

SIARL / Sistema de Administração do recurso Litoral

Uma Plataforma Colaborativa para apoiar a Gestão do Litoral

ajherdeiro@dgterritorio.pt
mota.lopes@apambiente.pt



Lugares comuns de quem lida com zonas costeiras:

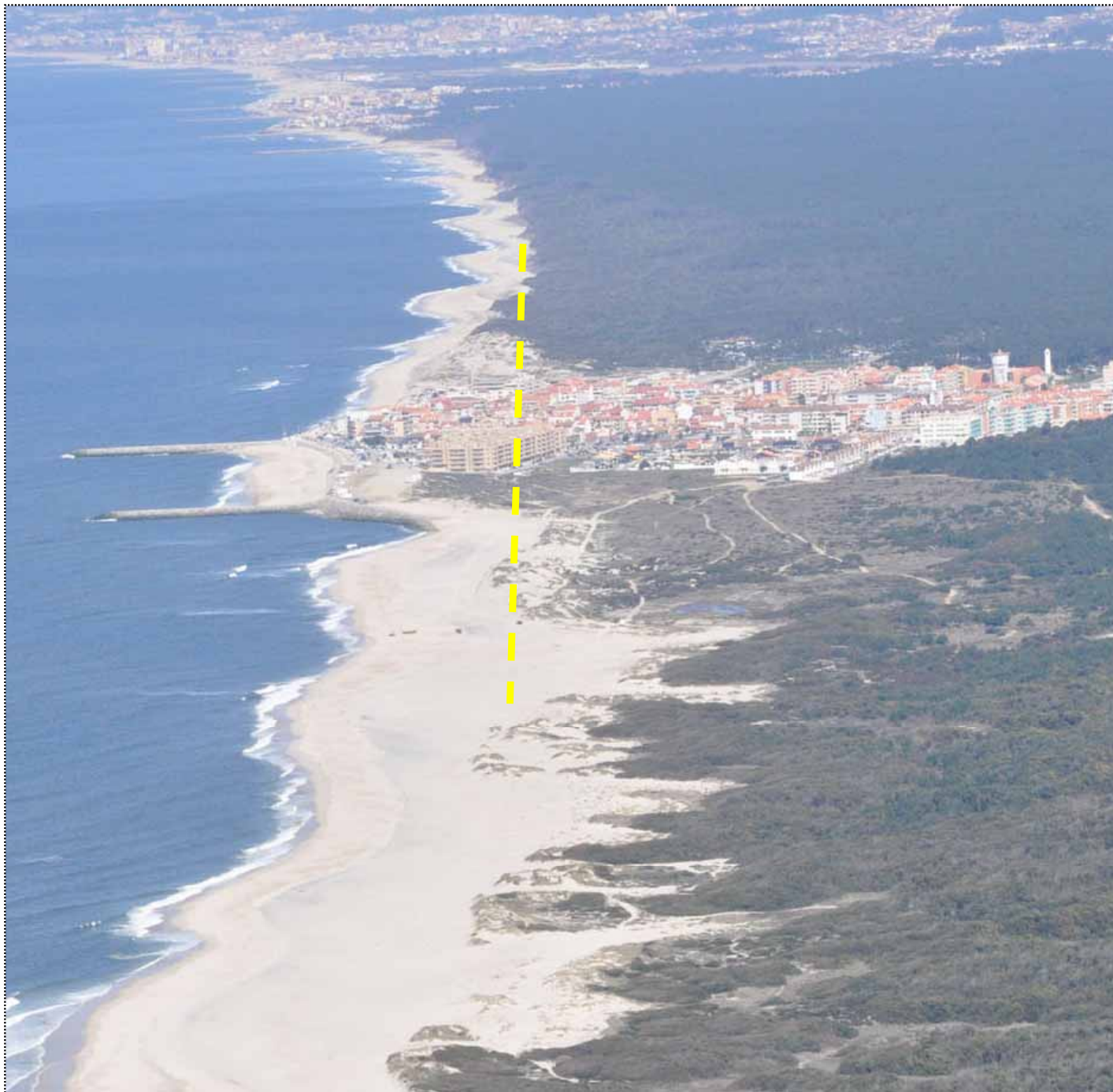
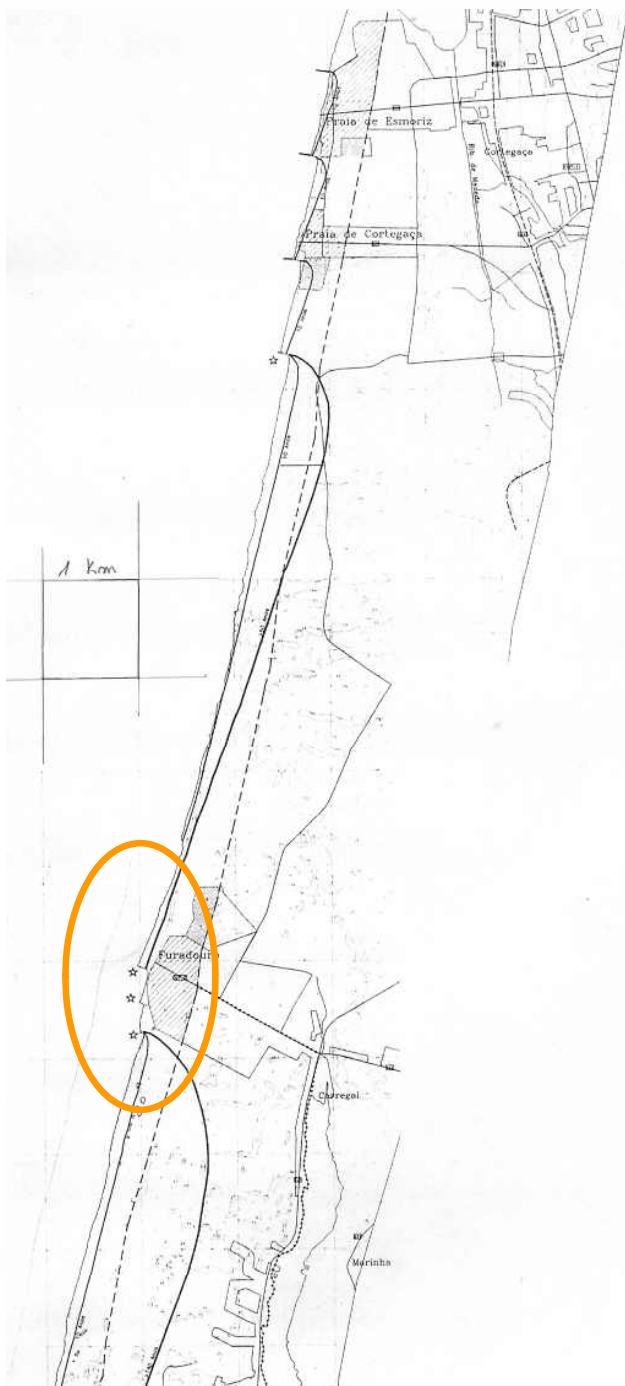
- Insuficiente conhecimento sobre zonas costeiras e de risco
- Insuficiente controlo sobre usos e ocupação do solo
- Falta de articulação entre organismos e *stakeholders*
- Tendência para se agir reactivamente e não por antecipação
- Insuficiente informação e, quando existe, de difícil acesso
- Falta de informação validada e comparável

Em suma:

- Falta de informação sistematizada e ajustada no momento da tomada de decisão



Os crescentes conflitos costeiros



Os crescentes conflitos costeiros

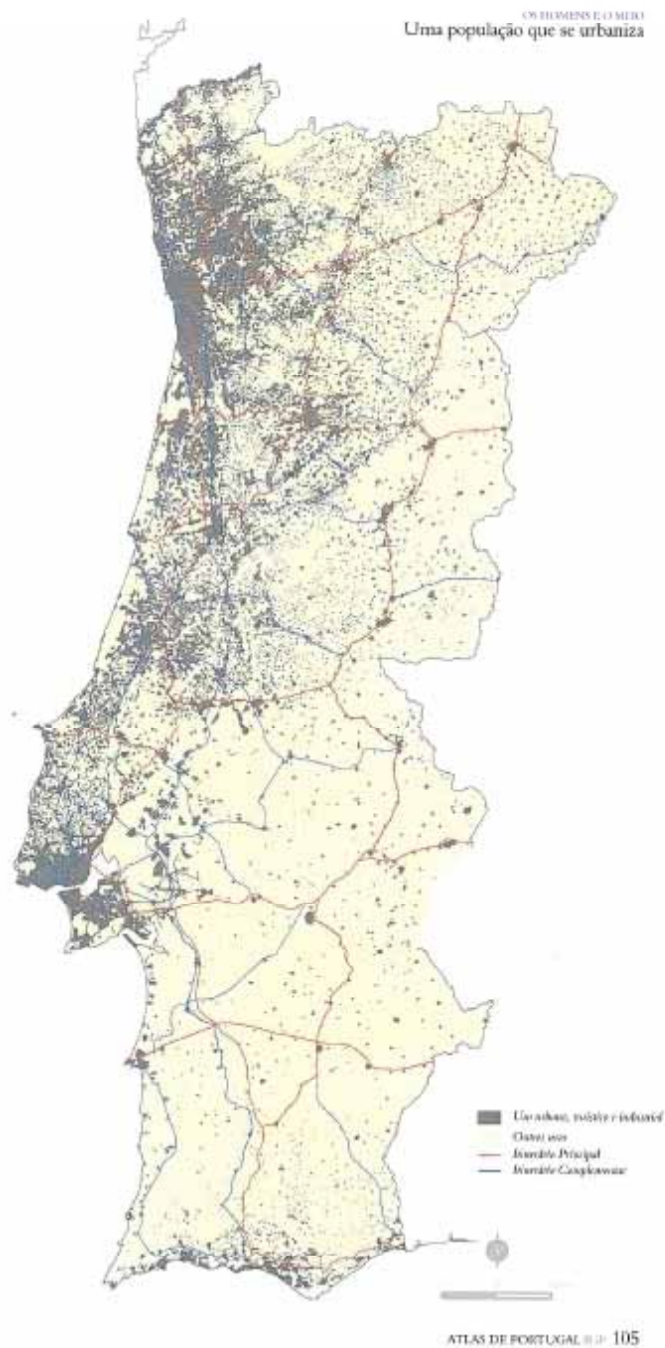


Os crescentes conflitos costeiros



Os crescentes conflitos costeiros

Espaços artificializados, 2004



Parceiros iniciais do SIARL

15 organismos do então Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território com competências directas e indirectas no litoral continental português:

- Administração da Região Hidrográfica do Norte
- Administração da Região Hidrográfica do Centro
- Administração da Região Hidrográfica do Tejo
- Administração da Região Hidrográfica do Alentejo
- Administração da Região Hidrográfica do Algarve
- Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte
- Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro
- Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo
- Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo
- Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve
- Direcção Geral do Ordenamento do Território e Urbanismo
- Instituto da Água
- Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade
- Instituto Geográfico Português
- Estrutura de Projecto para a Reposição da Legalidade no Litoral / Finisterra



Actualmente

- Administração da Região Hidrográfica do Norte
- Administração da Região Hidrográfica do Centro
- Administração da Região Hidrográfica do Tejo
- Administração da Região Hidrográfica do Alentejo
- Administração da Região Hidrográfica do Algarve
- Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte
- Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro
- Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo
- Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo
- Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve
- Instituto da Conservação da Natureza e Florestas
- Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade
- Direcção Geral do Ordenamento do Território e Urbanismo
- Instituto Geográfico Português
- Estrutura de Projecto para a Reposição da Legalidade no Litoral / Finisterra



Fonte de Inspiração:

GIZC

Promover um Planeamento e uma Gestão adaptativa

Planear a longo prazo e de forma abrangente

Ter em conta a especificidades locais e a diversidade

Promover processos naturais e políticas sustentáveis

Desenvolver parcerias e envolvimento dos actores locais

Políticas integradas nos diferentes níveis da administração

Integrar as instrumentos que concorram para os mesmos objectivos



INSPIRE

A informação geográfica, deverá poder ser combinada de forma transparente e partilhada por diversos utilizadores e aplicações.

Deve ser possível a partilha de informação recolhida a um certo nível com todos os outros níveis, detalhada para análises detalhadas e geral para objectivos estratégicos.

A informação geográfica de suporte à actividade governamental, deverá ser abundante e disponível a todos os níveis

A informação geográfica disponível, tem que ser facilmente identificável

A informação geográfica deverá tornar-se cada vez mais perceptível e fácil de interpretar

Software Livre

Respeitar orientações nacionais e comunitárias

Favorecer a transparência, a interoperabilidade e sustentabilidade das aplicações

Contribuir para a redução do défice público e garantir a independência, privacidade e segurança no tratamento da informação

Melhorar a competitividade e fomentar a cooperação entre a administração e a sociedade civil

Facilitar a adaptação às necessidades concretas da administração

Desenvolver e estimular o mercado nacional de serviços no sector das Tecnologias de Informação

Visão para o SIARL

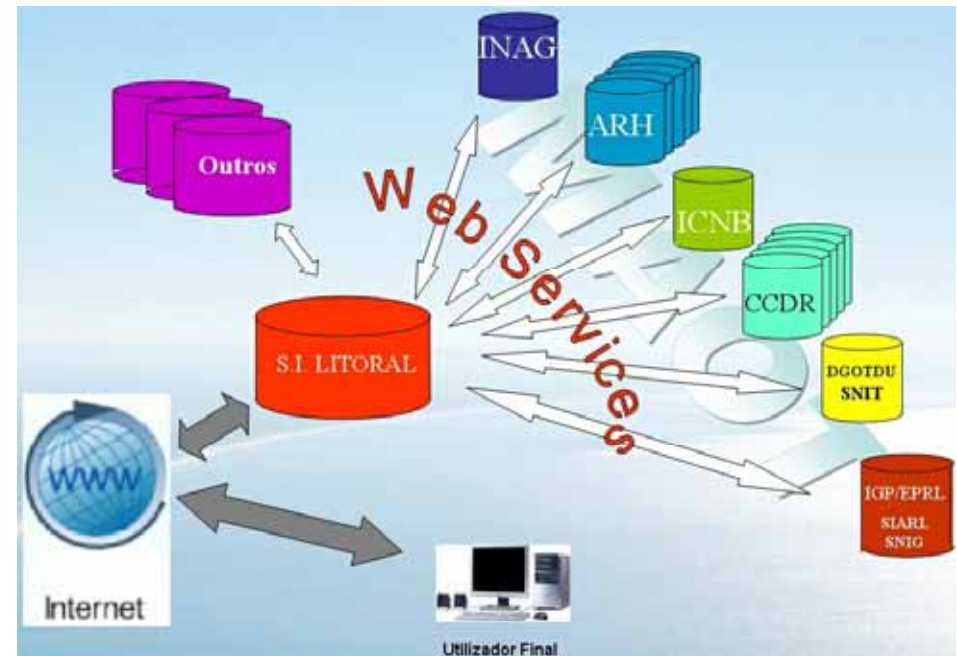
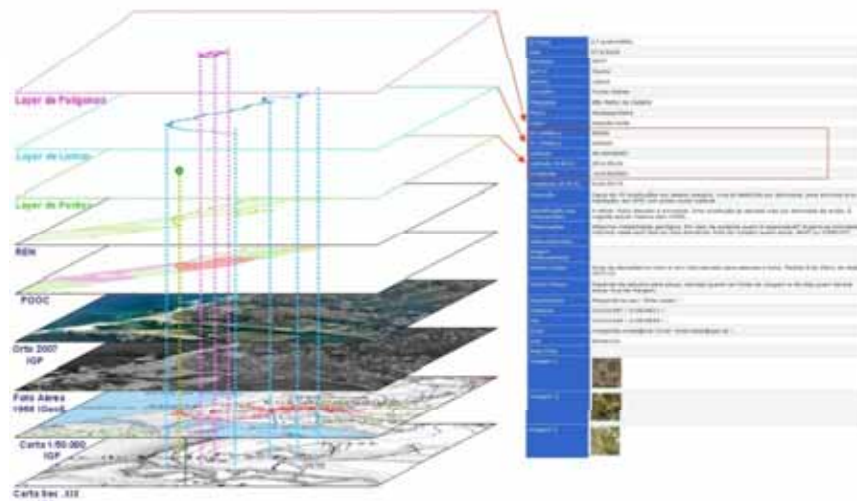
Ferramenta interactiva, suportada em informação geográfica, que permita uma visão global e local, que suporte uma acção integrada dos diversos intervenientes e favoreça a permanente actualização do conhecimento sobre o território.



Principais objectivos do SIARL

- Incrementar o conhecimento sobre o território
- Sistematizar e disponibilizar informação
- Racionalizar e evitar redundâncias
- Favorecer a articulação e interacção entre organismos
- Melhorar a eficiência e capacidade de resposta





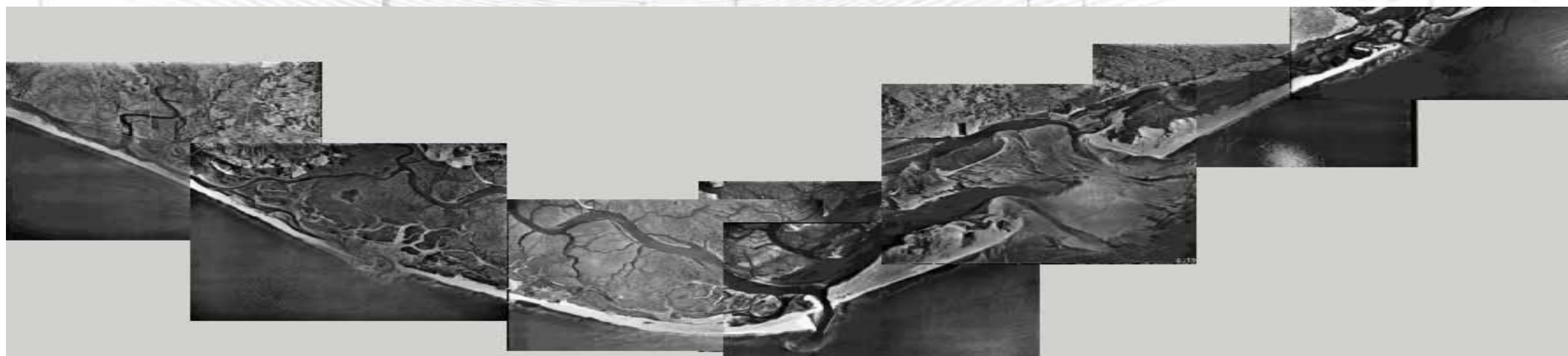
SIARL - Portal Interactivo

Suportado em Informação Geográfica e em 5 Módulos:

- *Ocorrências e acidentes costeiros (Oc)*
- *Intervenções na zona costeira (Int)*
- *Usos e ocupação do solo (LU)*
- *Informação diversa sobre o litoral (Doc)*
- *Restrições e condicionantes (mDH)*
- *Serviços Geográficos (WMS):* Ortofotos, Planos de Ordenamento, etc.



A importância da informação geográfica na monitorização do território



A importância da informação geográfica na monitorização do território



A importância da informação geográfica na monitorização do território

Catálogo de serviços do SIARL (WMS)

Exemplo de serviços geográficos de cartografia e fotografia histórica para compreensão da evolução fisiográfica na zona da Figueira da Foz

Serviços WMS

- Histórico - Evolução Buarcos/Leirosa - Linhas fisiográficas entre 1886 e 2010**
Entidade: EPRL / Programa Finalista
Url: http://www.siarl.gov.pt/atividade/historico_figos
[Adicionar Tema\(s\)](#)
- Histórico - Evolução PLII - Foto Aérea 1955/1956/1980a/1986/2001 a/ escala**
Entidade: EPRL / Programa Finalista
Url: http://www.siarl.gov.pt/atividade/foto_aerea_pli_escala/
[Adicionar Tema\(s\)](#)
- Histórico - Evolução PLII - Foto Aérea 1955/1956/1980a/1986/2001 a/ escala condicionada / Acesso Reservado**
Entidade: EPRL / Programa Finalista
Url: http://www.siarl.gov.pt/atividade/foto_aerea_pli/
[Adicionar Tema\(s\)](#)
- Histórico - Evolução PLII - Linhas fisiográficas 1955/1986/1980a/1986/2001/2004-6**
Entidade: EPRL / Programa Finalista
Url: http://www.siarl.gov.pt/atividade/historico_pli/
[Adicionar Tema\(s\)](#)
- Histórico - Mapas Mundo**
Entidade: EPRL / Programa Finalista
Url: <http://www.siarl.gov.pt/atividade/historicomundo/>
[Adicionar Tema\(s\)](#)
- Histórico - Portos e Barras Históricas - Final Século XIX - IGP**
Entidade: EPRL / Programa Finalista
Url: http://www.siarl.gov.pt/atividade/historicopostos_barras/
[Adicionar Tema\(s\)](#)
- Histórico - Portugal Continental - Séc. XIX - 1/100.000 - IGP**
Entidade: EPRL / Programa Finalista
Url: http://www.siarl.gov.pt/atividade/historicoportugal_continental_sec19/
[Adicionar Tema\(s\)](#)
- Histórico - Roca / Espichel - Carta do final do Séc. XIX - 1/10.000 - IGP**
Entidade: EPRL / Programa Finalista
Url: http://www.siarl.gov.pt/atividade/historicoalitoral_roca_espichel/
[Adicionar Tema\(s\)](#)
- Orto CIMA: fotos cor 1995 - IGP**
Entidade: EPRL / Programa Finalista
Url: http://www.siarl.gov.pt/atividade/ortos_cima_1995/
[Adicionar Tema\(s\)](#)

Mapa

Mapa de satélite da zona da Figueira da Foz, com sobreposição de mapas históricos e linhas fisiográficas. O mapa mostra a evolução do território e a sua relação com o mar.

Tempestades e ocorrências



Fonte: Internet

Monitorização de Ocorrências no Domínio Hídrico (Oc)



QUADRO 1 – Estimativa de custos dos danos ARH Norte

CONCELHO	LOCAL	OCORRÊNCIAS REGISTRADAS	ESTIMATIVA DE CUSTOS	
			Previsto em PAPVL	Não previsto
ARH NORTE				
CAMINHA	Moledo	Agravamento da erosão dunar a norte e a sul do Moinho; Avanço do mar sobre a estrada a sul da praia de Moledo; Assoreamento do apoio de praia simples da zona sul da praia de Moledo.	515.616,00 €	30.000,00 €
	Camboas	Avanço do mar sobre a estrada marginal	-	
	Vila Praia de Âncora	Galgamento do mar sobre a Avenida Dr. Ramos Pereira		
	Caldeirões	Agravamento da erosão dunar		
VIANA DO CASTELO	Mós e Ínsua	A erosão dunar agravou-se; Na praia das Mós, para além da erosão dunar ocorrida, a parte terminal do passadiço que era constituída por escadas foi destruída; Destruição de parte dos passadiços existentes (a norte e sul) de acesso à praia da Ínsua; Entre a praia das Mós e a praia da Ínsua, o mar escavou as dunas por detrás do enrocamento que foi construído há anos para defender o antigo viveiro de salmões;	-	50.000,00 €
	Arda	O apoio de praia aí existente foi atingido pela água, tendo sofrido alguns estragos;		
	Praia Norte	O mar galgou as rochas junto ao forte, tendo o passadiço de madeira aí existente ficado ligeiramente levantado; A proteção aderente da praia norte também sofreu algumas ruturas devido ao impacto das ondas;		
	Castelo de Neiva	Acentuou-se a erosão dunar; Registaram-se alguns danos na proteção aderente localizada imediatamente a Sul do portinho, que foi construída em Novembro de 2011; Na parte mais a Sul, acentuou-se a erosão do sistema dunar, tendo ficado a duna cortada pelo mar a apenas 10 m da estrada;	898.269,00 €	

Monitorização de Ocorrências no Domínio Hídrico (Oc)



Praia do Paraíso

- Destruição do passeio marginal com gaillardito do mar para a via pública provocando estragos nos remates da mesma



Praia da Costa de Caparica



Legenda:
 - Limite do gaillardito (vermelho)
 - Áreas afetadas (verde)
 - Gaillardito existente (seta)
 Praia da Costa de Caparica - Alameda



Praia do Carvoeiro



Legenda:
 - Limite do gaillardito (vermelho)
 - Áreas afetadas (verde)
 - Gaillardito existente (seta)
 Praia do Carvoeiro - Lagos



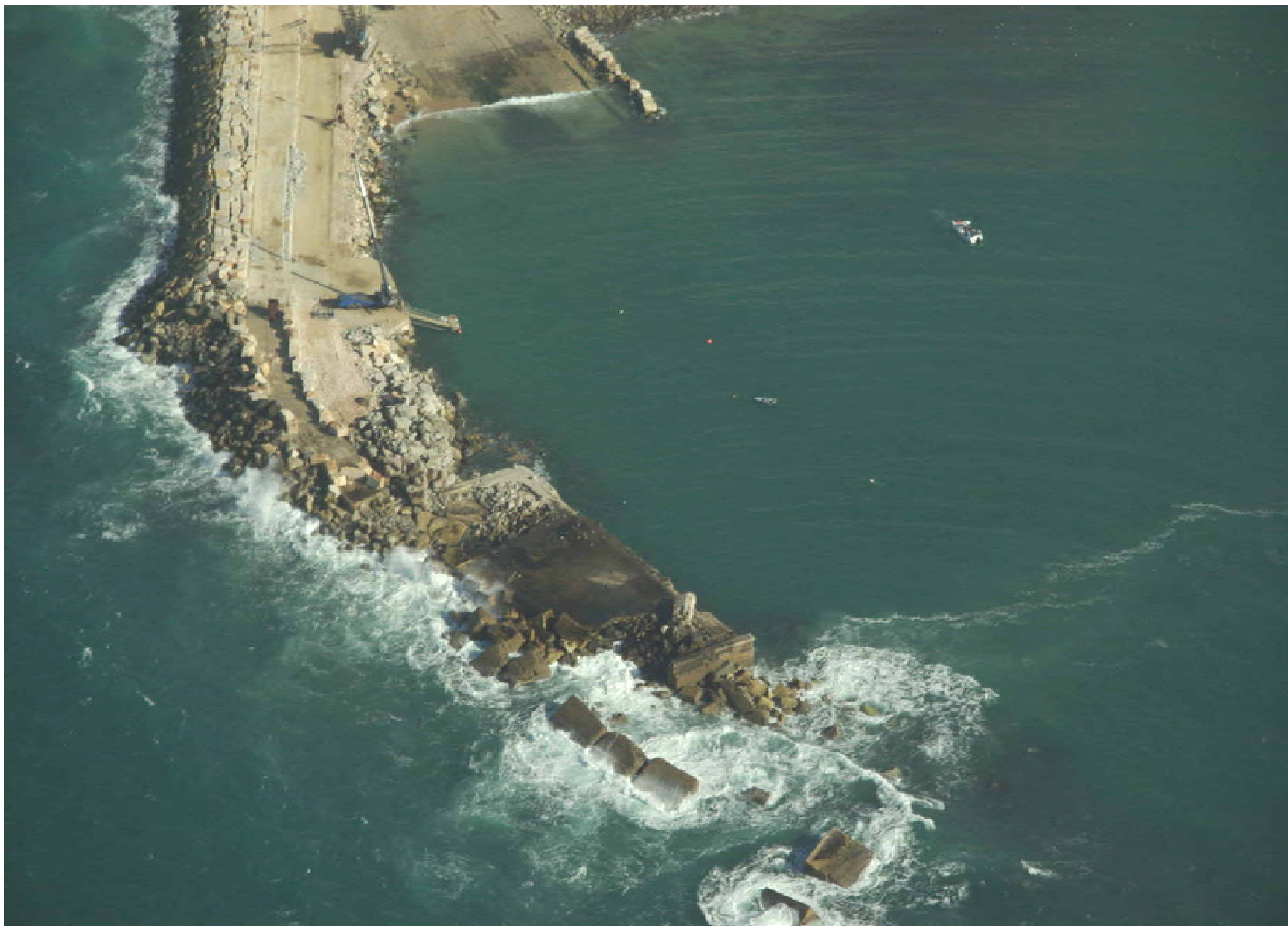
Praia da Barra:



Observação: Erosão significativa do cordão dunar, destruição parcial do passeio e do acesso à praia "Copa d'ouro".

Recomendações imediatas:	
Medidas de proteção:	x
Intervenção ou condicionamento de acesso:	x
Estudo técnico de suporte a intervenção de emergência:	x
Estudo integral de dinâmica costeira e evolução:	x
Intervenção de emergência:	x
Necessidade de monitorização:	x
Realização de estudos de impacto:	
Monitorização meteorológica de bens:	
Realização de um encontro com a população:	
Outro:	

Monitorização e Gestão de Obras Defesa Costeira (Int)



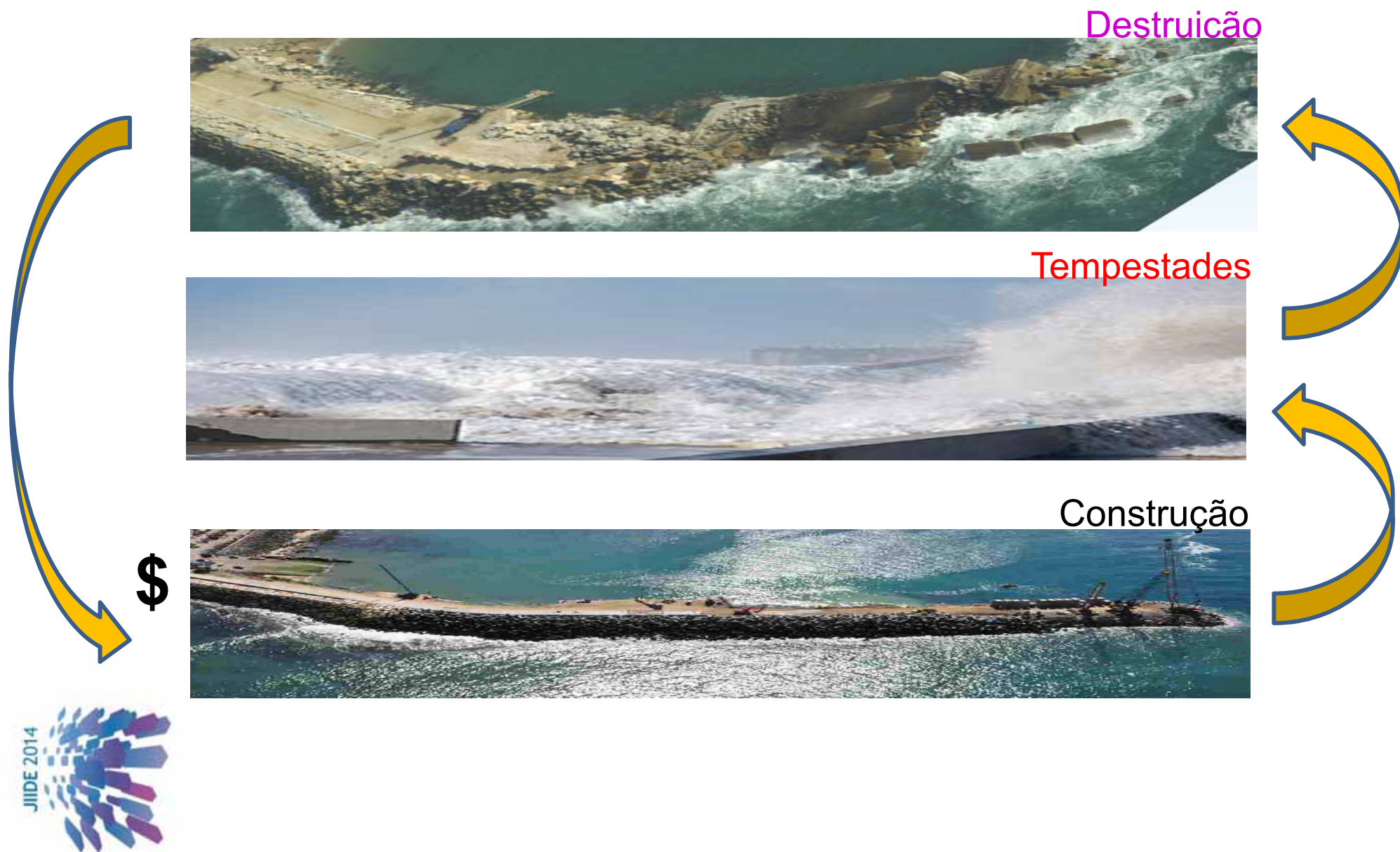
Monitorização e Gestão de Obras Defesa Costeira (Int)



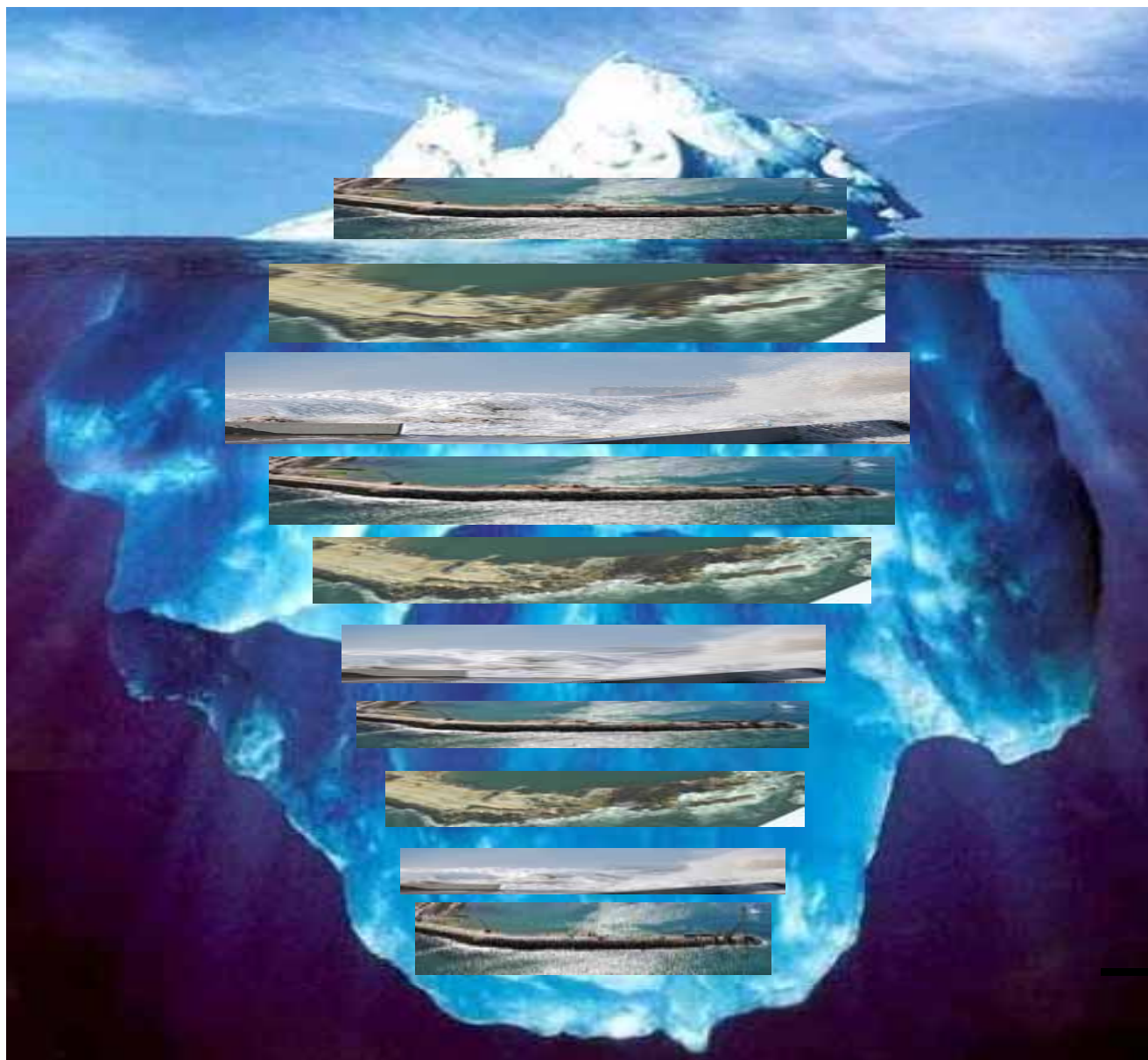
Sabemos quais os custos com as obras costeiras?



Monitorização e Gestão de Obras Defesa Costeira (Int)



Monitorização e Gestão de Obras Defesa Costeira (Int)



Reconstrução \$

Destruição

Tempestades

Reconstrução \$

Destruição

Tempestades

Reconstrução \$

Destruição

Tempestades

Reconstrução \$

\$ \$ \$ \$

ajherdeiro@dgterritorio.pt / mota.lopes@apambiente.pt

Referências entre 2005 e 2006	nº
Obras	107
Emergência	28
Reparação	22
Óbidos	14
Albufeira	9
Esmoriz	7
Vagueira	7
Espinho	5
Caparica	5
Costa Nova	4
Cortegaça	4
Areão	4
Rombo	3
Furadouro	3
Ericeira	3
Quarteira	3
Buarcos	3
Almagreira	3
Cortegaça	2
Figueira da Foz	2

[illegible]

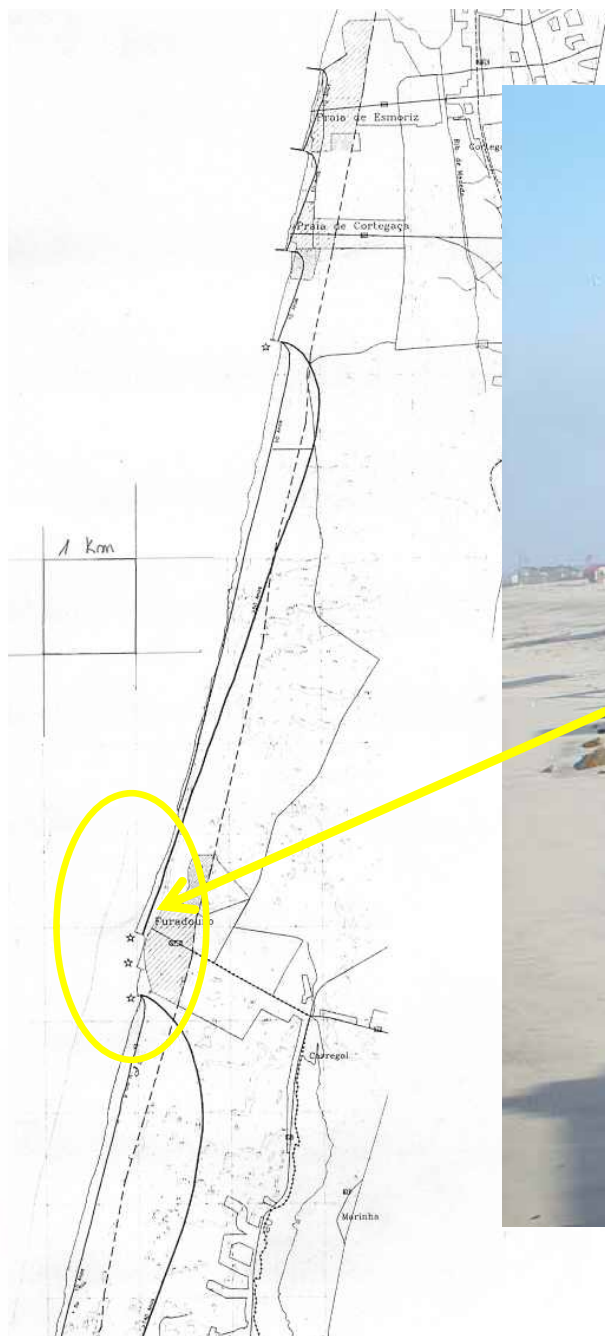
Monitorização de Restrições de Utilidade Pública e Regimes de Salvaguarda (mDH)



Monitorização de Restrições de Utilidade Pública e Regimes de Salvaguarda (mDH)



Monitorização de Restrições de Utilidade Pública e Regimes de Salvaguarda (mDH)





Cenário especulativo

Monitorização de Usos e Ocupações do Solo (LU)



Monitorização de Usos e Ocupações do Solo (LU)



Monitorização de Usos e Ocupações do Solo (LU)



Monitorização de Usos e Ocupações do Solo (LU)



Monitorização de Usos e Ocupações do Solo (LU)



Monitorização de Usos e Ocupações do Solo (LU)



Monitorização de Usos e Ocupações do Solo (LU)

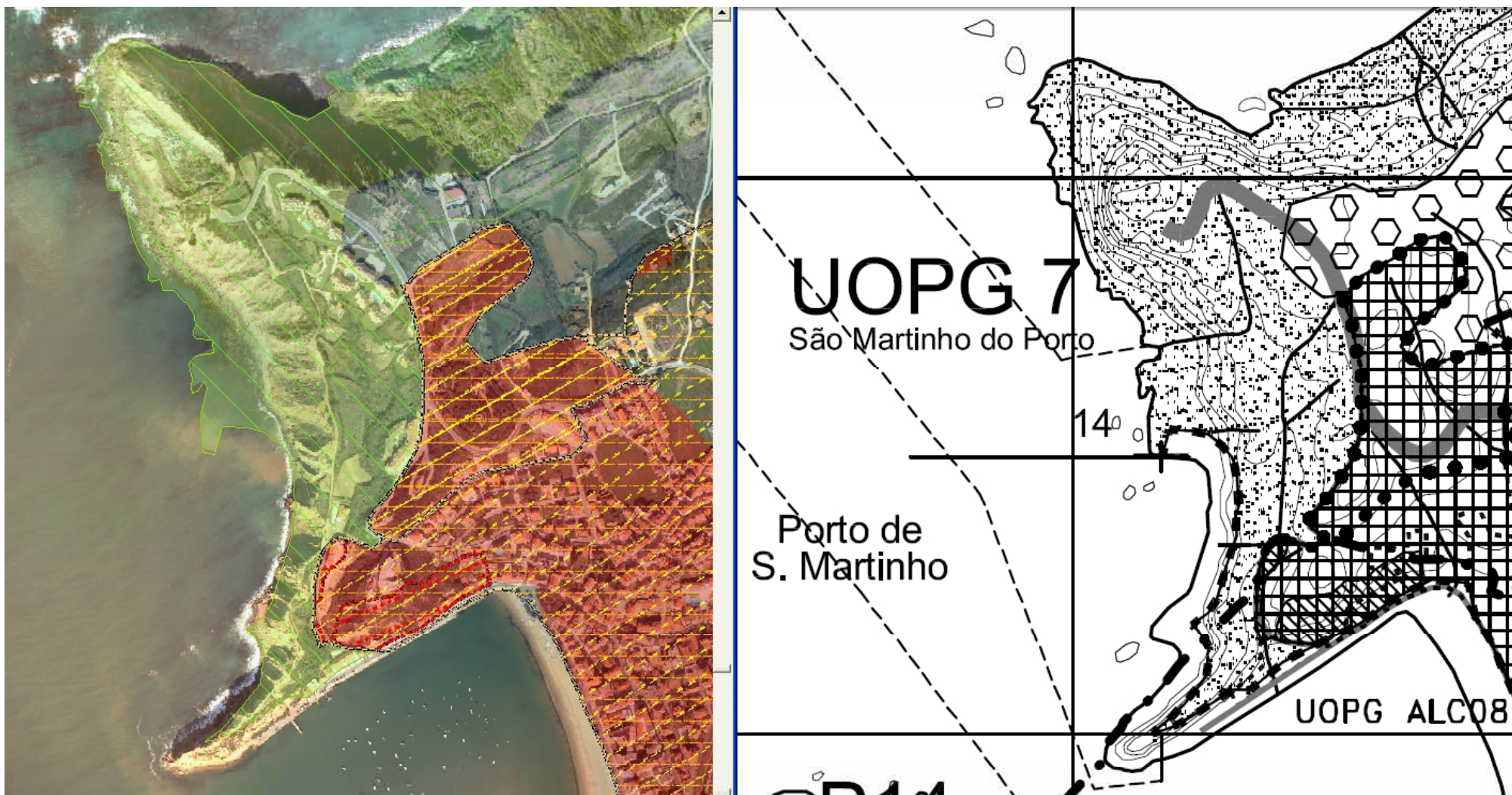


Monitorização de Usos e Ocupações do Solo (LU)

-  - em análise
-  - a demolir
-  - com Licença DH
-  - com parecer CCDR
-  - com licença de obras



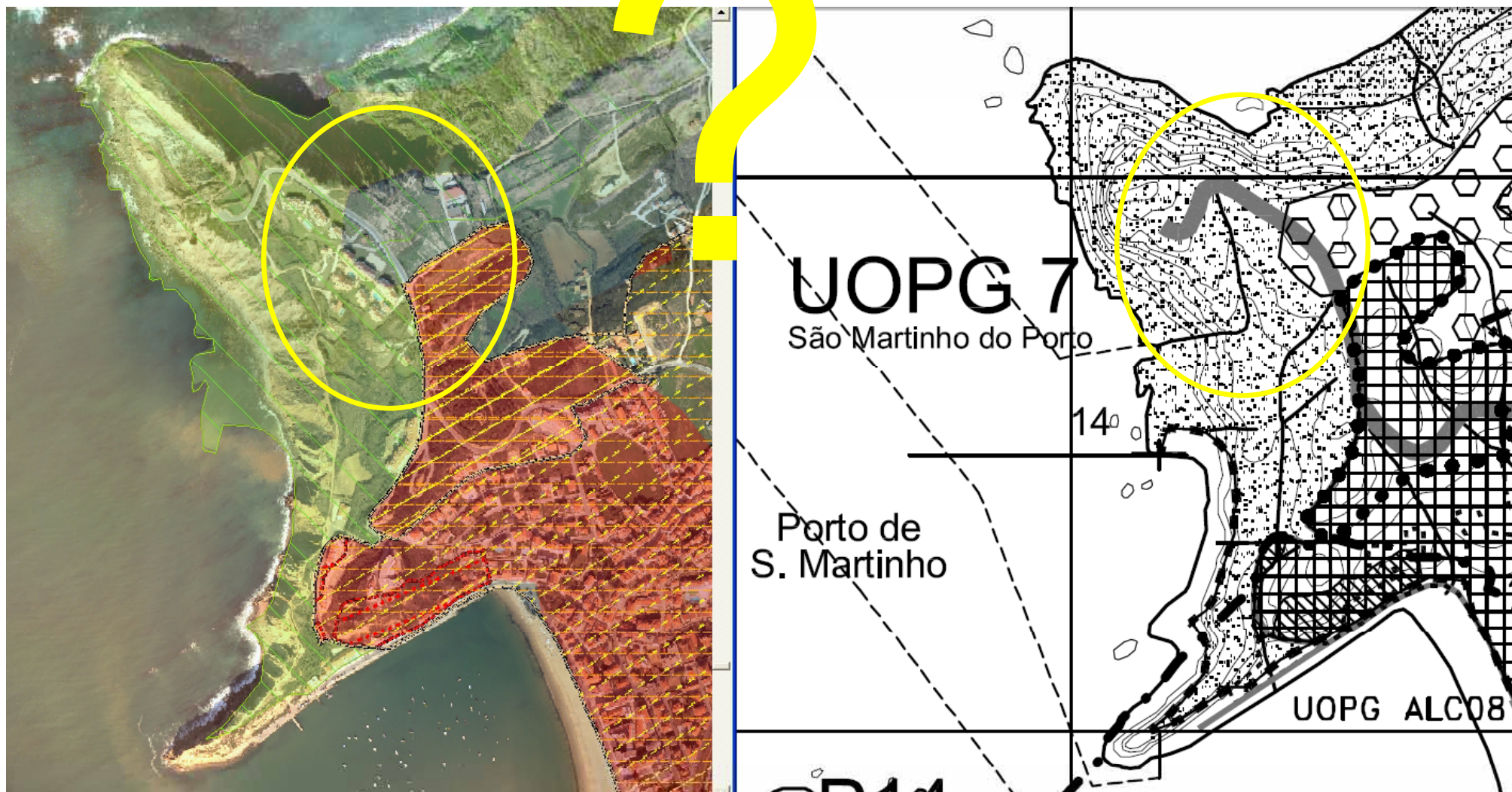
Monitorização dos Instrumentos de Gestão Territorial (IGT)



Monitorização dos Instrumentos de Gestão Territorial (IGT)



Monitorização dos Instrumentos de Gestão Territorial (IGT)



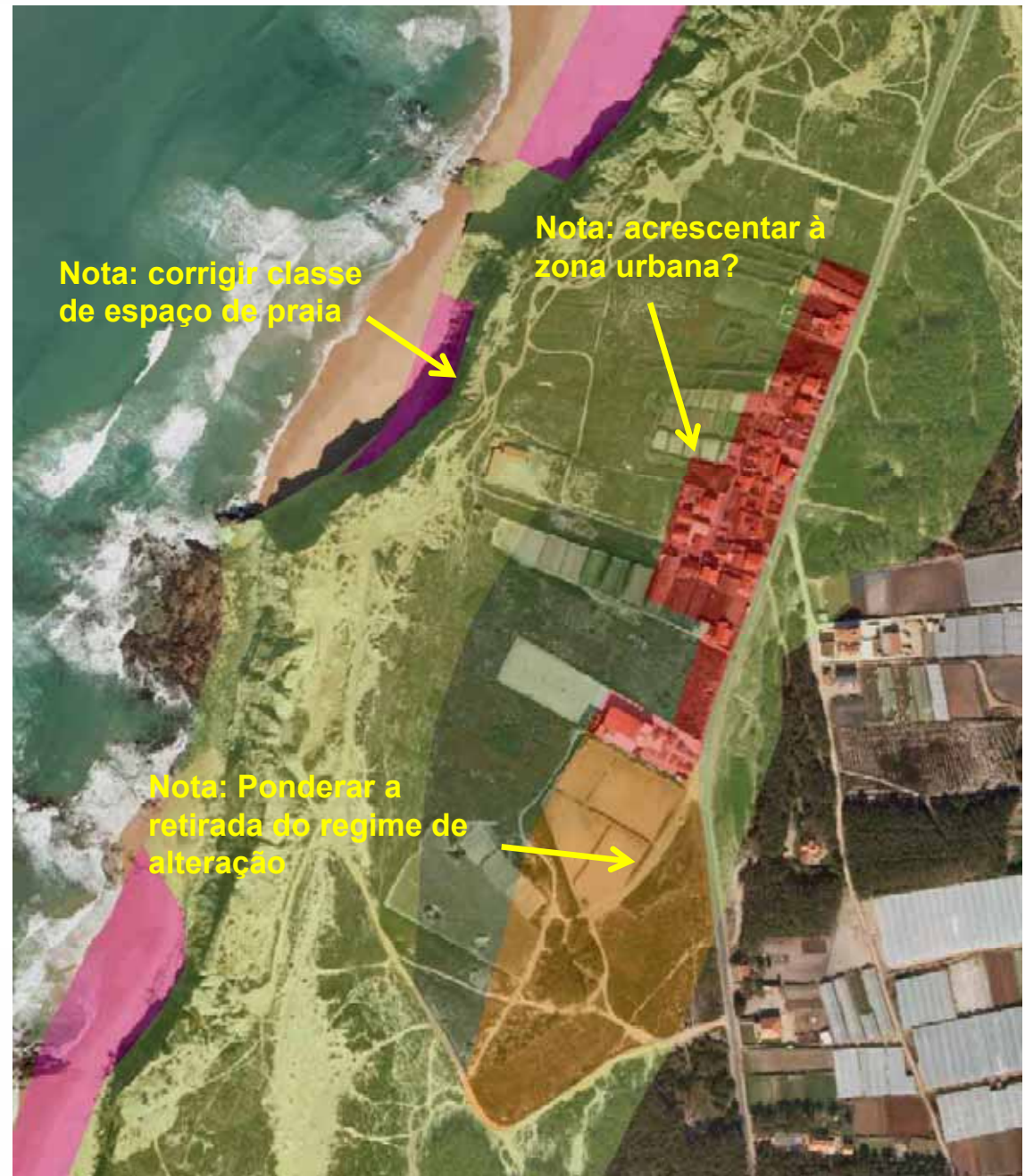
Monitorização dos Instrumentos de Gestão Territorial (IGT)

Layer de Notas Colectivas para IGT



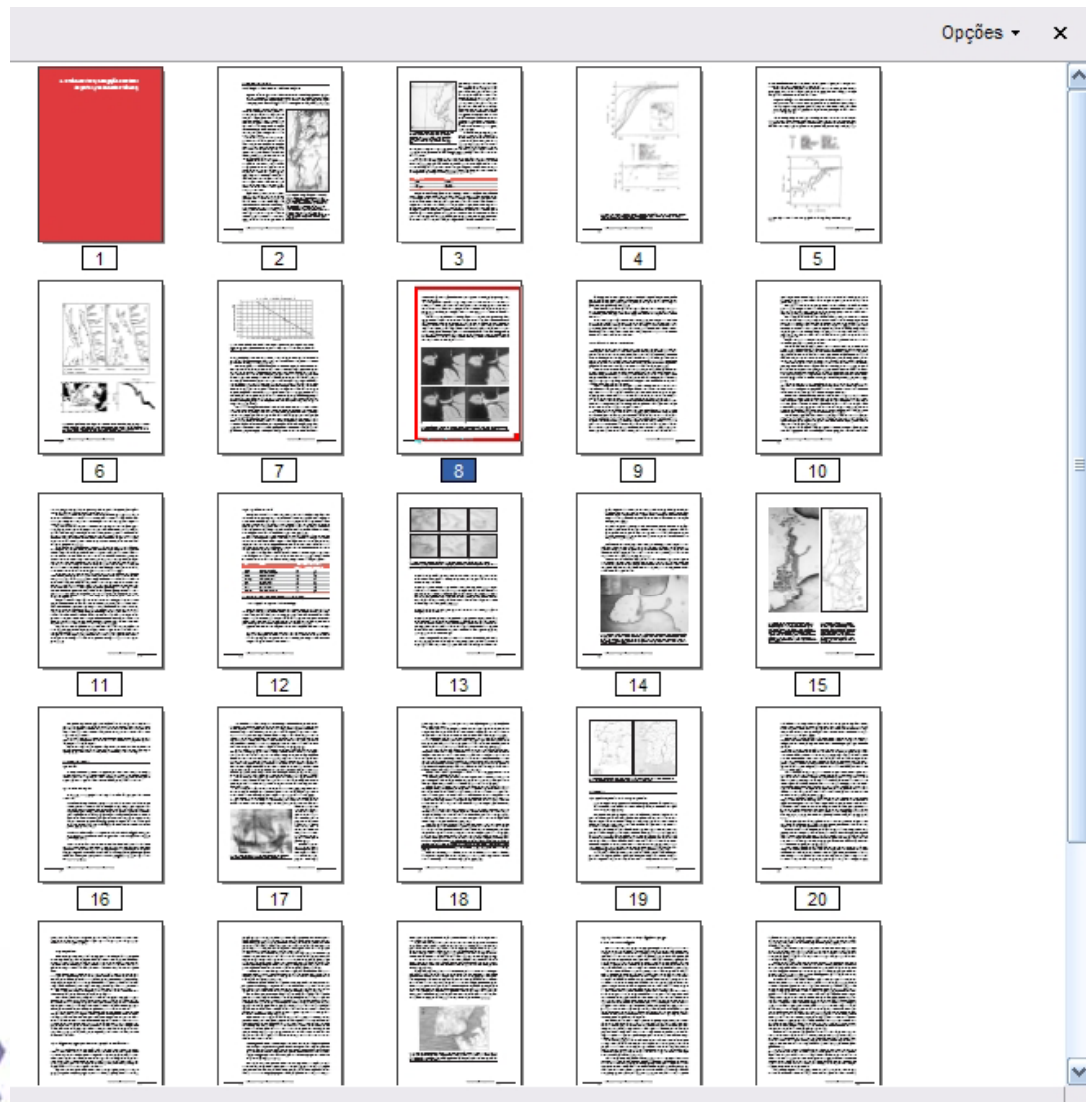
Monitorização dos Instrumentos de Gestão Territorial (IGT)

Layer de Notas Colectivas para IGT



Melhorar a compreensão sobre as dinâmicas costeiras

Um exemplo:



e a mudança da barra (Alexandre Massai, *Descrição do Reino do Algarve*, apud Magalhães, 1970, p. 189-190).

Isto sugere-nos um cenário antigo em que os contactos deviam ser naturalmente facilitados pelo acesso aquático ao interior em épocas anteriores ao progressivo enchimento dos vales costeiros, contactos de que podem ser testemunhos os objectos exógenos presentes em sítios como, por exemplo, o Castro de Zambujal, junto ao curso final do Sizandro (Fig. 3).

Resumindo, e segundo uma síntese de J. Alveirinho Dias (Dias, Rodrigues e Magalhães, 1997), os factores mais recentes de transformações da costa e das vias fluviais deveram-se a um conjunto de fenómenos que se conjugaram: pequenas variações climáticas, crescimento demográfico e desflorestação para expansão da agricultura, aumento de capacidade de intervenção nos sistemas (cursos de água, desassoreamento, ampliação portuária, abertura de barras artificiais). Já no século XX, a que o autor chama uma "fase de características transgressivas", a erosão costeira deve-se também a actividades antrópicas em que a construção de barragens a montante dos rios limitam o transporte de sedimentos provocando a abrasão marinha na foz dos rios, e também as construções no litoral.

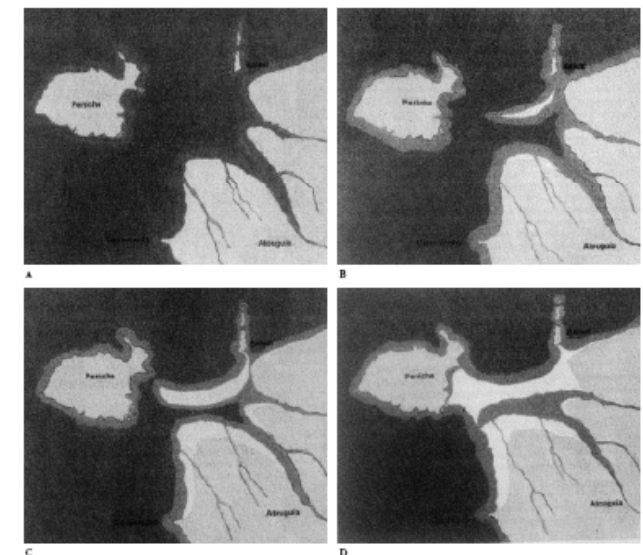
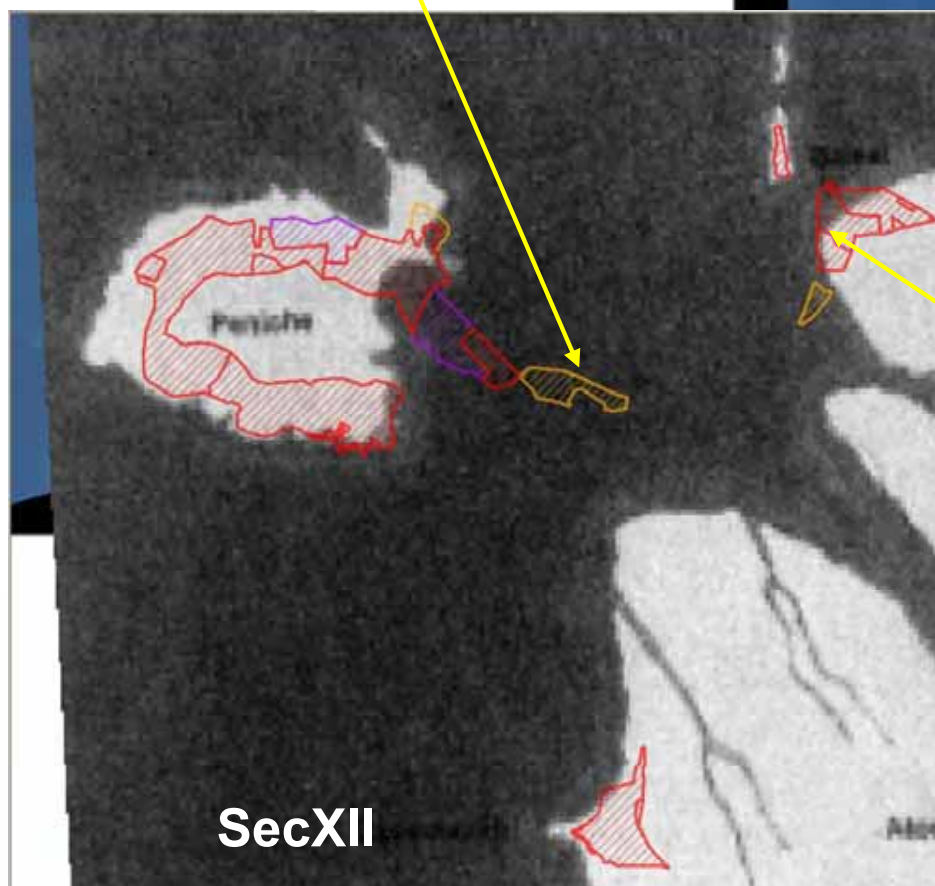
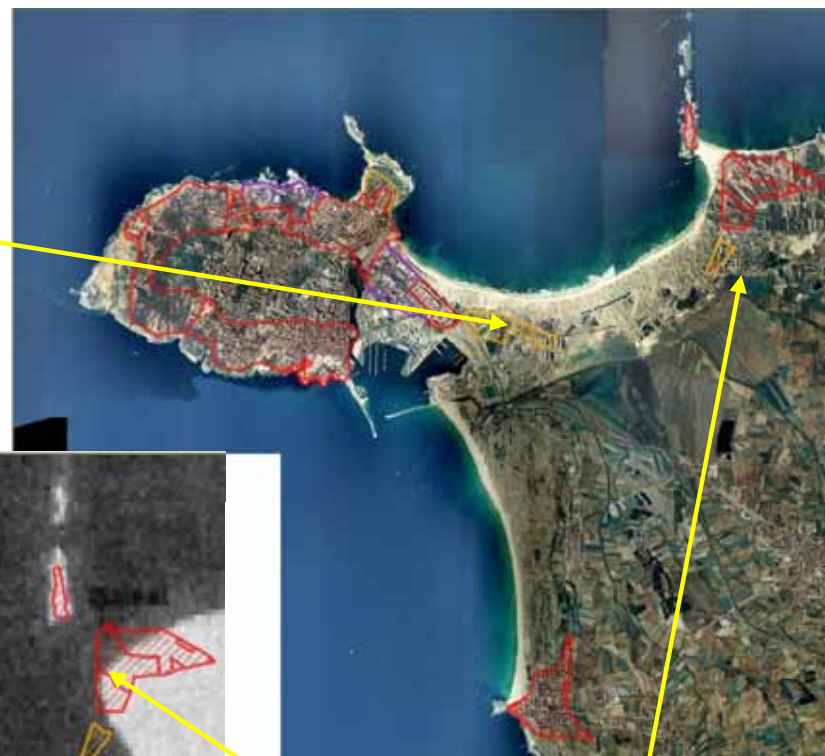


FIG. 1. — Evolução geomorfológica do litoral da zona de Peniche, com a continentalização da ilha de Peniche e o assoreamento do porto de Atouguia da Baía. A. século XIII B. século XIV C. século XV D. século XVI. Reproduzido de Calado (1994, p. 29, 67).

Melhorar a compreensão sobre as dinâmicas costeiras



Melhorar a compreensão sobre as dinâmicas costeiras



Ferrel/Baleal



Pontos fortes do SIARL:

- **Permite uma navegação mais intuitiva na informação e favorece a convergência de disciplinas**, pois usa o território digital como base para carregamento e sistematização dos dados
- **Fomenta a interoperabilidade e a troca de informação em tempo real**, o que favorece a coordenação e articulação de organismos ou stakeholders
- **Acede a quaisquer serviços geográficos (WMS)** que respeitem as normas de OGC (Open Geospatial Consortium) e está alinhado Directiva INSPIRE, que promove a democratização do acesso à informação geográfica
- **Tem uma solução amigável para o utilizador**, permitindo que qualquer utilizador sem conhecimento em SIG possa manipular e comparar informação geográfica sem recurso a software específico de desktop
- **Recorre a software livre**, o que dá mais independência às organizações e é facilmente replicável ou ampliável
- **Permite uma visão local e global**
(planetária)



www.siarl.igeo.pt



