

SIARL

SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE APOIO À REPOSIÇÃO DA LEGALIDADE

Andreia Heleno Barbeiro

**Relatório de Estágio de Mestrado em Gestão do Território:
Detecção Remota e Sistemas de Informação Geográfica**

Setembro, 2011

Relatório de Estágio apresentado para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Gestão do Território, especialização em Detecção Remota e Sistemas de Informação Geográfica realizado sob a orientação científica do Professor Doutor Rui Pedro de Sousa Pereira Monteiro Julião e Eng. António Mota Lopes.

Declarações

Declaro que este Relatório é o resultado da minha investigação pessoal e independente. O seu conteúdo é original e todas as fontes consultadas estão devidamente mencionadas no texto, nas notas e na bibliografia.

A candidata,

Lisboa, de de

Declaro que esta Relatório se encontra em condições de ser apreciada(o) pelo júri a designar.

O orientador,

Lisboa, de de

Declaro que esta Relatório se encontra em condições de ser apreciada(o) pelo júri a designar.

O orientador,

Lisboa, de de

Agradecimentos

Todo o estágio só foi possível de concretizar com o apoio de algumas pessoas que me acompanharam nesta caminhada, é a elas que gostaria de aqui expressar a minha sincera gratidão.

Agradeço ao Instituto Geográfico Português enquanto instituição de acolhimento para a realização deste estágio.

Agradeço ao Professor Doutor Rui Pedro Julião pela orientação científica, disponibilidade demonstrada, assim como pelas sugestões transmitidas.

Um agradecimento especial à EPRL, nas pessoas do Eng. Mota Lopes, Arq. João Herdeiro e à geógrafa Ana Preto, pelo ambiente fantástico que me proporcionaram, pela disponibilidade e simpatia. Agradeço sobretudo os ensinamentos que me transmitiram e a confiança demonstrada no decorrer deste trabalho.

Agradeço também aos:

...meus amigos de sempre, por todos os momentos de partilha que vivenciamos juntos.

...aos meus amigos geógrafos (e não só) da cidade dos eternos estudantes, Coimbra, que apesar de me terem mostrado o significado da palavra saudade, sempre estiveram presentes e me apoiaram nesta caminhada.

...aos amigos que criei nesta cidade de Lisboa, pelo acompanhamento e compreensão que sempre tiveram comigo nesta nova etapa da minha vida.

Por último, mas a sustentação de tudo, à minha família. Em especial aos meus pais que sempre me possibilitaram ir mais longe, com todos os sacrifícios que isso implica, e sempre me incentivaram nos momentos difíceis; ao meu irmão, que apesar de estarmos mais longe, tem estado sempre por perto e mostrado, à sua maneira, o valor que é ter um irmão; ao meu avô pelo exemplo de vida que é para mim, e aos meus padrinhos e primo por todo o apoio e incentivo que sempre me deram!

E a todas as pessoas, que à sua maneira, contribuíram para a prossecução deste trabalho.

Obrigada!

Resumo

O SIARL, projecto desenvolvido pela EPRL, em parceria com um conjunto de organismos do Ministério do Ambiente com competências directas e indirectas no litoral, consiste numa Infra-Estrutura de Dados Espaciais (IDE) onde se encontra reunida informação geográfica sobre a temática do litoral.

O litoral, é uma porção do território onde convergem muitos interesses e conflitos numa estreita faixa que ocupa cerca de 20% da superfície terrestre, mas que acolhe mais de 60% da população mundial, o que evidencia as fortes pressões a que está sujeito (económicas, urbanísticas, ambientais, entre outras).

A informação que existe sobre o litoral encontra-se dispersa pelas várias entidades com competência na gestão do litoral (MAOT, INAG, ICNB, ARH, Câmaras Municipais entre outros) assim como pelos vários agentes que nele intervêm. A filosofia do SIARL passa por reunir numa única plataforma, o acesso a informação que importe à gestão do litoral, possibilitando a sua sistematização e optimização do seu conhecimento.

O SIARL, para o tratamento e manipulação da informação geográfica, incorpora uma ferramenta interactiva de SIG que contribui na execução de operações de planeamento, de gestão e de monitorização do litoral, tornando-se assim numa importante ferramenta de apoio à decisão. Contribui também para armazenar informação do território e permite que se navegue de forma mais intuitiva. O SIARL fomenta a produção de serviços geográficos (WFS, WMS, WCS, etc) e o respeito das fontes, permitindo deste modo dar maior credibilidade e fiabilidade no uso da informação geográfica, numa lógica definida pela Directiva INSPIRE.

O presente trabalho incorpora alguns casos de estudos que foram analisados na óptima abrangente do litoral (planeamento e ordenamento do território, reposição da legalidade, riscos, entre outros) e em ambiente SIG. Estes casos integram o repositório de informação constante no SIARL, a destacar (A) a identificação de construções em classes de espaço sem vocação para a edificabilidade, onde se destacam situações de presumível ilegalidade; (B) evolução temporal do edificado na Ria Formosa (núcleo de Armona e da ilha de Faro); (C) e ainda vários casos práticos, a várias escalas, que realçam a importância dos SIG como ferramenta colaborativa na gestão integrada do litoral.

A Internet agilizou este processo de disponibilização de grandes quantidades de informação geográfica e permitiu ainda, o acesso a funcionalidades específicas de um SIG (Websig), sobretudo após o surgimento de ferramentas suportadas em softwares grátis e OpenSource que permitiram a chegada da informação geográfica a um mundo mais vasto de utilizadores.

Abstract

SIARL, a project developed by EPRL, in partnership with a group of organisms from the Portuguese Ministry of Environment with direct and indirect skills in the portuguese coast, consists in a Spatial Data Infrastructure (SDI) where all the geographic information about the Portuguese coast is gathered.

The coast is a portion of land where several interests and conflicts converge in a narrow strip that occupies about 20% of the territorial surface. It also welcomes more than 60% of world's population, which shows the strong pressures that it is subjected to (economical, urbanistical, environmental, among others).

The existing information about the Portuguese coast comes not only from the several organisms with skills to manage it (MAOT - Portuguese Ministry of the Environment, Town and Country Planning; INAG – Portuguese Institute of Water; ICNB – Portuguese Institute for Nature Conservation and Biodiversity, ARH – Portuguese Administration of the Hydrographic Region; Portuguese townships, among others) but also from other agents that manage the Portuguese coast . The approach of SIARL is to gather, in one unique platform, the access to information that may interest to those who manage the Portuguese coast, allowing its systematization and optimization of its knowledge.

To process and handle the geographic information, the SIARL incorporates an interactive tool of GIS which contributes to the execution of planning operations, management and monitorization of the Portuguese coast, becoming an important tool to suport decisions. It also contributes to store information about the territory and allows a more intuitive navigation. The SIARL promotes the production of geographical services (WFS, WMS, WCS and so on) and the respect of the sources, allowing to give more credibility and realibility in the use of the geographic information, in a logic defined by the INSPIRE Directive.

The present paper comprises some study cases which were analysed in the optimal comprehensive of the Portuguese coast (planning and management of the country, restoration of legality, risks, among others) and in a GIS environment. These cases integrate the existitng information repository in SIARL, highlighting (A) the identification of constructions in areas with no vocation to edification, where some situations of supposable illegality stand out; (B) temporal evolution of the construction in Ria

Formosa (nucleus of Armona and island of Faro); (C) and still several practical cases, at various scales, that enhance the importance of GIS as a tool that can collaborate in the management of the coast.

The Internet made the process of offering great amounts of geographic information more effective and it also allowed the access to specific functionalities of GIS (WebGis), mainly after the appearance of some tools supported by free software and OpenSource that allowed the arrival of the geographic information to a larger number of users.

Palavras-chave: SIARL; LITORAL; REPOSIÇÃO DA LEGALIDADE; SIG, IDE.

Keywords: SIARL, COAST, RESTORATION OF LEGALITY, GIS; SDI.

1. INTRODUÇÃO	1
1.1. ENQUADRAMENTO DO ESTÁGIO (CARACTERIZAÇÃO DO IGP/ EPRL).....	1
1.2. OBJECTIVOS E METODOLOGIA/ ORGANIZAÇÃO DO RELATÓRIO DE ESTÁGIO	3
2. CONCEITOS CHAVE/ ENQUADRAMENTO TEÓRICO	6
2.1. O LITORAL E A IMPORTÂNCIA DA SUA GESTÃO	7
2.1.1. POCC	7
2.1.2. DOMÍNIO HÍDRICO E DOMÍNIO PÚBLICO MARÍTIMO	9
2.1.3. REPOSIÇÃO DA LEGALIDADE	13
2.2. A SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO, DO CONHECIMENTO DA INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA E DOS SIG E A SUA PARTILHA.....	17
2.2.1. A IMPORTÂNCIA DA INFORMAÇÃO	17
2.2.2. DOS SIG PARA AS IDE	17
2.2.3. AS IDE	20
2.2.3.1. INSPIRE.....	22
2.2.3.2. O SNIG.....	23
2.2.4. A PARTILHA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA NA WEB.....	26
2.2.4.1. WEBSIG	26
2.2.4.2. OGC.....	28
2.2.4.3. SOFTWARE LIVRE E <i>OPEN SOURCE</i>	29
2.2.5. SIARL.....	31
3. ACTIVIDADES DESENVOLVIDAS.....	36
3.1. ANÁLISES DO USO DO SOLO.....	36
3.1.1. INTRODUÇÃO E METODOLOGIA	36
3.1.2. OS USOS DO SOLO NO TRECHO ODECEIXE - VILA REAL DE SANTO ANTÓNIO	37
3.2. ESTUDO DA RIA FORMOSA	42
3.2.1. METODOLOGIA	44
3.2.2. EVOLUÇÃO DE USOS DO SOLO COM BASE NA FOTOGRAFIA ÁREA DESDE 1958 ATÉ À ACTUALIDADE E DATAÇÃO DOS PERÍODOS DE EDIFICAÇÃO	45
3.3. ALGUNS CASOS DE ESTUDO QUE IMPORTEM À GESTÃO INTEGRADA DO LITORAL.	48

3.3.1.1.	VIANA DO CASTELO: A CONQUISTA DE TERRA AO MAR... E COMO SERÁ A REVIRAVOLTA?	49
3.3.1.2.	PEDRA DO OURO.....	50
3.3.1.3.	ÓBIDOS, E A IMPORTANCIA DA INFORMAÇÃO HISTÓRICA	51
3.3.1.4.	COVA GALA:	52
3.3.1.5.	SÃO MARTINHO DO PORTO: DO ANALÓGICO PARA O DIGITAL.....	54
3.3.1.6.	O PLANO DE PRAIA DO FURADOURO: DO PLANEADO AO EXECUTADO... ..	55
3.3.1.7.	PENICHE, O PASSADO, PRESENTE E FUTURO	56
4.	REFLEXÕES/CONSIDERAÇÕES FINAIS	57
5.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	60
ANEXOS	A	
ANEXO 1	B	
ANEXO 2	C	
ANEXO 3	D	
ANEXO 4.....	E	
ANEXO 5	F	
ANEXO 6.....	G	

Índice de Figuras

Figura 1: Limites físicos da orla costeira.....	7
Figura 2: Áreas do DPM.....	10
Figura 3: Determinação das margens em arribas alcantiladas.....	12
Figura 4: Fluxograma de acção em caso de ocupações do Domínio Hídrico.....	14
Figura 5: Componentes dos SIG.....	18
Figura 6: Desenvolvimento dos SIG, do mainframe aos distribuídos.....	19
Figura 7: Evolução do SNIG.....	24
Figura 8: Geoportal do SNIG.....	25
Figura 9: A evolução dos WebSig.....	27
Figura 10: Software livre SIG e bases de dados geográficos.....	31
Figura 11: O geoportal do SIARL.....	34
Figura 12: Exemplos das construções levantadas.....	36
Figura 13: Exemplos da demarcação das construções por área.....	37
Figura 14: Classes de espaço sem vocação de edificação onde foram detectadas construções.....	38
Figura 15: Construções detectadas em áreas naturais de protecção.....	40
Figura 16: O Sistema de Ilhas Barreira da Ria Formosa.....	42
Figura 17: Localização dos núcleos de Armona e de Faro (Ria Formosa).....	44
Figura 18: Evolução das construções na Ria Formosa (núcleo de Faro e de Armona)....	47
Figura 19: À esquerda, mapa do sec. XIX de Viana do Castelo e aglomerados a sotamar, com os actuais núcleos urbanos; e à direita a situação actual.....	49
Figura 20: Síntese dos maiores problemas no troço costeiro a sul de Viana do Castelo..	49
Figura 21: Em cima, a deterioração das arribas junto ao loteamento em análise.....	50
Figura 22: (À esquerda) Localização do loteamento em análise.....	50
Figura 23: À direita, a fotografia antiga. À esquerda, em cima, antes da construção da marginal, e em baixo, após a construção da marginal e as consequências.....	51
Figura 24: Localização do local da construção em 1856, 1862, 1958, 1965, 1974, 1982 (respectivamente).....	52
Figura 25: Localização actual da construção.....	53

Figura 26: O POOC Alcobaça - Mafra em formato digital e em papel	
Figura 27: Fotografia aérea de São Martinho do Porto.....	54
Figura 28: O Plano de Praia do furadouro	55
Figura 29: À esquerda, Reconstituição histórica de Peniche (sec XII).....	56
Figura 30: Situação actual de Peniche, com as classes de espaço em risco.....	56

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Tipos de margem	11
Tabela 2 - Situações de retirada das construções indevidas	16
Tabela 3 - Alguns princípios definidos na Directiva INSPIRE	23
Tabela 4 - Normas da OGC	29
Tabela 5 - Síntese das edificações permitidas em espaços agrícolas.....	39
Tabela 6 - Material utilizado no levantamento das construções	45

Lista de Acrónimos e Abreviaturas

ARH - Administração da Região Hidrográfica

CCDR - Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional

CNIG - Centro Nacional de Informação Geográfica

DGPTDU - Direcção Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano

DL - Decreto-Lei

DR - Diário da República

DPM - Domínio Público Marítimo

ENGIZC - Estratégia Nacional de Gestão Integrada das Zonas Costeiras

EPRL - Estrutura de Projecto para a Reposição da Legalidade

GML - Geography Markup Language

ICNB - Instituto de Conservação da Natureza e Biodiversidade

IGeoE - Instituto Geográfico do Exército

IGP - Instituto Geográfico Português

IGT - Instrumento de Gestão Territorial

INAG - Instituto da Água

INSPIRE - Infrastructure for Spatial Information in the European Community

IPCC - Instituto Português da Cartografia e Cadastro

LMPAVE - Linha Máxima de Preia Mar e de Águas Vivas Equinociais

MAOT - Ministério do Ambiente e Ordenamento do Território

PIARL - Plataforma Interactiva para Apoio À Reposição da Legalidade

PDM - Plano Director Municipal

PEOT - Planos Especiais de Ordenamento do Território

PNA - Plano Nacional da Água

PNPOT - Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território

PROT - Plano Regional de Ordenamento do Território

POAAP - Planos de Ordenamento de Albufeiras de Águas Públicas

POAP - Planos de Ordenamento de Áreas Protegidas

POE - Planos de Ordenamento dos Estuários

POOC - Plano de Ordenamento da Orla Costeira

PP - Plano Pormenor

PU - Planos de Urbanização

RCM - Resolução do Conselho de Ministros

RAN - Reserva Agrícola Nacional

REN - Reserva Ecológica Nacional

SIARL - Sistema de Informação de Apoio à Reposição da Legalidade

SNIG - Sistema Nacional de Informação Geográfica

UOPG - Unidade Operativa de Planeamento e Gestão

WFS - Web Feature Service

WMS - Web Map Service

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho constitui o relatório de estágio, realizado no Instituto Geográfico Português (IGP), no âmbito curricular do Mestrado em Gestão do Território na Área de Especialização de Detecção Remota e Sistemas de Informação Geográfica, ministrado pela Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa (FCSH-UNL).

Entre as duas instituições foi celebrado um protocolo de estágio, onde se estabeleceram normas e objectivos sobre os quais o estágio se iria desenvolver. Quanto à orientação, o responsável pela parte académica foi o Professor Dr. Rui Pedro Julião, e da entidade acolhedora, o Eng. António Mota Lopes da EPRL.

O relatório de estágio intitula-se "Projecto SIARL" uma vez que as actividades desenvolvidas serão integradas no SIARL - Sistema de Informação de Apoio À Reposição da Legalidade. Os principais objectivos gerais e pessoais que me proponho atingir são os de aprofundar conhecimentos técnicos e científicos, quer na temática do litoral quer na vasta área dos SIG, assim como uma aprendizagem e treino direccionados para o exercício profissional.

1.1. ENQUADRAMENTO DO ESTÁGIO (CARACTERIZAÇÃO DO IGP/ EPRL)

A entidade de acolhimento - Instituto Geográfico Português (IGP) - encontra-se integrado no Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território, tendo adquirido este estatuto através da RCM nº 110/2001, de 10 de Agosto, que extinguiu e/ou procedeu a fusões de organismos ou unidades da Administração Pública. O IGP resulta então, da fusão do Centro Nacional de Informação Geográfica (CNIG) e Instituto Português da Cartografia e Cadastro (IPCC).

Actualmente, o IGP assume-se como a Autoridade Nacional de Geodesia, Cartografia e Cadastro, sendo também o organismo responsável pela execução da política de informação geográfica portuguesa, pela homologação de produtos, coordenação e desenvolvimento do SNIG, assim como, tem o dever de promover a investigação no âmbito das ciências e tecnologias de informação geográfica. É neste domínio de apoio à

investigação que o IGP abrange a EPRL (Estrutura de Projecto para a Reposição da Legalidade), organismo com autonomia própria.

O conceito e domínio da EPRL têm como antecedente o Programa Finisterra: Programa de Intervenção na Orla Costeira Continental. Este projecto foi criado com a publicação na II série do Diário da República, do Despacho Conjunto n.º1006/2003, de 5 de Novembro, e as suas estratégias, prioridades e modos actuação no litoral encontram-se definidos na RCM n.º 22/2003, de 18 de Fevereiro.

O Programa Finisterra surge no âmbito das políticas integradas de ambiente e ordenamento do território e apresentava como fundamento maior, "a promoção de uma nova dinâmica de gestão integrada, ordenamento, requalificação e valorização das zonas costeiras" (RCM n.º22/2003 de 18 de Fevereiro). Tinha ainda o propósito que se desse início ao ciclo de execução dos POOC, de modo a assegurar a requalificação e reordenamento do litoral, realizando projectos e propostas de intervenções, usando para os efeitos os diferentes IGT; tinha também de forma célere e eficaz, dar resposta ao problema da erosão costeira.

Com a publicação a 10 de Maio de 2006 do Despacho Conjunto n.º 388/2006, o Programa Finisterra dá ênfase a "intervenções de protecção, valorização e requalificação das zonas costeiras" (Despacho Conjunto n.º388/2006) visando a adopção de medidas que corrijam as disfunções que têm ocorrido no litoral, e que como tal não se encontram em conformidade com a legislação.

No Programa do XVII Governo Constitucional, como estratégias para o desenvolvimento de uma política integrada do litoral, são apontados objectivos como a protecção ambiental e a valorização paisagística, mas sempre em articulação com a política do mar, com a qualificação das actividades económicas e visando sempre o desenvolvimento sustentável. Neste programa, é assumida a importância de se avaliarem as diversas situações existentes no litoral, em especial aquelas que não se encontram de acordo a legislação aplicável. Neste quadro destacam-se as acções de reposição da legalidade, no domínio hídrico, em particular no DPM, e nas áreas classificadas. Estas acções são promovidas pela equipa do projecto Finisterra, em articulação com as entidades competentes, que entretanto se passa a denominar de EPRL - Estrutura de Projecto para a

Reposição da Legalidade, embora não exista nenhuma referência regulamentar legal desta mudança.

A EPRL apresenta agora objectivos não tão abrangentes quanto os do Programa Finisterra, encontrando-se mais vocacionada para propor medidas que corrijam as disfunções que ocorrem no litoral, mas particularmente direccionadas para acções que visam a reposição da legalidade no litoral. Os principais eixos de acções, centram-se então, na reposição da legalidade através de levantamento de situações que presumivelmente estão ilegais no litoral (e em especial no DPM), executando posteriormente fichas de acção. Outro grande objectivo, prende-se com a implementação do SIARL, que interinamente se denomina por Sistema de Informação de Apoio à Reposição da Legalidade, mas como plataforma para o exterior adquire o nome de Sistema de Administração do Recurso Litoral, uma vez que na prática, é muito mais abrangente que o tema da reposição da legalidade. Um terceiro eixo de acção visa recolher e tratar diversa informação geográfica e ocorrências que existam no litoral.

Quantificando o trabalho desenvolvido pela EPRL, foram identificadas "um número significativo de situações que carecem de avaliação e intervenção, tendo-se já concretizado um total de 159 acções de reposição da legalidade" (XVII Governo Constitucional; 2009: 143). Foram identificadas 18 construções durante 2006, 68 em 2007, 73 em 2008, 87 em 2009 e 68 em 2010, constatando-se um crescimento sustentado do número de acções durante este período de actividade.

1.2. OBJECTIVOS E METODOLOGIA/ ORGANIZAÇÃO DO RELATÓRIO DE ESTÁGIO

O projecto sobre o qual me debrucei e desempenhei várias tarefas, converge nos interesses do projecto SIARL (SIARL- Sistema de Administração do Recurso Litoral / Sistema de Apoio à Reposição da Legalidade). O SIARL resulta de um esforço de articulação desenvolvido pelas várias entidades do Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Regional, e expresso no Despacho nº 9047/2009 do Ministério das Finanças e da Administração Pública e do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional.

O SIARL é uma ferramenta interactiva de SIG com recurso a webservices, que se baseia em informação geográfica dos organismos que integram MAOT (INAG, as cinco ARH e CCDR, ICNB, IGP/EPRL) e que mais tarde poderão envolver outros actores com intervenção no litoral.

A compilação de toda esta informação geográfica num local só (no SIARL), permite formar um repositório do conhecimento do litoral, possibilitando a tomada de decisões mais informadas. Uma inovação deste sistema é o facto de servir-se do território para arquivar informação e se navegar na informação, gerando assim uma ferramenta muito intuitiva e multidisciplinar

O SIARL funciona em rede, quer isto dizer, que cada organismo na sua área de competência, pode colocar informação que considera pertinente. Estando toda a informação reunida, caso haja actualizações (feitas pelas entidades com competência para tal), estas ficarão logo disponíveis para os restantes utilizadores. O que se pretende é otimizar o conhecimento e racionalizar investimentos públicos, sem que haja desrespeito da autonomia de cada organismo.

Os principais objectivos deste sistema baseiam-se no incremento do conhecimento colectivo que se tem do território, uma vez que a informação será tratada, sistematizada e disponibilizada a fim de:

- Racionalizar e evitar redundância;
- Favorecer a articulação e interacção entre organismos e utilizadores;
- Melhorar a eficiência e capacidade de resposta.

Tratar informação para a disponibilizar é um dos conceitos chave do SIARL, pelo que o meu estágio foi pensado para convergir nos interesses do sistema, estando as várias tarefas contempladas no capítulo 3 do presente relatório.

O primeiro grande objectivo, que corresponde ao capítulo 3.1, prende-se com a análise do uso do solo entre Odeceixe e Vila Real de Santo António, em que se procedeu à identificação de usos (nomeadamente construções) em espaço sem vocação para a edificabilidade, destacam-se neste domínio questões de presumível ilegalidade.

Numa lógica semelhante, o capítulo 3.2, corresponde ao levantamento das edificações (independentemente da classe de espaço em que se inserem) na Ria Formosa, no núcleo de Armona e de Faro; contudo a este estudo acresce o factor temporal, sendo possível identificar os principais surtos de construção desde 1950 até à actualidade.

O terceiro objectivo do estágio ambiciona analisar alguns casos de estudos que reforçam a importância dos SIG como ferramenta colaborativa na gestão integrada do litoral. O capítulo 3.3 permite então essa reflexão, apresentando de forma sintetizada os vários casos de estudo sob a forma de fichas individuais.

No presente relatório, antes de se explorar as tarefas desenvolvidas, existe um capítulo introdutório onde se perspectiva e enquadra o presente estágio, e toda a sua abrangência. Consagra ainda um capítulo, capítulo 2, a conceitos chave que servirão de sustentação teórica sobre o litoral e a sua gestão, destacando a importância dos POOC e da regulamentação de ocupação do Domínio Hídrico (e do DPM em particular). Incorpora também a temática da informação geográfica e a sua crescente utilização, que nos conduz ao universo dos SIG, das Infra-Estruturas de Dados Espaciais, e da partilha de informação geográfica pela *web*. De seguida será abordada a ferramenta SIARL.

2. CONCEITOS CHAVE/ ENQUADRAMENTO TEÓRICO

Este capítulo surge como base de sustentação teórica para o desenvolvimento do restante relatório. Numa primeira parte, encontram-se sistematizados alguns princípios essenciais na gestão do litoral, enfatizando os POOC como um instrumento enquadrador, com a intenção de valorizar e introduzir maior eficácia na gestão dos conflitos e recursos presentes no litoral. Numa escala de maior pormenor, encontra-se compilada informação sobre o Domínio Hídrico e em especial sobre o Domínio Público Marítimo, onde se aborda a tipologia de ocupações e os respectivos quadros legais.

Em Portugal as preocupações com o litoral são muito antigas, como prova o DL de 31 de Dezembro de 1864, onde surgiu pela primeira vez a figura do Domínio Público Marítimo.

Mais recentemente, sobretudo na década de 90 do século passado foram elaborados vários instrumentos legais para a gestão da faixa litoral, alguns documentos estratégicos a nível nacional¹ e foram atendidas também recomendações comunitárias².

Na segunda parte, pretende-se enquadrar conceptualmente questões no âmbito da informação em geral (que culminou com o advento da chamada Sociedade da Informação), e, com maior detalhe, da informação geográfica pelo papel fundamental que tem desempenhado não só nas actividades de planeamento territorial, como em muitas outras áreas. Será também abordada a forma como a informação geográfica foi evoluindo ao longo do tempo, ou seja, como se passa de Sistemas de Informação Geográfica para uma Infra-Estrutura de Dados Espaciais, em que se constata o crescente acesso e disponibilidade de informação geográfica. Nesta evolução irá também ser analisado o desenvolvimento e difusão de informação geográfica pela *Internet*, terminando o capítulo concretizando o projecto SIARL enquanto IDE e as suas funcionalidades.

¹ Alguns exemplos de documentos produzidos em Portugal que visam a gestão do litoral: 2009- Estratégia para a Gestão Integrada da Zona Costeira, 2001- Estratégia Nacional da Conservação da Natureza e Biodiversidade, 2006 - Estratégia Nacional para o Mar, 2007-2013 - Plano Estratégico Nacional para a Pesca, 2006- Orientações estratégicas para o sector Marítimo-Portuário.

² Exemplos de algumas recomendações comunitárias: 2000- Directiva do Quadro da Água, 1992-2002- Política Comum de Pescas, Política Marítima Integrada para a UE, 2008 - Directiva-Quadro Estratégica Marinha.

2.1. O LITORAL E A IMPORTÂNCIA DA SUA GESTÃO

2.1.1. POCC

Os Planos de Ordenamento da Orla Costeira, tal como o próprio nome indica, são instrumentos de planeamento cuja incidência territorial é a orla costeira (Figura 1). Esta é uma porção do território cujos limites físicos são, no máximo, 500 metros a partir da margem para o lado terrestre, e para o lado marítimo até à batimétrica dos 30m. Os POOC têm, assim, por objecto as águas costeiras e interiores e respectivos leitos, as margens, bem como também faixas de protecção, que serão definidas no âmbito de cada plano.

Os principais objectivos dos POOC, segundo o artigo 21º da Lei 58/2005³, são:

- Ordenar os diferentes usos e actividades específicas da orla costeira;
- Classificar as praias e disciplinar o uso das praias especificamente vocacionadas para uso balnear;
- Valorizar e qualificar as praias, dunas e falésias consideradas estratégicas por motivos ambientais e turísticos;
- Enquadrar o desenvolvimento das actividades específicas da orla costeira e o respectivo saneamento básico;
- Assegurar os equilíbrios morfodinâmicos e a defesa e conservação dos ecossistemas litorais.

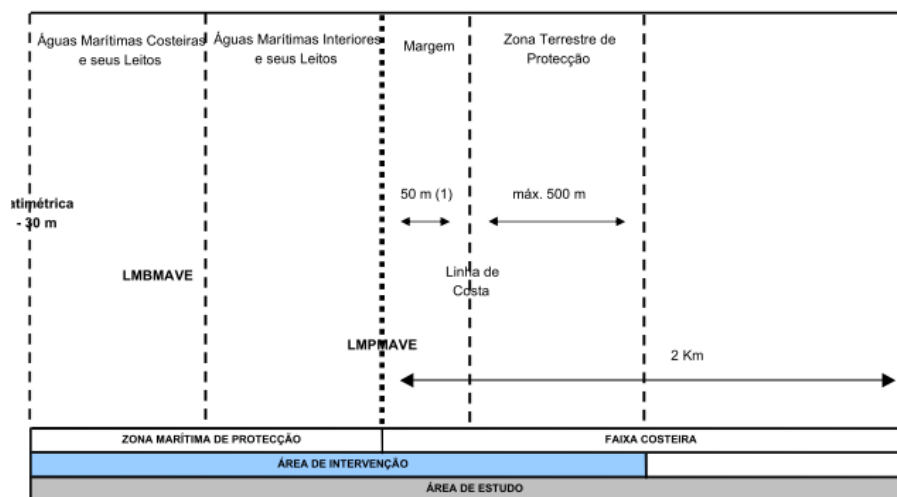


Figura 1: Limites físicos da orla costeira

Fonte: INAG

³ A Lei 58/2005, aprova a Lei da Água, transpondo assim para a ordem jurídica nacional a Directiva n.º 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Outubro. Esta Lei estabelece as bases e o quadro institucional para a gestão sustentável das águas.

Relativamente aos instrumentos de gestão do território (IGT), verifica-se que existem diversos instrumentos a favor da gestão integrada e sustentável do litoral. O PNPOT, por exemplo, apresenta, na sua redacção, 24 problemas existentes a nível nacional no ordenamento do território que se devem tentar suprir. Deste modo, é estabelecido como objectivo prioritário "definir e executar uma política de ordenamento e gestão integrada das zonas costeiras", e, como tal, é redigida a ENGIZC, que define o modelo de regulamentação e intervenção no litoral.

Na tentativa de disciplinar o uso e a ocupação da zona costeira e do litoral, surgiram em 1993, com o DL n.º 309/1993 de 2 de Setembro, os POOC tendo como objectivo o "ordenamento dos diferentes usos e actividades específicas da orla costeira, a classificação de praias e a regulamentação do uso balnear, a valorização das praias consideradas estratégicas por motivos ambientais ou turísticos, a gestão e a prevenção de riscos e a conservação da natureza". Assim encontram-se em vigor 9 POOC (Tabela 1 em anexo).

De acordo com o actual DL n.º 46/2009 de 20 de Janeiro, que estabelece o regime jurídico dos instrumentos de gestão territorial, os PEOT⁴ "estabelecerão usos preferenciais, condicionados e interditos, determinados por critérios de conservação da natureza e da biodiversidade, por forma a compatibilizá-la com a fruição pelas populações" (artigo 12º c)), salvaguardando, assim, zonas de interesse nacional, como é o caso da orla costeira.

De destacar que os POOC são regulados por legislação específica, contudo existem áreas costeiras que não estão abrangidas pelos POOC, como é o caso das margens de lagoas costeiras (ex: Lagoa de Óbidos) e ainda áreas classificadas como portuárias (DL n.º 201/92⁵).

Em termos de conteúdo legal, o POOC encontra-se definido, mas agora colocam-se alguns desafios que se prendem, antes de mais, com o processo da sua revisão e elaboração em tempo útil. Existem também algumas questões relacionadas com a

⁴ São um IGT de natureza regulamentar elaborados pela administração central., e que se traduz num plano de âmbito nacional. Estes planos estabelecem o "regimes de salvaguarda de recursos e valores naturais e assegurando a permanência dos sistemas indispensáveis à utilização sustentável do território" (artigo 42º do DL n.º 46/2009). Dos PEOT fazem parte os POAP, os POAAP, os POOC e os POE.

⁵ O DL n.º 201/92, de 29 de Setembro define as áreas de jurisdição da Direcção Geral de Portos e da Direcção Geral dos Recursos Naturais.

exequibilidade e o financiamento, devendo estes planos especiais assumir uma componente realista e um elevado grau de adaptabilidade⁶. Devem também integrar modelos de alterações climáticas⁷, pois estas irão afectar e fragilizar cada vez mais os sistemas e os territórios costeiros, podendo trabalhar com base em "cenários". Deverá ser feita uma maior aposta em medidas de carácter preventivo, assim como promover a comunicação com grupos sociais em conflitos de interesse. Torna-se, igualmente, imprescindível para a prossecução destes PEOT a boa articulação entre as diversas instituições, entre equipas, entre metodologias.

De ressaltar que os POOC's, tendo sido elaborados por diferentes entidades (INAG e ICNB), não se encontra regulamentada nenhuma tipologia de classe do uso do solo, o que leva a que haja várias classes de espaço com diferentes abrangências, daí que a EPRL já tenha, para o efeito, uniformizado uma legenda.

2.1.2. DOMÍNIO HÍDRICO E DOMÍNIO PÚBLICO MARÍTIMO

A temática do Domínio Hídrico começou a ser discutida com o DL nº 468/71, onde são definidos conceitos sobre o Dominio Hidrico e Dominio Público Maritimo. Só mais recentemente é que a temática se instaura novamente, e no quadro legislativo português foram publicados diversos diplomas como a Lei nº 54/2005, de 15 de Novembro (Lei da Titularidade dos Recursos Hídricos), a Lei 58/2005, de 29 de Dezembro (Lei da Água), o DL nº 226-A/2007, de 31 de Maio (Regime de Utilizações dos Recursos Hídricos), o DL nº 97/2008, de 11 de Junho (Regime Económico e Financeiro dos Recursos Hídricos).

O domínio público hídrico é uma figura de relevância maior, estando consagrado na própria Constituição da República Portuguesa (artigo 84º) e definido no artigo 2º da Lei nº 54/2005. Na Constituição consideram-se como pertencentes ao domínio público hídrico, as "águas territoriais com os seus leitos e os fundos marinhos contíguos, bem

⁶ Há autores que sugerem até a integração do termo "Gestão adaptativa" no léxico de ordenamento e no quadro de referência de desenvolvimento dos IGT.

⁷ Actualmente não é cientificamente possível destrinçar quais os fenómenos que são associáveis à variabilidade climática e às consequências de alterações climáticas.

como os lagos, lagoas e cursos de água navegáveis ou flutuáveis, com os respectivos leitos" (entre muitos outros).

Por seu lado, a Lei nº 54/2005 define a abrangência do domínio público hídrico enumerando os vários elementos que o compõem: domínio público marítimo, domínio público lacustre e fluvial e domínio público das restantes águas. Para a orla costeira interessa-nos a questão do domínio público marítimo, e este compreende (artigo 3º da referida lei) as águas costeiras e territoriais; as águas interiores sujeitas à influência das marés, nos rios, lagos e lagoas; o leito das águas costeiras e territoriais e das águas interiores sujeitas à influência das marés; os fundos marinhos contíguos da plataforma continental, abrangendo toda a zona económica exclusiva; as margens das águas costeiras e das águas interiores sujeitas à influência das marés.

Juridicamente, o DPM faz parte do Domínio Hídrico, assentando a sua prova nos distantes anos de 1864 e 1868, e identifica três áreas distintas, a saber: leito, margem e zona adjacente (Figura 2).

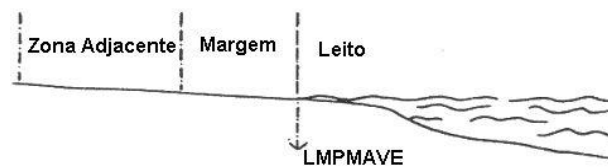


Figura 2: Áreas do DPM
Fonte: seminarios.ist.utl.pt/

A delimitação do DPM compete ao Estado⁸ e consiste num "procedimento administrativo pelo qual é fixada a linha que define a estrema dos leitos e margens do domínio público marítimo confinantes com terrenos de outra natureza" (<http://portaldagua.inag.pt>).

Para definir o DPM, é, então, necessário, tal como enunciado na Lei nº 54/2005, delimitar fisicamente a Linha Máxima de Preia Mar e de Águas Vivas Equinociais (LMPAVE) "linha definida, para cada local, em função do espraiamento das vagas em condições médias de agitação do mar na preia-mar de águas vivas equinociais". Esta linha coincide "com o limite entre o leito e a margem das águas do mar. Além do seu significado fisiográfico, como limite superior da área sujeita a influência das marés" (Teixeira,

⁸ A delimitação pode ser feita oficiosamente quando é necessário ou a requerimento dos interessados.

(sd):4). Porém, para o presente estudo, "admite-se a existência de tantas linhas LMPAVE, consoante a informação geográfica histórica em que se baseie" (EPRL), quer isto dizer que o importante para o caso é saber qual o limite máximo onde a LMPAVE já se encontrou, e como tal essa informação terá de advir de informação histórica nem sempre fácil de encontrar.

Apesar da sua importância, e obrigatoriedade nas zonas onde há edificações, o DPM só se encontra delimitado em alguns trechos da costa portuguesa e a marcação do Domínio Hídrico, só recentemente saíram orientações técnicas para a sua marcação. Tal situação deve-se em certa parte à incapacidade que se verificou por parte dos serviços técnicos em demarcar de forma sistemática a LMPAVE, tendo esta sido delimitada "de forma casuística e, muitas vezes, sem critérios óbvios" (Teixeira, 2009:7). Outra questão que também dificultou a marcação da LMPAVE, foi a conclusão obtida por especialistas, de que a linha se "altera semestralmente, sendo ainda variável de ano para ano, pelo que a sua definição é uma equação difícil ou, na melhor hipótese, uma solução com prazo de validade de apenas seis meses".

Traçada a LMPAVE, é possível determinar a margem (uma das áreas do Hídrico), que se define como "a faixa de terreno contígua ou sobranceira à linha que limita o leito das águas"; as margens possuem larguras diferenciáveis:

Tabela 1 - Tipos de margem	
Águas do mar, águas navegáveis ou flutuáveis sob jurisdição das autoridades marítimas ou portuárias	50 metros
Restantes águas navegáveis ou flutuáveis	30 metros
Águas não navegáveis nem flutuáveis (ex: torrentes, barrancos, cónegos de caudal descontínuo)	10 metros

Para a temática do presente relatório, a margem tem a largura mínima de 50m. A regulamentação legal que tem sido utilizada quer pelo INAG, quer pela Comissão do Domínio Público Marítimo, obedece aos seguintes critérios:

- Quando tiver natureza de praia em extensão superior a 50m da margem e estende-se até onde o terreno apresentar tal natureza;
- A largura da margem conta-se a partir da linha limite do leito e aqui podem ocorrer duas situações (Figura 3): A) Se a linha atingir a base da arriba, a largura

será contada a partir da crista do alcantil⁹. Neste caso, a margem ficará integralmente sobre a arriba. B) Se a linha não atingir a base da arriba, a largura da margem é contada a partir da base, deste modo só parte da margem se situa na arriba.



Figura 3: Determinação das margens em arribas alcantiladas

Fonte: Teixeira, 2009: 132

Nas Regiões Autónomas da Madeira e dos Açores, a determinação da margem seguindo estas metodologias, é condicionada pela existência das estradas pois se a margem atingir uma estrada regional ou municipal, a sua largura só se estende até essa via.

Os regimes acima enunciados são uma imagem um pouco simplista das realidades morfológicas das arribas, já que, para uma análise mais detalhada das condicionantes geomorfológicas, seria conveniente estabelecer " a homogeneidade litológica da arriba, o tipo de materiais em que arriba é cortada e, finalmente, no tipo de perfil da face da arriba" (Teixeira, 2009: 133).

Ressalva-se que a demarcação da margem das águas do mar é uma tarefa fundamental para se poder definir, *à posteriori*, se proceder à gestão, fiscalização e licenciamento do domínio hídrico. Com este elevado grau de incerteza quanto à demarcação da LMPAVE, e conseqüentemente do DPM, surgem questões difíceis de resolver no âmbito da gestão e ordenamento do litoral¹⁰, nomeadamente ao nível do licenciamento de usos.

⁹ A designação da crista do alcantil equivale à crista da arriba

¹⁰ Estas incertezas acarretam ainda conseqüências na aplicação da Lei da Água; do Regime de Utilizações dos Recursos Hídricos; e do Regime Económico e Financeiro, pois os limites do domínio hídrico não são esclarecedores. Dificulta ainda o alcance de algumas medidas consagradas na ENGIZC

2.1.3. REPOSIÇÃO DA LEGALIDADE

A reposição da legalidade urbanística, também designada por legalização ou regularização de situações ilegais, consiste na realização de trabalhos de correcção e de alteração por forma a alcançar os preceitos e medidas da tutela da legalidade urbanística previstas no RJUE, no D.L. nº 26/2010, de 30 de Março e demais legislação aplicável. Aí encontram-se sistematizadas algumas ideias e procedimentos urbanísticos, como a figura do embargo, da demolição da obra e reposição do terreno, cessação da utilização, entre outros.

No contexto da presunção de ilegalidade, e para que haja reposição da legalidade, há que ter em conta o princípio da não retroactividade da lei, ou seja, as leis e os actos normativos entram em vigor após determinada data, valem para o futuro¹¹.

Quer isto portanto revelar que, quando se implementam os diversos IGT (que variam com a área e escala de intervenção), estes estabelecem como deverá ser executado o ordenamento daí em diante, sendo que para as construções existentes nas áreas de intervenção dos IGTs, prevalecem os direitos adquiridos (o titular do direito adquirido está em princípio, protegido de futuras alterações legislativas que possam ocorrer na tentativa de regulamentar o acto pelo qual fez surgir o seu direito).

O confronto de Direitos Adquiridos vs implementação dos IGTs, deve ser analisado a várias escalas, pois em cada nível hierárquico dos planos, haverá especificidades próprias. Contudo o importante será analisar sempre as edificações que surgiram após a implementação do plano, pois serão aquelas em que os procedimentos de reposição da legalidade se poderão aplicar com maior segurança.

Centrando a questão no litoral, as situações mais frequentes de ocupação, e respectivo processo de reposição da legalidade, encontram-se esquematicamente representados na figura 4.

Os POOC estabelecem usos preferenciais, condicionados e interditos; determinados por critérios de conservação da natureza e da biodiversidade. Quanto aos usos preferenciais

¹¹ A lei não pode ser aplicada aos actos passados, pois, se a lei passa a ser de cumprimento obrigatório, não faria sentido aplica-la, aos que a vão cumprir, antes de a conhecerem.

existem classes como urbano ou urbanizável, que onde é permitida a edificação, sendo que nas restantes classes estão previstos outros usos.

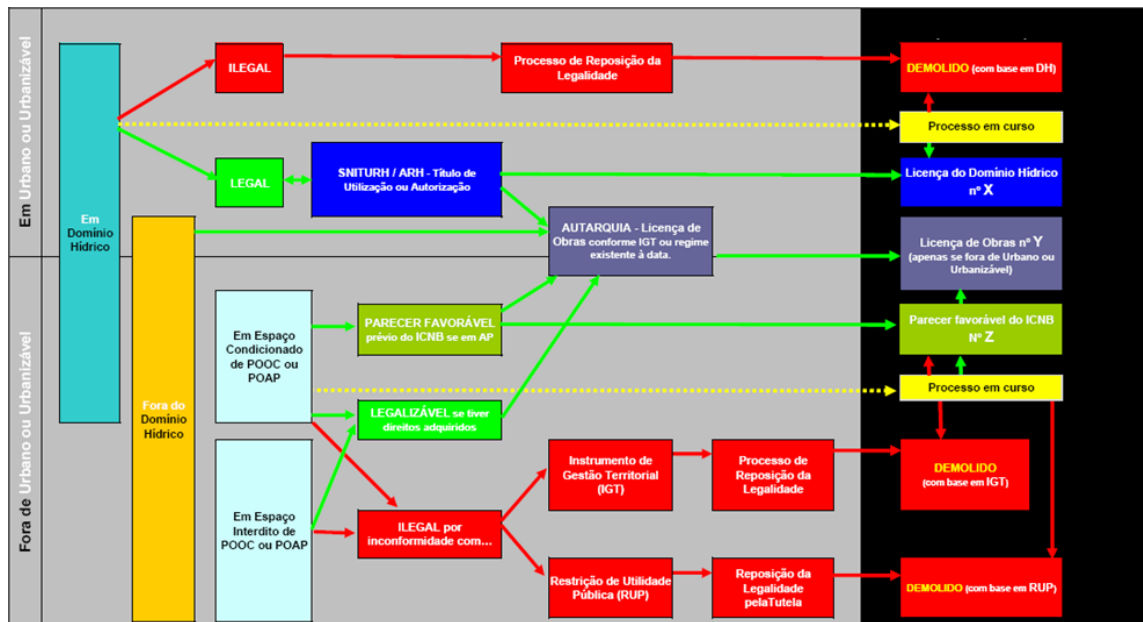


Figura 4: Fluxograma de acção em caso de ocupações do Domínio Hídrico
Fonte: EPRL.

Há também que ter em conta uma figura muito importante na gestão do litoral, o domínio hídrico. Deste, tal como já foi referido, fazem parte, o domínio público marítimo, o domínio público lacustre e fluvial e o domínio público das restantes águas, passamos agora a aprofundar as ocupações existentes no DPM.

A titularidade do DPM pertence ao Estado (artigo 4º da Lei 54/2005), tendo este delegado no INAG competências para "assegurar a nível nacional a gestão das águas e garantir a consecução dos objectivos da presente lei" (artigo 8º, da Lei 58/2005). O INAG deverá "organizar e manter actualizado o registo das águas do domínio público " (artigo 20º da Lei nº 54/2005).

Comprovando o princípio da não retroactividade da lei, no DPM podem existir propriedades privadas, isto é, são situações em que, apesar das parcelas se encontrarem em leitos ou margens das águas do mar, existe prova documental de que esses "terrenos eram, por título legítimo, objecto de propriedade particular ou comum" (<http://portaldagua.inag.pt/>) antes de 1864, data da criação da figura do DPM. Assim, estas parcelas são propriedades particulares reconhecidas pelo Estado.

Existem também algumas parcelas com usos privadas no DPM mas que estão ou devem estar condicionadas por um título de utilização emitido pela autoridade pública competente para o respectivo licenciamento. No caso dos terrenos privados na servidão do Domínio Hídrico é necessária uma autorização. Todas as parcelas que se encontrem nesta situação estão sujeitas a servidões de uso público, não podendo impedir o acesso à costa.

Embora a titularidade do DPM pertença ao Estado, se houver parcelas ocupadas abusivamente ou executarem-se indevidamente quaisquer obras "a autoridade competente intimará o infractor a desocupá-la ou a demolir as obras feitas, fixando para o efeito um prazo" (artigo 2º DL nº 226-A/2007). Contudo caso seja invocada a titularidade da parcela em questão, deve provar-se efectivamente a titularidade da parcela e requerer a respectiva delimitação.

No quadro das dinâmicas marítimas, uma situação que pode acontecer é o avanço e recuo das águas do mar (e conseqüente avanço e recuo do DPM). Nos casos em que o mar avança, a servidão do DH avança igualmente, contudo a propriedade privada não se altera (excepto se houver lenta corrosão da margem e se transformar em leito, neste caso esta parcela fica automaticamente integrado no DPM). Quando o mar recua, o DPM recua também, mas não há acréscimo às parcelas privadas, ou seja, os terrenos que agora fiquem exteriores ao DPM passam a integrar o Domínio Privado do Estado.

Neste âmbito ainda, as parcelas privadas que existam em leitos ou margens públicas podem ser alienadas (voluntária ou coercivamente), gozando o Estado de direito de preferência. Esta situação pode acontecer " sempre que isso se mostre necessário para submeter ao regime da dominialidade pública todas as parcelas privadas existentes em certa zona" (<http://portaldaagua.inag.pt/>), ficando estas parcelas a pertencer ao DPM

O desconhecimento da regulamentação aplicável ao DPM (e as respectivas implicações) leva a que se assistam utilizações abusivas do domínio hídrico que se encontram previstas no DL nº 226-A/2007 de 31 de Maio, que introduz a figura de autorização para algumas utilizações dos recursos hídricos particulares, como é o caso de construções, implantações, alteração ou reparação de infra-estruturas.

Sintetizando, no que concerne à retirada de construções indevidas na costa devemos ter em conta três níveis/aspectos:

Demolições no Domínio Hídrico (margem) pois não possuem título de utilização, não são legalizáveis (segundo a legislação em vigor), e não se encontram abrangidas por nenhum projecto de intervenção na zona.

Situações abrangidas por UOPG, planos de praia, ou projectos de intervenção concretos. As intervenções nestes locais pode ser de demolição e retirada, mas devem estar sempre articulados com os projectos aprovados.

Intervenções exteriores ao Domínio Hídrico, cujas competências são de diversas entidades consoante a servidão e condicionante afectada.

Tabela 2 - Situações de retirada das construções indevidas

2.2. A SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO, DO CONHECIMENTO DA INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA E DOS SIG E A SUA PARTILHA

2.2.1. A IMPORTÂNCIA DA INFORMAÇÃO

"Na era da informação, a evolução da sociedade mede-se, entre outros parâmetros, pela capacidade e pela possibilidade de acesso, por parte dos cidadãos, a um conjunto de informação para o desenvolvimento da sociedade" (Furtado, 2006:11), de tal forma que a informação é considerada como um dos bens mais valiosos das instituições.

A Sociedade da Informação (SI) é também caracterizada por fazer o “melhor uso possível das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC)” (Furtado, 2006: 11) para assim lidar com a informação, considerada como “elemento central de toda a actividade humana” (*idem*).

A informação geográfica é muitas vezes limitada à informação de âmbito cartográfico, mas, no seu sentido lato, engloba também todo o tipo de informação passível de ser georreferenciada, ou seja, informação que pode traduzir-se e relacionar-se com localizações específicas.

2.2.2. DOS SIG PARA AS IDE

Corria o ano de 1854 "quando o médico britânico John Snow mapeou os casos de cólera e os poços da cidade de Londres, tendo com isso descoberto a origem da epidemia que assolava a cidade" (<http://www.arhtejo.pt/>). O que o médico britânico fez, foi um mapa onde utilizou informação georreferenciada que permitiu relacionar as variáveis em causa. Esta foi a primeira utilização conhecida de um SIG, e desde então a utilização de SIG expandiu-se, tendo aumentado o número de utilizadores assim como a maior abrangência temática/áreas de utilização (planeamento e gestão, transportes, as obras, a monitorização e análise de fenómenos geográficos de diversas índoles, entre muitíssimos outros). Hoje é uma ferramenta indispensável em qualquer contexto de negócio no qual a informação espacial seja relevante.

Não existe uma definição consensual para o conceito de SIG. Para Painho (Painho *et al*, 2002), um SIG é um sistema de computador para armazenar, tratar, manipular, analisar e visualizar atributos de dados geográficos.

Genericamente um SIG deve ser entendido como "um processo que, no âmbito de um determinado quadro institucional, procura dar resposta a uma determinada situação ou cumprir um objectivo específico" (Julião; 2001: 96). Para tal, destacam-se três componentes essenciais (Figura 5) que se devem conjugar entre si: informação (com tradução espacial), ferramentas informáticas (hardware/software) e meios humanos.



Figura 5: Componentes dos SIG
Fonte: Julião, 2001

Embora numa filosofia semelhante na composição dos SIG, Longley et al. 2005 citado por Barriguinha (2008) considera mais elementos: pessoas, softwares, hardware, dados, procedimentos e rede, sendo sobretudo este último um componente fundamental nos dias de hoje, pois sem ele não haveria a rápida partilha de comunicação e de informação, como analisaremos mais adiante no capítulo 2.2.4..

"Os SIG serão uma das mais elaboradas ferramentas para análise do território e de fenómenos de âmbito territorial" (Julião, 2001: 95) pois congregam informação de diversa índole: informação estatística, administrativa e política, que se conjuga com informação gráfica que representa a sua distribuição geográfica pelo território.

Deste modo os SIG constituem uma poderosa ferramenta na compreensão dos processos de transformação do território em tempo útil. A sua importância torna-se evidente dada a sua capacidade de integrar a componente espacial nos processos de decisão, pois permite

cruzar diferentes fontes de informação, com diferentes metodologias de análise e deste modo veicular respostas em tempo útil para os mais variados sectores da sociedade.

Para o desenvolvimento dos SIG tem contribuído também a evolução das tecnologias de informação (TI), que promoveram a passagem de um SIG em Mainframe¹² para os SIG Desktop¹³ até aos mais recentes SIG, onde se inclui os SIG distribuídos pela *Internet* (WebSig) ou os SIG móveis (Figura 6).

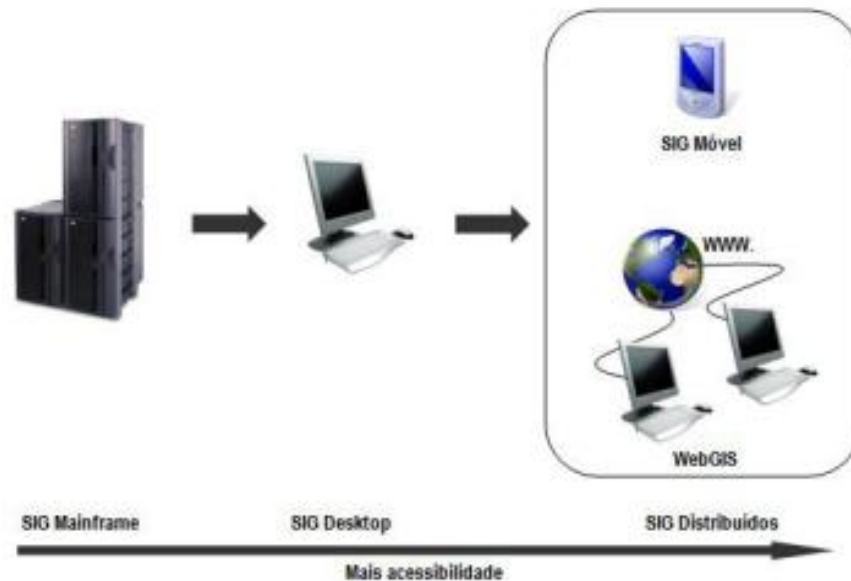


Figura 6: Desenvolvimento dos SIG, do mainframe aos distribuídos
Fonte: Barriguinha (2008)

Embora os SIG continuem em permanente evolução, já atingiram um estado de maturidade, o que traduz uma ferramenta sólida de trabalho que pode ainda ser mais diversificada na sua utilização e na sua aplicabilidade. E é desta forma que chegamos às Infra-estruturas de Dados Espaciais.

Alguns factores que permitiram esta passagem foram:

- A crescente consciencialização da importância e potencial dos SIG, que levou ao desenvolvimento tecnológico visível em vários aspectos: desenvolvimento/melhoramento de hardwares e a diminuição do seu custo; aumento de funções/potencialidades dos softwares; franca expansão e difusão da

¹² SIG em Mainframe refere-se a programas de SIG que é acedido por terminais remotos a um computador central, sendo que é nesse computador central que se encontram instalados todos os programas.

¹³ SIG em Desktop trata-se de um software SIG instalado num computador "pessoal".

Internet, que na década de 90 converte os SIG e coloca-os numa lógica de partilha de informação (From GIS to SDI); passagem de aplicações proprietárias para aplicações "*open source*" e interoperacionais; desenvolvimento de softwares específicos (satélites com sensores de alta resolução geométrica e espectral, GPS, entre outros);

- Mais informação, mais acessível e mais barata;
- Necessidade de racionalizar, rentabilizando para isso a informação e os meios existentes, promovendo o aparecimento de IDE.

Apesar a *Internet* ter surgido em plena Guerra Fria, visando sobretudo objectivos militares, só posteriormente por volta da década de 90 é que começou a alcançar a população em geral, tendo crescido a um ritmo acelerado. Do ponto de vista técnico, desde a revolução informática da década de 80 que se verifica a tendência de redução de custos relativos a equipamento informático (muitas vezes, com o mesmo custo ou custo inferior, pode adquirir-se equipamento com maior capacidade de processamento), o que perspectiva o crescimento e desenvolvimento de soluções mais potentes com custos inferiores.

2.2.3. As IDE

As IDE surgem da necessidade de aceder de forma fácil e eficaz a dados geográficos, que até então eram de difícil acesso (por exemplo ao nível de formatos, políticas de distribuição, entre outros) e tinham elevados custos de produção. Irrompe a oportunidade de "reutilizar" a informação geográfica, ou seja, os dados que já foram trabalhados e utilizados num determinado projecto, podem agora, servir para outras finalidades, reduzindo-se de certa forma os custos e rentabilizando a informação geográfica. "De poucos utilizadores e áreas de aplicação restritas com ferramentas que envolviam um forte domínio tecnológico, evoluiu-se para um cenário de um crescente número de utilizadores e de uma crescente diversificação de aplicações onde prevalece o domínio temático sobre o tecnológico " (Julião, 2001: 105).

A terminologia *Spatial Data Infrastructure* (SDI), em português Infra-estrutura de Dados Espaciais (IDE), é usada para designar um conjunto de tecnologias, políticas e envolvimento de instituições que promovem a disponibilidade e acesso a dados espaciais (Nebert, 2004; citado por Furtado, 2006: 20).

Já a GSDI (2004: 4) segue a mesma linha mas vai mais adiante revelando a aplicabilidade das IDE: "define-se como um sistema que corresponde ao conjunto de tecnologias, políticas e acordos institucionais que facilitam a disponibilização e o acesso a dados espaciais e onde são fornecidos os instrumentos necessários à pesquisa de dados, avaliação e aplicações para utilizadores e produtores de diferentes níveis, designadamente, administração pública, sector comercial, sector não lucrativo, sector académico e cidadão em geral".

Nebert, de acordo com Afonso (2008: 15), considera que uma IDE pode ser encarada como uma iniciativa ou ferramenta, mas caracteriza-a ainda com algumas palavras-chave: coordenação, interoperabilidade, rede e partilha.

Uma IDE promove o acesso/pesquisa a informação geográfica, recorrendo a catálogos de informação que são carregados por entidades produtoras. De acordo com as normativas vigentes e com as políticas estabelecidas a diferentes escalas administrativas (por exemplo, europeia ou nacional), são estabelecidas regras pelos agentes produtores de informação que acautelam a duplicação de produção de informação, e que a tentam integrar e validar, tentando maximizar todos os recursos disponíveis.

Na óptica do utilizador, este não precisa de saber a localização física onde os dados se encontram armazenados, basta-lhe aceder ao conjunto de dados geográficos, que devem estar organizados segundo modelos eficazes de busca, já que são numerosos os dados geográficos e crescem a uma velocidade estrondosa.

Neste cenário de grandes quantidades de informação geográfica, provenientes de diferentes produtores, e com um vasto universo de utilizadores, as palavras-chave enunciadas por Nebert são fundamentais para o funcionamento das IDE.

Deste modo os vários utilizadores das IDE, como técnicos, agentes decisores e público em geral, têm acesso a recursos e serviços que conduzem a um incremento de participação nos processos de tomada de decisão. Existe ainda a vantagem de que toda a

informação produzida é válida e pode ser utilizada e partilhada, de modo a estimular a cooperação entre os diferentes agentes (países ou estados membros, distritos, concelhos e entidades públicas e privadas)

Na sociedade moderna actual, as tecnologias da informação e da comunicação evoluem tão rapidamente como os fluxos de informação e a informação é de elevada importância para as instituições, traduzindo-se num valor acrescentado. As IDE, destacam-se pois, como um instrumento que potencia a troca de informação e a utilização dos SIG, uma vez que estes se integram numa lógica de partilha da informação.

2.2.3.1.INSPIRE

O *Inspire, Infrastructure for Spatial Information in the European Community*, é uma iniciativa europeia que resulta da aprovação, pelo Parlamento e pelo Conselho Europeu, da Directiva nº 2007/2/CE de 14 Março, que estabelece a Infra-estrutura de Informação Espacial na Comunidade Europeia.

O *Inspire* deve promover a disponibilização e partilha de informação geográfica entre diversas fontes (do global ao local e ao cidadão), diversos utilizadores e diversas aplicações, de um modo interoperável; desta forma será possível implementar e avaliar políticas a nível europeu.

Para o efeito, a Directiva estabeleceu um quadro legal, com princípios e regras comuns (como acontece com os metadados, questões de interoperabilidade, princípios de acesso e partilha de dados) e também disposições de execução (informação técnica necessária à implementação faseada das diferentes componentes IDE).

A iniciativa "requer que cada Estado Membro construa uma infra-estrutura de informação geográfica disponível na *Internet* ou em qualquer outro meio à disposição do público, de forma a permitir, gratuitamente a pesquisa e visualização da informação espacial e dos seus metadados" (Furtado, 2006: 22)

A informação geográfica, cuja responsabilidade é das instituições públicas dos Estados Membros, encontra-se agrupada em conjuntos de temas, distribuídas por três anexos que

abrangem dados espaciais de natureza trans-sectorial e dados concretos do sector ambiental, designados por categorias temáticas. Nos anexos do INSPIRE, já acima mencionados, existem 34 tipos diferentes de dados espaciais que se agrupam em três anexos segundo o grau de prioridade (o anexo I é o que detêm maior prioridade, sendo os restantes implementados posteriormente).

As entidades portuguesas que sejam produtoras de informação geográfica devem seguir os princípios definidos na Directiva (Tabela 3)

Tabela 3 - Alguns princípios definidos na Directiva INSPIRE

Criação e disponibilização de Metadados para os conjuntos e serviços de dados geográficos
Interoperabilidade de dados e serviços
Disponibilização de serviços (de pesquisa, de visualização, de descarregamento, de transformação, e de invocação de serviços) de Informação Geográfica
Estabelecimento de normas de acesso e partilha de dados

A própria Comissão Europeia deverá criar um Geo-portal à escala europeia, onde será possível efectuar pesquisa de dados, serviços e organizações. Ao aceder ao geo-portal estaremos a aceder aos diversos servidores internacionais e temáticos que produziram determinada informação geográfica, isto é, informação sem fronteiras.

As IDE, seguindo as normas do *Inspire*, devem possuir serviços que incluam a visualização da informação, a sua sobreposição (tendo proveniências diferentes), e execução de análises espaciais e temporais, entre outras potencialidades, bem como incluir dados espaciais e serviços de dados espaciais (com os respectivos metadados), regras sobre partilha, acesso e uso de dados, assim como mecanismos de coordenação e ainda alguns procedimentos.

A rede INSPIRE assenta nas diversas IDE estabelecidas e mantidas pelos respectivos Estados-Membros.

2.2.3.2.O SNIG

Portugal foi, neste sentido, um dos países pioneiros, tendo implementado o Sistema Nacional de Informação Geográfica (SNIG). Este foi criado em 1990 (pelo DL n° 53/90, de 13 de Fevereiro) tendo sido em 1995 aberto à *Internet* (foi a nível mundial a primeira IDE a fazê-lo). O IGP foi a entidade nacional responsável pela coordenação e desenvolvimento do SNIG, tendo sido o CNIG (Centro Nacional de Informação Geográfica) o organismo coordenador e dinamizador do projecto.

O SNIG é uma infra-estrutura de informação geográfica de âmbito nacional que integra os principais organismos da administração pública. Foi "concebida com o objectivo de assegurar a todos os utilizadores, em condições de grande eficácia e com base nas potencialidades proporcionadas pelas tecnologias de informação, o acesso a dados georreferenciados necessários às actividades de planeamento e gestão de recursos e actividades e, de uma forma geral, ao ordenamento do território" (Neves; 1996: 156, citado por Julião; 2001: 90).

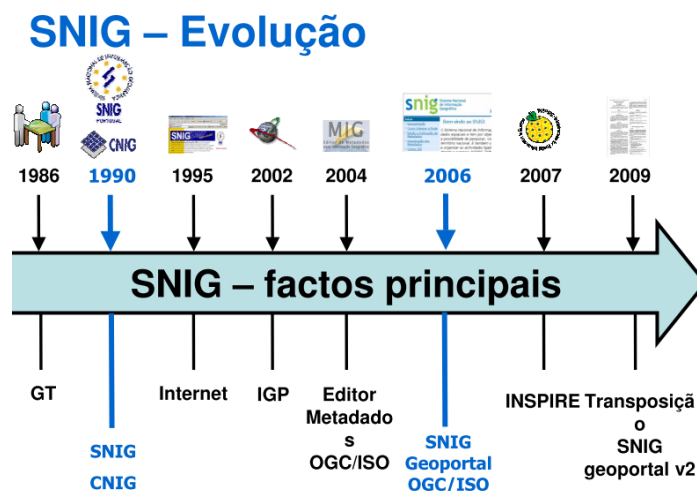


Figura 7: Evolução do SNIG
Fonte: <http://snig.igeo.pt/Inspire/cosnig.asp>

O SNIG resulta da transposição da directiva europeia INSPIRE através do acima citado DL. Actualmente, o SNIG está consagrado no DL n° 180/2009, de 7 de Agosto, que revogou o DL anterior, embora se mantenham os pressupostos: "A existência e a divulgação de informação geográfica permitem um maior conhecimento do território, apoiando a sua preservação, valorização e desenvolvimento e suscitando o envolvimento mais activo dos cidadãos" (DL n° 180/2009).

Na actual configuração geoportal do SNIG (Figura 8) é possível "pesquisar, visualizar e explorar a informação geográfica sobre o território nacional, produzida pelas entidades oficiais e também por privados" (<http://snig.igeo.pt/portal/>). O geoportal encontra-se estruturado em quatro núcleos: catálogo, visualizador, aplicações e geocomunidade. Destaque para o catálogo, onde se encontra reunida a informação geográfica nacional, é um serviço de catálogo de metadados e conjuntos de dados, aplicações e serviços (em concordância com a norma ISO 19139) que torna permite apurar a existência e disponibilidade da informação geográfica. O núcleo da geocomunidade integra informações e ligações externas a projectos e actividades geográficas, e é um espaço dedicado a debates e opiniões para a comunidade geográfica, o Fórum SNIG.



Figura 8: Geoportal do SNIG

Fonte: <http://snig.igeo.pt/>

A criação do SNIG foi apenas "um primeiro alicerce para um modo de olhar, de trabalhar e de gerir a Informação Geográfica" (<http://snig.igeo.pt/portal/>), pois novas etapas se apresentam, não só ao SNIG, mas também à forma como a informação geográfica é tratada. De ressaltar que para além do SNIG, cujo âmbito é nacional e transversal, existem outras iniciativas de índole nacional, como o Sistema Nacional de Informação de Recurso Hídricos (SNIRH) e o Sistema Nacional de Informação Territorial (SNIT). À

escala regional, destacam-se as infra-estruturas das Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira. Existem ainda vários conjuntos de iniciativas de base local suportadas pelos municípios (por exemplo Caminha, Amadora).

2.2.4. A PARTILHA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA NA WEB

2.2.4.1. WEBSIG

O conceito de websig¹⁴ resulta da união do SIG, enquanto ferramenta, com um meio de divulgação, a *Internet* (WEB). Promove a distribuição de informação geográfica, podendo os utilizadores acederem a um SIG, bastando para o efeito estarem conectados à *Internet*.

Dá-se a passagem a uma nova fase, em que a informação geográfica é disponibilizada via *Internet*, sob variadas formas e com diversos graus de complexidade de implementação e funcionalidades. Passa-se, de certa forma, de um processo centralizado para um descentralizado, cada vez mais interligado e dinâmico. (Figura 9)

Genericamente, podemos concluir que a *Internet* afectou os SIG em três grandes áreas: o acesso a dados geográficos, a disseminação de informação espacial e o processamento e modelação.

Através do Websig, os utilizadores tem acesso a grandes quantidades de dados e de diferentes fornecedores (bibliotecas digitais e outros repositórios de informação), que fácil e rapidamente são disseminados por um número crescente de utilizadores, não tendo estes de possuir necessariamente uma licença de aplicação SIG para aceder à informação.

Até agora	Tendência actual e futuro
-----------	---------------------------

¹⁴ Em literatura estrangeira os termos *WebGIS*, *WebSIG* ou *SIGWeb* são comuns. Nas referencias nacionais também se utiliza *SIG-online*, *SIG Internet* e *Net_SIG*.

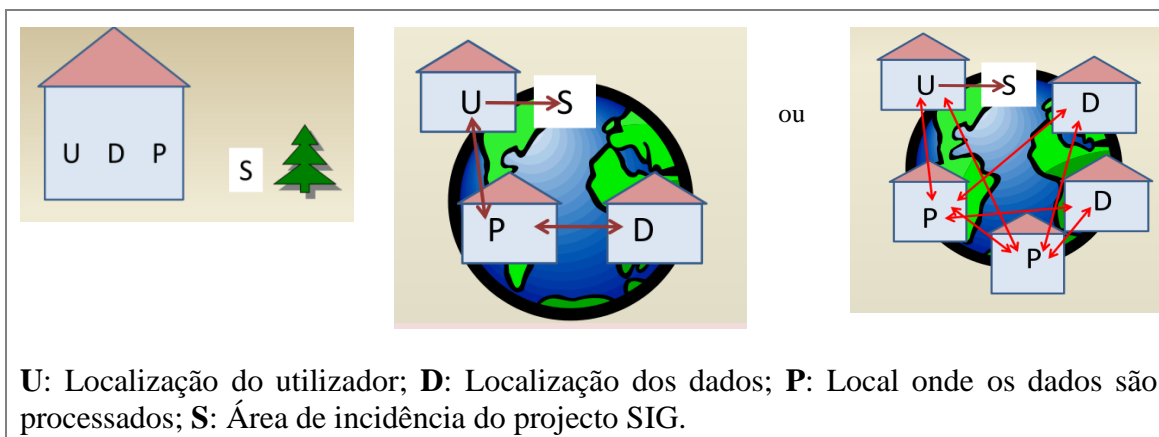


Figura 9: A evolução dos WebSig

Fonte: Adaptado de <http://flash.lakeheadu.ca/~forspatial/4259/WebGIS.pdf>

Um Websig é composto basicamente por cinco elementos (Gorni, 2007): um cliente (com ligação a um browser de *Internet* como o *InternetExplorer*, *FireFox*, etc.); um servidor web (IIS, *Apache*, etc.); uma linguagem de programação compatível com os sistemas de informação na web; uma base de dados geográficos; e um servidor de mapas (os mais conhecidos são ArcIMS da ESRI, GeoMediaWebMap da InterGraph, o MapExtreme do MapInfo, entre outros). O servidor de mapas gera mapas a partir de uma requisição do servidor web, que, por sua vez, recebeu uma requisição do cliente browser.

O fornecimento de informação geográfica através da *Internet*, na óptica do que é disponibilizado ao utilizador, pode acontecer segundo duas vertentes:

a) A informação é disponibilizada ao utilizador, e é este que, de acordo com os seus objectivos, executa as suas acções (ex: elaborar um mapa, executar funções de análise ou tratamento de dados). A *Internet* é usada para aceder à informação (usando programas para extrair a informação para o computador do utilizador);

b) A informação chega ao utilizador pela *Internet*, sendo visível através de um browser.

Atendendo às funcionalidades, os websig podem "variar desde a simples visualização mapa, estático, pré-preparado, num browser *Internet*¹⁵ (...), até à disponibilização de dados "brutos" ao utilizador" (Ramos; 2009: 23) que depois os poderá manipular, numa aplicação à sua escolha até atingir os seus objectivos.

¹⁵ Esta é a situação mais antiga e simples que existe. É também a menos complexa de implementar e usar. Dada a sua simplicidade, apresenta também menos funcionalidades.

De ressaltar que esta tecnologia, pode ser aplicada à *Internet* mas também à *Intranet*, como acontece em muitas empresas e organismos públicos, que optam por este tipo de soluções para que todos os seus funcionários tenham acesso à informação.

As desvantagens associadas a este tipo de aplicação prendem-se com o tempo de resposta do servidor ao cliente, uma vez que este "*timing*" depende principalmente da ligação à *Internet*, da capacidade de resposta do servidor e do tipo de websig (que pode necessitar de fazer o *download* de aplicações Java). Outra desvantagem consiste na resolução do monitor utilizada pelo cliente, que por vezes interfere com uma boa ou má visualização da informação (Castro *et al*, 2004: 2). Um outro problema é a desactualização da informação pois nem sempre existe uma eficaz manutenção e actualização por parte da entidade que os publica.

"Hoje em dia, esta forma de disponibilizar informação geográfica está generalizada a todos os cantos do mundo" (Castro *et al*, 2004: 3) devido à *Internet*, que é actualmente um grande repositório de informação construído pelo Homem. Não poderia terminar este capítulo sem enfatizar uma vez mais a importância da *Internet*, e de outros domínios que se desenvolveram similarmente no tempo, como o aumento da capacidade de hardwares com custos mais baixos, a disponibilidade do software livre, que articulando-se entre si, tornaram a informação geográfica mais aberta a todos, e provocaram uma mudança na forma de utilização dos SIG.

2.2.4.2. OGC

O Open Geospatial Consortium (OGC) é um consórcio criado em 1994, sem fins lucrativos, e constituído por instituições públicas e privadas (organizações governamentais, empresas de software, universidades, etc.). Tem como propósito a definição de várias normas (standards) para dados espaciais.

O OGC surge com a constatação de que os projectos de SIG das décadas de 70 e 80 se tornavam bastantes dispendiosos na fase de recolha e manutenção dos dados, sendo mesmo a parte mais cara do projecto. Para transpor esta questão, passou-se a comprar, vender e trocar conjuntos de dados, o que levou à necessidade de criar sistemas abertos e

interoperáveis. Muitos esforços têm sido feitos com o decorrer do tempo mas ainda existe afastamento entre a população de praticantes (que tem vindo a aumentar) e a reduzida comunidade de teóricos do tema, e mesmo a questão da interoperabilidade é ainda um problema complexo e diversificado. Há, ainda, que ter em conta que algumas das normas produzidas têm, em termos técnicos, uma implementação difícil e comercialmente inviável ou demorada.

O OGC, na tentativa de solucionar estas questões, tem vindo a desenvolver normas para a transmissão de dados e serviços geográficos (através da *Internet*), independentemente da localização física do armazenamento dos dados geográficos. As três normas mais relevantes na perspectiva do utilizador final são:

Tabela 4 - Normas da OGC

a) WMS - Web Map Service: É disponibilizada ao utilizador uma imagem produzida a partir da informação geográfica, com simbologia pré-estabelecida pelo servidor; o sistema de projecção é definido pelo utilizador (dentro das possibilidades do servidor). A imagem não é manipulável na aplicação (não é possível alterar simbologia, nem fazer manipulação de dados ou análises espaciais, e caso se pretenda outra extensão, é necessário efectuar outro pedido de dados ao servidor), sendo por isso o serviço que melhor se encontra protegido;

b) WFS - Web Feature Service: A informação disponibilizada encontra-se em formato vectorial, sendo que depois o utilizador poderá manipulá-la (quer numa aplicação num browser ou num SIG) e efectuar operações e análises espaciais sobre os dados, assim como alterar a simbologia e extensão geográfica. É ainda possível gravar ou exportar para outros formatos. Este serviço acaba por não proteger tanto a propriedade dos dados, mas apresenta uma maior versatilidade e manuseamento;

c) WCS - Web Coverage Service: Este serviço é similar ao WFS, com a diferença de que é para dados que se encontram em formato matricial/raster. Os dados são transferidos e manipuláveis (quer na simbologia, quer em tarefas de geoprocessamento, quer na extensão geográfica).

2.2.4.3. SOFTWARE LIVRE E OPEN SOURCE

Nos últimos anos e com todo o desenvolvimento tecnológico, começam a surgir alternativas às soluções proprietárias (entenda-se software, por exemplo), como é o caso do software livre e de código aberto, que têm vindo a ganhar cada vez mais seguidores/utilizadores.

Para intitular a combinação do software livre¹⁶ (Free Software) e do software de código aberto (Open Source Software), surge a terminologia FOSS.

Começamos por caracterizar genericamente os softwares proprietários. A filosofia subjacente a estes é desenvolvida em ambientes fechados, geralmente grandes empresas de software, apresentam licenças bastantes restritas, com usos muito bem definidos, possuem "direitos exclusivos" de acesso ao código. Uma das principais restrições é mesmo esta: a não permissão de acesso ao código fonte, ou seja, ao utilizador não será possível fazer alterações no software, podendo utilizar uma versão executável do mesmo. Comparativamente aos FOSS, apresenta custos consideráveis para a sua utilização.

O que caracteriza, e ao mesmo tempo destrinça, este tipo de software (FOSS) do anterior, é a licença sob a qual este é distribuído, ou seja, esta licença permite aos utilizadores um conjunto de "liberdades" pois o seu código é aberto e está disponível, possibilitando a sua redistribuição ou a alteração do código pelos utilizadores. Quanto aos custos associados, são inferiores aos softwares proprietários, daí que tenham aumentado a sua presença em empresas e instituições governamentais, entre outras, pois os encargos com o licenciamento são menores.

A terminologia FOSS pode parecer algo redundante, por isso passamos agora a analisar o Free Software (Software Livre) e o Software *Open Source* (Software de Código Aberto) individualmente. Para os Softwares Livres, a Fundação de Software Livre¹⁷ (FSF) identifica as quatro liberdades essenciais que um utilizador deverá ter (Anexo 1), sendo que o software só será livre quando estas quatro liberdades forem cumpridas. Para Open Source, a Iniciativa de Software de Código Aberto¹⁸ (OSI) apresenta 10 itens que descrevem o alcance desta tipologia de software (Anexo 2). É com alguma frequência que estes termos são utilizados como sinónimo e, de facto, existem várias semelhanças entre eles, mas existem também várias diferenças. [Para uma análise mais pormenorizada desta temática, consultar António José Fernandes da Silva (2010).]

¹⁶ De referir que a palavra “livre” é uma tradução do inglês “Free”, deve ser entendida como liberdade, e não associada a gratuitidade.

¹⁷ Fundada em 1985 por um investigador do MIT - Massachusetts Richard Stallman, Richard Stallman

¹⁸ Fundada em 1998 e desde essa data mantém a Open Software Definition (OSD)

Tem-se assistido à proliferação de softwares SIG de utilização livre, designados de *Open Source* SIG, de onde se destacam alguns programas (Figura 10) que apresentam potencialidades similares às versões comerciais (quer na diversidade de ferramentas de que dispõem, quer em termos de robustez e apoio técnico).

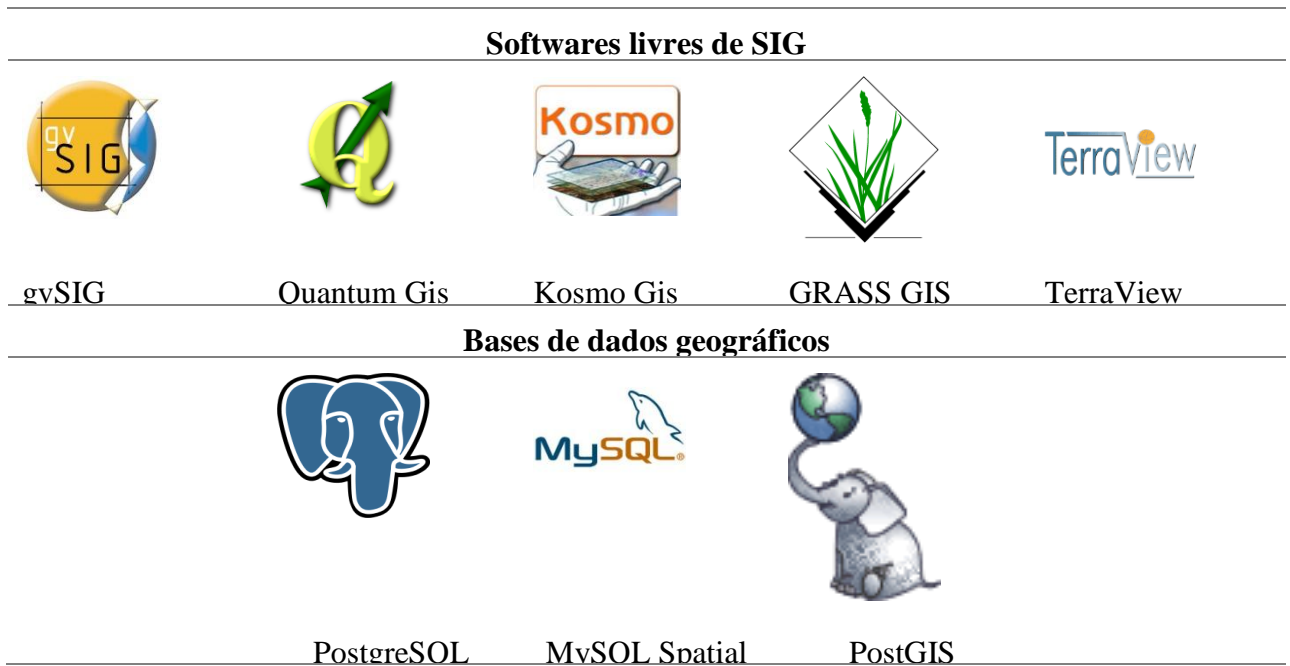


Figura 10: Software livre SIG e bases de dados geográficos

Perante tanta diversidade, foi criado o Consórcio Internacional OpenGIS¹⁹ que visa desenvolver padrões que possibilitem a integração e a interoperabilidade entre as várias aplicações de processamento de informação geográfica.

2.2.5. SIARL

Concretizando a importância da informação geográfica na sociedade actual, os princípios da directiva *INSPIRE*, atendendo ao que são as IDE, a disponibilização de informação

¹⁹ O OpenGis Consortium é uma iniciativa internacional constituída por empresas e instituições que promovem a investigação e desenvolvimento de produtos no âmbito das tecnologias de informação geográfica.

geográfica na *Web*, as recomendações comunitárias e nacionais sobre a utilização de software de código aberto²⁰ e de software *Open Source*²¹, entre outros, aborda-se agora o SIARL na perspectiva de um sistema/ferramenta temática que apresenta potencialidades para ser a génese de uma rede mais alargada de partilha de informação sobre a orla costeira. No SIARL foram ainda tidas em conta algumas recomendações europeias sobre Gestão Integrada da Zona Costeira²² (GIZC), a Directiva Água²³.

O SIARL, na dinâmica do *INSPIRE* de facilitar e promover o acesso à informação geográfica, permite aos seus utilizadores o acesso a um repositório de informação geográfica (e não só) sobre o litoral, permitindo fazer consultas, assim como enriquecer a base de dados (ver Anexo 3).

As fontes da diversa informação existente no SIARL derivam de diversos organismos, pois são múltiplos os agentes que trabalham sobre o litoral, sendo as entidades com interesse neste projecto a Tutela (SEOT/MAOT), os parceiros com competências a nível nacional (DGOTDU, ICNB; INAG e IGP), regional (ARH e CCDR) e a sociedade (comunidade científica e cidadãos em geral).

Genericamente, o projecto SIARL incorpora (Figura 11):

- Geo-portal: sitio na *Internet*, com acesso privilegiado dos parceiros. Através deste item tem-se acesso ao repositório de todos os dados e serviços geográficos que importam à gestão do litoral. Permite ainda que o utilizador registre situações que forem relevantes para a compreensão das dinâmicas costeiras (sejam questões que suscitem o risco ou presumíveis ilegalidades, sejam intervenções realizadas), isto é, o geo-portal funciona como base de trabalho dos parceiros do projecto e incorpora um visualizador SIG.
- Infra-Estrutura de Dados e Serviços Geográficos: que possibilita a partilha de informação e acautela-se a redundância da informação. A IDE funcionará como

²⁰A utilização de software livre atribui ao SIARL uma capacidade evolutiva e de fácil replicação (sem elevados custos).

²¹ O SIARL recorre a software *Open Source*, encontrando-se de acordo com as orientações políticas nacionais em que se promove a utilização de sistemas abertos de software na Administração Pública, contribuindo para a redução do défice público e garantindo a privacidade e a segurança no tratamento da informação.

²² Na GIZC privilegia-se o conceito de integração, uma vez que é efectiva a descontinuidade costeira em termos de planeamento e gestão em determinados espaços do litoral.

²³ A Directiva da água reforça a necessidade de uma gestão coordenada do recurso hídrico.

catálogo dos dados e serviços existentes (funcionando com os princípios já enumerados do SNIG).

- Visualizador SIG: para possibilitar ao utilizador a exploração dos diversos temas (sejam eles de que parceiros forem). Este visualizador será o ponto de entrada para as mais diversas operações que se possam fazer no SIARL e permite também que se possam fazer pesquisas (de serviços e dados geográficos, como documentos de texto, imagens, vídeos, *links*, etc.) e descarregar determinados temas vectoriais (com formato GML ou *shapefile*).

Enquanto IDE, o SIARL dispõe da informação geográfica, que será visualizada interactivamente num geoportal que contém um visualizador SIG. A informação geográfica está associada uma Base de Dados, sendo que será apartir desta, que se poderão fazer pesquisas e consultas de dados e de serviços (sob a forma de catálogos). A disponibilidade e acesso a dados e serviços geográficos, permite uma actuação mais pronta dos organismos envolvidos na gestão do litoral.

No SIARL é possível ter acesso quer a informação actual, quer a informação histórica, como também muita outra informação com bastante interesse na gestão integrada do litoral: os vários IGT, servidões, condicionantes, restrições de utilidade pública, regimes de salvaguarda, ocorrências no domínio hídrico, intervenções em defesa costeira e reparação de estragos, legalidade de usos, e toda a informação que seja pertinente para a compreensão das dinâmicas costeiras. Têm também registado trabalhos e estudos que sejam relevantes para o conhecimento da costa.

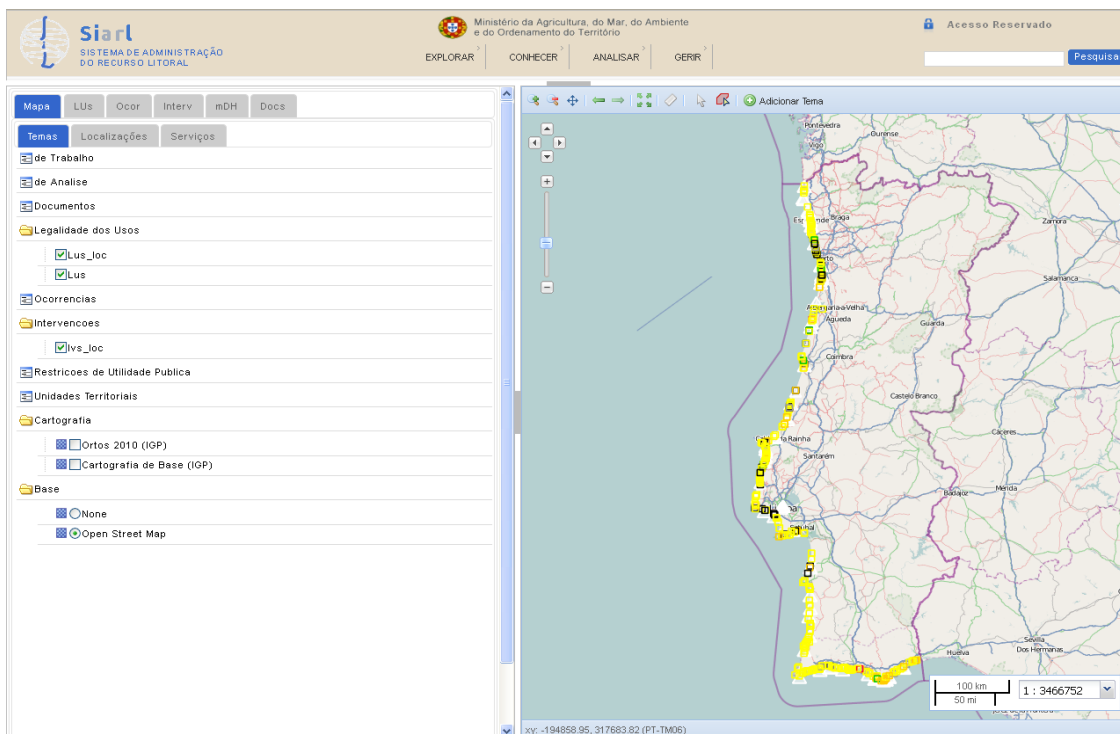


Figura 11: O geoportal do SIARL
Fonte: www.siarl.pt

A organização interna do SIARL baseia-se em cinco módulos onde se encontra informação geográfica de apoio à gestão e ao planeamento:

- Ocorrências no domínio hídrico: módulo dedicado a todas as situações que aqui aconteçam e influenciem o litoral, por exemplo, acidentes naturais (sismos, tempestades, cheias), acções antrópicas (abertura de lagunas, derrames, naufrágios, etc);
- Intervenções em defesa costeira e reparações de estragos (engloba tudo o que envolva despesas, predominantemente obras de defesa e em infra-estruturas);
- Gestão da legalidade dos usos: registo de informação relativa a qualquer actividade humana de ocupação do solo que coloque em causa a sua legalidade; atendendo a que estas situações estão relacionadas com autorizações, títulos de utilização, licenças, etc., este módulo albergará

também informação dos parceiros neste domínio e terá ainda ligações a outros interfaces: SIOU²⁴ e o PIARL²⁵;

- Condicionantes do DH;
- Indicadores de Gestão do Litoral: Estatísticas fornecidas aos parceiros com a evolução dos módulos anteriores: ocorrências, legalidade dos usos, intervenções.

Relativamente aos acessos de utilizadores, inicialmente terá um carácter mais institucional, embora contenha alguma informação aberta ao público. A tendência será de abertura, por forma a que a informação constante no SIARL possa chegar aos cidadãos e à sociedade do conhecimento, possibilitando a participação mais alargada no planeamento e gestão do litoral.

O SIARL cumpre também a missão de partilha da informação relacionada com a gestão do litoral. A partilha pode ser interna, para os vários parceiros do projecto, ou para o exterior, quer para cidadãos em geral quer para a comunidade científica, contribuindo desta forma para a sociedade do conhecimento.

Esta abertura do sistema permite que instituições de ensino, investigadores, entre outros, possam não só aceder a informação e conteúdos como publicar informação relevante na gestão do litoral.

²⁴ SIOU: Sistema de Indicadores das Operações Urbanísticas. É uma plataforma do INE q que contém informação relativa aos alvarás emitidos pelos municípios.

²⁵ PIARL: Plataforma interna da EPRL onde estão registados os casos de uso do solo.

3. ACTIVIDADES DESENVOLVIDAS

3.1. ANÁLISES DO USO DO SOLO

3.1.1. INTRODUÇÃO E METODOLOGIA

"Portugal tem uma faixa costeira com mais de 900 quilómetros, de elevado valor ambiental e paisagístico" (Silva, Carlos; 2002: 47) contudo existem também inúmeros problemas (nomeadamente do conflito entre a dinâmica natural do litoral e a ocupação humana), muitos interesses, muitos recursos e potencialidades, mas também muitas entidades gestoras deste espaço.

Para analisar o uso do solo procedeu-se à foto-interpretação de Ortofotomapas do IGP²⁶, e complementarmente, fotografia oblíqua²⁷ e imagens do *Google Earth*.

Após a foto-interpretação foram vectorizadas todo o tipo de edificações que se encontravam no litoral algarvio, e que se encontravam localizadas em classes de solo sem apetência urbana. A demarcação das várias construções traduz-se em polígonos (Figura 12), feitos à escala de 1:2000. Houve ainda recurso ao levantamento aerofotogramétrico do INAG (de 2001) para ajudar no rigor geométrico de algumas construções.



Figura 12: Exemplos das construções levantadas

²⁶ Os ortofotomapas são de 2004/2006 e de 2007. Foram utilizadas estas duas séries temporais pois nem sempre a resolução do pixel era perceptível.

²⁷ As fotografias oblíquas são da EPRL, e no presente estudo foram utilizadas as fotografias do dia 22 de Setembro de 2009.

Neste processo, surgiram algumas dificuldades, pois nem sempre a resolução do ortofotomapas em zonas litorais é a mais perceptível, noutros casos, a mancha do construído era de tal ordem que era difícil demarcar as construções *per si*. Optou-se por delimitar por polígonos maiores que contenham várias construções. Alguns exemplos destas situações:



Frentes marítimas de elevada densidade de urbana;	Loteamentos que aparente/possivelmente terão uma licença para as várias construções.
	

Figura 13: Exemplos da demarcação das construções por área

3.1.2. OS USOS DO SOLO NO TRECHO ODECEIXE - VILA REAL DE SANTO ANTÓNIO

Concretizando a metodologia acima apresentada para determinar os usos do solo na área de estudo, entre Odeceixe e Vila Real de Santo António, foram detectadas 1989 conjuntos de construções (embora grande parte dos levantamentos sigam a regra de 1 polígono, 1 construção).

Para aferir a vocação dos solos onde se encontram estas construções, estas foram confrontadas com as classes de espaço do POOC, tendo obtido os seguintes resultados (Figura 14) (Anexo 4):

Classes de espaço sem vocação de edificação onde foram detectadas construções

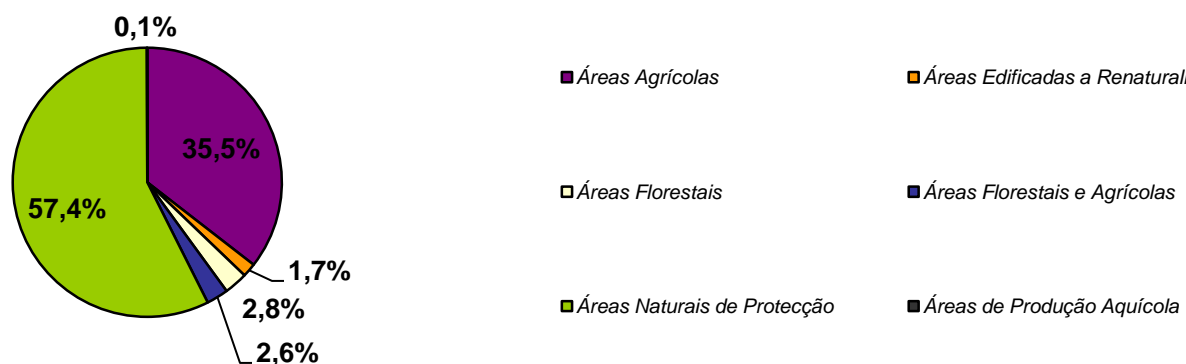


Figura 14: Classes de espaço sem vocação de edificação onde foram detectadas construções.

Nesta análise, não foram tidos em conta os solos com vocação para edificação como são zonas urbanas e urbanizáveis, pois não era esse o âmbito do presente estudo. Contudo, a título explicativo, nesta categoria de espaço integram-se "áreas caracterizadas pelo elevado nível de infra-estruturação e população, onde o solo se destina predominantemente a edificação, bem como as que, embora ainda não possuam aquelas características, as possam vir a adquirir, de acordo com os instrumentos de planeamento existentes e em vigor" (<http://www.icn.pt>).

Nas restantes classes de espaço do POOC, apesar de não terem vocação para a edificação, existem numerosas construções, as tais 1989, que aparentam violar as servidões, condicionantes, restrições de utilidade pública e regimes de protecção (considerados no POOC).

Uma percentagem elevada, 35,5%, encontra-se localizada em áreas agrícolas. Nesta classe de espaço, o regulamentado pelos POOC's indica que a edificação é permitida, mas para fins agrícolas (Tabela 5). Nas construções existentes que estejam licenciadas, são ainda permitidas obras de reconstrução, conservação e remodelação. O RCM n.º 103/2005, estabelece ainda no seu artigo 35.º, alínea 6, mais algumas condicionantes às construções, como o índice bruto de construção, número máximo de pisos, altura máxima da construção, entre outros; estabelece ainda a área mínima de cultura.

Tabela 5 - Síntese das edificações permitidas em espaços agrícolas

Construções de apoio à actividade agrícola;

Construção de habitação para os proprietários ou titulares dos direitos de exploração agrícola ou florestal e respectivas famílias, bem como para os trabalhadores permanentes da exploração;

Construções que suportem iniciativas culturais e pedagógicas associadas à actividade agrícola.

Construções destinadas a agro-turismo, turismo rural ou turismo de habitação.

Fonte: Adaptado de: RCM n° 33/99, RCM n° 109/2005 e RCM n° 152/98.

Os espaços florestais ou agro-florestais, seguem a mesma lógica que os espaços agrícolas, ou seja, estão proibidas novas construções e acções que impermeabilizem os solos. É porém permitido edificações que se destinem a apoiar a actividade agro-florestal e florestal (são toleradas as construções incorporadas na tabela 5, mas com finalidades agro-florestais e florestal).

Verifica-se também, que grande parte das construções detectadas (1141) se encontram em áreas naturais de protecção²⁸. Estes espaços "são constituídos por áreas da orla costeira que, pela sua ocupação e uso actuais e pela sua interposição entre o litoral e os espaços interiores, predominantemente agrícolas, florestais ou urbanos, constituem zonas de protecção à faixa costeira adjacente." (RCM n° 152/98), estando como tal, sujeitos a restrições e interdições, para que sejam levados adiante os objectivos de protecção dos recursos ecológicos, do coberto vegetal e da paisagem.

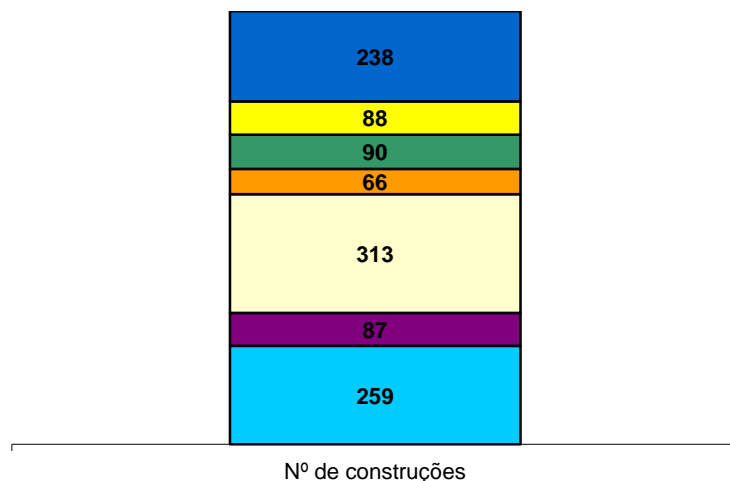
O estatuto de protecção indicia desde logo, que estamos na presença de valores muito significativos do património natural, e que devem ser salvaguardados e protegidos. Estas preocupações aumentam se pensarmos na crescente pressão urbanística que estes territórios costeiros têm sofrido. É neste sentido que o estatuto de protecção deve actuar, no aperfeiçoamento de medidas de salvaguarda, gestão, recuperação e valorização dos recursos e valores naturais.

²⁸ Esta denominação foi estabelecida pela EPRL na tentativa de homogeneizar as classes de espaço constantes nos vários POOC que adoptam terminologias diferentes.

Os espaços naturais de protecção (Figura 15), no presente estudo, abrangem praias, arribas, dunas litorais, troços de linhas de água e zonas húmidas, áreas de enquadramento e outras áreas de especial interesse para a protecção e valorização da qualidade do meio ambiente e dos sistemas ecológicos.

Apesar da diversidade de denominações das classes e categorias de espaços nos vários POOC's que compõem a área de estudo, sinteticamente, a principal interdição nos espaços naturais de protecção prendem-se com novas construções de: vias, áreas de estacionamento, construção de habitação, depósitos de água, superfícies impermeabilizadas, instalação de actividades que envolva regas intensivas ou extracção de matérias.²⁹

Áreas Naturais de Protecção



- Estuários, Zonas Húmidas, Lagoas Costeiras, linhas de Água
- Áreas Naturais de Protecção de Arribas
- Áreas Naturais de Protecção de Praias
- Áreas Naturais de Protecção de Enquadramento
- Áreas Naturais de Protecção de Dunas
- Áreas Naturais de Protecção Complementar

Figura 15: Construções detectadas em áreas naturais de protecção.

²⁹ Para uma análise mais detalhada de cada classe ou categoria de espaço, e das suas interdições à edificação, consultar a tabela síntese (Anexo 5).

De salientar ainda que, no troço costeiro analisado, o POOC Sines-Burgau e o de Vilamoura-Vila Real de Santo António são da responsabilidade do ICN, uma vez que abrangem, respectivamente, o Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina e o Parque Natural da Ria Formosa, contendo assim, ainda maiores restrições quanto à ocupação destes tipos de espaços. Realçar que nestes parques, aplica-se a regulamentação constante no POAP da respectiva área, desde que não vá de encontro ao disposto no respectivo POOC.

No estudo efectuado, foram ainda detectadas construções em classes de espaço que, embora apresentem valores residuais, também foram tidas em conta:

- Espaços edificados a renaturalizar: são espaços em que são interditas todas as obras de edificação. Esta classe de espaço significa que será alvo de intervenção após o estabelecimento de um plano de intervenção e requalificação. As áreas que forem objecto deste tipo de intervenções, passa a estar sujeita ao regime que se aplica à categoria de espaço natural envolvente.
- Áreas de produção aquícola: são espaços em que é permitida a edificação para a produção aquícola, desde que indicadas na planta de síntese e autorizadas pelas entidades competente.

Apesar dos IGTs vigentes, aparentemente continua a assistir-se ao aumento de prevaricações. De modo geral, as ocupações indevidas na costa (Anexo 6) encontram-se em áreas exteriores ao Domínio Hídrico (como pudemos analisar e quantificar) e surgem também nas áreas do Domínio Hídrico (principalmente na margem do mar).

De ressaltar que cabem às ARH "dar sinais claros e precisos das orientações e soluções que pretendem implementar" (Ribeiro, José, 2010: 11). Algumas situações possíveis para levar adiante a reposição da legalidade, passam por efectuar demolições e remover as estruturas ilegais ou cuja manutenção não se encontra prevista.

Contudo, em termos práticos, o que se verifica é que "as ordens emitidas quanto a medidas de tutela da legalidade urbanística – no sentido de o infractor repor a situação anterior à infracção - nomeadamente através da demolição de edificações ilegais, é frequentemente desrespeitada, cabendo, assim, à administração central e aos municípios substituírem-se ao infractor e executarem coercivamente a ordem de demolição"

(Despacho do Gabinete do Ministro do MAOTDR nº 11/2009). O que acontece posteriormente, é que em muitos casos, essas demolições não acontecem e "o Estado se demite das suas funções de garante da legalidade do Estado de Direito democrático ao não actuar de forma célere e firme no sentido de afirmar a sua autoridade e pôr cobro a situações inaceitáveis de violação da legalidade por parte dos cidadãos" (Despacho nº 11/2009 do Gabinete do Ministro do MAOTDR).

3.2. ESTUDO DA RIA FORMOSA

A Ria Formosa estende-se ao longo de aproximadamente 55km, abrange uma área de cerca de 18.400ha ao longo de 60Km (desde Anção até à Manta Rota) na costa sul de Portugal Continental. Corresponde a um sistema de ilhas-barreira que engloba duas penínsulas (Ancão e Cacela), um conjunto de cinco ilhas-barreira (Barreta, Culatra, Armona, Tavira e Cabanas) separadas por seis barras de maré (Ancão, Faro-Olhão, Armona, Fuzeta, Tavira e Lacém). (Figura 16)



Figura 16: O Sistema de Ilhas Barreira da Ria Formosa
Fonte: FERREIRA, Carlos Loureiro et al, pag 3

A dinâmica do sistema de ilhas-barreira é muito complexa, há que ter em conta três vectores principais que interagem entre si: a dinâmica sedimentar costeira, a dinâmica das barras de maré e a intervenção humana. A conjugação destes factores promove grandes alterações. As barras de maré que separam as ilhas e penínsulas têm um carácter migratório, deslocando-se no sentido Oeste-Este até atingirem uma posição de limite; não podendo avançar mais, começam a assorear e a perder competência hidráulica, promovendo assim a abertura de uma nova barra a Ocidente. Neste processo "as ilhas vão sendo progressivamente destruídas e construídas" (BERNARDO, P; DIAS, J.A; 2003:1) e a sua própria localização vai-se alterando (acontecendo o mesmo com as barras de maré). Neste momento, as barras de Faro-Olhão e de Tavira estão fixadas por estruturas rígidas, enquanto as restantes mantêm a sua evolução natural.

Acrescem a estas questões de ordem naturais, a acção antrópica, em que se tem verificado nas últimas décadas um aumento da pressão humana nestes territórios: aumento do número de residências e de infra-estruturas urbanas, assim como de estruturas pesadas de engenharia costeira, entre outros. Este jogo de interesses, frequentemente conflituosos, entre as actividades económicas e antrópicas e a conservação da natureza leva a que as opções de gestão, recaiam sobretudo em acções que minimizem os impactes negativos. Foi neste sentido, que em 1978, a Ria Formosa foi classificada como Reserva Natural (DL nº45/78 de 2 de Maio), e como área protegida com estatuto de Parque Natural através do DL nº373/87 de 9 de Dezembro.

Na Ria Formosa, existem cerca de 7.500 habitantes, sendo que o número triplica no Verão (dados da C.M. Faro). Em 2001 a população residente nas ilhas barreira, segundo números oficiais, era de 1082 habitantes (INE, 2005), concentrados essencialmente nas povoações da Culatra, Praia de Faro, Hangares, Farol, Armona e Fuzeta. As principais actividades desenvolvidas pela população residente na Ria Formosa relacionam-se com a pesca, mariscagem (com grande expressão na Culatra, o que origina uma ocupação mais permanente), moluscicultura, produção de sal, piscicultura e também o turismo.

3.2.1. METODOLOGIA

"O sistema de ilhas barreira da Ria Formosa encontra-se inserido numa área protegida desde 1978 mas isso não impediu o crescimento do número de edifícios, (...) nem de infraestruturas viárias e urbanas" (Ferreira, Carlos Loureiro, et al; (sd): 1), e o levantamento efectuado, para os dois núcleos da Ria Formosa (Armona e ilha Faro) comprova isso mesmo (Figura 17).

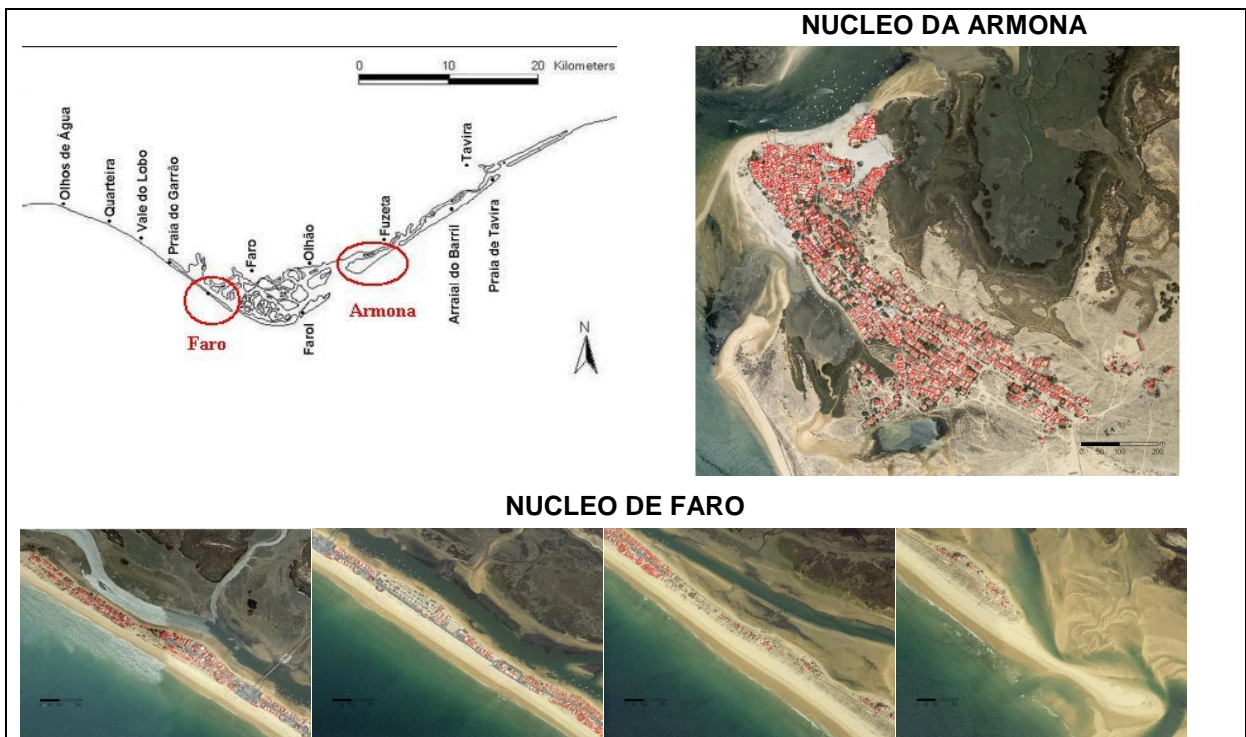


Figura 17: Localização dos núcleos de Armona e de Faro (Ria Formosa).

Para acompanhar a evolução da área construída foram seleccionados um conjunto de fotografias aéreas que oscilam temporalmente entre 1958 e 2009 (tabela 6). Complementarmente houve recurso à fotografia oblíqua e ao levantamento aerofotogramétrico do INAG de 2001. Estas conjugações permitem obter uma boa combinação entre a resolução espacial e a cobertura temporal.

Procedeu-se à georrefrenciação de algumas das fotografias acima mencionadas, através de pontos coincidentes. Posteriormente passou-se à foto-interpretação, em que os edifícios foram vectorizados para as diferentes séries temporais apresentadas. De referir que no decorrer desta etapa, houve a necessidade de criar uma classificação para cada

polígono vectorizado, pois, consoante a série temporal, alguns polígonos desaparecem e surgem posteriormente. A classificação estabelecida foi a seguinte: A (para quando existe uma adequação "perfeita" da construção, comparando o ano em análise com a data anterior analisada), B (nas situações em que a construção está presente mas a sua forma e/ou dimensão alterou-se) e D (para quando a construção não existe no ano em análise; esta classe foi criada como classe de referência).

Tabela 6 - Material utilizado no levantamento das construções		
Ano	Escala (aproximada)	Fonte
1958	1/20.000	IGeoE
1972	1/4.000	IGP
1980	1/15.000	IGP
1985/1986	1/15.000	IGP
1995	---	IGP (CNIG) - Ortofotomapas
2001	1/2.000	INAG - Levantamento Aerofogramétrico
2004/2006	---	IGP - Ortofotomapas
2007	---	IGP- Ortofotomapas
2009	---	EPRL - Fotografia Obliqua

(Re)criando-se assim uma base de dados histórica, foi possível perceber os principais surtos de construção e as oscilações que houve no decorrer do tempo, foram por isso elaborados, complementarmente, breves cálculos estatísticos.

3.2.2. EVOLUÇÃO DE USOS DO SOLO COM BASE NA FOTOGRAFIA ÁREA DESDE 1958 ATÉ À ACTUALIDADE E DATAÇÃO DOS PERÍODOS DE EDIFICAÇÃO

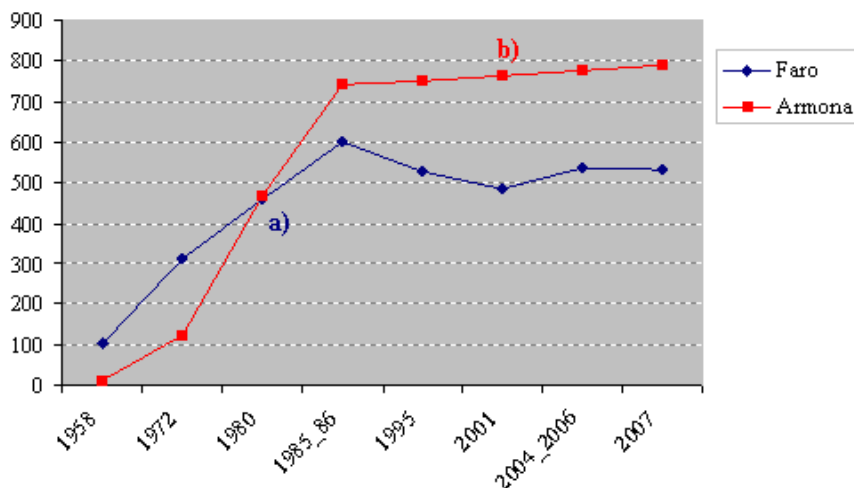
A ocupação da Ria Formosa aconteceu tardiamente, só em finais do século XIX, e tal justifica-se com a instabilidade morfológica já descrita, mas também devido aos ataques de piratas e corsários, que ao longo de séculos fizeram investidas, raptos e assaltos às populações do litoral, assim só mais tarde se começou a processar a ocupação das ilhas-

barreira, destacando-se a ilha da Armona, mas sobretudo a ilha da Culatra que apresentava povoamento e ocupação mais permanente ligada à pesca. A partir da segunda metade do século XX, o interesse pela Ria Formosa começou a intensificar-se com a "democratização" no acesso a estâncias balneares em tempo de férias (que começara já século XIX), desta forma começa a intensificar-se o povoado da Armona e os povoados do Farol e dos Hangares (ilha da Culatra), assim como o da Praia de Faro (na Península de Ancão).

Os resultados obtidos no estudo da evolução temporal do edificado (Figura 18) comprovam este historial. Dos núcleos analisados, a Armona possuía em 2007 mais construções (no total 790), tendo sido o seu crescimento muito mais brusco que o da ilha de Faro. Tendo sido o seu grande *boom* no período pós 1972 até 1985/1986, passando de 124 construções para 777, sendo que a partir daí o seu crescimento foi mais contido.

O núcleo da ilha de Faro, apesar de não se encontrem referencias bibliográficas do início de interesse por aquela área em termos de ocupação, o que os números do estudo revelam, é que o seu crescimento deve ter acontecido antes do núcleo da Armona, pois em 1958 na ilha de Faro já existiam mais de uma centena de construções. Talvez por ter começado a ser ocupada mais cedo, o seu crescimento não foi tão brusco quanto o do outro núcleo, tendo o seu máximo de construções ocorrido em 1985/1986 (de acordo com os períodos temporais analisados) com cerca de 600 construções. Nas datações seguintes, o número de construções diminuiu, justificado pela implementação de políticas de ordenamento do território e de protecção ambiental. Na última década, e já com regulamentação na ocupação dos solos, verifica-se um ligeiro crescimento, tendo em 2007 cerca de 533 edificações identificadas.

Evolução das construções na Ria Formosa



NOTAS:

a) Não foi possível fazer o levantamento para a ilha de Faro em 1980, assumindo-se para o efeito a tendência de crescimento.

b) Para 2001 o levantamento aerofotogramétrico do INAG só abrangeu a parte sul da ilha, registando 19 edificações. Assumiu-se portanto a tendência de crescimento em vez deste valor.

Figura 18: Evolução das construções na Ria Formosa (núcleo de Faro e de Armona)

O momento em que invertem as tendências de crescimento (a Armona passa a ter um crescimento mais lento, e na ilha de Faro chega mesmo a diminuir o número de construções) acontece após 1985/1986. Esta mudança de comportamento deve-se à entrada em vigor de vários IGT, e de acontecimentos na Ria Formosa, cujas modificações no território se verificam no início da década de 90:





- (Embora muito anterior, DL n.º 45/78, de 2 de Maio, que cria a Reserva Natural da Ria Formosa);
- DL n.º 49/83, de 31 de Janeiro, cria o Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza (SNPRCN);
- Lei n.º 11/87, de 7 de Abril (Lei de Bases do Ambiente);
- DL n.º 373/87 de 9 de Dezembro, que cria o Parque Natural da Ria Formosa;
- DL n.º 196/89, de 14 de Junho que estabelece o regime jurídico da RAN;
- DL n.º 93/90 de 19 de Março que revê o regime jurídico da REN, estabelecido pelo DL n.º 321/83, de 5 de Junho (cria a REN);
- DL n.º 302/90, de 26 de Setembro, que estabelece os princípios a que deve obedecer a ocupação, uso e transformação da faixa costeira;
- DL n.º 19/93, de 23 de Janeiro, estabelece o novo regime jurídico de classificação de Áreas Protegidas;

- DL nº 193/93, de 24 de Maio, cria o ICN;
- DL nº 309/93, de 2 de Setembro, regulamenta a elaboração e a aprovação dos POOC.

3.3. ALGUNS CASOS DE ESTUDO QUE IMPORTEM À GESTÃO INTEGRADA DO LITORAL

Muitas vezes no decorrer do estágio, surgiram questões pertinentes sobre a gestão do litoral, nas quais as ferramentas SIG constituem uma mais-valia, prestando respostas rápidas e eficientes. Neste capítulo serão apresentadas algumas tarefas executadas, a diferentes escalas, e com diferentes objectivos. Para o efeito foram elaborada fichas onde se encontram sistematizadas as ideias chaves de cada caso de estudo.

3.3.1.1. VIANA DO CASTELO: A CONQUISTA DE TERRA AO MAR...E COMO SERÁ A REVIRAVOLTA?

<p>Problema síntese</p>	<p>Alteração do trânsito sedimentar provocado pela ocupação do leito do mar em Viana do Castelo.</p>		
<p>Problema desenvolvido:</p>	<p>O desenvolvimento de Viana do Castelo, e em particular o seu porto, levou a que se fosse construindo/avançando em direcção ao mar. Existindo actualmente áreas urbanas que se encontram em leito do mar.(Figura 19)</p> <p>Tais avanços alteraram o trânsito sedimentar, predominantemente de Norte para Sul, cujas consequências (Figura 20) são visíveis nos troços costeiros mais a sul (desde Viana do Castelo ate Esposende): A) Erosão costeira (o problema maior) e necessidade de executar obras de defesa; B) Galgamentos marinhos; C) Destruição dos sistemas dunares; D) Aglomerados urbanos em risco.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>A)</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>B)</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>C)</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>D)</p>  </div> </div> <p>Figura 20: Síntese dos maiores problemas no troço costeiro a sul de Viana do Castelo</p> <p>Acrescem aos problemas já apresentados, o facto de alguns aglomerados urbanos se terem estabelecido em antigas zonas de praia. O POOC, tem já em conta estes problemas e, na tentativa de minimizar estes riscos, delimita zonas de risco e barreiras de protecção. Estas são "faixas de restrição específica, que traduzem a influência da erosão costeira na faixa litoral" (R. C.M. n.º 25/99). As zonas de risco comportam restrições à sua utilização (artigo 25.º da R. C.M. n.º 25/99) e deveriam conter a expansão urbana. As barreiras de protecção são classificadas como áreas <i>non aedificandi</i>, e nas restrições específicas são citadas interdições a todo o tipo de acções que impliquem a impermeabilização, erosão ou poluição dos solos, estando proibidas a execução de quaisquer novas edificações (com excepção aos apoios e equipamentos de praia, desde de praia que cumprindo os requisitos).</p>		
<p>Material utilizado</p>	<ul style="list-style-type: none"> • POOC Caminha-Espinho; • Ortofotomapas (IGP); • Mapa de Viana do Castelo (sec. XIX); • Fotografia oblíqua (EPRL). 	<p>Metodologia</p>	<p>Georreferenciação de mapas antigos; Compilação de informação geográfica relevante; Análise dos resultados e produção cartográfica; Análise dos principais problemas e selecção de fotografias explicativas.</p>
<p>Resultados obtidos e medidas prospectivas</p>	<p>Existem problemas de erosão costeira (que acarretam consigo outros problemas, como os galgamentos e destruição dos sistemas dunares) a sul de Viana do Castelo, que estão a tentar ser minimizados legalmente através do POOC, mas depois verifica-se que as restrições nas zonas de barreira e de risco não estão a ser verdadeiramente tidos em conta.</p>		
<p>Notas</p>	<p>Contrariamente ao que acontece noutros POOC, aqui uma UOPG é considerada uma classe de espaço, sendo que nos restantes casos, existe uma classe de espaço já definida sob a qual recai uma UOPG</p>		

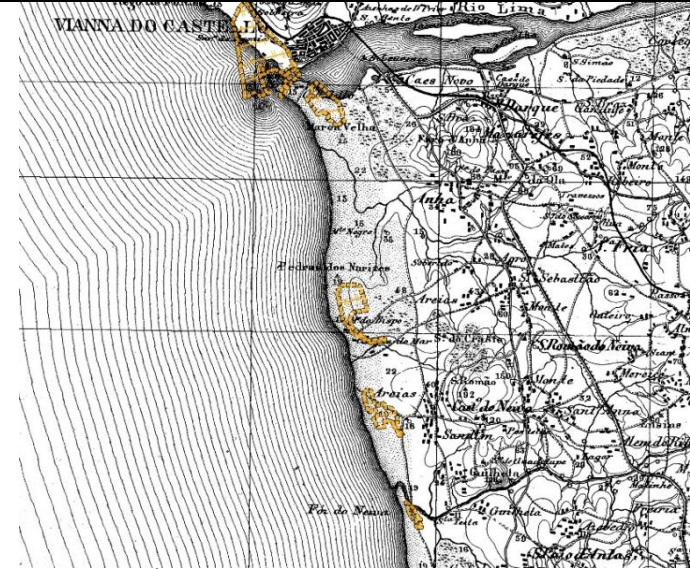




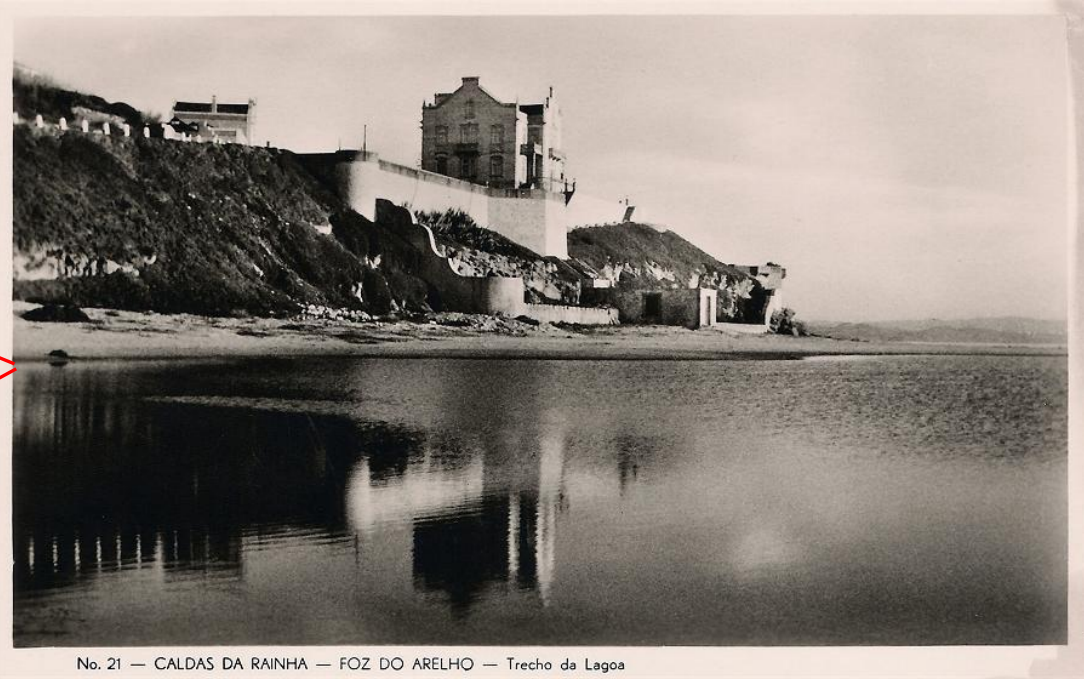
Figura 19: À esquerda, mapa do sec. XIX de Viana do Castelo e aglomerados a sotamar, com os actuais núcleos urbanos; e à direita a situação actual



3.3.1.2. PEDRA DO OURO

<p>Problema síntese</p>	<p>Atribuição de um alvará de loteamento que extravasa em parte a área urbana ou urbanizável do POOC.</p>		
<p>Problema desenvolvido:</p>	<p>Na Pedra do Ouro foi aprovado um loteamento (Figura 22) que apresenta a pretensão de ocupar áreas que ultrapassam o limite do urbano ou urbanizável constante no POOC em vigor. Apesar do desfasamento parecer reduzido, é preciso ter em conta que 1cm no papel corresponde a 25m no terreno, daí que esta questão se torne problemática pela dúvida que instala.</p> <p>Nestas questões, dever-se-ia aplicar o princípio da prevenção e da precaução. Estes princípios implicam a capacidade de antecipação de situações potencialmente perigosas, ou seja, situações de risco. Deste modo devem ser tomadas medidas que garantam a não produção de efeitos negativos.</p> <p>Próximo do loteamento da Pedra do Ouro, as arribas apresentam elevada instabilidade (Figura 21), que se tem vindo a acentuar de ano para ano.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="430 535 1240 1438"> </div> <div data-bbox="1261 892 2700 1386"> </div> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <p>Legenda</p> <ul style="list-style-type: none"> Áreas Urbanas, Urbanizáveis ou de Edificação Dispersa do POOC Proposta de Demarcação do DH <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 5px;"> <div style="text-align: center; margin-right: 10px;"> <p>N</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>10 5 0 10 Meters</p> </div> </div> </div>		
<p>Material utilizado</p>	<ul style="list-style-type: none"> • POOC Alcobaça-Mafra; • Alvará de licenciamento; • Ortofotomapas do IGP; • Fotografia oblíqua de 2009 e 2010 (EPRL). 	<p>Metodologia</p>	<p>Georrefrenciação do alvará de loteamento; Cruzamento de informação geográfica (POOC, alvará, etc); Análise dos resultados; Produção de cartografia.</p>
<p>Resultados obtidos e medidas prospectivas</p>	<p>Assumindo que a tendência será a de utilizar a informação geográfica em formato digital, este desfasamento não se deverá repetir. Na presente situação, devia assumir-se o princípio da prevenção e precaução, não permitindo a construção do loteamento numa zona que se sabe instável.</p>		
<p>Notas</p>	<p>Quando as análises são feitas em papel não existe tanta sensibilidade para verificar se determina situação (como o presente loteamento), ultrapassa ou não as zonas urbanas. É neste domínio que os SIG constituem uma mais-valia pois possibilita análises de maior pormenor e com maior exactidão.</p>		

3.3.1.3. ÓBIDOS, E A IMPORTANCIA DA INFORMAÇÃO HISTÓRICA

Problema síntese	Construção de uma avenida marginal em antigo leito de mar e as consequentes obras de defesa costeira de emergência por falta de acesso à informação no momento da decisão.		
Problema desenvolvido:	<p>Em Óbidos, foi construída uma marginal em antigo leito de mar (visível na fotografia antiga). Contudo quando se planeou a marginal, essa informação histórica não foi tida em conta (ou então desconheciam essa informação). A marginal foi construída, e as dinâmicas do passado regressaram, o que colocou em risco a marginal. Foi necessário então, realizar obras de emergência de defesa costeira, cujo investimento é muito maior se as obras da marginal tivessem sido planeadas e adequadas à realidade.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>ANTES</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>DEPOIS</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>No. 21 — CALDAS DA RAINHA — FOZ DO ARELHO — Trecho da Lagoa</p> </div> </div> <p>Figura 23: À direita, a fotografia antiga. À esquerda, em cima, antes da construção da marginal, e em baixo, após a construção da marginal e as consequências.</p>		
Material utilizado	<ul style="list-style-type: none"> • Fotografia antiga (fonte e data desconhecida); • Fotografias oblíquas (EPRL); • Ortofotomapas (IGP). 	Metodologia	Análise da fotografia antiga, das fotografias actuais, e da informação geográfica actual.
Resultados obtidos e medidas prospectivas	A comprovação de que a informação histórica é bastante importante para compreender as dinâmicas costeiras passadas e para assim fazer um melhor planeamento do território. Se se tivesse conhecimento que se estava a ocupar leito do mar, tinha-se ajustado a marginal à realidade, evitando gastos elevados na sua construção.		

3.3.1.4. COVA GALA

Problema síntese

Conflitualidades originadas pela mutabilidade dos sistemas costeiros, o que leva a questionar se a construção está ou não em DPM.

Na Cova Gala existe uma construção, cujo local em 1856, tudo indica que se encontrava na margem do mar (Figura 24 A). Contudo o mar recuou, ficando o local da construção fora da margem (Figura 24 B). Posteriormente, o mar voltou a avançar (Figura 24 C e D) voltando o local da construção a estar novamente na margem, chegando mesmo a construção a estar em imminente risco (Figura 24 E), o que justificou obras de emergência (Figura 24 F), ou seja, a construção de obras de defesa costeira para proteger sobretudo o aglomerado (e em especial o edifício que se encontrava mesmo na frente do mar). Estas obras (esporões) tiveram inclusive, de ser aumentadas (e foi também colocada pedra) (Figura 24 F).

Estes avanços e recuos do mar devem-se às obras de regularização da foz do rio Mondego (que aconteceram na primeira metade da década de 60).

A questão jurídica que se coloca, é o de aferir se os terrenos são ou não públicos, e se os privados têm ou não direito adquiridos.

Problema desenvolvido:

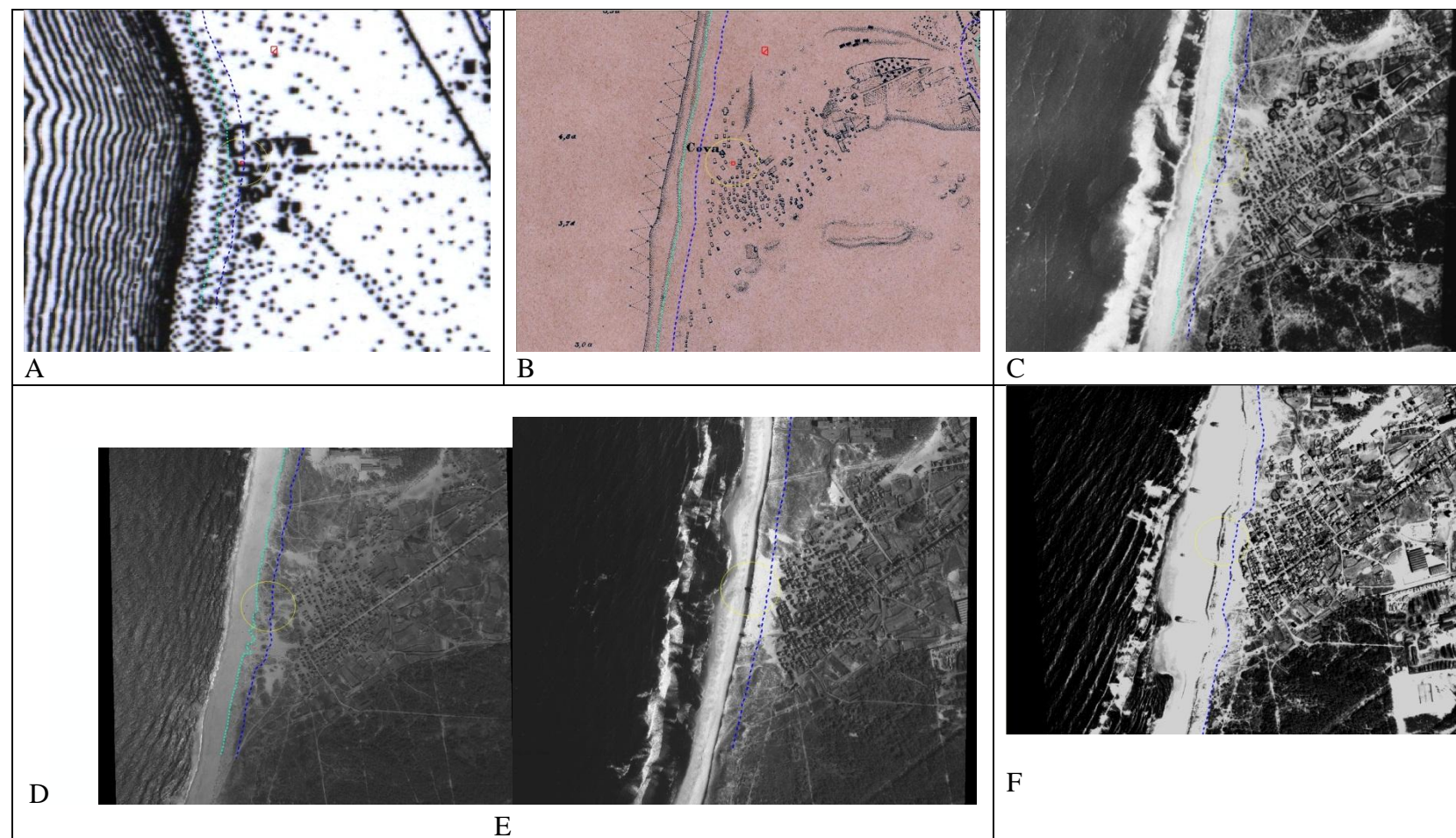
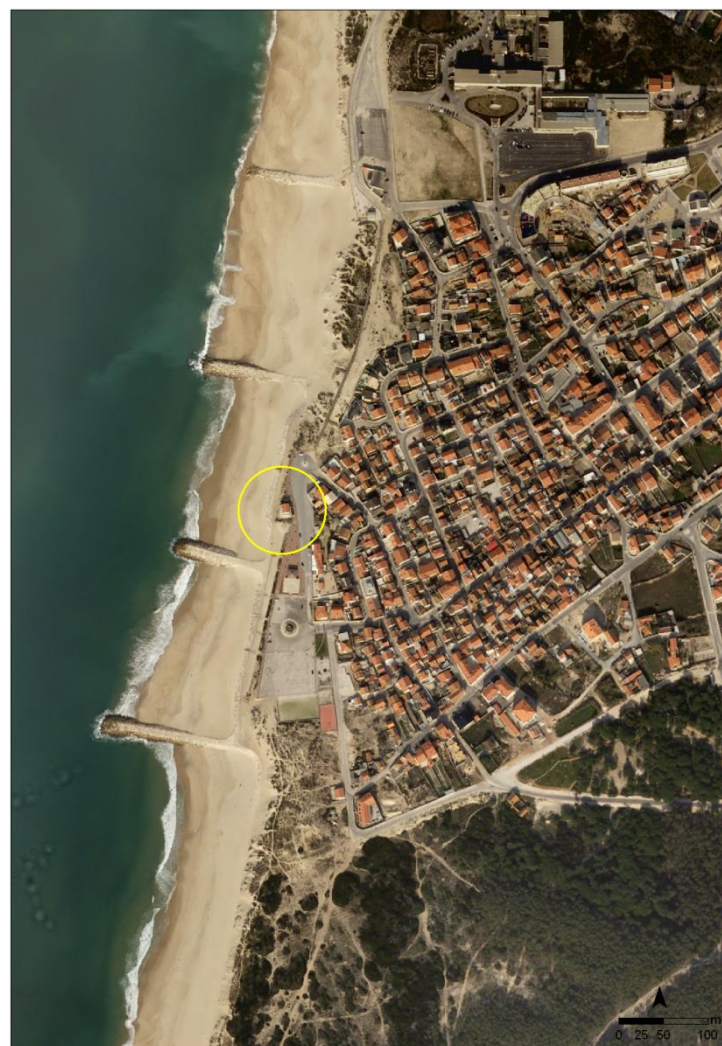


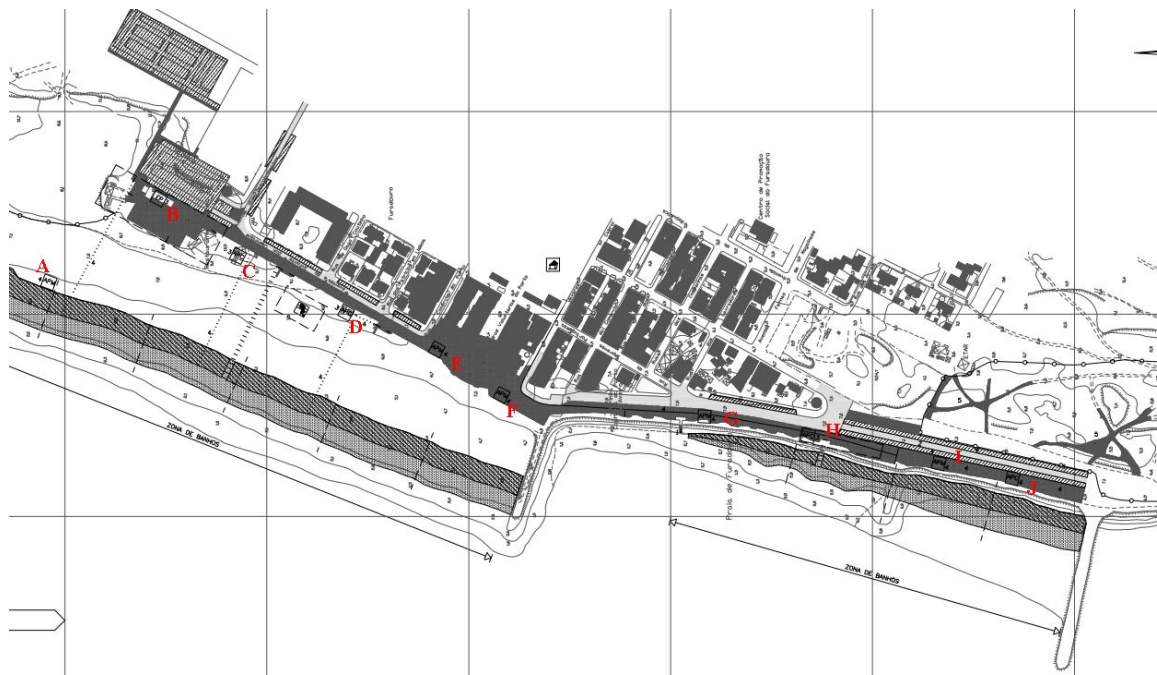
Figura 24: Localização do local da construção em 1856, 1862, 1958, 1965, 1974, 1982 (respectivamente)

	<p>Quando a construção está no DPM, esta pertence ao Estado (terreno público do Estado), e quando “sai” não quer dizer que passe a propriedade privada. Segundo a legislação em vigor, os terrenos que “saem” do DPM passam para a posse privada do Estado. Nos terrenos privados do Estado há diferentes entendimentos quanto ao facto de se aplicar ou não o usucapião (direito que um cidadão adquire relativo à posse de um bem móvel ou imóvel após determinado período de tempo), contudo, nos terrenos públicos do Estado tal figura não é claramente aplicável.</p>		
	<p>Figura 25: Localização actual da construção</p>		
<p>Material utilizado</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cartografia antiga da área de estudo, nos seguintes anos: 1856, 1862, 1958, 1965, 1974, 1982; • Ortofotomapas (IGP); • LMPAVE (EPRL). 	<p>Metodologia</p>	<p>Georreferenciação das várias fotografias antigas; Identificação do local da construção nos vários anos; Delimitação da LMPAVE e conseqüentemente a sua margem; Análise dos resultados obtidos e produção cartográfica.</p>
<p>Resultados obtidos e medidas prospectivas</p>	<p>A problemática do caso está em provar que em 1856 aquela "local" seria propriedade privada, sendo que a actual lei refere a prova cabe ao privado e não ao Estado. O ideal teria sido a construção ter sido removida por meados de 1974 (quando é notório o seu risco: Figura 24E). Esta construção que ainda hoje existe e encontra-se em risco, sobretudo após a construção do porto e molhes da Figueira a Norte, que reduziu a quantidade de sedimentos nesta zona.</p>		
<p>Notas</p>	<p>Estas mudanças de estado são geradores de casos jurídicos complexos, e que a informação geográfica ajuda a entender a necessidade de ajustar o quadro jurídico às mutabilidades costeiras.</p>		

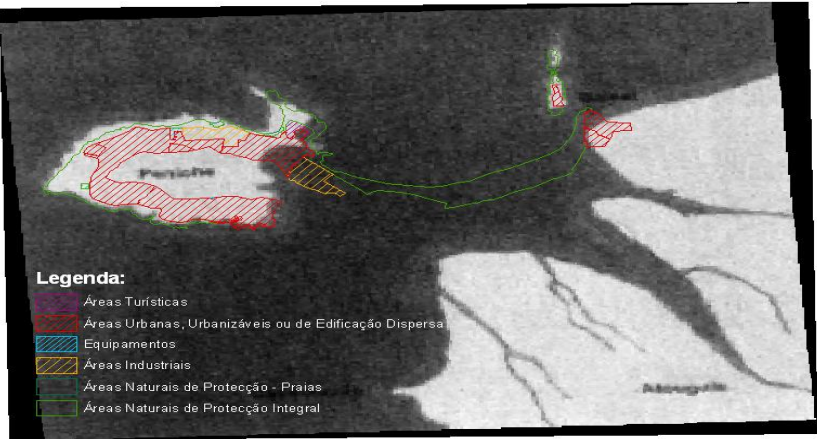

3.3.1.5.SÃO MARTINHO DO PORTO: DO ANALÓGICO PARA O DIGITAL

<p>Problema síntese</p>	<p>Problemas nos IGT com a passagem do analógico para o digital.</p>		
<p>Problema desenvolvido:</p>	<p>Com a passagem do analógico para o digital dos IGT, são evidenciadas falhas que com o analógico eram mais difícil identificar.</p> <p>Um exemplo dessas lacunas acontece em S. Martinho do Porto, em que no processo de transposição analógico-digital constata-se que existem construções fora de espaço com vocação para a edificação.</p> <p>A questão aqui será tentar perceber se o lapso é da fase de planeamento, que deveria considerar esta zona urbana ou não, consoante haja ou não direito adquirido ou o erro é da fase de gestão, por não se ter concretizado a retirada duma intervenção, caso se confirme existir violação do plano.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div data-bbox="412 821 1581 1430" style="text-align: center;"> <p>Figura 26: O POOC Alcobaça - Mafra em formato digital e em papel</p> </div> <div data-bbox="1581 737 2623 1430" style="text-align: center;"> <p>Figura 27: Fotografia aérea de São Martinho do Porto</p> </div> </div>		
<p>Material utilizado</p>	<ul style="list-style-type: none"> • POOC Alcobaça-Mafra (vector e raster); • Ortofotomapas (IGP). 	<p>Metodologia</p>	<p>Digitalização do POOC papel; Georreferenciação do POOC digitalizado; Análise das discrepâncias entre POOC vector, POOC raster e Ortofotomapas.</p>
<p>Resultados obtidos e medidas prospectivas</p>	<p>Fica a dúvida se será um erro de planeamento ou gestão.</p>		
<p>Notas</p>	<p>A passagem do analógico para o digital, do papel para a informação vectorial leva a que se tenha uma maior percepção do território, pois, com os SIG, por exemplo é possível ver a informação por layers.</p>		

3.3.1.6.O PLANO DE PRAIA DO FURADOURO: DO PLANEADO AO EXECUTADO

Problema síntese	Verificar o grau de cumprimento do Plano de Praia do Furadouro.		
Problema desenvolvido:	<p>Os SIG são uma ferramenta que permite de forma rápida e eficiente, apoiar a gestão dos Planos de Praia (PP) e verificar o seu grau de cumprimento, nomeadamente ao nível da gestão dos Apoios de Praia (AP).</p> <p>No caso do PP do Furadouro, em vigor desde 2000, encontram-se previstas para os AP acções de:</p> <p>-remodelação e/ou realocização: Nesta situação encontram-se 4 A.P. (B, C, D e H). Em completa conformidade com o plano existem 2 A.P (C e D). Dos restantes (B e H), nenhum se encontra realocizado. [ver "notas"]</p> <p>-criar e/ou construir: Nesta situação encontram-se 6 AP (A, E, F, G, I e J). Alguns encontram-se perfeitamente enquadrados com o PP (E e G), e outros (A, F, I e J) de momento estão disponíveis, bastando abrir concurso para que sejam utilizados. De ressaltar que a autarquia não tem pretensões que seja ocupado um A.P. (F).</p>  <p>Figura 28: O Plano de Praia do furadouro</p>		
Material utilizado	<ul style="list-style-type: none"> • Plano de Praia do Furadouro (INAG); • Ortofotomapas (IGP); • Fotografias oblíquas (EPRL). 	Metodologia	Conversão de raster para vector do Plano de Praia; Georreferenciação do Plano de Praia; Análise; Produção de cartografia.
Resultados obtidos e medidas prospectivas	Os PP são elaborados, mas nem sempre são executados, ou executados de acordo com o plano. O que acontece com o PP do Furadouro é que apesar de ter entrado em vigor no ano 2000, existem ainda 2 A.P. por realocar (também em parte por questões jurídicas), e 4 A.P. por concessionar.		
Notas	Inicialmente existiam dois A.P. próximos, sendo que foi deliberado pelo POOC que só poderia existir um, e seria num outro local (B). Foi aberto concurso, e uma das concessões ganhou. No local para onde se deveria realocar, a Câmara Municipal fez uma construção que impede o novo AP. Devido a esta conflitualidade, que resultara num processo contencioso, o dito AP ainda não se pode realocar.		

3.3.1.7. PENICHE, O PASSADO, PRESENTE E FUTURO

Problema síntese	Existem classes de espaço de zona urbana e urbanizável que se encontram em risco caso o mar retorne.												
Problema desenvolvido:	<p>Recorrendo a reconstituições históricas de Peniche, constatamos que no sec. XII Peniche era uma ilha, sendo que actualmente é uma península.</p> <p>Sabendo que as dinâmicas litorais funcionam por ciclos, se o mar já lá esteve é forte a possibilidade de lá regressar, sobretudo devido às previsíveis alterações climáticas. Se assim for existem classes de espaço urbanas e urbanizáveis classificadas nos IGT mas ainda não ocupadas e que apresentam um potencial risco se edificadas. Face a esta informação, o princípio da prevenção reciomendaria que não se deveria permitir a ocupação dessas áreas.</p> <table border="1" data-bbox="418 653 1012 961"> <thead> <tr> <th>.Tipologia de espaço em risco</th> <th>Área (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Áreas de Equipamentos</td> <td>28,531</td> </tr> <tr> <td>Espaços Industriais</td> <td>409,163</td> </tr> <tr> <td>Espaços Turísticos</td> <td>63,917</td> </tr> <tr> <td>Áreas Urbanas, Urbanizáveis ou de Edificação dispersa</td> <td>2,288,225</td> </tr> </tbody> </table> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p style="text-align: center;">Figura 29: À esquerda, Reconstituição histórica de Peniche (sec XII).</p> <p style="text-align: center;">Figura 30: Situação actual de Peniche, com as classes de espaço em risco</p>			.Tipologia de espaço em risco	Área (m ²)	Áreas de Equipamentos	28,531	Espaços Industriais	409,163	Espaços Turísticos	63,917	Áreas Urbanas, Urbanizáveis ou de Edificação dispersa	2,288,225
.Tipologia de espaço em risco	Área (m ²)												
Áreas de Equipamentos	28,531												
Espaços Industriais	409,163												
Espaços Turísticos	63,917												
Áreas Urbanas, Urbanizáveis ou de Edificação dispersa	2,288,225												
Material utilizado	<ul style="list-style-type: none"> • Imagens/Reconstituição histórica de Peniche nos séculos: XII (Alveirinho Dias); • POOC Alcobaça-Mafra ; • Ortofotomapas IGP. 	Metodologia	Georreferenciação da reconstituição histórica; Sobreposição do POOC; Análise de áreas afectadas; Elaboração de cartografia.										
Resultados obtidos e medidas prospectivas	<p>Uma vez que existem classes de espaço do POOC em risco, devem ser tomadas preventivas, ou mesmo inibir a edificabilidade nestas áreas.</p> <p>Para a área em análise encontra-se delimitada uma UOPG (nº10) cujas intervenções incidem sobre a protecção integral e as áreas urbanas localizadas à entrada das muralhas de Peniche. Os objectivos preconizados passam, nomeadamente, pela reabilitação da área edificada e dos usos existentes, pela possível construção de uma marginal pedonal (em que se tenha em conta a ocupação das edificações com equipamentos públicos e de restauração). Ou seja, em termos teóricos não se prevê a inibição de construção, mas são programas acções que a reabilitação da área edificada e dos usos poderá indiciar algumas restrições à ocupação.</p>												
Notas	Esta análise não foi centrada no processo geológico da passagem de ilha para península, pois o principal objectivo aqui era provar como a informação geográfica histórica pode ser útil no planeamento do território.												

4. REFLEXÕES/CONSIDERAÇÕES FINAIS

O litoral tal como o conhecemos, é o resultado de uma luta permanente, disputada pelo Homem (e as suas actividades) com o meio natural. Se umas vezes a batalha é ganha pelos fenómenos naturais (como aconteceu, por exemplo, na ilha da Fuzeta, em que uma tempestade destruiu diversas construções ilegais), noutros casos o Homem vai construindo em direcção ao mar, testando os seus limites (como foi analisado em Viana do Castelo). É neste (des)equilíbrio permanente que são importantes os estudos do litoral, sobretudo quando cerca de 75% da população³⁰ se encontra localizada nesta faixa do território.

Antes de mais, há que ter a noção que o conceito de legalidade do edificado, têm de ser visto após a data de implementação dos POOC (no caso do litoral), pois as construções anteriores podem ter direitos adquiridos de pré-existência, ou alguma autorização. Quer isto dizer, que as construções identificadas, nomeadamente no capítulo 3.1, requerem uma análise por parte das entidades competentes, no sentido de aferir se as tais construções pós-POOC, possuem ou não licenciamento ou têm direitos adquiridos.

O ideal seria, aquando da implementação dos POOC, fazer um levantamento exaustivo do edificado existente, para que se pudesse posteriormente monitorizar o território. Como tal tarefa não foi executada, o levantamento agora efectuado necessita de apoio no terreno para a verificação da legalidade das construções. De qualquer forma, foi um primeiro passo para registar todas as construções, sendo que a partir deste momento, todas as construções que sejam detectadas em classes de espaço sem capacidade de edificação, devem ser averiguadas a sua legalidade, seguindo os trâmites legais estabelecidos para o efeito. As autarquias e os serviços da Administração Central com intervenção no litoral poderão aqui ser mais exigentes no efectivo controlo destas novas operações urbanísticas no litoral.

No troço litoral algarvio analisado, são múltiplas as construções existentes em classes de espaço do POOC onde não é permitida a edificação ou então está grandemente condicionada. Destaca-se sobretudo a ocupação de solos agrícolas, e de solos

³⁰ Carlos Pereira da Silva, 2002: 47

classificados como áreas naturais de protecção. A ocupação destes últimos torna-se mais preocupante pelo que deve ser alvo de uma reflexão acerca das medidas de ordenamento e planeamento em vigor, das práticas em curso e dos valores em presença. Mas a ocupação deste tipo de áreas de protecção pode ir ainda mais longe, levantando questões associadas ao risco. Tome-se como exemplo as cerca de 313 construções que existem em áreas naturais de protecção de arribas. Uma vez que as arribas estão em permanente movimento, mais cedo ou mais tarde, estas construções encontrar-se-ão ameaçadas, pergunta-se então: E se acontecer algum acidente? Ou quem será responsável pelas despesas de retirada ou protecção?

A reposição da legalidade é um conceito que abrange a simples legalização do existente, passando por exigência de adaptações até, à retirada parcial ou total da construção, através da sua demolição. Em muitos destes casos, verifica-se alguma inércia por parte das autoridades competentes em actuar na sequencia de recusa por parte do infractor: “as entidades competentes, quando emitiram ordens de demolição, não procederam à sua demolição coerciva uma vez decorrido o prazo concedido ao infractor para o efeito” (Francisco Nunes Correia / MAOTDR). Causas várias podem ser imputadas a esta situação: legislação aplicável com procedimentos muito pesados e morosos na respectiva aplicação, o recurso frequente aos tribunais que demoram anos a decidir e que entorpecem os processos *ad eternum*, e falta de recursos financeiros e humanos por parte da Administração que muito têm pesado nestes últimos anos.

De referir ainda que a reposição da legalidade no litoral é uma temática muito complexa, e que interfere com muitas sensibilidades, tal como também foi possível constatar nos casos apresentados no capítulo 3.3.. As situações aqui reportadas exemplificam de certa maneira a diversidade e abrangência de situações que existem na gestão do litoral.

Quanto ao estudo dedicado à evolução do edificado na Ria Formosa, em particular nos núcleos da Ilha de Faro e da Armona, constatou-se que a partir dos anos 80 surge um novo olhar e uma nova consciência sobre o território, reflectindo-se na criação de diversos diplomas legais, e que mais tarde tem expressão em planos de ordenamento do território. Como seria de esperar, a aplicação dos vários instrumentos legais criados, teve implicações no território, fazendo atenuar a franca tendência de crescimento e expansão que se verificava até então. Após a década de 80, o ritmo de crescimento das construções

no núcleo de Armona reduziu significativamente, e no núcleo da Ilha de Faro chegaram inclusive a diminuir. Mais recentemente na Ria Formosa, têm-se assistido à actuação de um novo agente de ordenamento do território: a natureza com as suas intempéries. Este novo agente tem efectuado operações de reposição da legalidade, demonstrando aos cidadãos que as restrições e interdições que incidem sobre determinadas porções do território têm a sua razão de ser, e são acima de tudo para a protecção e bem-estar dos cidadãos.

Relativamente ao projecto SIARL, o futuro passa por continuar a alimentar esta IDE com mais informação geográfica no sentido de a tornar um repositório cada vez maior de informação geográfica sobre a temática do litoral que, no seu desenvolvimento foi garantida a possibilidade de poder ser alargada para outros domínios, podendo constituir uma *ágora* do conhecimento.

O quadro de pretensões do SIARL passa também pelo desenvolvimento de um SIDLIT: Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável para o Litoral Continental, essencial para o suporte à decisão. Outra potencialidade do SIARL poderá ser o contributo para um sistema de monitorização integrado da zona costeira.

O SIARL acaba por ser um bom exemplo de como os SIG são uma ferramenta indispensável na análise e gestão do território, servindo também como suporte à decisão, tendo sido um instrumento fulcral para suportar o presente relatório.

De ressaltar que para o litoral e a sua gestão devem ser atendidos os preceitos constantes na ENGIZC, cuja missão é “garantir a adequada articulação e coordenação das políticas e dos instrumentos que asseguram o desenvolvimento sustentável da zona costeira”.

Ainda neste âmbito, seria importante que se procedesse à homogeneização em especial dos POOC, nomeadamente das classes de espaço. Será uma tarefa trabalhosa e que exige articulação e coordenação dadas as especificidades de cada território, mas julgo que seja uma tarefa importante para que depois, mais facilmente se passe para a tão conhecida gestão integrada do litoral.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AFONSO, ANA; PAINHO, MARCO; PIRES, PAULO; MACHADO, JOÃO; SEIXAS, ANA (2004) - *Gestão do litoral: Informação ao público e gestão de indicadores de obras e/ou projectos*. Disponível em: http://www.igeo.pt/servicos/DPCA/biblioteca/PublicacoesIGP/ESIG_2004/fichpdf.asp?file=p116.pdf
- APRH (2010) - www.aprh.pt/texto/organigrama.html
- ANTUNES, SOFIA (2007) - *Integração dos SIG/WEBSIG na formação inicial de docentes do 1.º ciclo do ensino básico*. Dissertação de Mestrado em Ciências e Sistemas de Informação Geográfica pelo Instituto Superior de Estatística e Gestão da Informação da Universidade Nova de Lisboa
- ARH TEJO (2009) - *Os Planos de Ordenamento da Orla Costeira: Balanços e Reflexões*. Edição ARH Tejo, Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território.
- BARRIGUINHA, ANDRÉ (2008) - *Eco@gro Digital - Uma ferramenta WebGIS de apoio na consultadoria e gestão agro-florestal*. Trabalho de Projecto para obtenção do grau de Mestre em Ciência e Sistemas de Informação Geográfica pelo Instituto Superior de Estatística e Gestão da Informação da Universidade Nova de Lisboa
- BERNARDES, CRISTINA (2010) - *Vulnerabilidade e riscos costeiros: o caso da zona litoral de Aveiro*. Planeamento territorial e gestão do risco no litoral da ARH do Centro, IP: Contributos para a revisão do POOC. Administração da Região Hidrográfica do Centro.
- BERNARDO, P; DIAS, J.A (2003) - *História da ocupação das Ilhas Barreira da Ria Formosa*. 4º Simpósio sobre a Margem Ibérica Atlântica. Disponível em: http://w3.ualg.pt/~jdias/gestlit/papers/03_SMPB.pdf
- BESSA, MARIA JOÃO; MELO, JOÃO (2002) - *Aplicações webGIS: ferramentas de e-Government para a Administração Local*. Municípiã, SA.. Disponível em: http://www.igeo.pt/servicos/DPCA/biblioteca/PublicacoesIGP/esig_2002/papers/p104.pdf
- CASTRO, JOÃO PEDRO; PAINHO, MARCO; CAETANO, MÁRIO (2004) - *Acesso ao público da informação de ocupação do uso do solo de 1990 e 2000: Projecto Image CORINE Land Cover 2000 (I&CLC)*. Disponível em: <http://www.igeo.pt/gdr/pdf/Castro2004.pdf>
- CEIA, FILIPE RAFAEL (2009) - *Vulnerabilidade das Ilhas-Barreira e Dinâmica da Ria Formosa na Óptica da Gestão*. Revista da Gestão Costeira Integrada nº 9. 57-77.
- DGOTDU (2007) - *Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território*. DGOTDU. Disponível em www.dgotdu.pt/PNPOT/

DGOTDU (2000) - *Vocabulário do Ordenamento do Território*. Coleção Informação 5. DGOTDU, Lisboa.

DGOTDU (2000) - *Servidões e restrições de utilidade pública*. Coleção Informação 4. DGOTDU, Lisboa.

DIAS, J.M.A. (1990) *A evolução actual do litoral Português*. Geonovas, Nº 11, pp. 15-27. Disponível em: http://w3.ualg.pt/~jdiarias/JAD/Papers_Nac.html

FERREIRA, CARLOS LOUREIRO; GARCIA, TIAGO; FERREIRA, ÓSCAR; DIAS, J.A. (sd) - *Sistemas de Informação Geográfica e Detecção Remota para análise da variação das áreas construídas nas ilhas barreira da Ria Formosa (Portugal)*. Revista de Gestão Costeira Integrada. Disponível em: http://w3.ualg.pt/~jdiarias/JAD/papers/CI/05_3ZCPEP_Maputo_CF.pdf

FERREIRA, JORGE (2002) - *As Tecnologias de Informação Geográfica na Sociedade da Informação do e-Gov ao e-Citizen*. ESIG 2002 - VII Encontro de Utilizadores de Informação Geográfica.

FONSECA, ALEXANDRA; GOMES, ANA LUIZA; RIZZONE, ANA SOFIA; FURTADO, DANILO; SILVA, HENRIQUE; REIS, RUI (2010) *Actividade do GT INSPIRE para apoio à Implementação da Directiva INSPIRE em Portugal*. I Jornadas Ibéricas de Infra-estruturas de Dados Espaciais Disponível em http://www.ideo.es/resources/presentaciones/JIIDE10/ID472_Actividades_do_GT_INSPIRE_para_apoio_a_Implementacao_da_Directiva_INSPIRE_em_Portugal.pdf

FONSECA, LUÍS CANCELA (2007) - *A Saga do Litoral Português (ou só mais um capítulo do infortúnio lusitano)*. Revista de Gestão Costeira Integrada nº7. 5-16

FREITAS, JOANA GASPAR (2007) - *O litoral português, percepções e transformações na época contemporânea. de espaço natural a território humanizado*. Revista de Gestão Costeira Integrada nº7. 105-115

FURTADO, DANILO (2006) - *Serviço de Visualização de Informação Geográfica na Web - A publicação do Atlas de Portugal utilizando a especificação Web Map Service*. Dissertação de mestrado em Ciências e Sistemas de Informação Geográfica pelo Instituto Superior de Estatística e Gestão da Informação da Universidade Nova de Lisboa

GOMES, VELOSO (2007) - *A Gestão da Zona Costeira Portuguesa*. Revista de Gestão Costeira Integrada nº7. 83-95.

GOMES, VELOSO (2010) - *Desafios no planeamento e gestão de um sistema costeiro muito dinâmico*. In Planeamento territorial e gestão do risco no litoral da ARH do Centro, IP: Contributos para a revisão do POOC. Administração da Região Hidrográfica do Centro

GORNI, DANIEL; GIANNOTTI, MARIANA; KNOPIK, ALESSANDRA; BRITO, PATRICIA; RODRIGUES, MARCOS (2007) - *Open source web GIS - Sistema de Informação*

Geográfica de Expedições. Anais XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Florianópolis, Brasil, 21-26 Abril, INPE, p.3953-3960. Disponível em http://usp-br.academia.edu/marianagiannotti/Papers/459064/Open_source_web_GIS_Sistema_de_Informacao_Geografica_de_expedicoes

GRASS GIS (2011) - Página do Grass GIS: <http://grass.fbk.eu/>

gvSIG (2011) - Página do gvSIG: www.gvsig.org

ICN (2005) - *Edificações em situação irregular existentes nos territórios das Áreas Protegidas*. Instituto de Conservação da Natureza. Disponível em: www.icn.pt/destaques/destaques_anexos/irregularidades/resumo.pdf

ICN (2005) - *Plano de Ordenamento do Parque Natural da Ria Formosa* [contem vários documentos: Estudos de Caracterização do Plano de Ordenamento, Diagnóstico, Relatório de Ordenamento, Programa de execução; Planta de Síntese e de Condicionantes] Disponível em : <http://portal.icnb.pt/ICNPortal/vPT2007/O+ICNB/Ordenamento+e+Gest%C3%A3o/Planos+de+Ordenamento+das+%C3%81reas+Protegidas+%28POAP%29/Poap+PNRF.htm>

ILWIS (2011)- Página do Ilwis: <http://www.ilwis.org/>

INAG, I.P. (2009) - *Estratégia Nacional para a Gestão Integrada da Zona Costeira*. INAG. Disponível em: <http://engizc.inag.pt/>

INSPIRE (2011) - <http://www.inspire-geoportal.eu/>

JULIÃO, RUI PEDRO (2009) - *Intervenções recentes do SING e desafios para o mercado de IG*. InforGeo nº 24. Lisboa. pag 17-25

KOSMO (2011) - Página da Plataforma SIG Kosmo: <http://www.opengis.es/>

MACHADO, JOÃO; CABRAL, PEDRO; PAINHO, MARCO (2002) *Aplicações de Sig na Web - O atlas do ambiente dinâmico*. VII Encontro de Utilizadores de Informação Geográfica.

MOTA LOPES, A (2007) - *A Informação Geográfica como ferramenta essencial para o planeamento e a gestão sustentável do litoral*. Fórum Geográfico, nº2. IGP. Lisboa

MYSQL (2011) - Página do MySQL: <http://dev.mysql.com/doc/refman/5.0/en/spatial-extensions.html>

NEBERT, D. (2004) - *Developing Spatial Data Infrastructures: The SDI Cookbook Version 2.0*. Disponível em www.gsdi.org/docs2004/Cookbook/cookbookV2.0.pdf.

OGC (2011) - PÁGINA DO OPEN GEOSPATIAL CONSORTIUM: <http://www.opengeospatial.org/>

OLIVEIRA, SÉRGIO (2005) - *Evolução recente da linha de costa no troço costeiro Forte Novo - Garrão (Algarve)*. Dissertação de Mestrado em Ciências e Engenharia da Terra,

pela Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Disponível em http://enggeografica.fc.ul.pt/documentos/tese_sergio_oliveira.pdf
OPEN SOURCE GIS (2011) - Página do Open Source Gis: <http://opensourcegis.org/>

OPEN SOURCE INITIATIVE (2011) - Open Source Initiative:
<http://opensource.org/docs/definition.php>

PAINHO, M; PEIXOTO, M; CABRAL, P; SENA, R; (2010) - *Integração de Sistemas de Informação Geográfica: O Sistema de Apoio à Avaliação de Estudos de Impacte Ambiental*. Disponível em http://www.isegi.unl.pt/unigis/papers/CAPSI_2000.pdf

PAINHO, M; MIRA, T; SENA, R; CABRAL, P; PORTUGAL, T; RUIVO, S; DANIRO, R; (2002) - *Desenvolvimento de aplicações de WebGIS no âmbito do ensino secundário*. Disponível em http://www.igeo.pt/servicos/DPCA/biblioteca/PublicacoesIGP/esig_2002/papers/p078.pdf

PAINHO, MARCO; SENA, RICARDO; MOTA, FRANCISCO; SILVA, HENRIQUE; ROSEIRO, HUGO; MATOS, PEDRO; RODRIGUES, DANIEL; RODRIGUES, NUNO; ALVES, HENRIQUE (2002) *Desenvolvimento de Aplicações WebGis utilizando a especificação Web Mapping Server do OpenGIS*. VII Encontro de Utilizadores de Informação Geográfica. Oeiras. Disponível em: http://www.igeo.pt/servicos/DPCA/biblioteca/PublicacoesIGP/esig_2002/papers/p076.pdf

PAINHO, MARCO; SENA, R; CABRAL, P; (1999) *Metodologias de desenvolvimento para Aplicações de Sistemas de Informação Geográfica*. ISEGI, UNL. Lisboa. Disponível em http://www.isegi.unl.pt/labnt/papers/ESIG_1999_MDA.pdf

PORTO EDITORA (2011) - Enciclopédia e dicionários: <http://www.infopedia.pt>

POSTGIS (2011) - Página do PostGIS: <http://postgis.refractor.net/>

POSTGRESQL (2011) - Página do PostgreSQL: <http://www.postgresql.org/>

RIBEIRO, JOSÉ (2010) - *Estratégias de prevenção e gestão de riscos no litoral*. Apresentação na sessão "Planeamento Territorial e gestão do risco no litoral da ARH do Centro, IP". Disponível em: <http://www.arhcentro.pt/website/LinkClick.aspx?fileticket=ukOoxkMK40E%3D&tabid=456>

RAMOS, ANDRÉ (2009) - *Disponibilização de Informação Geográfica na Administração da Região Hidrográfica do Alentejo usando WEBSERVICES: WFS sobre GeoServer*. Trabalho de projecto para obtenção de grau de mestre em Ciências e Sistemas de Informação Geográfica pelo Instituto Superior de Estatística e Gestão da Informação da Universidade Nova de Lisboa. Disponível em: <http://run.unl.pt/bitstream/10362/2333/1/TSIG0054.pdf>

RAMOS, L.; DIAS, J.A. (2000) - *Atenuação da vulnerabilidade a galgamentos oceânicos no sistema da ria formosa mediante intervenções suaves*. 3º Simpósio sobre a Margem Ibérica Atlântica

RIBEIRO, JOSÉ (2010) - *Estratégias de prevenção e gestão de riscos no litoral*. Planeamento territorial e gestão do risco no litoral da ARH do Centro, IP: Contributos para a revisão do POOC. Administração da Região Hidrográfica do Centro.

SILVA, ANTÓNIO A. M. A (2004) - *Glossário de geoformas litorais*. Instituto Geográfico Português. Lisboa

SILVA, ANTÓNIO JOSÉ FERNANDES (2010) - *Implementação de um Sistema de Informação Geográfica numa autarquia utilizando Software Livre e de Código Aberto*. Dissertação de Mestrado em Ciências e Sistemas de Informação Geográfica pelo Instituto Superior de Estatística e Gestão da Informação da Universidade Nova de Lisboa

SILVA, CARLOS PEREIRA (2002) - *Gestão do Litoral: Integração de Estudos de Percepção da Paisagem e Imagens Digitais na Definição da Capacidade de Carga das Praias. O Troço Litoral S. Torpes - Ilha do Pessegueiro*. Dissertação de Doutoramento no ramo de Geografia e Planeamento Regional, Especialidade em Novas Tecnologias, da Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa. Disponível em: <http://run.unl.pt/handle/10362/3651>

SING (2011) - Página do Sistema Nacional de Informação Geográfica. <http://snig.igeo.pt/portal/>

SOFTWARE LIVRE @ AP (2011) - Página do Software Livre na Administração Pública: <http://www.softwarelivre.citiap.gov.pt/>

SPRING (2011) - Página do Software Spring: <http://www.springsource.org/>

TÁGIDE (2009) - *Estratégia para a protecção e valorização do litoral*. Tágide nº 2. Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste: Departamento de Recursos Hídricos do Litoral.

TEIXEIRA, S. B. (2009) – *Demarcação do leito e da margem das águas do mar no litoral sul do Algarve*. Administração da Região Hidrográfica do Algarve. Faro, 207p.

TEIXEIRA, S. B. (sd) - *Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Algarve : Questões significativas dos recursos hídricos do litoral* . Administração da Região Hidrográfica do Algarve. Faro. Disponível em <http://www.arh Algarve.pt>

UDIG (2011) - Página do uDig: <http://udig.refractive.net/>

VALE, MARIA JOSÉ; LUCAS, MARIA DO CARMO; PAINHO, MARCO (2002) - *Web GIS e desenvolvimento sustentável*. Disponível em <http://www.igeo.pt/eventos/comunicacoes/esig2002/p053.pdf>

VENEZA, ANA (2010) - *Ordenamento do Litoral no contexto do Plano Regional de Ordenamento do Território do Centro*. Planeamento territorial e gestão do risco no litoral da ARH do Centro, IP: Contributos para a revisão do POOC. Administração da Região Hidrográfica do Centro.

XVII Governo Constitucional (2009) - Balanço da Legislatura (2005-2009). Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Desenvolvimento Regional. Disponível em http://www.portugal.gov.pt/pt/Documents/Governo/MAOTDR/Balanco_MAOTDR_05_09.pdf

LEGISLAÇÃO CONSULTADA

DL n.º 468/71 de 5 de Novembro [Estabelece o regime jurídico dos terrenos incluídos no Domínio Público Hídrico]

DL n.º 45/78 de 2 de Maio [Classifica a Ria Formosa como Reserva Natural]

DL n.º 49/83, de 31 de Janeiro [cria o Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza (SNPRCN)]

DL n.º 321/83, de 5 de Junho [cria a REN]

DL n.º 373/87 de 9 de Dezembro [Cria o Parque Natural da Ria Formosa com estatuto de área protegida]

DL n.º 196/89, de 14 de Junho [estabelece o regime jurídico da RAN]

DL n.º 53/90, de 13 de Fevereiro [criação da Infra-Estrutura de Informação Geográfica, o SNIG]

DL n.º 93/90 de 19 de Março [revê o regime jurídico da REN]

DL n.º 302/90, de 26 de Setembro [estabelece os princípios a que deve obedecer a ocupação, uso e transformação da faixa costeira]

DL n.º 201/92, de 29 de Setembro [define as áreas de jurisdição da Direcção Geral de Portos e da Direcção Geral dos Recursos Naturais]

DL n.º 19/93, de 23 de Janeiro [estabelece o novo regime jurídico de classificação de Áreas Protegidas]

DL n.º 193/93, de 24 de Maio [cria o ICN]

DL n.º 309/1993, de 2 de Setembro [Regulamenta a elaboração e aprovação dos POOC]

DL nº 46/94 de 22 de Fevereiro [Estabelece o regime de licenciamento da utilização do Domínio Hídrico, sob jurisdição do INAG]

DL nº 380/99 de 22 de Setembro [Estabelecimento do RJIGT]

DL nº 226-A/2007 de 31 de Maio [Regime de Utilizações dos Recursos Hídricos]

DL nº 97/2008 de 11 de Junho [Regime Económico e Financeiro dos recursos hídricos]

DL nº 46/2009 de 20 de Janeiro [Estabelece o RJIGT, 6ª alteração]

DL nº 180/2009, de 7 de Agosto [Aprova o regime do SNIG, transpondo para a ordem jurídica interna a Directiva nº 2007/2/CE de 14 de Março]

Despacho nº9047/2009 de 16 de Fevereiro [cria o SIARL]

Despacho nº 11/2009 do Gabinete do Ministro do MAOTDR

Despacho n.º 27041/2009 [confirma a comissão e o corrdenador de serviço da EPRL]

Despacho conjunto n.º 1006/2003 [criação do Programa Finisterra, programa de intervenção na Orla Costeira]

Conselho de Ministros n.º 22/2003 de 18 de Fevereiro [Aprova o Programa Finisterra]

Directiva nº 2000/60/CE de 23 de Outubro do Parlamento Europeu [Estabelece um quadro de acção comunitária no domínio da política da água]

Directiva n.º 2007/2/CE, de 14 de Março, do Parlamento Europeu e do Conselho [estabelece uma Infra-Estrutura de Informação Geográfica na Comunidade Europeia (INSPIRE)]

Lei nº 11/87, de 7 de Abril [Lei de Bases do Ambiente]

Lei nº48/98 de 11 de Agosto [Lei de Bases da Política do Ordenamento do Território e do Urbanismo]

Lei nº 54/2005 de 15 de Novembro [Estabelece a titularidade dos recursos hídricos]

Lei nº 58/2005 [Aprova a Lei da Água, transposição da Directiva nº 2000/60/CE de 23 de Outubro do Parlamento Europeu e do Conselho]

Lei n.º58/2007, de 4 de Setembro [aprova o Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território]

RCM n.º 123/98 de 19 de Outubro [Regulamento do POOC de Cidadela-Forte de São Julião da Barra]

RCM n.º 152/98 de 30 de Dezembro [Regulamento do POOC de Sines-Burgau]

RCM n.º 25/99 de 07 de Abril [Regulamento do POOC de Caminha-Espinho]

RCM n.º 33/99 de 27 de Abril [Regulamento do POOC de Burgau-Vilamoura]

RCM n.º 136/99 2 de Outubro [Regulamento do POOC de Sado-Sines]

RCM n.º 142/2000 20 de Outubro [Regulamento do POOC de Ovar-Marinha Grande]

RCM n.º 110/2001, de 10 de Agosto [Aprova uma primeira lista de organismos ou unidades orgânicas a extinguir ou a fundir e de estruturas temporárias que cessam funções]

RCM n.º 11/2002 27 de Janeiro [Regulamento do POOC de Alcobaça-Mafra]

RCM n.º 86/2003 de 25 de Junho [Regulamento do POOC de Sintra-Sado]

RCM n.º 103/2005 de 27 de Junho [Regulamento do POOC de Vilamoura-Vila Real de Santo António]

ANEXOS

Liberdades dos Softwares Livres

"Software livre" refere-se à liberdade dos utilizadores executarem, copiarem, distribuírem, estudarem, modificarem e aperfeiçoarem o software. Mais precisamente, para os utilizadores do software, ele se refere a quatro tipos de liberdade:

1. A liberdade de executar o programa, para qualquer propósito. (liberdade 0)
2. A liberdade de estudar como o programa funciona, e adaptá-lo para as suas necessidades. * (liberdade 1)
3. A liberdade de redistribuir cópias de modo que você possa ajudar o seu próximo. (liberdade 2)
4. A liberdade de aperfeiçoar o programa e publicar os seus aperfeiçoamentos, de modo que toda a comunidade beneficie. * (liberdade 3)

* Acesso ao código-fonte é um pré-requisito para esta liberdade.

In: Software livre na Administração Pública
(<http://www.softwarelivre.citiap.gov.pt/Folder.2004-05-04.0971515334/>)

10 Princípios do software Open Source

-
- 1 Redistribuição Livre – A licença não poderá restringir a capacidade de uma pessoa redistribuir o software.

 - 2 Código Fonte – A licença deverá permitir a distribuição do programa sobre a forma de código fonte ou compilado. No caso da distribuição ser feita sobre a forma de programa compilado, o código fonte deve ser fornecido com o programa ou estar facilmente acessível, de preferência através da Internet sem nenhum custo acrescido

 - 3 Trabalhos Derivados – Para permitir o rápido desenvolvimento do programa, as modificações e trabalhos derivados, deverão ser distribuídos nos mesmos termos que o programa original.

 - 4 Integridade dos Autores do Código Fonte – A licença deverá requerer que o código fonte possa ser redistribuído de uma forma inalterada, desde que permita que ficheiros de actualização sejam partilhados.

 - 5 Não discriminação de Pessoas ou Grupos – A licença não poderá restringir a utilização de um programa a uma determinada pessoa ou grupos

 - 6 Não Discriminação Contra Campos de Actividade – Assim como o critério 5, a licença não poderá restringir a utilização de um programa tendo em consideração neste caso o campo de negócio.

 - 7 Distribuição da Licença – A licença deverá ser aplicável a qualquer pessoa ou entidade que a possa utilizar (mesmo que estes a recebam através de um redistribuidor).

 - 8 A Licença Não Poderá Ser Específica de um Produto – A licença permanece aplicável mesmo que o programa tenha sido extraído da distribuição original do software. Quem receber um programa que tenha sido extraído de uma distribuição original, deverá ter os seus direitos garantidos pelo distribuidor da licença

 - 9 A Licença Não Poderá Restringir Outro Software – Outro software que seja distribuído com o programa não pode ser restringido pela licença do programa

 - 10 A Licença Deverá Ser Tecnologicamente Neutra – A licença deverá ter em consideração que o código poderá ser utilizado ou distribuído numa forma que poderá não permitir ao utilizador confirmar o seu acordo de licença
-

Estratégia do SIARL

O facto de se pretender do SIARL uma elasticidade que permita responder a “geometrias” variáveis em diversas vertentes (articulação com outros sistemas e ampliação futura a outros utilizadores ou a outras áreas geográficas e temáticas) e também pesando factores mais estruturais (escala, racionalidade de investimento, independência e fixação de valias) a EPRL, em consonância com o IGP, considera que a opção mais sustentável para o desenvolvimento do SIARL seja o recurso a software de fonte aberta ou livre (open source) em detrimento de software de autor.

Esta opção é tomada em clara consciência das vantagens e desvantagens da utilização do software de autor e do designado software livre, mas considerando o contexto em que o SIARL está inserido, apresentam-se as razões da sua opção:

- Dar resposta a orientações políticas nacionais emanadas sobre este tema que apontam no sentido da promoção da utilização de sistemas abertos de software na Administração Pública (RCM nº 21/2002 de 10 de Janeiro publicado no DR I Série – B de 31 de Janeiro de 2002 e mais recentemente, a Resolução da Assembleia da República nº 66/2004 de 23 de Setembro de 2004 e publicado no Diário da República , I Série –A de 15 de Outubro de 2004);
- Ir de encontro ao preconizado pela Europa e referido no documento “eEurope 2005: uma sociedade da informação para todo – Bruxelas, 28.052002, COM (2002 263 final”;
- Enquanto sistema alinhado com o SNIG, contribuir para uma maior amplitude desta infra estrutura nacional;
- Favorecer a transparência, a interoperabilidade e sustentabilidade das aplicações da responsabilidade da Administração Pública, contribuindo para a redução do défice público e garantindo a privacidade e a segurança no tratamento da informação;
- Desenvolver e estimular o mercado nacional de serviços no sector das Tecnologias de Informação, dentro e fora da administração e garantir a independência e a disponibilidade futura;
- Melhorar a competitividade ao fomentar a cooperação entre a administração, universidades, centros de inovação e desenvolvimento e as empresas, estendendo as boas práticas de partilha de conhecimento e fortalecendo a inovação;
- Facilitar a adaptação às necessidades concretas da administração em matérias de linguística, legislativa e de imagem;
- Permitir a partilha, a reutilização, a colaboração e facilitar a disponibilização do conhecimento ao permitir colocá-lo, sempre que assim se entenda, à disposição da comunidade.

Fonte: <http://www.siarl.pt>

ANEXO 4**Tabela de resultados do levantamento das construções
entre Odeceixe e Vila Real de Santo António**

Classes de Espaço do POOC	Nº de polígono levantados
Estuários, Zonas Húmidas, Lagoas Costeiras, linhas de Água	259
Áreas Agrícolas	706
Áreas Edificadas a Renaturalizar	33
Áreas Florestais	56
Áreas Florestais e Agrícolas	52
Áreas Naturais de Protecção	87
Áreas Naturais de Protecção de Arribas	313
Áreas Naturais de Protecção de Dunas	66
Áreas Naturais de Protecção de Praias	90
Áreas Naturais de Protecção Complementar	88
Áreas Naturais de Protecção de Enquadramento	238
Áreas de Produção Aquícola	1

ANEXO 5

Classe ou categoria de espaço, considerados na Área de Protecção Natural, e os artigos em que se encontra regulamentada as suas interdições à edificação

RCM	Artigo	Classe ou categoria de espaço
RCM n° 103/2005	21° e 22°	Espaços naturais
	24°	Dunas
	25°	Arribas, taludes e zona adjacente
	26°	Espaço lagunar
	30°	Áreas húmidas e áreas ameaçadas pelas cheias
	31°	Linhas de água e margens
	32°	Áreas complementares de conservação da natureza
	33°	Áreas de enquadramento
		Define ainda faixas de protecção da linha de costa (Capítulo III)
RCM n° 33/1999	19° e 20	espaços naturais de arribas
	21° e 22°	espaços naturais dunares
	23° e 24°	espaços naturais de linhas de água e zonas húmidas
	25° e 26°	espaços naturais de enquadramento
RCM n° 152/98	25° e 26°	espaços naturais de arriba
	27° e 28°	espaços naturais de protecção
	29° e 30°	espaços naturais dunares
	31° e 32°	espaços naturais de linhas de água e zonas húmidas

ANEXO 6

Ocupações indevidas na costa e as entidades envolvidas

Áreas nas quais ocorre a infração	Entidade (s) responsável (eis) pelo levantamento do auto	Entidade (s) responsável (eis) pela instrução do processo	Entidade (s) responsável (eis) pela decisão	Entidade (s) responsável (eis) pela aplicação das coimas	Habilitação Legal
Áreas de POOC	<ul style="list-style-type: none"> • Câmara Municipal • ARH, I.P • CCDR • INAG, I.P • Capitania do Porto, em áreas de jurisdição marítima 	<ul style="list-style-type: none"> • Câmara Municipal • ARH, I.P • CCDR • INAG, I.P • Capitania do Porto, em áreas de jurisdição marítima 	<ul style="list-style-type: none"> • Câmara Municipal • ARH, I.P • CCDR • INAG, I.P • Capitania do Porto, em áreas de jurisdição marítima 	<ul style="list-style-type: none"> • Câmara Municipal • ARH, I.P • CCDR • INAG, I.P • Capitania do Porto, em áreas de jurisdição marítima 	<ul style="list-style-type: none"> • RJIGT • RJUE • DL nº 309/93, (na sua redacção actual)
Áreas da REN, fora do DH Público mas inseridas na área de abrangência do POOC	<ul style="list-style-type: none"> • Câmara Municipal • ARH, I.P • CCDR • IGAOT • Outras entidades competentes em razão da matéria ou da área da jurisdição 	<ul style="list-style-type: none"> • Câmara Municipal • ARH, I.P* • CCDR * • IGAOT 	<ul style="list-style-type: none"> • Câmara Municipal • ARH, I.P * • CCDR * • IGAOT 	<ul style="list-style-type: none"> • Câmara Municipal • ARH, I.P. * • CCDR * • IGAOT 	<ul style="list-style-type: none"> • RJIGT • RJUE • Regime Jurídico da REN • Lei nº 50/2006
Áreas do DH Público	<ul style="list-style-type: none"> • Câmara Municipal • ARH, I.P • Outras entidades ** • IGAOT 	<ul style="list-style-type: none"> • Câmara Municipal • ARH, I.P • Outras entidades ** • IGAOT 	<ul style="list-style-type: none"> • Câmara Municipal • ARH, I.P • Outras entidades ** • IGAOT 	<ul style="list-style-type: none"> • Câmara Municipal territorialmente competente • ARH, I.P. • IGAOT 	<ul style="list-style-type: none"> • RJIGT, • RJUE • DL 226-A/2007, • Lei da Água, • Lei 54/2005, • Lei 50/2006.
<p>* estas duas entidades apenas nas situações em que as entidades que tenham procedido ao levantamento do auto de notícia se integrem na administração do Estado)</p> <p>** Outras entidades competentes em razão da matéria ou da área da jurisdição ou, ainda, entidades a quem tenham sido delegadas competências para o licenciamento da utilização dos recursos hídricos.</p>					

