de que estou presente até hoje e qualquer nível da mesma tem de cumprir com as suas competências profissionais no mesmo.

As competências profissionais do Governo neste nível, assim como o conhecimento da Administração Urbanística dentro da Ordenamento do Território, do Planeamento Urbano, da Licenciamento Municipal e da Gestão Urbanística. Em conjunto, estas duas áreas, o território e o ambiente, é o que define urbanísticas existentes.

Introdução

O estudo apresentado surge, por um lado, da actividade realizada nesta divisão, e por outro, do contacto estabelecido com a Divisão de Planeamento Urbanístico e o Gabinete de Informação Geográfica.

Durante o Estágio, em colaboração com os vários gestores da Divisão de Gestão Urbanística (Unidade de Análise de Processos), procedi à análise e informação técnica sobre pretensões, com vista ao licenciamento municipal de obras particulares.

Esta actividade, desempenhada ao nível municipal por arquitectos, implica um conhecimento profundo da extensa legislação aplicável, assim como da tramitação dos processos de obras dentro dos serviços da Administração Local, com vista ao seu licenciamento.

O objectivo deste estágio foi receber formação no âmbito do licenciamento municipal de obras particulares e da tramitação dos processos de obras com vista ao seu licenciamento.

A minha evolução dentro destes serviços foi gradual, tendo, no início do estágio, começado por tomar contacto com os processos de obras, a sua instrução e tramitação. Seguiu-se um período de estudo da legislação implicada nestas funções (de que apresento uma compilação no apêndice a este trabalho), após o qual iniciei o acompanhamento e participação na análise e informação técnica sobre pretensões que cobrem todo o Concelho de Palmela.

Na primeira parte do trabalho é feita uma *análise* do papel da Gestão Urbanística (capítulo 2), tendo sempre presente que toda e qualquer acção do Homem neste campo tem sempre implicações profundas no futuro.

É focado o interesse contemporâneo do Governo nesta área, assim como o contributo da Administração Urbanística através do Ordenamento do Território, do Planeamento Urbanístico, do Licenciamento Municipal e da Gestão Urbanística. Em conjunto, estas áreas gerem o território e controlam todas as pressões urbanísticas existentes.

É dado um quadro geral do funcionamento da Câmara por forma a situar o Departamento de Gestão Urbanística e a Unidade de Análise de Processos. São descritos os tipos de pretensões com vista ao licenciamento municipal de obras particulares e o método adoptado na análise destes processos.

Como suporte ao conteúdo até aqui analisado, é feita uma exposição da informação que instrui os processos de obras e que constitui o instrumento de apoio à decisão para os técnicos dos diversos departamentos da Câmara (capítulo 3). Esta informação é dividida em duas categorias, a física e a gráfica.

A segunda parte do trabalho aborda um dos mais recentes campos de investigação, em plena evolução, na área da tecnologia informática (capítulo 4): os *Sistemas de Informação Geográfica (SIG)* como instrumentos de apoio à decisão. Ressalva-se a devida importância para a Qualidade destes sistemas (capítulo 5), como forma de minimizar a propagação de erros à tomada de decisões.

De uma forma sintética, pode dizer-se que este relatório trata de duas componentes: uma de *análise* e outra de *investigação*, respectivamente a Gestão Urbanística e os Sistemas de Informação Geográfica.

Este trabalho resulta de uma tese de doutoramento apresentada ao Departamento de Gestão Urbanística da Universidade de Lisboa, sob orientação de António José da Cunha, que obteve a classificação de «Excelente», que obteve no dia 20 de Junho de 1996, de 2000 a 2000, que lhe foi atribuída pelo D.L. nº 63/92, de 8 de Outubro de 1992, que aprova o regulamento de uso e exploração da terra de solo

destinado à habitação e à exploração agrícola nos municípios, cidades e freguesias da Área Metropolitana de Lisboa, que é dividida em três níveis: no Plano de Ordenamento da Área Metropolitana (PA) e no Plano de Ordenamento da Área Metropolitana (PA).

Este trabalho resulta de uma tese de doutoramento apresentada ao Departamento de Gestão Urbanística da Universidade de Lisboa, sob orientação de António José da Cunha, que obteve a classificação de «Excelente», que obteve no dia 20 de Junho de 1996, de 2000 a 2000, que lhe foi atribuída pelo D.L. nº 63/92, de 8 de Outubro de 1992, que aprova o regulamento de uso e exploração da terra de solo

destinado à habitação e à exploração agrícola nos municípios, cidades e freguesias da Área Metropolitana de Lisboa, que é dividida em três níveis: no Plano de Ordenamento da Área Metropolitana (PA) e no Plano de Ordenamento da Área Metropolitana (PA).

2.1. Departamento de Gestão Urbanística

A área de competência do Departamento de Gestão Urbanística é composta por três subáreas: (I) Ordenamento da Cidade, (II) Planeamento Urbano, (III) Licenciamento Municipal.

2.1.1 Ordenamento do Território

O Ordenamento do Território é uma actividade multidisciplinar, de cariz científico, técnico e administrativo-político, com vista à racional utilização dos solos num regime de respeito pelos valores principais [Fadigas 1995], destacando-se as seguintes

A Gestão Urbanística

Nos últimos tempos, temos assistido a uma profunda revisão da política urbanística com a (re)publicação de vários diplomas legais, incidindo sobre várias matérias, desde o ordenamento do território até ao actual regime jurídico do licenciamento municipal de obras (edifícios, loteamentos urbanos e obras de urbanização).

Hoje, a um Poder Local com uma maior autonomia administrativa é permitida uma intervenção urbanística mais alargada. A comprovar tal facto está a obrigatoriedade da elaboração de instrumentos urbanísticos, os chamados PMOTs (Planos Municipais de Ordenamento do Território, que obedecem ao disposto no D.L. nº69/90, de 2 de Março, com as alterações introduzidas pelo D.L. nº211/92, de 8 de Outubro) [Fadigas 1995], destinados a reger a ocupação, o uso e a transformação do uso do solo num determinado território.

Estes planos municipais, cuja elaboração compete aos municípios, organizam-se hierarquicamente em função do detalhe e da área abrangida, em três níveis: os Planos Directores Municipais (PDM), os Planos de Urbanização (PU) e os Planos de Pormenor (PP).

Assiste-se assim a uma revitalização do Direito Urbanístico, que se instalou na orgânica funcional dos municípios.

Nas secções seguintes fala-se das áreas de intervenção da Administração Urbanística (2.1) e situa-se a Unidade de Análise de Processos no quadro da Câmara Municipal de Palmela (2.2), referindo também as actividades desenvolvidas e os métodos de análise adoptados.

2.1 A Administração Urbanística

A Administração Urbanística exerce-se em quatro grandes áreas de intervenção: (1) Ordenamento do Território, (2) Planeamento Urbanístico, (3) Licenciamento Muni-

cipal e (4) Gestão Urbanística.

2.1.1 Ordenamento do Território

O *Ordenamento do Território* é uma actividade multidisciplinar, de cariz científico, técnico, administrativo e político, com vista à racional utilização dos solos para vários fins e segundo determinados princípios [Fadigas 1995], destacando-se os seguintes:

- *Preservação e Valorização da paisagem* enquanto bem público (património natural), respeitando as potencialidades dos solos para o melhor aproveitamento agro-florestal, salvaguardando as zonas hídricas, bem como as zonas naturais notáveis, contribuindo para a manutenção e valorização das gentes, construções e actividades humanas/culturais, devidamente integradas na paisagem.
- *Ocupação adequada de zonas para o "habitat" humano e o desenvolvimento das suas actividades culturais e sócio-económicas, bem como uma implantação funcional de equipamentos colectivos, serviços e infra-estruturas*, tendo em consideração as suas reais necessidades e previsões de crescimento, não se descurando as condições ecológicas.

2.1.2 Planeamento Urbanístico

O Ordenamento do Território consubstancia-se no planeamento em vários níveis, desde o *nacional* (onde se definem as grandes opções estratégicas nos campos político e sócio-económico e, consequentemente, no ordenamento do território em geral), passando pelo *regional*, até ao *local*, de índole basicamente estruturante e interactiva, nas suas vertentes física e urbanística.

O *Planeamento Urbanístico*, a nível local, municipal e inter-municipal, constitui uma actividade do suporte técnico e jurídico, com vista ao regular desenvolvimento e controlo de todas as iniciativas, públicas e privadas, de utilização dos solos de um determinado espaço geográfico, em consonância com as políticas adoptadas.

A *Gestão do Território* através do planeamento urbanístico não obriga necessariamente que seja seguida uma sequência hierárquica na elaboração dos planos.

Cada plano distingue e contempla aspectos particulares e específicos do uso do solo, com o detalhe apropriado à escala de intervenção e área territorial abrangida.

Os planos municipais, que definem classes de espaços obedecendo a uma hierarquia por razões de objectivos, conteúdo, detalhe e área territorial abrangida, são iguais quanto à eficácia urbanística [Fadigas 1995]. Uma vez aprovado um plano municipal, este passa a ter validade e eficácia jurídica, que é feita através da sua compatibilização com os planos de nível hierárquico superior de que decorrem.

Os principais PMOTs utilizados na Câmara Municipal de Palmela são os seguintes:

- *PDM-Plano Director Municipal* que, abrangendo todo o território municipal, define e estrutura espacialmente a utilização dos solos (zonificando e classificando os solos para vários fins, definindo os perímetros urbanos e respectivos parâmetros urbanísticos, regulamentando-os) permite uma intervenção municipal mais racional, tendo em conta os objectivos de desenvolvimento, a distribuição racional das actividades económicas, as carências habitacionais, os equipamentos, as redes de transporte e de comunicações e as infra-estruturas.
- *PU-Planos de Urbanização* que incidem sobre áreas urbanas e urbanizáveis (aglomerados urbanos existentes e a expandir), definem uma organização formal para o meio urbano, zonificando-o, estabelecendo designadamente o perímetro urbano, a concepção geral da forma urbana, os parâmetros urbanísticos, o destino das construções, os valores patrimoniais a proteger, os locais destinados à instalação de equipamentos de interesse e utilização colectivos, os espaços livres e o traçado esquemático da rede viária e das infra-estruturas principais.
- *PP-Planos de Pormenor e Planos de Salvaguarda e Valorização do Património Cultural* (natural e edificado, histórico e arqueológico). Estes planos incidem sobretudo em zonas urbanas e definem detalhadamente a tipologia de ocupação e a imagem urbana (usos do solo, implantação de edifícios, alinhamentos, cérceas, número de fogos, áreas de construção e usos de novas edificações, bem como eventuais transformações das edificações existentes, caracterização das fachadas existentes, e ainda arranjos paisagísticos dos espaços livres).

2.1.3 Licenciamento Municipal

O *Licenciamento Municipal* é uma actividade administrativa conferida ao município que permite a edificação em geral, após prévia verificação de conformidade com a legislação, normativa e os instrumentos urbanísticos em vigor.

2.1.4 Gestão Urbanística

A evolução da *Gestão Urbanística* compreende duas formas distintas:

1. A primeira corresponde ao passado, em que ainda não tinha sido assumida a importância do ordenamento do território e do planeamento urbanístico. A gestão urbanística limitava-se praticamente ao controlo fiscalizador do cumprimento das indicações dos planos e das normas regulamentares em vigor, numa atitude passiva dos serviços técnicos municipais no processo urbanístico.
2. A segunda corresponde ao presente, em que os municípios detêm uma maior autonomia administrativa e demais meios técnicos e jurídicos para o exercício da administração urbanística. A gestão urbanística é hoje mais intervencionista na dinâmica de utilização dos solos, assumindo uma atitude mais activa na definição de estratégias e intervenções, complementando o Planeamento Urbanístico.

Considerando que na Área Metropolitana de Lisboa o Concelho de Palmela é talvez um dos mais visados para os investimentos económicos, forçando, naturalmente, uma maior expansão urbana, torna-se necessário tomar *medidas preventivas*, de forma atempada, com vista a uma conveniente estruturação dos Serviços da Administração Urbanística.

O Concelho de Palmela, está actualmente sujeito a duas grandes pressões urbanísticas (Ponte Vasco da Gama e a possibilidade de localização de um aeroporto em Rio Frio), que levaram à publicação de dois Decretos-lei, com vista ao seu controlo:

- *Decreto-Lei nº 9/93, de 18 de Março.* O D.L. nº 220/92 de 15 de Outubro aprovou a localização da Nova Ponte Sobre o Tejo, situada na área do Montijo.

A localização de uma infra-estrutura pública de semelhante natureza aumentará a apetência das áreas circundantes aos acessos na margem Sul do Rio Tejo para a concentração de pessoas e actividades, provocando consequentemente o incremento das pressões urbanísticas.

Foram assim criadas medidas preventivas que visam controlar essa concentração e protegem o adequado desenvolvimento do sistema urbano.

Foi criada uma zona de defesa e controlo urbanos na área em que foi edificada a nova ponte, destinada a evitar ou a controlar as actividades nos solos nela incluídos e as alterações ao uso dos mesmos que possam ser inconvenientes para os interesses colectivos da respectiva população e para o adequado funcionamento do sistema urbano.

Na área abrangida pela zona de defesa e controlo urbanos ficam sujeitas à prévia autorização da Comissão de Coordenação da Região de Lisboa e Vale do Tejo (CCRLVT):

1. criação de novos loteamentos urbanos e novos núcleos populacionais;
2. construção, reconstrução ou ampliação de edifícios ou outras instalações;
3. instalação de explorações e ampliação das já existentes;
4. alterações importantes, por meio de aterros ou escavações, à configuração do terreno;
5. derrube de árvores e a destruição do solo vivo e do coberto vegetal.

- *Decreto-Lei nº 42/97, de 21 de Agosto.* No seguimento de diversos estudos que têm vindo a ser realizados no âmbito da concepção, localização e planeamento do novo aeroporto, o Governo tem por objectivo uma solução optimizada, face às múltiplas vertentes de análise decorrentes de um empreendimento desta importância e complexidade. Enquanto não se concluem os estudos que permitam ao Governo tomar decisões quanto à localização definitiva do novo aeroporto, foram criados pelo D.L. nº 42/97 de 21 de Agosto, instrumentos jurídicos preventivos do uso dos solos em áreas potencialmente necessárias à construção do

futuro aeroporto, independentemente da sua localização, a decidir posteriormente, na Ota ou em Rio Frio.

O diploma visa evitar, naquelas áreas, novas construções ou alterações à utilização dos solos que possam vir a comprometer, onerar ou dificultar significativamente a execução do projecto. A incidência das referidas medidas preventivas é especialmente relevante no que toca às denominadas zonas 1 descritas no anexo àquele decreto, que representam a zona de implantação física do aeroporto.

A prática de actos e actividades mencionadas no referido Decreto-Lei, depende da autorização das câmaras municipais dos concelhos abrangidos, precedida de parecer vinculativo da empresa pública Aeroportos de Navegação Aérea, ANA.EP. O parecer desta entidade poderá vir a condicionar os termos em que venha a ser concedida a autorização para a prática de quaisquer dos actos ou actividades indicados, de acordo com o interesse público a defender.

Espera-se que a decisão final sobre a localização do aeroporto venha a ser tomada no início do segundo semestre do próximo ano.

Em seguida é dado um quadro geral da Câmara Municipal de Palmela, para um melhor enquadramento do tema tratado e da Unidade de Análise de processos da Divisão de Gestão Urbanística.

2.2 A Câmara Municipal de Palmela (C.M.P.)

A Câmara Municipal de Palmela é composta por nove departamentos e diversos gabinetes [SISMET n.d.], dos quais se salientam, no nosso caso, os Departamentos de Planeamento e de Gestão Urbanística.

O Departamento de Gestão Urbanística (D.G.U.)

O D.G.U. tem como objectivo assegurar o desenvolvimento das actividades de administração urbanística, tendo para tal diversas unidades na sua dependência:

- Secção Administrativa;
- Apoio de Secretariado;
- Divisão de Apoio Técnico;
- Gabinete de Habitação e Património Histórico;
- *Divisão de Gestão Urbanística.*

A Divisão de Gestão Urbanística

A Divisão de Gestão Urbanística tem como objectivo o desenvolvimento integrado das actividades de gestão urbanística do Concelho de Palmela, tendo para tal as seguintes unidades na sua dependência:

- *Apoio Cartográfico*: esta unidade deve prestar apoio a todos os sectores do D.G.U., respondendo a todas as solicitações no que se refere à execução de elementos desenhados. É responsável pela organização e actualização do arquivo de desenho, cadastrando todas as pretensões do concelho. Procede também à localização de pretensões apresentadas por municípios, ou entidades privadas ou públicas, e prepara as respectivas plantas de localização para instrução dos processos.
- *Toponímia*: esta unidade tem como funções a atribuição e manutenção das designações topográficas, a actualização permanente dos suportes cartográficos e outros relativos à toponímia.
- *Análise de Processos*: nesta unidade procede-se à análise e informação técnica sobre *pretensões*, com vista ao licenciamento municipal de obras particulares, nomeadamente as seguintes:
 - *Pedidos de informação prévia* sobre possibilidades de construção para diversos locais, em várias situações possíveis – áreas abrangidas e não abrangidas por qualquer instrumento urbanístico plenamente eficaz (alvarás de loteamentos urbanos, planos de pormenor e plano director municipal);
 - *Obras de pequenas dimensões* (anexos, muros de vedação, cabinas eléctricas, e outras de variados tipos, de construção simples e de baixos custos);
 - *Construção de novos edifícios, alterações/ ampliações e recuperação ou reconstrução de edifícios existentes* (em bom ou mau estados de conservação) – predominantemente para fins habitacionais – moradias uni-familiares / bi-familiares, isoladas, geminadas e em banda contínua, bem como edifícios pluri-familiares, com volumetria variada entre 1 e 3 pisos, com ou sem cave; para além desses, em menor quantidade, edifícios destinados a armazéns, actividades industriais, comerciais e sociais;
 - *Edificação, após consultas prévias a entidades públicas externas, em áreas condicionadas* (servidões administrativas e zonas protegidas) das quais se destacam o PNA – Parque Natural da Arrábida, a JAE – Junta Autónoma das Estradas (alguns troços da rede rodoviária nacional e municipal), a RAN – Reserva Agrícola Nacional, a REN – Reserva Ecológica Nacional, a rede de gás – gasoduto e rede primária de distribuição, a CCR.LVT – Comissão de Coordenação Regional de Lisboa e Vale do Tejo e a ANA.EP – Aeroportos de Navegação Aérea;
 - *Pedidos de legalização* de obras e construções não devidamente licenciadas;

- *Pedidos diversos*, tais como demolições, licenciamento de esplanadas, instalação de toldos, reclamos e painéis publicitários, instalação de estabelecimentos similares de hotelaria, pedidos de mudanças de uso e de emissão de certidões de localização, de cedências de parcelas de terreno para domínio público, de atravessamento de propriedades por caminhos públicos, pedidos de autenticação de fotocópias de documentos, bem como pedidos de averbamento de processos;
- *Operações de destaque de parcelas*;
- *Pedidos de informação prévia* sobre viabilidade de loteamentos urbanos, bem como pedidos de licenciamento de operações de loteamento urbano (processos novos e pedidos de revalidação, sobretudo para fins habitacionais).

Na análise e parecer é necessário manter um sistema permanente de controlo sobre o cumprimento das normas sobre gestão urbanística, informando sobre a concessão das respectivas licenças, ao abrigo da lei. É imprescindível a observação dos direitos do particular e da comunidade no que respeita à promoção e criação de loteamentos e construção. É da responsabilidade da unidade de análise de processos a consulta a entidades de quem dependem a aprovação de propostas de arquitectura e de especialidades, coordenando toda a tramitação do processo, desde que entra na divisão até à emissão de licenças, após aprovação de todos os projectos de especialidades. Esta unidade informa também sobre a documentação necessária à emissão de alvarás. Sempre que é verificada a inobservância dos regulamentos e normas em vigor aplicáveis, propõe medidas que devam ser tomadas.

A título de curiosidade, tive ocasião de constatar, na prática profissional do meu orientador, os critérios de apreciação das pretensões dos municípios, que posso sintetizar da seguinte forma:

- interpretação da lei segundo o seu espírito;
- mentalidade desburocratizante;
- atitude flexibilizante no cumprimento das indicações dos instrumentos urbanísticos, em casos de difícil resolução;
- clareza, no sentido de efectuar um esclarecimento conveniente e de ajudar as pessoas na resolução dos seus problemas.

1. Análise das problemáticas e formulação de hipóteses
2. Identificação dos processos e dos objectivos
3. Identificação de oportunidades e condicionantes
4. Concretização das estratégias alternativas e formulação de soluções
5. Implementação de processos e soluções

3

A Informação no Planeamento e Gestão Municipal

O complexo fenómeno do desenvolvimento da sociedade, ligado à urbanização, cria necessidades de compreensão dos mecanismos e estruturas que determinam os processos ambiental, sócio-económico e espacial a quem tem que gerir o território. O conhecimento destes processos e a sua orientação e gestão integrados fazem parte do objecto do planeamento regional e urbano.

A diversidade de componentes que alimentam este processo exige grandes quantidades de informação sobre a realidade ao nível social, económico e físico. A sua qualidade, coerência, abrangência, actualidade, integração e adequação, traduzidas em representações visuais tratadas, são cada vez mais exigentes. Isto, com o objectivo de tornar eficiente a utilização e o tratamento dessa informação, essencial para suportar os processos de decisão na administração pública, responsável pelo planeamento e gestão do território.

Porque muitas vezes se está a lidar com factores humanos, e porque as *tomadas de decisão* se projectam no futuro, é de relevante importância ter sempre presente o factor *incerteza* [Reis 1993].

As tomadas de decisão estão intimamente relacionadas com a informação disponível, sem nunca esquecer o factor humano de que se revestem todas as decisões de cariz humano.

O *planeamento do território* tem por objectivo a distribuição espacial da população e das suas actividades, permitindo a maior liberdade possível à interacção humana e, ao mesmo tempo, a gestão eficiente da paisagem e dos recursos naturais.

O planeamento, embora envolva uma variedade de actividades desempenhadas a níveis espaco-administrativos diferentes por organizações da administração central, regional e local, é independente do nível territorial ao qual se relaciona, constituindo-se um circuito contínuo entre as suas fases:

1. Análise dos problemas e formulação de hipóteses;
2. Identificação das metas e dos objectivos;
3. Identificação de oportunidades e condicionamentos;
4. Concepção das estratégias alternativas e formulação de políticas;
5. Implementação de programas e planos;
6. Monitorização e actualização.

O resultado desta actividade processual tem expressão no planeamento físico do espaço geográfico, resolvendo conflitos entre necessidades de solo para as diferentes actividades e interesses humanos (habitação, emprego e produção, consumo de bens e serviços, lazer e recreio) e as respectivas redes de infra-estruturas e equipamentos sociais e culturais.

Segundo Ottens [1990], as diversas actividades do planeamento podem separar-se em dois grandes grupos, de acordo com as características do tipo de planeamento considerado:

1. *Planeamento estratégico*: voltadas para o médio e longo prazo, que envolvem investigação, discussão, consultas e negociação para apoio à tomada de decisões. Abrangem as actividades de suporte às decisões ou do planeamento de procedimentos, formado pela organização do processo de decisão em si e do planeamento, com a produção de resultados a alcançar, na forma de planos, programas e projectos.
2. *Planeamento operacional*: voltadas para o curto prazo.

A totalidade das actividades do processo do planeamento municipal fazem parte do planeamento estratégico de procedimentos ou da infra-estrutura organizacional.

Essas actividades só podem ser concretizadas de uma forma eficiente se a *informação* necessária for disponibilizada pelas múltiplas *fontes de origem* e processada através do planeamento.

A informação é o factor de produção básico para o ordenamento e planeamento do espaço geográfico e do ambiente. A realidade é um sistema dinâmico a observar continuamente e a registar em intervalos regulares, em momentos determinados, permitindo a variável tempo a análise da sua evolução, e fornecendo elementos para a *previsão do futuro*, na qual deve ser ponderado o factor incerteza.

A necessidade de informação tem que ver com as actividades da população, com os espaços adaptados, com a comunicação e com os espaços canais e com variáveis ou atributos tais como tipo, forma, aspecto, dimensão, quantidade, intensidade, qualidade, frequência, ligação, e com a localização ou distribuição espacial.

Toda a informação deve estar disponível aos técnicos dos diversos departamentos da Administração Local, possibilitando-lhes a tomada de decisões acerca dos mais variados processos em tramitação na Câmara Municipal.

A informação necessária à tramitação desses processos provém de diversas fontes, que adiante se referem, podendo ser de natureza física (3.1) ou gráfica (3.2) [Reis 1993].

3.1 Componentes Físicas

3.1.1 Solo, Urbanização e Construções

3.1.1.1 Licenciamento de Usos, Urbanização e Construção

Esta é uma área em que a Administração Local é a fonte principal da informação.

Trata-se de um nível de planeamento e gestão ligado a processos e actos administrativos da competência municipal que incluem os licenciamentos de loteamentos urbanos e industriais, obras de urbanização, obras particulares e utilização de edifícios e espaços construídos.

Estes processos administrativos são fundamentais na gestão de instrumentos e políticas definidas, nas decisões ao nível do planeamento e desenvolvimento da disponibilização de solo e respectiva programação, e ainda na concretização de decisões ao nível dos usos. Gerem o cadastro rústico e urbano (pela alteração do uso e divisão da propriedade fundiária e imobiliária) e a pressão urbana municipal ao nível das pretensões de alteração de uso do solo e do mercado da construção. Têm ainda um lugar central no fornecimento de dados para todas as áreas de informação e para todos os instrumentos de planeamento adoptados.

A informação necessária para a organização do processo e suas fases administrativas está essencialmente ligada à legislação específica sobre *licenciamento de obras particulares*¹ e de *loteamentos urbanos*², estabelecendo regras e prazos de apreciação. A informação técnica necessária relaciona-se com os instrumentos de planeamento adoptados tais como planos e regulamentos ou normas, as políticas municipais de urbanismo e a legislação em vigor específica do licenciamento e fiscalização de obras. O encaminhamento dos requerimentos, a complexidade do processo de apreciação (ou o estabelecer de normas e prioridades na análise das solicitações e as taxas de licenciamento) são do foro da decisão política e da organização dos serviços.

A informação necessária à constituição e à análise de processos de obras é de carácter *estatístico* e *cartográfico*. O processo de licenciamento tem três momentos importantes para a produção dessa informação. O primeiro é o registo inicial de intenções por solicitação de licença. O segundo é na concessão de licenças e emissão de alvarás de

¹D.L. nº 445/91 de 20 de Novembro.

²D.L. nº 448/91 de 29 de Novembro.

loteamento e obras de urbanização, e licenças e alvarás de construção de obras. O terceiro é na concessão de licenças de recepção definitiva de obras de urbanização e licenças de utilização de edifícios ou espaços construídos, incluindo as mudanças de uso para actividades, e a constituição de fracções em regime de propriedade horizontal.

Deste modo é produzida informação sobre as alterações do uso e divisão do solo e sobre construção, fornecendo indicadores para análise sobre a dinâmica das actividades de urbanização e construção no município e ainda sobre a dinâmica dos sectores económicos de actividades e da criação de emprego, e do sector da habitação.

Estes processos são a fonte de informação mais importante e mais abrangente dentro da Administração Local, para o controlo do processo e gestão do planeamento do território e das necessidades da acção municipal.

Alguns dados estatísticos possíveis de obter no processo de licenciamento de obras e alguns objectivos da sua informação podem ser os seguintes:

- *Dados sobre superfícies de construção* para as actividades industriais, de armazenagem, de escritórios e serviços, de comércio, de turismo e recreio, e de habitação. Para a habitação podem fornecer dados sobre o número de fogos ou alojamentos previstos e construídos, que poderão contribuir para análises sobre o crescimento populacional potencial previsto no curto e médio prazo, de acordo com os indicadores locais de população e as respectivas necessidades em equipamentos e serviços.
- Fornecer *dados sobre as características dos edifícios e dos alojamentos* e respectivas tipologias e factores de qualidade.
- Produzir *dados para análise da alteração nos usos do solo e utilização dos edifícios* e portanto informar sobre as perdas e ganhos nos usos correntes e potenciais do solo, sendo ainda possível recolher dados sobre a divisão e constituição de prédios urbanos que vão posteriormente a registo nas Conservatórias.
- Para os loteamentos e edifícios industriais, são fornecidos *dados sobre as características do terreno e dos lotes*, sobre as superfícies de construção para produção, armazenagem e parqueamento de veículos, fornecendo informação para a previsão do emprego a criar.

3.1.1.2 Solo e Património Municipal

As necessidades de informação sobre o solo têm que ver com as políticas definidas genericamente nas áreas do planeamento e do urbanismo e construção e, portanto, com os instrumentos adoptados de planeamento, programação e gestão do uso do solo e as políticas fundiárias respectivas. Estão neste caso a delimitação de áreas de programação da urbanização, como as áreas de desenvolvimento urbano prioritário e as áreas de construção prioritária (D.L. nº152/82), a delimitação de áreas críticas

de reconversão e recuperação urbanística (Lei nº91/95 de 2 de Setembro), e ainda o licenciamento de loteamentos urbanos e construções.

A informação cadastral do solo urbano e do rústico ou rural diz respeito ao registo de todas as ruas, espaços livres verdes, lotes ou prédios para edificação urbana, edifícios e fracções, e ainda de prédios rústicos e parcelas, dentro de uma área geográfica. Pode separar-se em dois subsistemas de propriedade: o do *domínio público* e o do *domínio privado*. A unidade espacial pode ser o prédio nas secções cadastrais por freguesia, para o espaço rural, e o lote ou o edifício por rua e por freguesia, para o espaço urbano.

Para ambos os subsistemas, o público e o privado, os dados necessários sobre os prédios da matriz rústica e urbana (constantes na *Certidão de Teor* da Conservatória do Registo Predial) devem incluir a identificação, a localização, as confrontações geográficas e o uso actual e potencial ou o licenciado. Deve ainda incluir dados como a área do prédio e a área construída.

Para o subsistema do património municipal é ainda necessário o registo de dados sobre o tipo de transacção, aquisição e alienação ou arrendamento, as datas, os respectivos valores financeiros, o seguro e o número do registo predial.

3.1.1.3 Habitação

É relativamente fácil obter informações sobre a habitação, já que o seu recenseamento é feito conjuntamente com o da população. Os inquéritos são feitos por edifício e por alojamento, fornecendo dados que cobrem todo o parque habitacional municipal.

Os dados recolhidos sobre os edifícios têm que ver com número ou quantidade, tipologia, uso, pisologia, idade, tipo de construção e número de alojamentos. Os dados dos alojamentos informam sobre número ou quantidade, frequência de uso, tipologia, condições de conforto, tipo de propriedade e de ocupação e respectivos custos. Para actualização dos dados censitários, a Administração Local é a fonte principal, pelos processos de licenciamento na fase de emissão de alvarás de construção e de licenças finais quer para loteamentos urbanos, quer sobretudo para obras particulares. Podem ainda obter-se regtos de demolições ou mudanças de uso.

3.1.1.4 Comércio e Serviços

Nesta componente a informação relaciona-se com os usos do solo e espaços edificados, ligados às actividades de comércio e abastecimento de bens e produtos e de serviços do sector terciário. Dados sócio-económicos com interesse são por exemplo os níveis de procura, que geram a dinâmica do sector, a alteração dos padrões de rendimento.

A Administração Local tem competência nesta área na parte do abastecimento público em mercados e feiras municipais e ainda na inspecção sanitária das actividades de comércio e serviços do ramo alimentar.

3.1.1.5 Equipamentos Sociais, Culturais e de Lazer

É necessário dimensionar as reservas de solo, em relação com as necessidades e carências de equipamentos onde se prestam serviços públicos à população e se disponibilizam espaços para actividades. Para o dimensionamento físico e localização destes equipamentos e bem assim do solo para estes usos, devem ser ponderados caso a caso os factores locais. Estas informações são importantes para a definição de políticas municipais.

3.1.1.5.1 Equipamentos Sociais Esta componente da informação inclui dados sobre os equipamentos do ensino, da formação profissional, de investigação e desenvolvimento e dos de saúde e segurança social. As necessidades de informação variam conforme o grau de envolvimento da Administração Local ao nível de atribuições e competências específicas.

É nesta área de relevante importância a localização geográfica da oferta e a distribuição espacial da procura.

3.1.1.5.1.1 Ensino Para os equipamentos do ensino básico obrigatório, secundário e complementar a informação do lado da procura relaciona-se com a da população, nomeadamente da população escolar, agrupado por procura real ou que frequenta as escolas e procura potencial ou que se prevê vir a frequentar em resultado de modelos de previsão demográfica que para este efeito têm de ser desagregados e ligados às áreas residenciais.

Para o planeamento da procura e, consequentemente da oferta, são necessários dados: sobre a população por idades, das faixas etárias em idade escolar, em especial sobre o intervalo correspondente ao ensino obrigatório, sobre os nascimentos e as taxas de mortalidade espacial da população e da população por migração. A actualização desta informação deve ser anual, correspondendo a momentos de inscrição nos anos lectivos. É informação fundamental a relação entre os equipamentos e a sua localização, assim como a distribuição espacial da população escolar por locais de residência.

3.1.1.5.1.2 Formação Profissional, Investigação e Desenvolvimento A informação para os equipamentos de formação profissional e de investigação e desenvolvimento relaciona-se com informação sócio-económica local, nomeadamente o tipo de empresas e estabelecimentos existentes, planeadas ou a instalar, e a mão de obra, do lado da procura, e o emprego, do lado da oferta.

3.1.1.5.1.3 Saúde A informação sobre a oferta pode dividir-se em dois grupos correspondentes à oferta pública e à oferta privada. Para a oferta privada a informação necessária é a referida para o comércio e os serviços. Para a oferta pública a informação tem que ver com a rede dos cuidados de saúde primários e diferenciados. A relação

espacial entre a distribuição da população por locais de residência e as unidades de equipamento é importante para as unidades em que se prestam cuidados de saúde primários.

3.1.1.5.1.4 Segurança Social A informação relativa aos equipamentos de segurança social relaciona-se com a informação sócio-económica demográfica, sendo necessários dados por grupos etários de utentes dos vários tipos de equipamentos e serviços oferecidos. Tem que ver com as necessidades e as carências face à capacidade da oferta e com o tratamento temporal dos dados da população envolvida.

3.1.1.5.2 Equipamentos Culturais e de Lazer A informação para esta componente continua a ter dois conjuntos distintos de dados: um informa sobre a procura e é do âmbito sócio-económico; o outro informa sobre a oferta e é de âmbito físico.

Inclui-se nesta componente os equipamentos e espaços para actividades de desporto, de cultura, de turismo e ainda a estrutura verde urbana e a paisagem. Esta última é abrangente, contendo outras componentes como a estética e o ambiente, relativa aos espaços exteriores. Os equipamentos de turismo também são abrangidos por componentes ligadas a actividades do sector terciário, mas são incluídos nesta componente porque se trata especificamente dos equipamentos ligados a atribuições e competências da Administração Local e, neste sentido, toda a área aqui tratada está muito ligada aos equipamentos públicos de propriedade municipal, para actividades de lazer e cultura. Esta é uma das componentes muito ligada à definição de políticas e acções municipais, em que parte da informação vai além da referência espacial geográfica, estando muito relacionada com o espaço social local.

Nesta componente há a considerar: informação sócio-demográfica que tem que ver com dados sobre a procura real e potencial, ligada a práticas da população utente e à distribuição espacial da população; informação física que se compõe de dados sobre a oferta em equipamentos construídos em edifício ou espaços abertos, para a prática de actividades ou a oferta de espaços ao ar livre. Para além desta informação é necessária outra para apoio às funções de gestão do património.

Existe ainda a necessidade de informação sobre levantamento e caracterização do património cultural natural e edificado e das actividades tradicionais dentro da área geográfica municipal que a identificam na diversidade geográfica do território.

3.1.1.5.2.1 Desporto Para o Desporto, os dados sobre procura relacionam-se com a frequência ou procura potencial, ou seja, o grupo da população que deseja praticar uma determinada modalidade, mas não o faz por condicionamentos específicos que se relacionam quer com razões pessoais, quer com razões ligadas à indisponibilidade de equipamentos acessíveis. A informação necessária pode organizar-se por tipos de actividade e por equipamentos para cada tipo. É necessário o inventário dos equipamentos e dos espaços naturais e as suas características, nomeadamente as

relacionadas com tipo e capacidades de oferta para as práticas formais e informais de actividades e para as tipologias de equipamento básico, desportivo, formativo, recreativo e equipamentos especiais desportivos, especializados e de competição.

3.1.1.5.2.2 Cultura Para a área da cultura, a informação necessária ao planeamento e gestão municipais relaciona-se com a oferta de equipamentos e capacidades de inventário das características físicas dos mesmos. Relaciona-se também com a procura com dados sócio-demográficos da população utente potencial e a real ou seja a frequência verificada.

3.1.1.5.2.3 Estrutura Verde Urbana e Paisagística Os espaços verdes urbanos que formam a estrutura verde principal e secundária são propriedade do município e por isso é necessário o seu cadastro e informação sobre o mobiliário urbano e equipamentos de apoio ao seu funcionamento, gestão e manutenção. Para as áreas de paisagem natural municipal ou que fazem parte da estrutura verde regional a conservar, a informação é fundamentalmente do tipo de caracterização biofísica, sendo a componente cartográfica parte significativa dessa informação.

3.1.1.5.2.4 Turismo A informação necessária para o turismo é a mesma necessária para os equipamentos hoteleiros e similares. Passa pelo inventário das ocorrências na área geográfica concelhia, por tipologias e características da oferta, nomeadamente a capacidade, bem como as características da oferta, nomeadamente a capacidade, bem como as características da procura, nomeadamente a frequência. A informação inclui igualmente dados necessários à gestão e manutenção dos equipamentos de propriedade municipal.

Pelo lado da procura, logo de âmbito sócio-económico, os dados não podem ser relacionados directamente com a população da área geográfica municipal. O seu planeamento e construção estão muito ligados à actividade económica e neste sentido à definição de estratégias de desenvolvimento e à decisão, concretizados no licenciamento e na definição de políticas para acções municipais de apoio ao sector privado.

3.1.1.6 Infra-estruturas

3.1.1.6.1 Redes Construídas Esta componente da informação relaciona-se com as redes infra-estruturais para abastecimento público de água, drenagem de esgotos pluviais e domésticos, recolha de resíduos sólidos urbanos e limpeza pública, abastecimento de energia eléctrica em baixa tensão e iluminação pública e as redes de telecomunicações por telefone e de distribuição de gás. Apenas as duas últimas não são da competência da Administração Local. Nesta componente estão ainda incluídas as vias de comunicação, nomeadamente a rede viária municipal, a rede de transportes públicos dentro do espaço municipal, a circulação de tráfego rodoviário e respectiva sinalização, sendo todas da competência da Administração Local.

As redes infra-estruturais estão ligadas ao que se designa por *espaços canais* para circulação, em oposição aos espaços adaptados para actividades, incluídos nas componentes físicas atrás referidas, fisicamente ligadas à rede viária municipal.

As necessidades da informação são diferenciadas para as áreas onde a Administração Local necessita de dados para a elaboração de instrumentos de planeamento e de orientação para a gestão urbanística ou onde a acção municipal se manifesta e é necessário planejar e projectar, construir e manter ou até mesmo gerir a exploração económica, como é o caso do abastecimento público de água.

As características da informação têm que ver com a estrutura, distribuição e localização geográfica das redes ao longo da rede viária e com a localização de equipamentos construídos nos pontos de início e fim da rede ou nos pontos de passagem. O planeamento e gestão das redes está ligado ao planeamento e gestão dos usos do solo. O dimensionamento das redes e as suas capacidades tem relação com dados sócio-económicos da população e sua distribuição, expressa por exemplo nas intensidades de ocupação dos espaços urbanos ou urbanizáveis. As características físicas das redes, nomeadamente a sua geometria, relacionam-se com as características físicas do solo e com a forma das áreas urbanas.

Pode assim compreender-se a sua relação directa com as alterações ao uso do solo, controladas pelo processo de licenciamento de loteamentos, obras de urbanização e obras particulares, sendo a sua representação gráfica feita na cartografia da rede viária nas escalas grandes.

3.1.1.6.2 Circulação e Transportes Tal como o emprego, a área de circulação e transportes não pode estar contida dentro dos limites administrativos municipais. Para além disso, as vias de comunicação viárias não municipais são planeadas e geridas a outro nível administrativo, levando à comunicação obrigatória entre diferentes níveis administrativos.

Complementar à rede viária pode considerar-se a rede de iluminação pública. A gestão municipal faz-se ao pormenor para as vias classificadas como municipais e para os arruamentos urbanos. Para esta informação é necessária informação de gestão tal como o inventário da rede e suas características geométricas e técnicas, bem como dados actualizados permanentemente sobre o seu estado de conservação e obras de manutenção. É também necessário manter actualizados os dados sobre a gestão do tráfego, a sinalização e a iluminação pública. Ligada à rede viária está ainda a toponímia, sendo ao nível municipal o sistema de referência espacial por excelência para ligar informação de várias componentes.

Os dados sobre a rede viária devem ser geridos e actualizados de modo a fornecer informação para apoiar decisões sobre programação de obras de manutenção das vias e de licenciamento de loteamentos urbanos e obras particulares. A informação integrada da rede viária e da circulação de transportes deve ser capaz de apoiar decisões de política para a gestão da circulação rodoviária e dos transportes públicos, na área

geográfica municipal.

Para o planeamento da comunicação rodoviária é necessária informação sobre quantidade em número de viagens, a origem e destino, a frequência, o tráfego e fluxos do movimento de pessoas, mercadorias e bens, por modo e tipo de transporte. Isto relaciona-se com frotas de veículos de transporte e parque automóvel, no que diz respeito ao tráfego interno, com a localização de indústrias no caso de tráfego de veículos pesados.

Para a procura ao nível das deslocações, a informação está relacionada com dados sócio-económicos sobre a população e os dados necessários dizem respeito às famílias, aos residentes com ocupação ou estudantes, à população escolar do nível básico obrigatório e do secundário, aos rendimentos médios por família, ao número de veículos automóveis por família e ao emprego por sector. A informação sobre a localização da residência, do emprego e das escolas é fundamental. É importante analisar os padrões de deslocamento e comportamento dos indivíduos, para elaboração de estudos de previsão. É ainda necessário ter em conta a mudança nos padrões de mobilidade induzida por mudanças nos usos do solo, na rede viária e na posse de veículos automóveis individuais.

Para os transportes públicos são necessários dados sobre a oferta, tais como locais de comutação de transporte, as estações e centrais, pontos de paragem, os roteiros e horários das carreiras. A Administração Local tem necessidade de planear os transportes escolares, de acordo com a localização das escolas e das áreas habitacionais e de dados sobre a procura, tais como a frequência anual dos alunos, o número de alunos a transportar e os horários escolares.

3.1.2 Ambiente

A estética e a saúde são duas componentes físicas relacionadas com a qualidade do ambiente natural e construído. A estética é uma área onde a informação tem uma componente subjetiva ligada à percepção do espaço ao nível sensorial, e que deve estar presente em todas as actividades ligadas ao planeamento estratégico substantivo, à gestão do espaço público e ao licenciamento de loteamentos e obras particulares.

3.1.2.1 Estética

As fontes de informação são essencialmente a análise, observação e registo das características da estrutura urbana e dos sítios, as imagens de detecção remota como a fotografia aérea e outras imagens fotográficas, a cartografia de escalas grandes e os inquéritos ou entrevistas aos utentes e observadores dos espaços, quanto à atracidade estética e amenidade sentidas no contacto visual e na utilização dos mesmos.

A análise pretende por um lado definir morfologias e métricas dos espaços construídos e sítios, dos edifícios e espaços com interesse arquitectónico, cultural e histórico, clas-

sificados ou não, pontos de referência, preexistências, padrões do tecido urbano, de modo a prever a sua continuidade, e padrões arquitectónicos e características estéticas dos edifícios.

3.1.2.2 Saúde Ambiental

Esta componente está directamente relacionada com a qualidade do ambiente e trata a informação sobre saúde e salubridade. Parte desta informação diz respeito à recolha e destino final dos resíduos sólidos urbanos e à limpeza dos espaços públicos, bem como à recolha dos esgotos pluviais e domésticos e tratamento final, que fazem parte das acções municipais e actividades de rotina da Administração Local. Outra parte diz respeito a condições de habitabilidade e obras nos edifícios de habitação.

É de relevante importância também a componente geográfica *localização*, relacionada com as actividades insalubres e o seu licenciamento. De maior importância reveste-se a poluição ambiental do solo, da água e do ar (neste incluindo o ruído e os cheiros).

A informação tem que ver com dados biofísicos e de sensibilidade dos recursos naturais a efeitos de impacto e com informação sobre os condicionamentos legais de restrição e servidão. Torna-se necessária informação para relacionar usos de solo e actividades no licenciamento de loteamentos e obras particulares.

As fontes de informação são os organismos que produzem cartografia temática ambiental e estudos de caracterização biofísica, os que fornecem a localização de actividades e processos de laboração, e os inquéritos elaborados junto das empresas.

3.1.3 Protecção Civil

A informação para esta componente está ligada a aspectos de caracterização geográfica, nomeadamente zonas com potencialidade de ocorrência de acidentes e catástrofes naturais, ou sejam, fracturas geológicas e zonas sísmicas, zonas inundáveis e ainda a dados climáticos, tais como ventos dominantes e velocidades.

As fontes de informação são a cartografia temática ambiental, as imagens de detecção remota e os instrumentos de planeamento urbanístico municipal, incluindo estudos de caracterização física do solo e usos planeados, por um lado, e por outro dados do licenciamento de obras e localização de actividades produtivas potenciais geradoras de riscos para a segurança das populações.

Para as actividades instaladas, entre outras as que incluem riscos potenciais de incêndio ou explosão, torna-se ainda necessário informação sobre planos de emergência no caso de catástrofe sendo, neste caso, as empresas a fonte de informação.

3.2 Componente Gráfica

3.2.1 Cartografia Tradicional

A informação geográfica ou espacial é fundamental para o planeamento regional e urbano e formaliza-se através de representações cartográficas.

A *cartografia* serve para representar o mundo real e fornecer dados precisos acerca de uma dada realidade, inventariando recursos humanos e naturais, fornecendo informação sobre potencialidades de desenvolvimento e mostrando as mudanças nas actividades humanas e processos do solo e do ambiente.

3.2.1.1 Cartografia de Base

A *cartografia de base* é do tipo topográfico e sobrepõe a representação planimétrica e altimétrica dos objectos geográficos componentes do espaço natural e construído, assim como realidades virtuais como delimitações administrativas.

A aquisição de dados é feita por detecção remota e levantamento aerofotogramétrico, em escalas de altitude variável, relacionadas com a escala cartográfica que se pretende. As imagens fotográficas são orto-projectadas e estereo-restituídas em desenho a traço de acordo com convenções de representação cartográfica.

As fontes oficiais produtoras de cartografia, nomeadamente o Instituto Geográfico e Cadastral – escalas 1/50 000 e 1/10000 – e os Serviços Cartográficos do Exército – escala 1/25000 – constituem uma boa base de trabalho, mas o processo municipal de gestão requer escalas como a 1/5000, a 1/2000, a 1/1000 e superiores de modo a dar resposta a uma maior diversidade de tarefas de pormenor e localização espacial. Esta cartografia tem por base a quadrícula e a rede geodésica adoptadas a nível nacional e considera as normas de elaboração de cartografia e convenções adoptadas oficialmente, de forma a uniformizar o sistema de referenciamento geográfico e compatibilizar a informação nas várias escalas.

A manutenção e actualização desta cartografia é feita pelos serviços municipais no que se refere à dinâmica de evolução do ambiente construído.

3.2.1.2 Cartografia Temática Oficial

Esta cartografia está ligada ao cadastro geométrico rural, ou matriz predial ligada ao cadastro fiscal, em escalas que podem ser de 1/5000 e 1/2000, sendo da responsabilidade do Instituto Geográfico e Cadastral.

3.2.2 Cartografia Digital

Aos sistemas de informação geográfica importa um tipo de *cartografia digital* que produza imagens cartográficas por processamento de dados geográficos.

A aquisição da cartografia digitalizada em escalas grandes é feita através de serviços especializados (externos à Administração Local) nos dois tipos de ficheiros *vector*³ e *raster*⁴ [Bauer 1996], processando-se normalmente por níveis de informação seleccionados do modo mais adequado às aplicações específicas das funções dos serviços da Administração Local.

As fontes de aquisição de dados para digitalização são a cobertura fotográfica aérea e a topografia. Os formatos existentes de cartografia digital são considerados estáveis, no entanto, não há normalização relativamente ao armazenamento de informação temática, o que torna difícil quer a digitalização dos dados, quer a troca de informação. Começa a tomar forma a possível conjugação de esforços entre organismos de produção cartográfica e de coordenação central da informação geográfica, para proceder à elaboração de normas para uniformização na representação cartográfica digital, de modo a possibilitar a comunicação sistémica e a transferência de dados, nomeadamente entre organizações ligadas ao sistema de planeamento nacional, regional e local e produtoras e utilizadoras de informação geográfica.

Uma das vantagens da cartografia digital é o facto de nesta, o espaço geográfico ser tratado de modo contínuo e não por folhas. É facilitado o processo de produção, comunicação e troca de informação cartográfica, evitando-se a redundância da informação e a duplicação na actualização dos dados. Nos sistemas de informação geográfica, os utilizadores têm acesso a uma carta como uma representação digitalizada e inteligente, onde se selecciona a informação necessária e se procede a alterações com grande facilidade e sem alterar a base e não como uma folha de papel em que a sobreposição existente de tipos de informação pode ser inútil e dificultar uma determinada tarefa e onde as alterações são difíceis e consumidoras de tempo. Outra vantagem é assim a possibilidade de escolha da informação visível aplicável a cada tarefa.

3.2.3 Utilização e Gestão da Cartografia

A cartografia é no planeamento o meio visual de comunicação. Ao nível de uma organização administrativa é o meio para armazenagem, partilha e comparação dos dados entre os serviços para as diferentes funções. Nem todos os serviços têm as mesmas necessidades face à cartografia, mas todos têm necessidade de cartografia de base actualizada.

Por exemplo, os departamentos e serviços de vocação técnica, tais como os responsáveis pela elaboração de planos, estatísticas geográficas, ambiente, circulação e vias,

³A informação vectorial representa um objecto como um conjunto de linhas que unem dois pontos específicos.

⁴A informação raster representa um objecto como uma matriz de pontos.

espaços verdes, águas e esgotos, usam mais a cartografia como elemento da informação nas suas tarefas do que os de vocação administrativa como os ligados ao apoio jurídico, às taxas, contabilidade e finanças:

- O serviço de planeamento elabora planos produzindo informação cartográfica para posterior gestão pelos serviços ligados à gestão urbanística e licenciamento de loteamentos e obras particulares.
- O serviço da rede viária utiliza cartografia para planeamento e gestão.
- O serviço de águas e esgotos tem necessidades semelhantes.
- O serviço do ambiente pode usar a cartografia para localização de fontes de risco ou fontes de poluição por resíduos tóxicos, esgotos não tratados, ou empresas autorizadas a utilizar químicos.
- O serviço dos espaços verdes pode querer registos ao pormenor dos alinhamentos das árvores e dos canteiros nos espaços públicos urbanos e da localização de bocas de rega.
- O serviço de limpeza pública usa cartografia para localizar contentores de recolha dos resíduos sólidos.
- O serviço de energia usa-a para localizar candeeiros de rua e gerir a sua manutenção.
- O serviço de habitação usa-a para localização de habitação pública ou urbanizações com regimes de construção especiais.
- O serviço ligado à cultura, ensino ou actividades desportivas usa cartografia para localização de ocorrências de espaços adaptados.
- Os bombeiros e a protecção civil podem usar a informação cartográfica para orientar acessos de emergência e localização de água e bocas de incêndio.

Quanto aos serviços de tipo administrativo, podem utilizar a cartografia para localizar registos, tal como o serviço de emissão de licenças ou o serviço de cadastro fundiário e predial ligado à divisão do solo, decorrente dos processos de licenciamento, devendo também estes serviços ser responsáveis pela manutenção desta cartografia.

Para a gestão da cartografia, uma das soluções é haver um serviço responsável pela base de dados cartográficos, que dá apoio aos diversos serviços que acrescentam informação à existente.

A cartografia de base topográfica ideal deverá ser à escala 1/1000 de modo a poder servir diferentes interesses como registos cadastrais de redes de serviços, da rede viária e da sinalização e de novas construções.

Há que definir as entidades geográficas a incluir em cada nível de informação, por forma a poder relacioná-las com áreas específicas: informação sobre o espaço natural e geografia física, como a hidrografia, os declives, os solos, a capacidade de uso dos solos, a geologia, aptidão do solo para fundações e a altimetria, tendo em vista a caracterização biofísica do território e estudos de delimitação de áreas de restrição ou condicionamentos ao desenvolvimento urbano. Por outro lado deve incluir a informação sobre espaços canais (arruamentos, estradas e linhas do caminho de ferro), espaços adaptados (abrangendo os edifícios classificados do património histórico-cultural) e texto com a designação toponímica de lugares, aglomerados urbanos e arruamentos (ligado ao sistema postal).

A cartografia digital tem a capacidade de ampliar ou reduzir escalas base com grande facilidade e rapidez.

Para a Câmara Municipal de Palmela, o ideal é conseguir organizar digitalmente a cartografia do cadastro predial rústico e urbano.

Posteriormente, esta deverá ser ligada ao cadastro fiscal, por forma a apoiar tarefas de gestão nos vários serviços dentro da organização da Administração Local e de outras organizações ligadas a redes de infraestruturas e outras.

A associação desta informação gráfica a informação alfa-numérica, respeitante a bases de dados já em uso, estará a dar o seu primeiro contributo à informatização de todo o sistema municipal, com a desejada extinção dos poeirentos arquivos.

processo de apoio à decisão num domínio genérico, identificando algumas raízes da complexidade do problema e comentando a necessidade da integração num vício à obtenção de soluções ótimas respeitantes. Depois, procede-se à análise de certos sistemas geográficos que permitem a integração de dados espaciais e a sua utilização para a resolução de certos problemas, subordinando as fases desse processo e apontando algumas aplicações de sistemas de apoio à decisão, dentro, particularmente, das indústrias de serviços.

4

Os SIGs e O Apoio à Decisão

A informação é um instrumento estratégico num processo de decisão. Normalmente, uma boa decisão é fruto de uma boa utilização da informação disponível. Isto tem justificado, de certa forma, o desenvolvimento dos sistemas de informação. No domínio da informação espacial, os designados *Sistemas de Informação Geográfica* (SIGs) não fogem à regra. Este capítulo faz um pequeno estudo sobre o papel destes últimos no apoio ao processo de decisão.

Com a evolução das tecnologias, em particular na ciência da computação, tem-se conseguido obter sistemas que não se limitam aos serviços de registo e consulta da informação espacial (cadastro). Mecanismos de análise e modelação automática dos dados são hoje possíveis, tornando-se numa das exigências dos SIGs correntes [Qiming n.d.]. O apoio à decisão é visto como um objectivo comum nos sistemas de informação. No entanto, ainda não é muito claro até que ponto esse objectivo é conseguido pelos SIGs ou qual o caminho que estes devem seguir.

Em domínios em que não é possível trabalhar sobre um único objectivo ou quando vários critérios estão em jogo, a tarefa de apoio à decisão, já em si complexa, torna-se ainda mais difícil. A razão desse acréscimo prende-se principalmente com a possibilidade de ser necessário enfrentar situações de conflito. Por exemplo, no problema de localização da Ponte Vasco da Gama, os interesses ambientais, políticos e comerciais visavam objectivos diferentes, entrando em confronto. Face a este tipo de problemas, houve inicialmente uma tendência para procurar uma formalização que eliminasse o aspecto conflituoso, conduzindo a um objectivo simples e bem definido. No entanto, essa abordagem mudou, dado ser reconhecido que nesse processo de simplificação alguns aspectos importantes seriam perdidos, dando origem a soluções que não captavam a verdadeira natureza dos problemas [Qiming n.d.]. Isto não significa que os problemas passaram a ser caracterizados em toda a sua complexidade, simplesmente tornou-se clara a necessidade de lidar com outros aspectos, no sentido de obter soluções mais próximas do desejado.

O estudo realizado começa por tentar esclarecer em que sentido os SIGs contribuem

para o apoio à decisão em termos gerais, identificando algumas razões da complexidade do processo e apontando a necessidade de integração com vista à obtenção de sistemas mais capazes (4.1). Depois, procede-se à análise do apoio em problemas considerados multi-critério no domínio espacial, descrevendo formas típicas em que esses problemas se manifestam, enquadrando os SIGs nesses métodos e apontando algumas preocupações correntes que, de certa forma, condicionam a linha de investigação (4.2).

4.1 Uma Ferramenta de Apoio à Decisão?

Um SIG é caracterizado principalmente pela capacidade de integrar informação espacial (ou referenciada espacialmente) e outros tipos de informação de uma forma consistente, no sentido de facilitar a sua manipulação e visualização. Muito simplisticamente, constitui uma ferramenta para análise de informação geográfica [Qiming n.d.]. Tratando-se de uma ferramenta, é intuitivo que tenha como objectivo facilitar a resolução de problemas, ou seja, apoiar um determinado processo de decisão.

Aplicações típicas compreendem as redes de caminhos (e.g., execução de planos de evacuação, distribuição das tarefas de um determinado veículo no espaço e tempo, etc.), os recursos naturais (e.g., análise do impacto ambiental, gestão de recursos naturais, etc.), as parcelas de terra (e.g., aquisição, manutenção dos registos de propriedade, etc.) e as estruturas construídas pelo homem (e.g., rastreio das redes de água, electricidade e comunicações, etc.) [Qiming n.d.].

Os SIGs têm resultado de um esforço conjunto de várias áreas científicas, das quais podemos destacar a Geografia, a Cartografia, a Matemática e Estatística e a Ciência da Computação. Esta última tem sido a que, de certa forma, mais tem contribuído para um apoio mais eficiente ao processo de decisão, desde a gestão das bases de dados até aos mecanismos de visualização e análise automática.

Esta natureza multidisciplinar levou a que os SIGs fossem interpretados de formas diferentes, fazendo com que na literatura estejam muitas vezes disfarçados com termos e designações diferentes. Por exemplo, podem aparecer como Sistemas de Informação Ambiental, Sistemas de Informação para Planeamento, Sistemas de Informação para Gestão dos Recursos Naturais, entre outras [Qiming n.d.]. Para além da multitudde de designações, também podemos observar uma série de definições [Qiming n.d.], das quais é interessante referir uma em que SIG é visto como uma tecnologia de informação para guardar, analisar e visualizar dados espaciais e não-espaciais, não estando limitada a apenas um único e bem definido sistema de *software*. Uma outra vai mais ao encontro do que neste trabalho é adoptado, ou seja, um sistema de apoio à decisão envolvendo a integração de dados referenciados espacialmente num ambiente para resolução de problemas.

A ideia de que SIG é uma tecnologia de apoio à decisão já vem de longa data. No entanto, como referido em [Jankowski 1995], muita da investigação tem levado à conclusão que os SIGs correntes não oferecem os mecanismos suficientes para o apoio

à decisão, mais propriamente, o apoio à decisão espacial.

4.1.1 Apoio à Decisão Espacial

Um sistema de apoio à decisão (SAD¹) pode ser definido como um sistema baseado em computadores para ajudar os responsáveis pela tomada de decisões a lidarem com problemas mal estruturados, através da interacção directa com dados e modelos de análise. De um modo geral, baseando-se no comportamento dos humanos na resolução de problemas, um SAD deve estender a capacidade de processamento de informação através de mecanismos para: (1) estruturar o processo de resolução de um determinado problema; (2) registar e aceder à informação de forma conveniente; e (3) controlar, sempre que possível, as várias fases na resolução do problema [Peterson 1993].

A componente espacial, quando presente nos SADs, dá origem aos designados sistemas de apoio à decisão espacial (SADE²).

Em domínios bem definidos os modelos matemáticos e técnicas de resolução de problemas tradicionais poderão ser suficientes. Noutras situações, caracterizadas principalmente pela falta de estruturação, é que a abordagem dos SADEs se justifica [Peterson 1993]. Esta porém não põe de parte os modelos matemáticos, os quais passam a elementos de um processo bem mais complexo.

A tecnologia SIG surge, pois, no domínio dos SADEs, com o papel de fornecer os mecanismos para apoiar a análise da informação espacial [Tkach & Simonovic 1997]. Isto significa que, por si só, um SIG poderá não ser considerado um verdadeiro sistema de apoio à decisão, o que indica, de certa forma, a necessidade da sua combinação com outros sistemas.

4.1.2 Razões da Complexidade do Processo

A complexidade do apoio a um processo de decisão depende da natureza do problema em consideração. Podemos, no entanto, identificar algumas causas típicas no domínio espacial:

1. *Envolvimento de vários domínios de conhecimento* [Peterson 1993]: cada domínio contribui com um ou mais aspectos espaciais; por exemplo, num problema de licenciamento de uma construção, poderá ser necessário lidar com conhecimentos sobre arquitectura, planeamento, geografia, política e economia regional, entre outros;
2. *Conflitos* [Peterson 1993]: aspectos num domínio de conhecimento poderão entrar em conflito com outros aspectos, dentro ou fora do mesmo domínio; por

¹ Decision Support System(DSS), na literatura anglo-saxónica.

² Spatial Decision Support System(SDSS), na literatura anglo-saxónica.

exemplo, no problema de localização do novo aeroporto de Lisboa³, no domínio ambiental, poderá acontecer que, por um lado, se procure evitar a proximidade com centros populacionais, de modo a diminuir os efeitos da poluição sonora e, por outro lado, se procure evitar zonas não habitadas, tipicamente onde possam existir pequenos ecossistemas; se considerarmos o domínio político, aspectos destes também poderão entrar em conflito com os do domínio ambiental; isto torna-se ainda mais claro quando no processo de decisão intervêm vários agentes, com interesses bem diferentes;

3. *Dados qualitativos* [Peterson 1993, Frank 1996]: muitas vezes a informação utilizada não é quantitativa, nem é possível nem conveniente a sua transformação; entre outros, por exemplo, poderá ser necessário lidar com conceitos do tipo *norte, sul, perto, longe, dentro de e fora de*; tratam-se de conceitos qualitativos normalmente dependentes do domínio cultural que, apesar de serem tipicamente pouco precisos, contribuem para um raciocínio mais natural sobre os aspectos espaciais;
4. *Relacionamento entre vários tipos de dados* [Peterson 1993]: nem sempre é fácil estabelecer a relação entre vários tipos de dados, especialmente se tiverem origem em domínios diferentes; por exemplo, num problema de escolha do trajecto de uma auto-estrada, facilmente se percebe a dificuldade em relacionar os benefícios políticos com o trajecto escolhido; este aspecto ainda se agrava mais quando se relacionam dados quantitativos com dados qualitativos;
5. *Simulação e previsão* [Voris, Millard, Thomas & Urban 1993, Enache 1994, Neves & Condessa 1994]: existem certos cenários que não podem ou são muito difíceis de testar no mundo físico; isto requer modelos de simulação e previsão (e.g., estudo dos ventos dominantes) que nem sempre se conseguem definir ou ficam muito desfasados do fenómeno que se pretende representar; esses modelos contribuem, no entanto, para mais facilmente se tomar consciência dos possíveis efeitos que possam ocorrer sob determinadas decisões;
6. *Dinamismo do processo* [Longley 1997]: um processo de decisão pode envolver a realização de várias fases distribuídas temporalmente; isto pode tornar inviável a utilização de certos conjuntos de dados, principalmente aqueles que reflectem uma realidade em rápida mudança (e.g., população); deve, pois, ser possível actualizar facilmente a informação a que se recorre num processo de decisão;
7. *Transparência dos métodos* [Heywood, Oliver & Tomlinson 1994]: tal como no caso dos sistemas periciais, em que a explicação de uma decisão é extremamente importante para a sua aceitação, também nos SADEs os métodos devem ser o mais claros possíveis para quem os utiliza, de modo a haver uma maior confiança nos resultados obtidos;
8. *Cultura daqueles envolvidos na tomada de decisão* [Neves & Condessa 1994, Karacapilidis, Papadias & Egenhofer 1995]: o poder de participar num processo

³Decreto-Lei nº42/97, de 21 de Agosto.

de decisão deve estar ao alcance de qualquer um, sempre que o assunto lhe diga respeito; isto significa que um SADE deve procurar lidar com utilizadores que tenham uma base cultural diferente, em particular, deve ter a preocupação de oferecer uma *interface* que liberte o utilizador de conhecimentos profundos sobre SIG.

Apoiar um processo de decisão é claramente complexo. Mais ainda se pensarmos onde é que esse processo de decisão realmente começa [Heywood et al. 1994]. Por exemplo, que dados devem ser recolhidos? Onde e como é que essa recolha deve ser feita? Que método de pré-processamento se deve utilizar? Quais os métodos de processamento mais adequados? Estas e outras questões conferem subjectividade a qualquer processo de decisão. Quer-se com isto dizer que um SADE já tem embebido um conjunto de decisões que, de certa forma, vão propagar-se e transparecer nas decisões que resultam do processo que apoia.

4.1.3 Necessidade de Integração

Grande parte dos SIGs sofre de limitações, principalmente quando se considera o objectivo de apoiar a decisão espacial [Jankowski 1995]. A sua re-implementação ou modificação substancial seria desejável. Porém, dada a sua complexidade, essa tarefa adquire um custo muito elevado. Uma possível solução é considerar a integração dos SIGs com outros sistemas [Abel, Kilby & Davis 1994].

A preocupação da integração, no entanto, não deve apenas ser motivada pelos SIGs antigos. Os novos SIGs devem ter as suas responsabilidades bem definidas e oferecer mecanismos de integração eficientes, com vista a poderem constituir uma estrutura mais capaz para a resolução de problemas. Esta ideia vai de encontro à perspectiva de que, para melhorar as capacidades de apoio à decisão de um SIG, deve ser facilitada a integração de novos modelos de análise [Jankowski 1995]. Segundo esta perspectiva, pode optar-se desde uma *integração fraca*, em que a ligação é realizada através de um simples mecanismo de troca de ficheiros, até uma *integração completa*, com partilha de memória e uma estrutura de ficheiros e uma *interface* comuns.

A forma de integração usada deve ter em consideração a inter-operabilidade. Esta propriedade caracteriza-se pela capacidade de organizar e transferir informação entre os vários modelos de análise ou componentes do sistema [Voris et al. 1993].

A integração permite criar SADEs melhores, os quais correspondem a uma necessidade corrente, motivada principalmente pelo grande volume de informação que assombra os processos de decisão. Esta necessidade agrava-se ainda mais em situações que requerem uma resposta rápida [Longley 1997] como, por exemplo, perante a necessidade de resolução urgente de um determinado processo municipal de licenciamento de uma determinada obra.

Face à importância que os SADEs têm estado a adquirir, tem havido um maior esforço na melhoria da coordenação do processo de decisão, no uso das tecnologias de

comunicação para tornar o processo mais eficiente e eficaz, no reforço das regras e procedimentos para garantir a consistência e na automatização do processamento dos dados [Karacapilidis & Pappis 1997].

4.2 Apoio em Problemas Multi-Critério

Um denominador comum na maior parte dos problemas com que o ser humano de debate no dia a dia é a existência de várias alternativas na sua resolução. À medida que procuramos uma solução, conscientes ou não, acabamos por recorrer a um conjunto de critérios que servem para avaliar as várias alternativas e assim tomar uma decisão. Esta classe de problemas caracteriza-se principalmente pela existência de vários critérios e/ou objectivos que, não podendo ser satisfeitos a cem por cento simultaneamente, por entrarem em conflito, obrigam a um jogo de pesos e prioridades com vista a atingir uma solução aceitável.

A propriedade multi-critério é dada como sendo inerente aos problemas do mundo real, pelo que deve ser mantida na respectiva modelação para análise e tomada de decisão [Qiming n.d.].

Os SIGs aparecem como ferramentas para melhorar a análise e resolução de problemas multi-critério no domínio espacial. Entre outras razões, são apontadas a capacidade de combinação de informação espacial e não espacial, a capacidade de visualização dos dados de uma forma eficiente e eficaz, a capacidade de modificação interactiva das soluções e a capacidade de análise e raciocínio espacial (e.g., qual é o melhor caminho entre o ponto A e o ponto B?) [Qiming n.d.].

A procura de uma localização ou alocação de recursos constitui a aplicação típica no domínio espacial [Jankowski 1995]. A localização de um edifício de bombeiros [Qiming n.d.], a localização de um aeroporto [Karacapilidis et al. 1995] e a alocação de recursos para prevenção de cheias [Tkach & Simonovic 1997] constituem apenas alguns dos possíveis exemplos.

De seguida aborda-se o apoio à decisão em problemas multi-critério, procurando sempre que possível enquadrar os SIGs. Primeiro faz-se uma incursão à análise multi-critério (4.2.1), uma das bases tradicionais no apoio à decisão em problemas multi-critério. Depois foca-se uma das mais recentes linhas de investigação no apoio à decisão, a decisão em grupo (4.2.2) que também pode ser vista como um problema multi-critério.

4.2.1 Análise Multi-Critério

A *Análise Multi-Critério*⁴(AMC) é uma área com o objectivo primário de desenvolver métodos que permitam (ou auxiliem) a resolução de problemas de natureza multi-

⁴ *Multiple Criteria Decision Making*(MCDM), na literatura anglo-saxónica.

critério.

A resolução de problemas multi-critério pode ser vista em duas fases. Primeiro a identificação das várias alternativas que satisfazem os objectivos das várias partes envolvidas no processo de decisão. Depois a redução ou ordenação dessas alternativas de modo a identificar a que melhor satisfaz as preferências [Jankowski 1995].

No domínio espacial, os SIGs têm sido usados principalmente para procurar alternativas. Tradicionalmente, esta tarefa era realizada manualmente através da sobreposição de vários mapas cartográficos, referentes aos vários critérios considerados [Jankowski 1995]. Com a capacidade de sobreposição de mapas digitais, os SIGs tornaram possível a sua realização de uma forma mais sofisticada.

Apesar da potencial importância da AMC no domínio espacial com vista à produção de uma decisão, o que se verificou [Heywood et al. 1994] e se continua a verificar é que a literatura SIG tem-lhe dedicado muito pouca atenção. No entanto, alguns SIGs têm investido algum esforço na inclusão de mecanismos de AMC (e.g., IDRISI [IDRISI n.d., Pereira & Duckstein 1993, Heywood et al. 1994, Jankowski 1995, Tkach & Simonovic 1997], SPANS [Heywood et al. 1994] e ARC/INFO [Heywood et al. 1994, Tijssen & Kraak 1996]).

As técnicas de AMC aparecem como uma forma de facilitar o processo de decisão, tornando-o mais explícito, racional e eficiente [Tkach & Simonovic 1997].

4.2.2 Decisão em Grupo

Trabalhar em grupo normalmente constitui uma forma de produzir mais resultados, de melhor qualidade e em menor tempo. A melhor qualidade normalmente resulta do choque de ideias entre os vários intervenientes. O menor tempo normalmente resulta do trabalho em paralelo. No entanto, as coisas não são assim tão lineares. A dificuldade principal reside em fazer com que as decisões em grupo sejam tomadas, com vista à obtenção dos melhores resultados. Decidir em grupo envolve normalmente vários interesses, objectivos e/ou critérios que muito dificilmente poderão ser satisfeitos simultaneamente. Isto muitas vezes torna-se num entrave à prossecução do trabalho. Este tipo de problemas tem recentemente justificado o desenvolvimento de sistemas de apoio à decisão em grupo (SADG).

Um SADG é um SAD específico para problemas em que é necessário tomar uma decisão em grupo, ou seja, um sistema interactivo baseado em computadores para facilitar a resolução de problemas mal estruturados por um conjunto de pessoas que trabalham em equipe [Karacapilidis & Pappis 1997]. No domínio espacial, os SADGs podem aparecer como Sistemas de Tomada de Decisão Cooperativa Espacial [Jankowski & Stasik 1997] ou como Sistemas de Planeamento Cooperativo Ambiental [Karacapilidis et al. 1995], por exemplo.

A tarefa de apoio a um processo de decisão não é nada fácil (ver 4.1.2), em particular no apoio à decisão em grupo. Isto torna-se mais claro considerando alguns aspectos

que o mundo real apresenta neste domínio [Karacapilidis & Pappis 1997, Karacapilidis, Papadias, Gordon & Voss 1997]:

1. Um processo de tomada de decisão normalmente é realizado através de uma série de *debates e negociações entre um grupo de pessoas*; o conflito de interesses é inevitável, sendo necessário chegar a um consenso ou compromisso; cada participante adopta e sugere estratégias de acordo com os seus objectivos específicos;
2. O *raciocínio é anulável*, ou seja, mais informação pode conduzir à preferência por uma alternativa diferente da que de momento parece ser a melhor;
3. A *informação pode ser insuficiente ou excessiva*; em algumas partes do problema, informação relevante para a tomada de decisão pode estar em falta, enquanto que noutras partes o tempo pode não ser suficiente para aceder à informação necessária;
4. Por mais informação que exista, as *opiniões podem diferir* na sua veracidade, relevância ou valor; mais, cada pessoa pode ter argumentos a favor ou contra cada alternativa;
5. *Nem sempre o conhecimento factual é suficiente* para tomar uma decisão; juízos de valor, dependendo do papel e objectivos de cada pessoa, são normalmente os pontos mais críticos;
6. Aqueles envolvidos numa tomada de decisão normalmente *não têm conhecimentos profundos* sobre matemática ou ciência da computação; o sistema deve suportar e não substituir o julgamento humano, ou seja, o utilizador vem em primeiro lugar e só depois o sistema.

Os SADGs são uma área muito recente, com abordagens ainda pouco consolidadas.

De seguida procede-se à identificação de alguns pontos a ter em consideração no desenvolvimento de um SADG (4.2.2.1). Depois identifica-se o papel das novas tecnologias no avanço dos SADGs, procurando enquadrar os SIGs e a AMC (4.2.2.2).

4.2.2.1 Critérios na Conceptualização

O ambiente no qual se realiza um processo de decisão em grupo estabelece um conjunto de requisitos de comunicação. Esses requisitos compreendem uma série de características que regem o desenho dos SADGs e servem para distinguir diferentes classes. Algumas dessas características são descritas abaixo [Karacapilidis & Pappis 1997]:

1. *Distância espacial entre as pessoas*: refere-se à localização espacial de cada um dos participantes; de acordo com a dimensão do grupo e proximidade dos membros podem considerar-se as situações seguintes:

- (a) Um grupo pequeno numa reunião face a face;
 - (b) Um grupo maior numa reunião face a face;
 - (c) Um grupo pequeno mas disperso;
 - (d) Um grupo maior mas disperso.
2. *Distância temporal entre as várias actividades do processo de decisão:* refere-se à forma como o processo de decisão se distribui pelo tempo, quer através de reuniões num instante específico, como numa reunião tradicional ou teleconferência, quer submetendo informação em instantes de tempo diferentes, usando o correio electrónico, *newsgroups*, etc;
3. *Tipo do objectivo dos participantes:* refere-se à forma como o grupo pretende atingir os objectivos; dependendo do nível de cooperação podem considerar-se três formas de chegar a uma decisão:
- (a) Modo *pooled*: a cooperação é tanta que cada pessoa toma decisões quase isoladamente;
 - (b) Modo cooperativo: as pessoas têm algumas dificuldades em compreender e aceitar as posições dos outros, podendo necessitar de realizar algumas negociações antes de tomar as decisões finais;
 - (c) Modo não cooperativo: as negociações devem integrar as representações individuais do problema numa solução comum; isto, porque normalmente essas representações são diferentes, conflituosas e incompatíveis.
4. *Tipo de controlo sobre o processo de decisão em grupo:* o processo de decisão pode ser controlado de duas formas diferentes:
- (a) Democraticamente: a comunicação e coordenação é conseguida directamente pelos participantes;
 - (b) Recorrendo a um mediador: o mediador pode coordenar o processo mas não conseguir impor decisões, ou pode assumir uma posição de chefe tomando certas decisões.
5. *Separação entre as pessoas e o problema:* as características dos potenciais participantes devem ser avaliadas como, por exemplo, as suas motivações e abordagem ao conflito, com vista a reduzir ou evitar o impacto negativo que as incompREENsões, emoções e má comunicação possam ter; em relação ao conflito podem considerar-se cinco situações distintas:
- (a) Uma parte tenta convencer os outros a aceitar a sua posição favorita;
 - (b) Uma parte procura acomodar os objectivos dos outros aos seus objectivos;
 - (c) Havendo diferenças entre as várias partes, procura-se um estado de compromisso e não um estado óptimo;

- (d) As várias partes trabalham em equipe com vista a optimizar um resultado conjunto;
 - (e) As várias partes simplesmente não aceitam negociar.
6. *Tipo de comunicação:* a comunicação pode ocorrer de uma para outra pessoa ou de uma para muitas pessoas.

As características referidas introduzem uma série de dimensões muito difíceis de satisfazer num único sistema. A sua escolha deve, pois, depender do domínio de aplicação. Consideremos, por exemplo, o problema da localização do novo aeroporto de Lisboa. Trata-se de um empreendimento decisivo no desenvolvimento do País, necessitando a sua discussão de decisões rápidas e de consenso envolvendo um grupo de pessoas. Neste caso, em vez das decisões serem tomadas em reuniões num local e instante específicos, o que muitas vezes é difícil de conseguir, talvez fosse melhor facilitar uma reunião com os participantes dispersos, mas num mesmo instante.

A discussão das ideias constitui um dos pontos críticos no apoio à decisão em grupo. Durante uma discussão normalmente são levantados objectivos/decisões sobre os quais surgem afirmações a favor ou contra. Para que se possa beneficiar ao máximo de uma discussão é necessário, por um lado, registar e estruturar essa discussão e, por outro lado, facilitar o acesso à informação disponível em qualquer instante [Karacapilidis, Gordon, Papadias & Voss 1996].

Com vista a compreender, negociar e resolver conflitos, os participantes podem recorrer a vários tipos de conhecimento. Para tornar esta tarefa mais rica, tem-se procurado integrar o raciocínio baseado em casos⁵ no suporte à argumentação [Karacapilidis, Troussse & Papadias 1997]. Isto significa que, por exemplo, os participantes numa discussão podem recorrer a casos anteriores para construir argumentos mais fortes, ou seja, argumentos com fácil aceitação por parte dos outros participantes.

4.2.2.2 Uso das Novas Tecnologias

O desenvolvimento de SADGs tem-se baseado principalmente em técnicas da área da Investigação Operacional (para uma breve descrição de alguns destes sistemas ver [Karacapilidis & Pappis 1997]). Só muito recentemente tem havido um maior esforço em desenvolver novas teorias e utilizar ferramentas de outras áreas.

Os métodos de AMC têm sido os mais usados no desenvolvimento dos SADGs. Por um lado, oferecem mecanismos para a integração dos vários pontos de vista do problema e suportam tanto critérios quantitativos como qualitativos. Por outro lado, podem ser interactivos, permitindo uma revisão fácil da representação do problema. Isto significa que, usando os métodos de AMC, podemos integrar ferramentas formais de agregação de preferências, negociação e mediação numa variedade de ambientes de discussão [Jankowski 1995, Karacapilidis & Pappis 1997].

⁵ Case-based Reasoning(CBR), na literatura anglo-saxónica.

Os métodos da Inteligência Artificial (IA) têm sido particularmente utilizados na modelação e controlo do comportamento dos vários agentes participantes. Por exemplo: utilizando o raciocínio baseado em casos para estender a capacidade dos agentes a formular argumentos [Karacapilidis, Troussse & Papadias 1997]; aplicando formalismos não monótonos e sistemas de revisão de crenças no suporte à argumentação [Karacapilidis & Pappis 1997]; aplicando a Lógica dos Direitos e Obrigações⁶ ou a IA Distribuída para controlar as normas e regras a que os participantes devem obedecer [Karacapilidis & Pappis 1997].

As contribuições mais relevantes, no entanto, parecem vir da área do Trabalho Co-operativo Suportado por Computador (TCSC⁷) e da utilização da *World Wide Web* (WWW) [Karacapilidis & Pappis 1997, Jankowski & Stasik 1997]. O TCSC pode ser visto como uma actividade coordenada com o apoio do computador (e.g., comunicação), levada a cabo por um grupo de pessoas. Alguns dos seus pontos de estudo são as *interfaces* multi-utilizador, o controlo concorrente, a comunicação e coordenação dentro de um grupo e a partilha de informação. Uma das principais tecnologias que resultaram desta área foi o correio electrónico, o qual permite a comunicação assíncrona entre diversos grupos ou indivíduos dispersos no espaço. A WWW constitui o meio que tornou possível este tipo de comunicação.

Com a abertura que a WWW ofereceu à comunicação, novos caminhos têm estado a ser explorados pelos SADGs, em particular a possibilidade de apoiar um processo de decisão em grupo distribuído no espaço e tempo. Este tipo de processo mostra ser vantajoso, tanto na escolha do local e do instante em que uma participação pode ser realizada, como no aumento da participação [Jankowski & Stasik 1997].

Por exemplo, o projecto *GeoMed* [Karacapilidis et al. 1996] procura desenvolver um SADG com capacidade de mediação geográfica na WWW. Uma das aplicações básicas deste sistema será o apoio ao planeamento ambiental e urbano cooperativo [Karacapilidis, Papadias, Gordon & Voss 1997]. O projecto *DTCS* [DTCS n.d.] procura estudar e desenvolver várias tecnologias de suporte à análise de conflitos no domínio da aplicação de políticas de transportes, entrando em conta, por exemplo, com os objectivos económicos e ambientais de cada país. O projecto *NCGIA* (*research initiative 17*) [NCGIA n.d.] procura desenvolver a área do apoio ao processo de decisão espacial cooperativo em várias dimensões (e.g., modelos de informação geográfica, interacção Homem-Máquina, ferramentas de visualização, etc.).

A tecnologia SIG aparece assim sob uma nova dimensão, normalmente conhecida por SIG *público* (ou *aberto*) [Jankowski & Stasik 1997]. O objectivo é utilizar as ferramentas SIG no apoio à compreensão das consequências espaciais de projectos propostos, avaliação de alternativas e criação de novas soluções. O aspecto *público* confere aos SIGs a categoria de SADG, no sentido de uma maior democratização do processo de decisão [Karacapilidis & Pappis 1997]. Como funcionalidade principal, estes sistemas devem permitir [Jankowski & Stasik 1997]:

⁶ *Deontic Logic.*, na literatura anglo-saxónica.

⁷ *Computer Supported Cooperative Work*.(CSCW), na literatura anglo-saxónica.

1. o estudo e exploração de informação sobre o problema;
2. a geração de soluções alternativas;
3. a partilha e discussão das ideias;
4. a avaliação das alternativas;
5. a negociação das alternativas; e
6. a votação das alternativas.

Qualidade nos SIGs

Assistimos a uma aplicação crescente por todo o mundo em tecnologias SIG, que ultrapassam os limites da ciência política (Pereira 1994).

Devemos ter uma boa compreensão da funcionalidade dos SIGs, resultada de um plausível entendimento sobre os seus fundamentos, de uma investigação apropriada e de uma compreensão criteriosa da estrutura, mas não devemos abster do facto de a ciência política ser capaz de fazer uma contribuição para a área principal da ciência espacializada que é a geografia.

A teoria de bases fundamentais CASE¹ promoveu que tecnologia seja estruturada e organizada para suportar a aplicação da teoria para a realização de uma aplicação SIG de qualidade.

As aplicações SIGs são muito mais que sistemas, mas tecem imprensação e interação com o ambiente do mundo a longo prazo. A maior preocupação deve ser a maneira de conseguirmos esta relação e padronizar qualidade e funcionalidade das aplicações de sistemas de informação. O espaço a longo prazo deve ser visto como uma estrutura fundamental para todos, assim que o desenvolvimento futuro deve ser sempre um pedido de qualidade através do desenho e de implementação de um sistema de informação. Deve ser dito que é possível implementar a funcionalidade e a base de dados de desenvolvimento de software e de hardware de forma independente.

O SIGs são sistemas que são treinados para fornecer informações relevantes para as suas aplicações para a tomada de decisão. Quais tipos de sistemas devem ser implementados em SIGs? Isto deve ser considerado por aqueles envolvidos no desenvolvimento de um SIG, com vista a utilizar a qualidade das respostas apresentadas.

Na seguirá são destacadas três áreas que são muito breves: a qualidade da tecnologia digital, a importância da garantia de qualidade (GQ).

¹ CASE = Computer Aided Software Engineering

5.1. A Qualidade da Cartografia Digital

O progresso da tecnologia em campo trouxe vantagens para os novos sistemas integrados para todos os setores da indústria, que as novas produções não só são mais eficientes, mas também são mais baratas. Técnica direta entre a informação gráfica e a informação de campo permitiu a realização de possíveis transformações e mudanças estruturais (ver Tabella 1994).

5

Qualidade nos SIGs

Anualmente são aplicados esforços por todo o mundo em tecnologias SIG, que ultrapassam os biliões de dólares [Pascolo & Pascolo 1994].

Devem ser reconhecidos os sucessos de implementação dos SIGs, resultado de um planeamento correcto, de uma análise sistémica, de uma investigação apropriada e de uma actualização permanente. No entanto, não nos devemos alhear do facto de a maioria dos potenciais utilizadores estar ainda preocupada em colocar o sistema em funcionamento, e não em melhorá-lo.

A falta de bons instrumentos CASE¹ geo-espaciais que concedam uma estrutura e disciplina ao processo de evolução da aplicação está a conduzir a uma aplicação SIG de qualidade falível.

Isto leva a que pequenos objectivos a curto prazo sejam satisfeitos, mas torna imprevisível a estabilidade e viabilidade do sistema a longo prazo. A maior preocupação actual dos investigadores é a falta de compromisso em relação a padrões de qualidade e a falta de prática nas disciplinas do sistema de informação. O sucesso a longo prazo dos SIG como uma ferramenta da informação para todos, implica que o desenvolvimento dessas aplicações atinjam um padrão de qualidade através do desenho e de resultados de investigações da indústria informática. Daqui em diante é um requisito fundamental o compromisso com áreas de planos de desenvolvimento de *software* e de sistemas de gestão de qualidade.

Os SIGs são instrumentos cada vez mais procurados para gerir informações acerca do meio em que vivemos para tomada de decisões. Quem toma estas decisões normalmente não são peritos em SIG. Este facto deve ser considerado por aqueles envolvidos no desenvolvimento de um SIG, com vista a melhorar a qualidade das respostas apresentadas.

Em seguida são sucintamente focados dois aspectos importantes nesta área: a qualidade da cartografia digital(5.1) e a necessidade de garantia de qualidade (5.2).

¹Computer Aided Software Engineering.

5.1 A Qualidade da Cartografia Digital

O processo de transposição dos mapas tradicionais para os mapas digitais implica uma falta de exactidão que faz com que os mapas produzidos não sejam muito fiáveis. Isto deve-se ao facto de não haver ligação directa entre a informação gráfica e a alfanumérica do mapa. Só havendo essa relação será possível transformar o mapa numa verdadeira ferramenta de trabalho [Joos 1994].

É necessário criar elementos para editar as diversas formas de informação com bases CAD² e em imagens em *bitmap*.

A necessidade de inserir a componente CAD tornou-se evidente por diversas razões:

1. A consistência da base de dados só pode ser mantida se for possível estabelecer uma interface entre os diversos tipos de dados, mantendo-os fiáveis, e criando um ambiente de trabalho homogéneo e confortável;
2. Sendo o sistema homogéneo, o utilizador encontra o mesmo ambiente de trabalho tanto na fase de inserção de dados como na sua alteração, na edição alfanumérica, no CAD, no tratamento de imagens *pixmap* e nas fases de tomada de decisões.

Está a ser criada uma nova geração de SIGs. É uma geração capaz de fornecer aos utilizadores instrumentos capazes para o tratamento de informação de diferentes tipos e formas e de garantir uma maior consistência dessa informação.

A possibilidade de uma determinada informação ser acedida simultaneamente por diversos utilizadores, é uma vantagem significativa para os novos SIGs.

5.2 A Necessidade de Garantia de Qualidade

É suposto os SIGs fornecerem dados sobre o mundo real. Para um SIG gerir ou fornecer informação acerca do ambiente local, regional ou global, são necessários diversos níveis de abstracção [Joos 1994]: (1) Manipulação da informação, (2) Gestão da informação, (3) Análise, (4) Proposta e (5) Tomada de decisão.

Em qualquer destes níveis podem ocorrer erros, daí a necessidade de tomar medidas preventivas quanto à manutenção da qualidade do processo. Nos SIG a qualidade deve ser tida como um requisito imprescindível.

²Computer Aided Design.

6

Conclusão

Ao longo destes sete meses de estágio na C.M.P adquiri a convicção da grande importância da Gestão Urbanística ao serviço da Arquitectura.

Neste relatório foi feita uma análise da Gestão Urbanística e do processo de Licenciamento Municipal de Obras Particulares. Procurou-se também conciliar o campo da Arquitectura com a realidade que se avizinha, a cooperação e introdução de novas tecnologias, em particular os SIGs, com vista à informatização total dos sistemas da Administração Local e a extinção dos arquivos.

A crescente exigência de qualidade e eficiência no desempenho de funções na Administração Local leva à necessidade de analisar qual a informação relevante no processo, proceder à sua recolha e armazená-la. Para que a informação seja um instrumento fiável no apoio à definição de políticas e tomadas de decisões, há que adoptar metodologias adequadas para o seu tratamento e gestão e para a sua manipulação e visualização.

O estudo sobre os SIGs mostra claramente a necessidade da existência de sistemas de gestão de informação de base especializada, de modo a serem possíveis respostas de qualidade em tempo útil, facultando igualmente a fácil e simultânea utilização por todos os intervenientes (com troca e partilha de informação) a sua manutenção e actualização.

A implementação de um SIG na C.M.P. apoiará certamente a eficiência e a qualidade no desempenho da organização municipal. Fornecerá bases de fundamentação e apoio na definição de políticas e na tomada de boas decisões que enquadrarão um melhor planeamento e gestão da ocupação do solo.

Apesar da crescente expansão e divulgação dos SIGs, constatei que ainda existe uma grande inércia a assombrar a sua aplicação à Gestão Urbanística. Esta inércia deve-se, não só à típica fraca formação e não abertura de espírito às novas tecnologia, mas também à pouca divulgação dos avanços tecnológicos.

Com a formação recebida e os conhecimentos adquiridos ao longo do estágio, espero vir

a desempenhar correctamente as minhas funções dentro do Departamento de Gestão Urbanística da Câmara Municipal de Palmela.

Bibliografia

- Abel, D. J., Kilby, P. J. & Davis, J. R. [1994], 'Building an Exploratory Multi-Objective Decision Support System for Spatial Decision Support', *IJGIS* 8(1).
- Autodesk [1997], 'Design Considerations for Space and Time Data in Geographic Information Systems and Multiple Objectives Decision Making', *IJGIS* 9(1).
- Abel, D. J., Kilby, P. J. & Davis, J. R. [1994], 'The Systems Integration Problem', *IJGIS* 8(1).
- Autodesk [1997], 'Autodesk MapGuide: State-of-the-art network-centric GIS application architecture for publishing and accessing geodata', *White Paper*.
- Autodesk, I. [1998], 'Virtual Oakland', *Autodesk - Design Your World*.
- Bassham, C. R. [1994], 'GIS/Municipal Management Information System at Texas AM University', *Administrative GIS Office*.
- Bauer, M. F. [1996], 'Geographic Data: How to Choose and Create a Data Set for Your GIS Projects', *White Paper*.
- Benevolo, L. [1994], *As Origens da Urbanística Moderna*, Editorial Presença.
- Bourke, A. [1996], 'Using GIS for Housing Planning in Scotland', *AGI Sourcebook 1996*.
- Burke, L. [1990], 'Urban and Municipal GIS Applications in Developing Countries - The Problems and the Potential', *PADCO - GIS*.
- Census [n.d.], GIS FAQ. index.
*<http://www.census.gov/geo/www/faq-index.html>
- DTCS [n.d.], DTCS Home. home.
*http://ohrid.cca.vu.nl/english/o_o/instituten/IVM/projects/research/dtcs/index.html
- Enache, M. [1994], 'GIS-Ready Decision Support System', *URISA (Urban and Regional Information Association)*.
- Fadigas, L. [1995], *Urbanismo I-Textos de Apoio*. Departamento de Urbanismo da FAUTL.
- Frank, A. U. [1996], 'Qualitative Spatial Reasoning: Cardinal Directions as an Example', *IJGIS* 10(3).
- Goitia, F. C. [1992], *Breve História do Urbanismo*, Editorial Presença.

Heywood, I., Oliver, J. & Tomlinson, S. [1994], 'Building an Exploratory Multi Criteria Modelling Environment for Spatial Decision Support', *EGIS* .

IDRISI [n.d.], IDRISI Home. home.

*<http://www.idrisi.clarku.edu/homeidri.html>

Jankowski, P. [1995], 'Integrating Geographical Information Systems and Multiple Criteria Decision Making', *IJGIS* 9(9).

Jankowski, P. & Stasik, M. [1997], 'Design Considerations for Space and Time Distributed Collaborative Spatial Decision Making', *JGIDA (Journal of Geographic Information and Decision Analysis)* 1(1).

JGIDA [n.d.], Journal of Geographic Information and Decision Analysis. journal.

*<http://www.geog.uwo.ca/gimda/journal/journal.html>

Joos, G. [1994], 'Quality Aspects of Geo-Information', *EGIS* .

Karacapilidis, N., Gordon, T., Papadias, D. & Voss, H. [1996], 'Building an Interactive Multimedia Information System: The GeoMed Case Study', *ECAI* .

Karacapilidis, N., Papadias, D. & Egenhofer, M. [1995], 'Collaborative Spatial Decision Making with Qualitative Constraints', *ACM International Workshop on Advances in Geographic Information Systems* .

Karacapilidis, N., Papadias, D., Gordon, T. & Voss, H. [1997], 'Collaborative Environmental Planning with GeoMed', *EJOR (European Journal of Operational Research)* .

Karacapilidis, N. & Pappis, C. P. [1997], 'A Framework for Group Decision Support Systems: Combining AI Tools and OR Techniques', *EJOR* .

Karacapilidis, N., Trousse, B. & Papadias, D. [1997], 'Using Case-Based Reasoning for Argumentation with Multiple Viewpoints', *ICCBR (International Conference on Case-Based Reasoning)* .

Lamas, J. M. R. G. [1992], *Morfologia Urbana e Desenho da Cidade*, Fundação Calouste Gulbenkian.

Laurini, R. [1994], 'Sharing Geographic Information in Distributed Databases', *URISA* .

Longley, P. [1997], 'Data Integration for Decision Support and Planning', *Joint European Conference & Exhibition on Geographical Information* .

Maggio, R. C. [1994], 'A GIS-based Municipal Information Management System as an Integrated Approach to the Management of Urban Data Bases', *EGIS* .

Markham, R. & Rix, D. [1994], 'GIS - The Need For Quality', *EGIS* .

- NCGIA [n.d.], Collaborative Spatial Decision-Making. home.
*http://ncgia.ucsb.edu/research/i17/I-17_home.html
- Neves, N. & Condessa, B. [1994], 'Decision Support Systems for Municipal Planning', *EGIS*.
- Ottens, H. F. L. [1990], *The Application of Geographical Information Systems In Urban and Regional Planning*, Kluwer Academic Publishers.
- Painho, M., Vasconcelos, L. T. & Geirinhas, J. [1996], 'Environmental planning strategies: Drawing a policy map for Portugal', *Well-GIS Workshops at MIS/UDMS Conference on Environmental Information Systems for Regional and Municipal Planning*.
- Pascolo, C. & Pascolo, P. [1994], 'Seeking Quality in GIS', *EGIS*.
- Pereira, J. M. C. & Duckstein, L. [1993], 'A Multiple Criteria Decision-Making Approach to GIS-Based Land Suitability Evaluation', *IJGIS*.
- Peterson, K. [1993], 'Spatial Decision Support Systems for Real Estate Investment Analysis', *IJGIS* 7(4).
- Qiming [n.d.], GIS and Remote Sensing Subjects. teaching.
*<http://www.geog.unsw.edu.au/~qiming/teaching/subjects.html>
- Reis, M. A. [1993], *Os Sistemas Municipais de Informação Geográfica*, Edições Fim de Século.
- SISMET [n.d.], *Manual de Definição de Funções*, Câmara Municipal de Palmela.
- Staff, A. G. M. G. [1996], 'Coordinate Precision in Mapping and GIS: Why You Should Care', *White Paper*.
- Staff, A. G. M. G. [1997], 'Mapping and GIS Solutions For Municipal Government', *Autodesk GIS Group Homepage*.
- Terner, M. G. [1998], 'Maturing Municipal GIS in Newton, Massachusetts: From Single Department Project to Multi-Departmental Operational System', *Applied Geographics, Inc.*
- Tijssen, T. & Kraak, M.-J. [1996], 'An Intelligent User Interface For GIS Visualization', *Proceedings of the Second Joint European Conference and Exhibition on Geographical Information*.
- Tkach, R. J. & Simonovic, S. P. [1997], 'A New Approach to Multi-criteria Decision Making in Water Resources', *JGIDA* 1(1).
- Uhlenkuken, C. & Schmidt, B. [1996], 'Visualisation Strategies for High-Dimensional Dynamical Spatial Data and Processes', *Well-GIS Workshops at MIS/UDMS Conference on Environmental Information Systems for Regional and Municipal Planning*.

van Beurden, J. [1994], 'The use of GIS and CAD in National Physical Planning', *EGIS*.

Voris, P. V., Millard, W. D., Thomas, J. & Urban, D. [1993], 'TERRA-Vision: The Integration of Scientific Analysis into The Decision-Making Process', *IJGIS* 7(2).

Apêndice A

Legislação Aplicável

1.1. LEIS, DECRETOS, INSTRUMENTOS DE PLANEJAMENTO E REGULAMENTOS (Fonte: Agência Nacional de Águas (ANA))

1.1.1. LEI DE ÁGUAS (LDA) - 1995 (Fonte: Capítulo de água subterrânea em propriedade privada)

1.1.2. LEI DE ÁGUAS, BODEGAIS, DISTRIBUIÇÃO PÚBLICA E PRESTADORES DE SERVIÇOS PÚBLICOS E PRIVADO DE ÁGUAS (LDBPA) - 2001 (Fonte: a lei visa garantir o uso sustentável das águas subterrâneas, com fundamento global, preferencialmente a segurança, a sustentabilidade e a eficiência das águas.

1.1.3. LEI DE BODEGAIS

1.1.4. LEI DE ÁGUAS (LDA) - 1995 de 10 de Novembro. Comissão sobre a Água (Fonte: ANA)

AGÊNCIA NACIONAL DE TURISMO

1.2. REGULAMENTO N.º 20 de Despedida. Licenciamento da exploração de águas subterrâneas

ANATEL - AUTORIDADE DE NAVIGAÇÃO AÉREA

1.3. Decreto n.º 100 de 20 de Agosto. Medidas preventivas do risco de colisão que devem ser observadas para a realização da navegação aérea, visando evitar, nos domínios aéreos da Rep. Fed., riscos constitutivos de alterações à utilização das aeronaves que possam ser devidamente consideradas difíceis de detecção e/ou de difícil evitação ou de evitabilidade.

• *D.L. nº 46/94 de Fevereiro.* Estabelece o regime de instalação, em particular a instalação de sistemas de recolha e tratamento de águas de hidrogeofísica, concreta e artificial, de águas de uso público.

Apêndice A

Legislação Aplicável

ÁGUA

- *D.L. nº 46/94 de 22 de Fevereiro.* Estabelece o regime de utilização do domínio hídrico, sob jurisdição do Instituto da Água (INAG).
- *D.L. nº 47/94 de 22 de Fevereiro.* Captação de água subterrânea em propriedades particulares.
- *D.L. nº 207/94 de 6 de Agosto.* Sistemas de distribuição pública e predial da água e de drenagem pública e predial de águas residuais, de forma a que seja assegurado o seu bom funcionamento global, preservando-se a segurança, a saúde pública e o conforto dos utentes.
- *D.R. nº 23/95 de 23 de Agosto.*
- *Declaração de Rectificação nº 153/95 de 30 de Novembro.* Correcção sobre o D.R. nº 23/95 de 23 de Agosto.

AGÊNCIAS DE VIAGENS E TURISMO

- *Portaria nº 666/79 de 12 de Dezembro.* Licenciamento de agências de viagens e turismo.

ANA-EP – AEROPORTOS DE NAVEGAÇÃO AÉREA

- *Decreto nº 42/97 de 21 de Agosto.* Medidas preventivas do uso de solos nas áreas potencialmente necessárias à construção do novo aeroporto, visando evitar, nas áreas da Ota e de Rio Frio, novas construções ou alterações à utilização dos solos que possam vir a comprometer, onerar ou dificultar indevidamente a eventual execução do empreendimento.

ANTENAS DE TELEVISÃO

- *D.L. nº 249/97 de 23 de Setembro.* Estabelece o regime de instalação, em edifícios, de sistemas de recepção e distribuição de sinais de radiodifusão sonora e televisiva para uso privativo.

ÁREAS URBANAS DE GÉNESE ILEGAL – A.U.G.I.

- *Lei nº 91/95 de 2 de Setembro.* Estabelece o regime excepcional para a reconversão urbanística das áreas urbanas de gênese ilegal.

ARRENDAMENTO URBANO

- *D.L. nº 321B/90 de 15 de Outubro.*

CÓDIGO CIVIL PORTUGUÊS

- *D.L. nº 267/94 de 25 de Outubro.* Altera o regime de Propriedade Horizontal constante do Código Civil e o Código do Registo Predial.
- *D.L. nº 268/94 de 25 de Outubro.* Estabelece normas regulamentares do regime da propriedade horizontal.
- *D.L. nº 269/94 de 25 de Outubro.* Cria as contas poupança-condomínio.

COMISSÃO DE COORDENAÇÃO DA REGIÃO DE LISBOA E VALE DO TEJO – C.C.R.L.V.T.

- *D.L. nº 220/92 de 15 de Outubro.* Aprovou a localização da nova ponte sobre o Tejo.
- *Decreto nº 9/93 de 18 de Março.* Fixa a zona de defesa e controlo urbanos inerente à localização da nova ponte sobre o Tejo, devido a uma maior apetência das áreas circundantes aos acessos na margem sul do rio Tejo para a concentração de pessoas e actividades, provocando consequentemente o incremento das pressões urbanísticas.
- *Despacho 28/93 de 13 de Outubro.* Esclarece que não é razoável sujeitar a autorização prévia por parte da CCRLVT actos que pela sua reduzida importância não são susceptíveis de influírem no desenvolvimento do sistema urbano, como obras de construção civil relativas a muros, vedações, remodelações no interior das edificações sem alteração do volume ou da respectiva tipologia, abertura de vãos, alterações de interiores e jazigos. Estabelece regras de funcionamento da Comissão de Coordenação da Região de Lisboa e Vale do Tejo.

- *Despacho de 26/SEALOT/94.* Parecer vinculativo da C.C.R.L.V.T. para lotamentos e obras de urbanização, grandes superfícies comerciais, pedreiras, empreendimentos turísticos e estabelecimentos comerciais.

DEFICIENTES

- *D.L. nº 123/97 de 22 de Maio.* Normas técnicas sobre acessibilidade para a reabilitação e integração das pessoas com deficiência.

DRARN

- *D.L. nº 190/93 de 24 de Maio.* Baliza o vasto elenco de atribuições da entidade, com vista a assegurar a execução da política e objectivos nacionais da área do ambiente, recursos naturais e consumidor.
- *Portaria nº 326/95 (2ª série) de 4 de Outubro.* Termos em que se pode proceder à cobrança pelas DRARN dos custos inerentes à actividade desenvolvida no exercício daquelas competências, no pressuposto de que os custos de funcionamento dos serviços devem ser tendencialmente suportados pelos respectivos utilizadores.

EDIFICAÇÕES URBANAS

- *D.L. nº 19/90 de 11 de Janeiro.* Regime de caducidade das licenças municipais de obras de construção civil.
- *D.L. nº 382/90 de 10 de Dezembro.* Altera o artigo 1º do D.L. nº 19/90 de 11 de Janeiro.
- *D.L. nº 445/91 de 20 de Novembro*, posteriormente, republicado, com as alterações introduzidas pelo D.L. nº 250/94 de 15 de Outubro. Estabelece o regime Jurídico do licenciamento municipal de obras particulares
- *D.R. nº 11/92 de 16 de Março.* Obriga à existência de dois seguros, respectivamente de projecto e de construção.
- *D.L. nº 336/93 de 29 de Setembro.* Estabelece as regras de nomeação, competência e funcionamento das entidades que exercem o poder de autoridade de saúde.
- *D.L. nº 83/94 de 14 de Março.* Regulamenta o regime do certificado de conformidade do projecto de obras sujeitas a licenciamento municipal, previsto no art. 5º do D.L. nº 445/91 de 20 de Novembro.
- *D.R. nº 2-B/95.* Rectificação ao D. L. nº 250/94

- *Lei nº 22/96 de 26 de Julho.* Altera o artigo 68º-A do D.L. nº 445/91 de 20 de Novembro.
- *Declaração da rectificação nº 2-B/95 de 31 de Janeiro.* Correcção de inexactidões do D.L. nº 250/94 de 15 de Outubro.
- *Portaria nº 1115-A/94 de 15 de Dezembro.* Aprova os modelos da folha de movimento de processo, dos alvarás de licença de construção e de utilização, do termo de responsabilidade e da declaração de técnico responsável relativos ao regime de licenciamento de obras particulares.
- *Portaria nº 1115-B/94 de 15 de Dezembro.* Estabelece medidas relativas à indicação dos elementos que devem instruir os pedidos de informação prévia, de licenciamento de obras e de demolição, de emissão do alvará de licença de construção, bem como com a apresentação dos projectos das especialidades.
- *Portaria nº 1115-C/94 de 15 de Dezembro.* Determina quais os requisitos a que deve obedecer o livro de obra, a conservar no respectivo local.
- *Portaria nº 1115-D/94 de 15 de Dezembro.* Aprova os modelos dos avisos de publicitação de alvarás de licença de construção.
- *Regulamento Geral das Edificações Urbanas.* Fixa as normas e os procedimentos técnicos genéricos a adoptar por quem tem de conceber e projectar uma edificação, cabendo às autarquias a sua fiscalização e a elaboração de regulamentos para dar execução aos seus preceitos, cuja violação constitui contra-ordenação punível com coima.
- *D.L. nº 61/93 de 3 de Março.* Altera o Regulamento Geral das Edificações Urbanas, relativamente ao artigo 162º e 163º do D. L. nº 38 382 de 7 de Agosto de 1951, na redacção que lhe foi dada pelo artigo 1º do D. L. nº 463/85 de 4 de Novembro, actualizando o montante das coimas a aplicar.
- *D.R. nº 8/90 de 6 de Abril.* Aprova o regulamento do Serviço de Receptáculos postais, o qual consta em anexo ao presente diploma e dele faz parte integrante.
- *Lei nº 29/92 de 5 de Setembro.* Alteração, por ratificação, do D.L. nº 445/91 de 20 de Novembro.
- *Portaria nº 143/92 de 5 de Março.* Aprova os modelos dos avisos de publicitação dos pedidos de licenciamento e da concessão de alvarás de licença de construção.
- *D.L. nº 92/95 de 9 de Maio.* Refere que a execução de ordens de embargo, de demolição ou de reposição do terreno nas condições em que se encontrava no início das obras, ordenadas pelas entidades que para tal forem legalmente competentes, rege-se pelo disposto no presente diploma.
- *D.L. nº 166/70 de 15 de Abril.* Procede à reforma do processo de licenciamento Municipal de obras particulares, tendo em vista assegurar, em termos

equitativos, o exercício do direito de fruição de propriedade e a simplificação de formalidades.

EMPREENDIMENTOS TURÍSTICOS E HOTELEIROS E SIMILARES

- *D.L. nº 328/86 de 30 de Setembro.* Estabelece normas respeitantes ao aproveitamento dos recursos turísticos do País e ao exercício da indústria hoteleira e similar.
- *D.L. nº 149/88 de 27 de Abril.* Introdução de alterações ao D.L. nº 328/86 de 30 de Setembro.
- *D.R. nº 434/88 de 27 de Abril.* Introdução de alterações ao D.L. nº 328/86 de 30 de Setembro.
- *D.R. nº 8/89 de 21 de Março.* Regulamento respeitante à construção, instalação e funcionamento dos estabelecimentos hoteleiros e similares e demais alojamento turístico e ainda dos empreendimentos de animação, culturais ou desportivos declarados de interesse para o turismo.
- *D.L. nº 327/95 de 5 de Dezembro.* Regime Jurídico da instalação e funcionamento dos Empreendimentos Turísticos. Não está em vigor.
- *Resolução da Assembleia da República nº 10/96 de 17 de Fevereiro.* Recusa de ratificação do D.L. nº 327/95 de 5 de Dezembro.
- *Portaria nº 1457/95 de 12 de Dezembro.* Medidas de Segurança contra riscos de incêndio a observar na construção, instalação e funcionamento de Empreendimentos Turísticos.
- *D.R. nº 34/97 de 17 de Setembro.* Define as características de cada tipo de estabelecimento e das respectivas categorias, bem como os conceitos e os princípios gerais a que devem obedecer a sua instalação e funcionamento.
- *D.R. nº 36/97 de 25 de Setembro.* Define as características gerais de cada tipo de estabelecimento e das respectivas categorias, assim como os conceitos e os princípios gerais a que devem obedecer a instalação e funcionamento dos estabelecimentos hoteleiros.
- *D.R. nº 37/97 de 25 de Setembro.* Estabelece os procedimentos relativos ao pedido de autorização para as casas particulares serem utilizadas nas diferentes modalidades de turismo no espaço rural, com vista à obtenção da licença de utilização para turismo no espaço rural, bem como os requisitos mínimos das instalações e do funcionamento a que estas têm que obedecer.

- *D.L. nº 167/97 de 4 de Julho.* Revê o D.L. nº 328/86 de 30 de Setembro, definindo um regime que tem presente as especificidades das actividades abrangidas e, por outro, define regras que permitam a defesa do consumidor e da qualidade da oferta. Passa a existir um único processo de licenciamento, sendo instituída uma única licença para a abertura dos empreendimentos turísticos – a licença de utilização turística, que substitui todas as licenças actualmente exigíveis.
- *D.L. nº 169/97 de 4 de Julho.* Define as bases do enquadramento legal das actividades a desenvolver no âmbito do turismo no espaço rural. Integram-se no novo regime os hotéis rurais, o turismo de aldeia, as casas de campo e os parques de campismo rural, tornando mais claro o tipo de exploração e o seu carácter familiar e de actividade complementar dos seus donos
- *Portaria nº 1063/97 de 21 de Outubro.* Aprova as medidas de segurança contra riscos de incêndio aplicáveis na construção, instalação e funcionamento dos empreendimentos turísticos e dos estabelecimentos de restauração e bebidas.
- *Portaria nº 1064/97 de 21 de Outubro.* Define as normas procedimentais necessárias à implementação do novo regime, nomeadamente as que se referem aos elementos que devem instruir os pedidos de licenciamento dos empreendimentos turísticos
- *Portaria nº 1068/97 de 23 de Outubro.* Estabelece quais os sinais normalizados destinados a transmitir aos utentes dos empreendimentos turísticos, dos estabelecimentos de restauração e de bebidas e às casas e empreendimentos de turismo no espaço rural, não só informações de carácter geral mas também relativas aos serviços por eles prestados.
- *Portaria nº 1069/97 de 23 de Outubro.* Aprova o modelo, preço, fornecimento, distribuição, utilização e instrução do livro de reclamações para uso dos utentes dos empreendimentos turísticos, estabelecimentos de restauração e de bebidas, casas e empreendimentos de turismo no espaço rural e agências de viagens e turismo.
- *Portaria nº 1070/97 de 23 de Outubro.* Obriga à afixação no exterior, junto à entrada principal, de uma placa identificativa da classificação do estabelecimento e, no caso dos estabelecimentos de restauração e bebidas, os qualificados como típicos. Assegura igualmente a normalização das placas de classificação e qualificação a utilizar, no tocante a materiais, dimensões, cores e inscrições.
- *Portaria nº 1071/97 de 23 de Outubro.* Aprova os mecanismos inerentes à implementação e organização do registo dos empreendimentos turísticos e dos estabelecimentos de restauração e de bebidas classificados e qualificados como típicos

ESPAÇOS DE JOGO E RECREIO PARA CRIANÇAS

- *D.L. nº 379/97 de 27 de Dezembro.* Regulamento que estabelece as condições a observar na localização, implantação, concepção e organização funcional dos espaços de jogo e recreio destinados a crianças, respectivo equipamento e superfícies de impacte, com vista a garantir a diminuição dos riscos de acidente, de traumatismos e lesões accidentais, e das suas consequências.

EXPLORAÇÃO DE AVIÁRIOS

- *D.L. nº 18/70 de 14 de Janeiro.*
- *Portaria nº 6065.*

EXPLORAÇÃO DE PEDREIRAS

- *D.L. nº 89/90 de 16 de Março.* Aplica-se ao aproveitamento das massas minerais (pedreiras).
- *D.L. nº 90/90 de 16 de Março.* Estabelece o novo regime jurídico a que fica sujeito o exercício das actividades de prospecção, pesquisa e exploração dos recursos geológicos de pedreiras.

EXPLORAÇÃO DE SUÍNOS

- *D.L. nº 233/79 de 24 de Julho.*
- *Portaria nº 158/81 de 30 de Janeiro.*
- *Portaria nº 810/90 de 10 de Setembro.* Regulamenta o destino a dar às águas residuais das explorações de suinicultura.
- *Portaria nº 274/94 de 7 de Maio.* Estabelece as normas mínimas de protecção dos suínos para efeitos de criação e de engorda.
- *D.L. nº 255/94 de 20 de Outubro.* Estabelece o regime jurídico do exercício da actividade suinícola através dos regimes extensivo e intensivo ao ar livre e ainda da criação e funcionamento de entrepostos comerciais de suínos.
- *D.L. nº 163/97 de 27 de Junho.* Estabelece as normas relativas ao registo, autorização para exercício da actividade, classificação e titulação das explorações suinícidas e da implantação e funcionamento dos entrepostos comerciais de suínos.

GÁS

- *D.L. nº 374/89 de 25 de Outubro.* Define o regime de importação de gás natural liquefeito (GNL) e de gás natural (GN), a armazenagem de GNL e o tratamento, transporte e distribuição de GN ou de gases de substituição (S.N.G.).
- *D.L. nº 11/94 de 13 de Janeiro.* Estabelece o regime aplicável às servidões necessárias à implantação e exploração das infra-estruturas das concessões de serviço público relativas ao gás natural, no seu estado gasoso (GN) ou líquido (GNL), e dos seus gases de substituição. Servidões de gás.
- *D.L. nº 232/90 de 16 de Julho.*
- *Portaria nº 695/90 de 20 de Agosto.* Revogado. Aprovou, ao abrigo do disposto no artigo 13º do D.L. nº 232/90 de 16 de Julho, o Regulamento Técnico relativo ao projecto, construção, exploração e manutenção de Gasodutos de Transporte de Gases Combustíveis.
- *Portaria nº 390/94 de 17 de Junho.* Aprova o Regulamento Técnico relativo ao projecto, construção, exploração e manutenção de Gasodutos de Transporte de Gases Combustíveis.

HABILITAÇÃO DE TÉCNICOS

- *Decreto nº 73/73 de 28 de Fevereiro.* Estabelece a qualificação oficial a exigir aos técnicos responsáveis pelos projectos de obras sujeitas a licenciamento municipal.
- *D.L. nº 351/90 de 8 de Novembro.* Exigência da apresentação de alvará de industrial de Construção Civil.
- *D.L. nº 292/95 de 14 de Novembro.* Fixação de regras mínimas de qualificação técnica para a elaboração de Planos de Pormenor, Planos de Urbanização e Operações de Loteamento.

IMPACTE AMBIENTAL

- *D.R. nº 38/90 de 27 de Novembro.* Avaliação do Impacte Ambiental.
- *D.L. nº 186/90 de 6 de Junho*, alterado pelo D.L. nº 278/97 de 8 de Outubro. Avaliação do Impacte Ambiental.
- *D.R. nº 42/97 de 10 de Outubro.* Avaliação do Impacte Ambiental.
- *D.L. nº 278/97 de 8 de Outubro.* Avaliação do Impacte Ambiental.

INCÊNDIOS – EDIFÍCIOS

- *Resolução do Concelho de Ministros nº 31/89.* Medidas cautelares mínimas contra riscos de incêndio a aplicar aos locais e seus acessos integrados em edifícios onde estejam instalados serviços públicos da administração central, regional e local, instituições de interesse público e entidades tuteladas pelo Estado.
- *D.L. nº 64/90 de 21 de Fevereiro.* Regulamento de Segurança contra incêndio em edifícios de habitação.
- *D.L. nº 66/95 de 8 de Abril.* Regulamento de Segurança contra incêndio em Parques de Estacionamento Cobertos.

INCÊNDIOS – ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS

- *D.L. nº 239/86 de 19 de Agosto.*

INDÚSTRIA E ARMAZÉM

- *D.L. nº 109/91 de 15 de Março,* posteriormente republicado, com as alterações introduzidas pelo: Criou um novo quadro legal para o exercício da actividade industrial.
- *D.L. nº 282/93 de 17 de Agosto.* Licenciamento da actividade industrial.
- *D.L. nº 232/92 de 22 de Outubro.* Regula a instalação e gestão de parques industriais.
- *D.R. nº 25/93 de 17 de Agosto.* Aprova o Regulamento do Exercício de Actividade Industrial.
- *Portaria nº 744-B/93 de 18 de Agosto.* Define as actividades industriais sujeitas à disciplina daquele diploma e respectivo regulamento, a classe do estabelecimento industrial correspondente à actividade nele exercida, bem como a entidade coordenadora do respectivo processo de licenciamento industrial.
- *Portaria nº 30/94 de 11 de Janeiro.* Altera o D.L. nº 282/93 de 17 de Agosto. Novo regulamento do exercício da actividade industrial.
- *Portaria nº 314/94 de 24 de Maio.* Aprova os modelos de impressos para a instalação ou alteração do estabelecimento industrial e define os termos em que deve ser apresentado o projecto de instalação.

INSTALAÇÕES DESPORTIVAS

- *D.L. nº 317/97 de 25 de Novembro.* Estabelece o regime de instalação e funcionamento das instalações desportivas de uso público.

INSTALAÇÕES MILITARES

- *Lei nº 2078/55 de 11 de Julho.* Estabelece o regime de servidões nas zonas confinantes com organizações ou instalações afectas à realização de operações militares.

IPPAR

- *D.L. nº 106-F/92 de 9 Junho.*
- *Lei nº 13/85 de 6 Julho.* Obriga a consultas a esta entidade.
- *D.L. nº 205/88 de 16 Junho.* Obriga a que os projectos de arquitectura localizados em áreas históricas sejam subscritos por arquitectos.

JARDINS DE INFÂNCIA

- *D.N. nº 131/84 de 25 de Julho.*
- *D.L. nº 30/89 de 24 de Janeiro.*

JUNTA AUTÓNOMA DAS ESTRADAS – J.A.E.

- *Lei nº 2037/49 de 19 de Agosto.* Disposições legais regulamentadoras da protecção das estradas nacionais e das actividades que se prendem com a respectiva manutenção e exploração.
- *Portaria nº 114/71 de 1 de Março.* Regulamento do Licenciamento de obras pela Junta Autónoma de Estradas. Prevê unicamente entradas e saídas na mão.
- *D.L. nº 13/71 de 23 de Janeiro.* Disposições legais regulamentadoras da protecção das estradas nacionais e das actividades que se prendem com a respectiva manutenção e exploração.
- *D.L. nº 219/72 de 27 de Junho.* Aditamento ao D.L. nº 13/71 de 23 de Janeiro, no que respeita à protecção das estradas nacionais e especialmente quanto à segurança do trânsito, que pode ser ameaçada pela alteração indevida das características ou de uso para que foi autorizado o estabelecimento das serventias privadas.
- *D.L. nº 380/85 de 26 de Setembro.* Plano Rodoviário Nacional.
- *D.L. nº 341/86 de 7 de Outubro.* Revogado. Fixa as zonas de servidão non aedificandi em relação aos lanços de auto-estradas constantes da base I anexa ao D.L. nº 485/85, de 30 de Outubro.

- *D.L. nº 315/91 de 20 de Agosto.* Aprova as novas bases de concessão da construção, conservação e exploração de auto-estradas, outorgada à Brisa – Auto-Estradas de Portugal, S.A..
- *D.L. nº 12/92 de 4 de Fevereiro.* Aditamento ao D.L. nº 315/91 de 20 de Agosto. Aprova as novas bases da concessão da construção, conservação e exploração de auto-estradas, outorgada à Brisa – Auto-Estradas de Portugal, S.A. .
- *D.L. nº 13/94 de 15 de Janeiro.* Definição do conjunto de normas tendentes a promover a defesa das estradas nacionais da pressão que sobre elas é exercida por sectores da actividade económica, cujo interesse é a ocupação dos solos o mais próximo possível da plataforma da rodovia, sob pena de, na sua inexistência, se constituírem situações indesejáveis de degradação das infra-estruturas rodoviárias e de risco para a segurança de quem nelas circula.

LARES DE IDOSOS E CENTROS DE DIA

- *D.N. nº 130/84 de 24 de Julho.*
- *D.L. nº 30/89 de 24 de Janeiro.*

LEI DOS SOLOS

- *D.L. nº 794/76 de 5 de Novembro.* Substitui integralmente o D.L. nº 576/70 de 24 de Novembro, na parte em que se definem os princípios e normas fundamentais sobre a política dos solos, e concentra e sistematiza dispositivos dispersos por leis avulsas, sem prejuízo de algumas inovações que foram julgadas oportunas: evitar a especulação imobiliária e permitir a rápida solução do problema habitacional.

LOCAIS DE TRABALHO

- *Portaria nº 987/93 de 6 de Outubro.* Referente ao D.L. nº 347/93 de 1 de Outubro, sobre as prescrições mínimas de segurança e de saúde nos locais de trabalho.

LOTEAMENTOS URBANOS

- *Portaria nº 202/70.* Fixa a unidade mínima de cultura para cada zona do País, para efeitos de destaque de parcela ao abrigo do artigo 5º do D.L. nº 448/91 de 29 de Novembro.
- *D.L. nº 289/84 de 31 de Dezembro,* revogado pelo
- *D.L. nº 400/84 de 31 de Dezembro,* revogado pelo

- *D.L. nº 448/91 de 29 de Novembro*, aprova o regime jurídico dos loteamentos urbanos. Posteriormente republicado, com as alterações introduzidas pela
 - *Lei nº 25/92 de 31 de Agosto*, pelo
 - *D.L. nº 334/95 de 28 de Dezembro*, e pela
 - *Lei nº 26/96 de 1 de Agosto*. Define o regime jurídico das operações de loteamento e das obras de urbanização.
- *D.R. nº 63/91 de 29 de Novembro*. Regulamenta o processo de instrução dos pedidos de licenciamento de operações de loteamento.
- *Portaria nº 216/92 de 20 de Março*. Fixa os modelos dos avisos de publicitação dos pedidos de licenciamento e da concessão de alvarás, bem como o modelo dos alvarás de licenciamento.
- *Lei nº 25/92 de 31 de Agosto*. Alteração, por ratificação, do D.L. nº 448/91 de 29 de Novembro.
- *Portaria nº 1182/92 de 22 de Dezembro*. Fixa os parâmetros para o dimensionamento das parcelas de terreno destinadas a espaços verdes e de utilização colectiva, infra-estruturas viárias e equipamentos.
- *Portaria nº 1300-C/95 de 31 de Outubro*.
- *D.L. nº 334/95 de 28 de Dezembro*. Altera o D.L. nº 448/91 de 29 de Novembro. Aprova o regime jurídico das operações de loteamento e obras de urbanização.
- *Lei nº 26/96 de 1 de Agosto*. Altera, por ratificação, o D.L. nº 334/95 de 28 de Dezembro.

MGOT

- *D.R. nº 59/87 de 9 de Novembro*.

ÓLEOS USADOS

- *Portaria nº 240/92 de 25 de Março*. Licenciamento de actividades de recolha, armazenagem, tratamento prévio, regeneração, recuperação, combustão e incineração de óleos usados.

PARQUES DE CAMPISMO

- *D.R. nº 33/97 de 17 de Setembro*. Define as regras de instalação, funcionamento e de utilização dos parques de campismo públicos.

PLANOS DIRECTORES MUNICIPAIS

- *D.L. nº 208/82 de 26 de Maio.* Define as linhas mestras do regime que permitirá a plena utilização do plano director municipal como instrumento de ordenamento do território, dentro de um tratamento específico destinado a torná-lo operacional.
- *D.L. nº 69/90 de 2 de Março.* Regula a elaboração, aprovação e ratificação dos planos municipais de ordenamento do território, abreviadamente designados por planos municipais.
- *D.L. nº 281/93 de 17 de Agosto.* Cria uma Comissão Permanente de Apreciação dos Planos Directores Municipais, com o objectivo de recolher os processos das entidades consultadas, nos termos do nº 2 do artigo 13º do D. L. nº 69/90, de 2 de Março, e procurar conciliar as diversas posições em ordem a ultrapassar objecções, bem como proceder à respectiva síntese. Prevê a possibilidade de se proceder a expropriações por declaração de utilidade pública, e a celeração de contrato de cooperação técnica e financeira entre o Governo e as autarquias locais, em situações excepcionais e quando estejam em causa empreendimentos de relevante interesse público.

PLANO DIRECTOR MUNICIPAL DE PALMELA – P.D.M.

- *D.L. nº 208/82 de 26 de Maio.*

POSTOS DE ABASTECIMENTO DE COMBUSTÍVEIS

- *Lei nº 2110 de 19 de Agosto de 1961.* Regulamento Geral das Estradas e Caminhos Municipais.
- *Desp. SEVC 9/89 – XI de 19 de Julho.* Revogado. Define as normas para a instalação e exploração de áreas de serviço e postos de abastecimento de combustíveis.
- *Desp. SEOP 37- XII/92 de 22 de Dezembro.* Normas para a instalação e exploração em áreas de serviço e postos de abastecimento de combustíveis.
- *Desp. SEOP 29/91 de 17 de Junho.* Altera o Desp. SEVE 9/89 XI. Normas para a instalação e exploração em áreas de serviço e postos de abastecimento de combustíveis.
- *D.L. nº 246/92 de 30 de Outubro.* Regulamento de construção e exploração de postos de abastecimento de combustíveis. Consultas à DRIELVT.
- *D.L. nº 302/95 de 18 de Novembro.* Altera o artigo 4º do D.L. nº 246/92 de 30 de Outubro.

- *D.L. nº 15/97 de 17 de Janeiro.* Regula a colocação e marcação dos combustíveis.

PLANOS MUNICIPAIS DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO – P.M.O.T.

- *D.L. nº 176-A/88 de 18 de Maio.*
- *D.L. nº 69/90 de 2 de Março.* Regula a elaboração, aprovação e ratificação dos PMOTs, que constituem um dos instrumentos fundamentais para um correcto ordenamento do território. Actualizado pelo:
- *D.L. nº 211/92 de 8 de Outubro.* Alterações ao D.L. nº 69/90 de 2 de Março, visando uma maior autonomia das câmaras municipais, quando se trate de aprovar planos de maior pormenor, que abranjam áreas sujeitas a planos de ordem superior.
- *D.L. nº 155/97 de 24 de Junho.* Alterações ao D.L. nº 211/93 de 17 de Agosto, visando o aperfeiçoamento e a operacionalidade da aplicação do diploma.

PLANOS REGIONAIS DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO – P.R.O.T.

- *D.L. nº 351/93 de 7 de Outubro.* Regula o meio de verificação da compatibilidade do conteúdo dos actos com as regras de uso e ocupação do solo decorrentes de plano regional de ordenamento do território.

PNA – PARQUE NATURAL DA ARRÁBIDA

- *D.L. nº 622/76 de 28 de Julho.* Criou o Parque Natural da Arrábida.
- *Portaria nº 26-F/80 de 9 de Janeiro.* Regulamento Geral do Parque Natural da Arrábida.
- *D.L. nº 19/93 de 23 de Janeiro.* Prevê a criação de áreas protegidas: parque nacional, reserva natural, parque natural e monumento natural.

PUBLICIDADE

- *D.L. nº 637/76 de 29 de Julho.* Regime de licenciamento e aprovação.
- *Lei nº 97/88 de 17 de Agosto.* Regime de licenciamento da afixação e inscrição de mensagens de publicidade e propaganda.
- *D.L. nº 330/90 de 23 de Outubro.* Código da publicidade.

RAN

- *D.L. nº 196/89 de 14 de Junho.* Visa defender e proteger as áreas de maior aptidão agrícola e garantir a sua afectação à agricultura, de forma a contribuir para o pleno desenvolvimento da agricultura portuguesa e para o correcto ordenamento do território.
- *D.L. nº 274/92 de 12 de Dezembro.* Altera o D.L. nº 196/89 de 14 de Junho.
- *Portaria nº 975/94 de 31 de Outubro.* Carta da RAN em Palmela.
- *D.R. nº 17/97 de 7 de Maio.* Estabelece as competências da DRARO – Direcção Regional de Agricultura do Ribatejo e Oeste.
- *D.L. nº 75/96 de 18 de Junho.* Estabelece a lei quadro das direcções regionais da agricultura.

RECINTOS DE ESPECTÁCULOS E DE DIVERTIMENTOS PÚBLICOS

- *D.L. nº 456/85 de 29 de Outubro.*
- *D.L. nº 315/95 de 28 de Novembro.* Regula a instalação e o funcionamento de Recintos de Espectáculos e divertimentos públicos e estabelece o regime jurídico dos espectáculos de natureza artística.
- *Declaração de Rectificação nº 1-B/96 de 31 de Janeiro.* Rectificação de inexactidões do D.L. nº 315/95 de 28 de Novembro.
- *D.L. nº 316/95 de 28 de Novembro.* Regime Jurídico do licenciamento do exercício das seguintes actividades: ... , exploração de máquinas automáticas, mecânicas, eléctricas e electrónicas de diversão, etc..
- *D.R. nº 34/95 de 16 de Dezembro.* Aprova os regulamentos das condições técnicas e de segurança dos Recintos de Espectáculos e divertimentos públicos.

REN

- *D.L. nº 321/83 de 5 de Julho.* Criou a REN- Reserva Ecológica Nacional.
- *D.L. nº 93/90 de 19 de Março.* Visa salvaguardar os valores ecológicos e o homem, não só na sua integridade física, como no seu enquadramento da sua actividade económica, social e cultural, conforme é realçado na Carta Europeia do Ordenamento do Território, através da criação da Comissão da Reserva Ecológica Nacional.
- *D.L. nº 213/92 de 12 de Outubro.* Altera o D.L. nº 93/90 de 19 de Março.

- *D.L. nº 79/95 de 20 de Abril.* Altera o artigo 3º do D.L. nº 93/90 de 19 de Março.
- *Portaria nº 326/95 (2ª série) de 4 de Outubro.* Fixa os termos em que se pode proceder à cobrança pelas DRARN dos custos inerentes à actividade desenvolvida no exercício daquelas competências.
- *Resolução do Concelho de Ministros nº 36/96 de 13 de Abril.* Aprova a delimitação da Reserva Ecológica Nacional do concelho de Palmela.

RESTAURAÇÃO E BEBIDAS

- *D.L. nº 168/97 de 4 de Julho.* Estabelece o novo regime jurídico da instalação e funcionamento dos estabelecimentos destinados a prestar serviços de restauração e de bebidas. Prevê-se a existência de uma única licença para a abertura dos estabelecimentos, emitida pela Câmara, a qual substitui todas as existentes.
- *D.R. nº 38/97 de 25 de Setembro.* Define as características gerais de cada tipo de estabelecimento e das respectivas categorias, assim como os conceitos e os princípios gerais a que devem obedecer a sua instalação e funcionamento.
- *Portaria nº 773/97 de 9 de Outubro (2ª série).* Aprova os mecanismos inerentes à implementação e organização do registo central dos empreendimentos turísticos e dos estabelecimentos de restauração e de bebidas classificados e qualificados como típicos.
- *Portaria nº 1063/97 de 21 de Outubro.* Determina as regras de segurança contra riscos de incêndio.

RUÍDO

- *D.L. nº 251/87 de 24 de Junho.*

SALAS DE ORDENHA E LEITE

- *D.R. nº 7/81 de 31 de Janeiro.*

SINAIS NORMALIZADOS

- *Portaria nº 1068/97 de 23 de Outubro.* Estabelece quais os sinais normalizados destinados a transmitir aos utentes dos empreendimentos turísticos, dos estabelecimentos de restauração e bebidas e às casas e empreendimentos de turismo no espaço rural.

SUPERFÍCIES COMERCIAIS

- *Portaria nº 424/85 de 5 de Julho.* Define o que se entende por Centro Comercial.
- *D.L. nº 339/85 de 21 de Agosto.* Estabelece a classificação dos vários agentes económicos intervenientes na actividade comercial.
- *D.L. nº 239/86 de 19 de Agosto.* Revogado.
- *D.L. nº 190/89 de 6 de Junho.* Revogado pelo D.L. nº 258/92 de 20 de Novembro.
- *D.L.R. nº 16/89/M de 12 de Junho.* Grandes Superfícies Comerciais.
- *Declaração de 30 de Junho de 1989.* Grandes Superfícies Comerciais.
- *Portaria nº 523/89 de 8 de Julho.* Grandes Superfícies Comerciais.
- *D.L. nº 61/90 de 15 de Fevereiro.* Normas de Segurança contra riscos de incêndio a aplicar em estabelecimentos comerciais.
- *D.L. nº 9/91 de 8 de Janeiro.* Grandes Superfícies Comerciais. Revogado pelo D.L. nº 258/92 de 20 de Novembro.
- *Portaria nº 56/92 de 30 de Janeiro.* Grandes Superfícies Comerciais.
- *D.L. nº 258/92 de 20 de Novembro.* Processo de instalação de grandes superfícies comerciais.
- *D.L. nº 83/95 de 26 de Abril.* Ratificação do D.L. nº 258/92 de 20 de Novembro
- *Portaria nº 153/96 de 15 de Maio.* Horário de funcionamento das Grandes Superfícies Comerciais.
- *D.L. nº 218/97 de 20 de Agosto.* Estabelece o regime de autorização prévia a que estão sujeitas a instalação e modificação de unidades comerciais de dimensão relevante.

SUPERMERCADOS

- *Portaria nº 229670/67 de 20 de Outubro.*
- *D.N. nº 148/83 de 26 de Maio.*

TAXAS (FINANÇAS LOCAIS)

- *Lei nº 1/87 de 6 de Janeiro.*



CÂMARA MUNICIPAL DE PALMELA

DEPARTAMENTO DE GESTÃO URBANÍSTICA

PARECER DO ORIENTADOR

Para os devidos efeitos, a estagiária Cristina Bento Dias Lopes efectuou o seu estágio no Departamento de Gestão Urbanística, da Câmara Municipal de Palmela, durante um período de quatro meses, com início no dia 16 de Outubro de 1997.

À Faculdade de Arquitectura da U.T.L. o seu trabalho em dois níveis:

1 - Desenvolvimento de novo projeto, acompanhamento de todos os procedimentos correntes no Departamento de Gestão Urbanística, nomeadamente na relacionadas com o licenciamento ambiental, de obras particulares e.

Ex.mos Senhores,

Serve a presente para comunicar a V. Exas. que a estagiária Cristina Bento Dias Lopes efectuou o estágio, conforme declaração de 7 de Janeiro de 1998.

Em anexo, envia-se o parecer do orientador do estágio, o Sr. Arq.to José Santana de Carvalho Fernandes.

Quanto à actividade praticada no seu acompanhamento e participação nas reuniões e encontros sobre as várias pretensões dos cidadãos (especificadas no anexo), tenho a referir que a estagiária revelou facilidade de aprendizagem e desenvoltura no entendimento das tarefas que lhe foram atribuídas. Para além disso, pude observar com muita facilidade a ligação entre as regras e regulamentos em vigor, aplicadas às actividades do seu departamento.

Quanto ao Relatório de Estágio, se bem que não seja da minha competência a sua aprovação, não quero deixar de referir que o mesmo se encontra bem estruturado e apresentado de forma correcta, de modo a permitir a sua rápida leitura e compreensão.

Palmela, 14 de Maio de 1998

O Director do Departamento de Gestão Urbanística

Engº Rui Dinis Duarte Eugénio

Palmela, 14 de Maio de 1998

O Orientador do Estágio

Sr. Arq.to José Santana de Carvalho Fernandes



CÂMARA MUNICIPAL DE PALMELA

DEPARTAMENTO DE GESTÃO URBANÍSTICA

PARECER DO ORIENTADOR

Para os devidos efeitos, a estagiária Cristina Bento Dias Lopes efectuou o seu estágio no Departamento de Gestão Urbanística, da Câmara Municipal de Palmela, durante um período de sete meses, com início no dia 16 de Outubro de 1997.

Neste período, a estagiária desenvolveu o seu trabalho em dois níveis:

- durante cerca de cinco meses, acompanhamento de todas as actividades correntes na Divisão de Gestão Urbanística, nomeadamente as relacionadas com o licenciamento municipal de obras particulares; e,
- no restante tempo, elaboração do Relatório de Estágio.

Não obstante a sua participação na Divisão de Gestão Urbanística, entendeu-se por bem que a estagiária também acompanhasse o trabalho desenvolvido na Divisão de Planeamento Urbanístico, para o devido enquadramento globalizante na área do Ordenamento do Território Municipal.

Relativamente à sua actividade prática, ou seja, acompanhamento e participação na análise e informação técnica sobre as variadas pretensões dos municíipes (especificadas no relatório), tenho a referir que a estagiária revelou facilidade de aprendizagem e desenvoltura no tratamento das tarefas que lhe foram atribuídas. Para além disso, também compilou uma lista exaustiva da legislação em vigor, aplicável às actividades do nosso departamento.

Quanto ao Relatório de Estágio, se bem que não seja da minha competência a sua apreciação, não queria deixar de referir que o mesmo se encontra bem estruturado e apresentado de forma consentânea com a sua actividade nos nossos serviços, sendo de realçar o tema de investigação escolhido – Sistemas de Informação Geográfica.

Em termos globais, poder-se-á considerar que a apreciação sobre o desempenho da estagiária durante o período em causa é francamente positiva.

Palmela, 14 de Maio de 1998
O Orientador do Estágio

José Santana Fernandes

Arq.to José Santana de Carvalho Fernandes

