SEMINÁRIO
RENCOASTAL 2013

LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL

Perceção do risco e conflitos ambientais: modelos conceptuais e aplicações

João Lutas Craveiro, Isabel Duarte de Almeida, Óscar Antunes, Francisco Sancho

NÚCLEO DE ESTUDOS URBANOS E TERRITORIAIS
jcraveiro@lnec.pt

Seminário final do projeto FCT Regulações e conflitos ambentais devido à erosão costeira [RENCOASTAL]

© LNEC 2006

O projeto RENCOASTAL

LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL

PTDC/CS-SOC/103202/2008

ÁREA CIENTÍFICA PRINCIPAL:
Ciências Sociais - Sociologia

ÁREA CIENTÍFICA SECUNDÁRIA:
Ambiente e Alterações Climáticas - Ambiente

PALAVRAS-CHAVE:
perceção do risco; erosão costeira;
gestão sustentável; participação pública

© LNEC 2006

Metodologia

LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL

Âmbito do projeto: zonas costeiras sujeitas a processos de erosão (seleção de casos de estudo, inquéritos e construção de um índice de vulnerabilidade)

Objetivo geral: Contribuir para uma gestão integrada das zonas costeiras

Produtos principais de ordem empírica: análise da evolução demográfica durante o século anterior até à atualidade por município costeiro do continente nacional, homogeneidades estatísticas estruturais (*análise de clusters*), perceção do risco e sobre as obras de proteção costeira, cálculo de vulnerabilidades sociais.

Faseamento:

> Seleção de casos de estudo (análise de clusters, consulta de POOC, bibliografia sobre erosão costeira e riscos)

> Entrevistas exploratórias a dirigentes de associações locais de representação de interesses económicos e culturais (seleção por relatórios de ponderação da participação pública e em colaboração com Projeto FCT CHANGE)

> Questionários a pescadores e moradores junto à orla costeira (seleção na fase anterior por indicação de entrevistados e representantes locais)

> Construção de um *índice de vulnerabilidade* (Método AHP Analytic Hierarchy Process para ponderação e seriação de indicadores e dimensões)

> Sessões públicas e divulgação de resultados (sessões em associações locais e núcleos urbanos envolvidos, Seminário final em Lisboa)

© LNEC 2006

LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL

As autoridades deixaram o mar avançar

(Sessão pública na Costa da Caparica: 29 de Novembro de 2012).

O importante é protegermos as populações

(Sessão pública em Paramos/Espinho: 27 de Novembro de 2012)

«A maior parte dos estudos realizados sobre a perceção de eventos naturais evidencia que, em geral, as populações têm uma visão distorcida e otimista sobre os mesmos. Além disso […] a perceção comum dos riscos nem sempre coincide com a perspetiva científica».

CAPEL, Horacio. Percepción del medio y comportamiento geográfico. *Revista de Geografía*, Universidad de Barcelona, vol. VII, nº 1, 1973, p. 58-150

«O tema dos riscos 'naturais' tem interesse desde a perspetiva do ordenamento do território, já que obriga, ou deveria obrigar, a adaptações ante a repetição dos mesmos. A perspetiva histórica permite dispor de um inventário e evolução da eficácia das ditas adaptações ao longo do tempo, ou da visão otimista que às vezes se desenvolve e que conduz a minimizá-los».

CAPEL, Horacio. Francisco Calvo García-Torner. Los riesgos de la geografía y la geografía de los riesgos. *Papeles del Departamento de Geografía*, Universidad de Murcia, 2º Semestre 2010, nº 51-52, p. 11-22

© LNEC 2006

Moradores e pescadores na Costa da Caparica e Espinho: perceção do risco, memória do bairro e de inundações

LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL

> Questionário de aplicação direta

> Paramos/Espinho: Julho/Agosto 2012 (4 deslocações)

> Costa da Caparica/Fonte da Telha: Outubro 2012 (3 deslocações)

> Dimensões de análise:

Indivíduo, casa e território

- Caracterização do inquirido
- Tipos de material utilizados na construção
- Evolução da casa e construção de anexos
- Permanência em casa e ocupantes
- Evolução do bairro e núcleo inicial
- Usos da praia e na zona costeira

Relação com o risco e obras

- Memória de eventos danosos
- Recuo da linha da costa
- Sentimento de segurança
- Obras de proteção existentes
- Obras de proteção e medidas alternativas defendidas
- Património e edificado a proteger

© LNEC 2006

Moradores e pescadores

LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL

> 70 questionários com aplicação direta em pequenos núcleos urbanos
> 36 em Espinho; 34 CC/Fonte da Telha
> H=57; M=13

(Pop. Presente 2011: H total Espinho=46; Pç. Dos Pescadores=52; Costa da Caparica, s/indicação, moradores dispersos)

> Idade mediana= 59 (média 58)
> Morar na mesma casa=35 anos (mediana)
> No mesmo bairro=42 anos (mediana)
> Passar a maior parte do ano em casa=99%
> Com quem? Conjugue e filho/a (3 pessoas)
> Escolaridade= 4 anos (mediana e 79%)
> O bairro no seu início=casas de madeira/palheiros (moda=43%)
> Pescadores? Quando para cá vim=92%; Agora=43%

Lugar da Praia, Paramos/Espinho

Arte Xávega (Fonte da Telha)

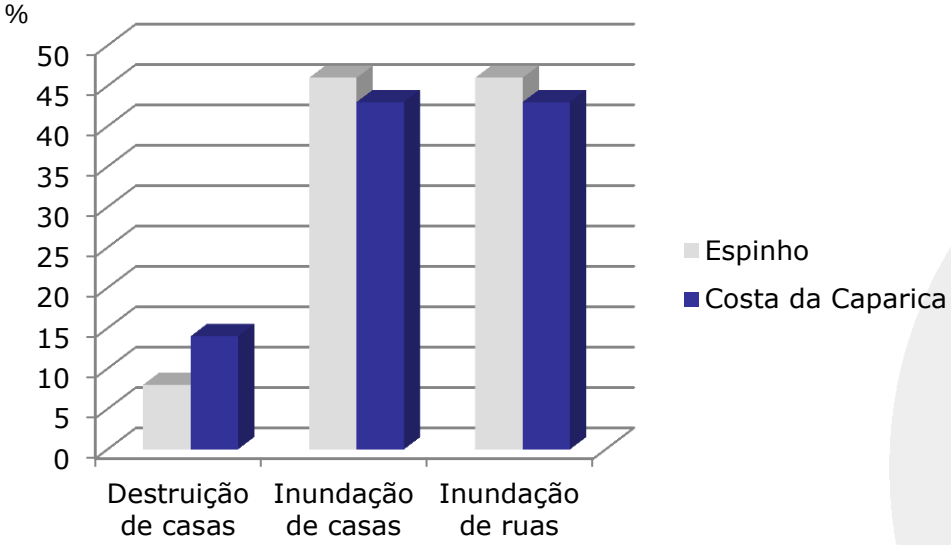
A sensibilidade ambiental aumenta com a densidade urbana, a terciarização das atividades, a juventude e o nível de escolaridade

(FERREIRA de ALMEIDA, F., Os Portugueses e o Ambiente [Conclusão], in Os Portugueses e o Ambiente, I Inquérito Nacional às Representações e Práticas dos portugueses sobre o Ambiente, Celta Editora, Oeiras, 2000).

© LNEC 2006

(Consequências de inundações: *O que aconteceu? Quando?*)

Referência a danos por inundações do mar nos últimos 10/20 anos



Bar do Búzio (Caparica, Dez. 2006)

C.Caparica, Março de 2007

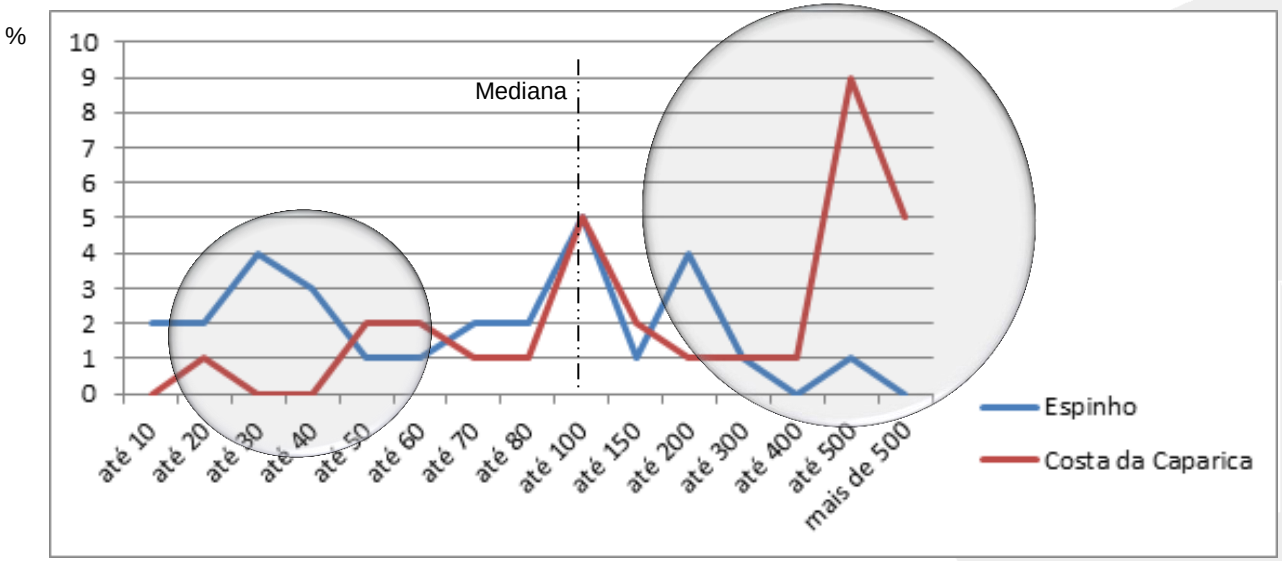
C.C., Dez. 2006

© LNEC 2006

Perceção sobre a erosão costeira

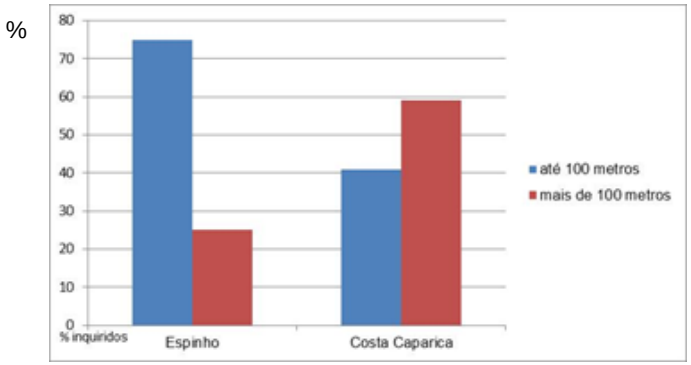
LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL

(Quantos metros diria, aproximadamente, que a praia tem recuado (nos últimos 30/40 anos, se referiu recuo da praia anteriormente)?



Intervenções de emergência
C.C. 11 Dez. 2006

As diferenças são mais acentuadas nos valores extremos



Dif. Médias:
Espinho, 104
C.Cap., 365

Sig.< 0.001

Coef. Correlação
Q de Yule=.62

(Dicotomização pela Mediana)

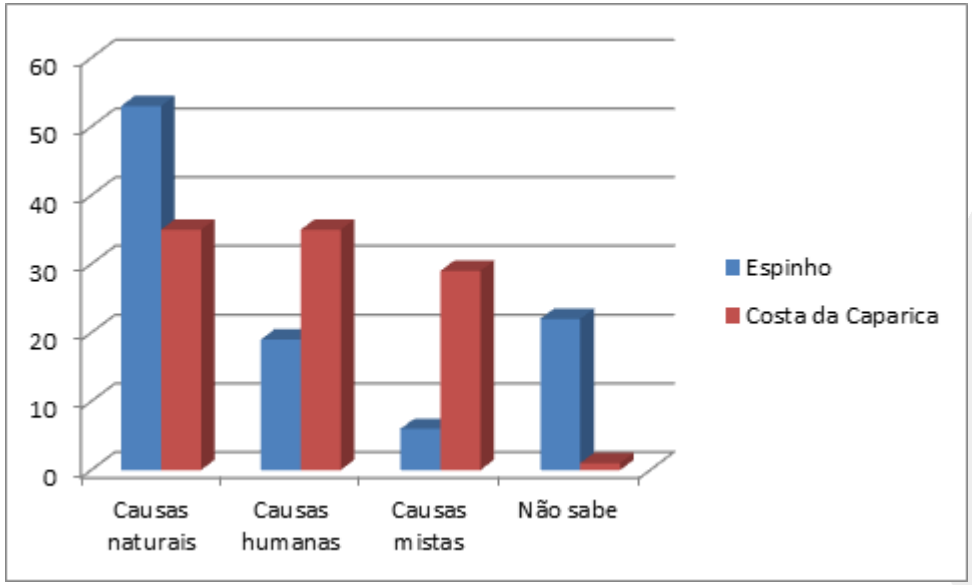
Paramos/Espinho 13 Dez. 2012

© LNEC 2006

Perceção das causas da erosão costeira

LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL

(No seu entender, quais são as principais causas da erosão /por que é que a praia tem recuado/ por que o mar avança?)



V de Cramer=.48

Lídio Galinho, representante dos pescadores

(C.C.): 11 de Julho de 2012

COSTA CAPARICA

17:00- Este ano apareceu uma coisa que eu nunca tinha visto na vida, mas os antigos já falavam desta muralha, que foi uma primeira muralha feita de acácia […], há uns 60 anos atrás. Esta muralha foi feita pelos próprias habitantes da praia. Se esta muralha não existisse, a Costa da Caparica já não existiria também. […] As dunas ainda protegem muito a costa. Houve um crime ambiental bastante grave em São João que foi o abandono pelas autoridades, quando o mar avançou a costa, os barracões foram todos levados, cerca de 30, 40 ou 50 mil habitantes. A culpa é das autoridades, devido ao total abandono, e fizeram apenas a retirada da areia e as levaram para as dunas, deixando-as mais fracas ainda, e o mar acabava por levar esta areia.

© LNEC 2006

Perceção das causas da erosão costeira

Uma perceção ingénua sobre as causas sedimentares?

LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL

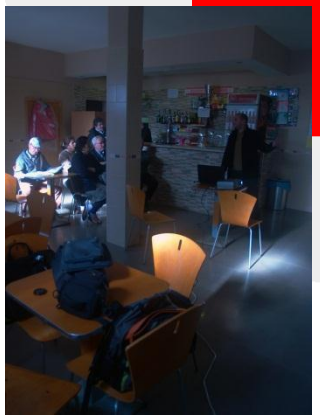
Sessão Pública do projeto, 2012

23:00: Há duas coisas fundamentais, e como sou velho, conheço a praia desde há muitos anos, meus pais também […], mas como já se falou […] isto sabe-se, faz-se uma obra aqui, (o problema) avança um pouco mais à frente, agora há 2 anos fizeram obras em Espinho […]

E sabemos também […] o assoreamento […] **os afluentes vêm todos para o mar diariamente, e o caudal dos rios, e os lixos que vêm, despejam no mar, não é?**

E sabemos que quando se despeja um corpo na água, aumenta de volume, não aumenta o volume do corpo **mas a água sobe**, como num copo de água, não é? É a questão do copo de água, mete uma moeda lá dentro, vai metendo até a água vir para fora.

Paramos/Espinho (Sessão Pública, 2012)
António Luís, Diretor da Coletividade Águias, ex-Presidente da Junta de Freguesia (em 1ºplano)



Preparativos para a Sessão Pública (Paramos/Espinho: 2012)

© LNEC 2006

Sobre obras de proteção costeira
(Defesa do edificado: Capela de Paramos/Lugar da Praia)

LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL

«Entendemos que a obra não foi totalmente bem feita»

Sessão Pública do projeto, 2012

13:04: Quanto à obra em si **entendemos que a obra não foi totalmente bem feita, julgamos que houve a intenção de proteger as populações e de garantir que a obra se mantenha estável durante muitos anos**. Esta forma de construir (…) inclinado, não é?, em cadência. Garante muito mais estabilidade da obra, enquanto antes a água (…) nas pedras, minava, levava a areia, não é? Hoje a obra é muito mais estabilizada. **Tem um contra para nós população**, a água (…), aquilo é uma rampa de lançamento, e as marés projetam naquela rampa, mas garantidamente a obra é mais estável. Para as pessoas não é, mas no fundo acaba por ser, se tivermos aí uma obra que tenha uma durabiidade de 2 ou 3 anos não é a mesma coisa que uma obra que tenha uma durabilidade de 10, 15 ou 20 anos.

© LNEC 2006

Sobre obras de proteção costeira
(Defesa do edificado: Capela de Paramos/Lugar da Praia)

LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL

«Agora a água não fica totalmente cá dentro»

Sessão Pública do projeto, 2012

14:21: Mas há um pico de maré, e isto acontece, se calhar, cinco vezes por ano, e o mar vem para terra, e nós tivémos necessidade de criar essa (…), construir muros, e dentro do enrocamento criámos uma ponte, para que a água que vem para terra, e é uma força enorme e é uma quantidade enorme (…) há pedras com mais de 30 quilos que se deslocam com a força da água para junto daquele muro, que vocês conhecem, no fundo aquilo foi feito com duas, com duas ou três condições, foi feito para isolar um pouco o espaço da capela, não é? E por outro lado **serviu também para defender, para que a água não viesse para a terra, para a população**. Claro que em dias mais complicados a água salta para cima do telhado da capela, nós sentimos isso, mas, a obra que fizémos (…) a água que vem para fora é muito pouco, antes tínhamos de 5 em 5 minutos a água a correr pela rua fora e a criar inundações, **agora a água não fica totalmente cá dentro, projeta ainda alguma para fora, mas criámos um cerco**, e só 20% é que vem cá para fora.

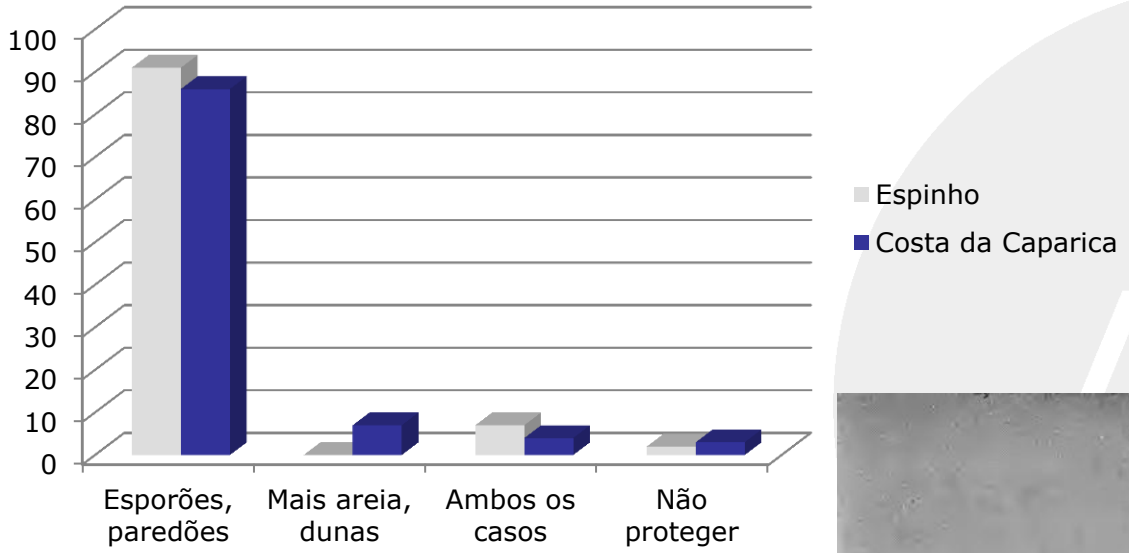
© LNEC 2006

Intervenções *duras* versus intervenções *moles*

Que tipo de obras queremos?

LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL

% Que tipo de intervenções/obras deveriam fazer para melhor proteger a costa?



V de Cramer=.19

Caparica, 2006

Paramos/Espinho (2012)

Obras de defesa costeira (Espinho, 1910)

© LNEC 2006

As intervenções *duras* contribuem para um maior sentimento de segurança

LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL

«A situação é hoje muito pior que antes»

«Mas sinto-me totalmente seguro»

	Significância bilateral	Média	Desvio Padrão	
Indicador de (in)congruência	*<0,05 e < 0,01*	*4,56	0,17	Espinho
		*5,38	0,14	Costa Caparica
Situação é mais grave hoje	*0,01*	**1,97	0,98	Espinho
		**2,59	0,80	Costa Caparica
Sentir-se totalmente seguro	*> 0,01 e > 0.05*	**2,57	0,65	Espinho
		**2,74	0,51	Costa Caparica
		* máx=6 ** máx=3		

Teste *t* de diferença entre médias para amostras não relacionadas

Esta análise sobre as inquirições e as (in)congruências das perceções assume-se como fundamental para uma **melhor compreensão dos argumentos sociais e da rejeição de soluções adaptativas alternativas** fora do domínio intrusivo. A perceção das causas da erosão costeira é, em parte, *naturalizada* no comportamento do mar, embora se antevejam consequências para os usos e ocupação do solo. Neste âmbito, **o recurso a medidas de proteção, segundo a ótica dos inquiridos, incide sobre a necessidade de controlar os efeitos do mar**, tomando como um direito adquirido a ocupação urbana das zonas costeiras.

Artigo do projeto in Barómetro Social (2013)

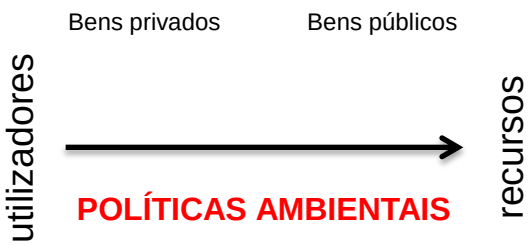
© LNEC 2006

Os conflitos ambientais

LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL

Os conflitos ambientais manifestam-se a propósito da tensão entre as formas de uso e apropriação territorial e as formas de regulação e mediação ambiental promovidas pelas políticas públicas. Neste caso, podem ser definidos como **conflitos de uso** e, geralmente, opõem uma comunidade ou grupos sociais específicos, pelos usos do território ou as suas atividades localizadas, a normas jurídicas e regulamentos de carácter ambiental.

MACNAGHTEN, P., e URRY, J., Contested Natures, Sage, London, 1999



(regulam os usos e a proteção dos recursos.
Em nome da proteção podem, no limite, impor o não-uso).

Outro tipo de conflitos ambientais, abrangendo também aspectos normativos mas incorporando uma avaliação de riscos ambientais e do seu potencial disruptivo, se bem que contemplando margens de incerteza não totalmente esclarecidas, prende-se com a vulnerabilidade e exposição dos grupos sociais a esses mesmos riscos. Pode, então, falar-se de ***posições de risco*** em vez de ***posições de classe***.

BECK, U., Risk Society, Sage, London, 1992.

Conflitos industriais

Estrutura social e atividades desenvolvidas no território → Conflito pela desigual distribuição dos bens

Estrutura social e atividades desenvolvidas no território → Conflito pela desigual distribuição dos *males*

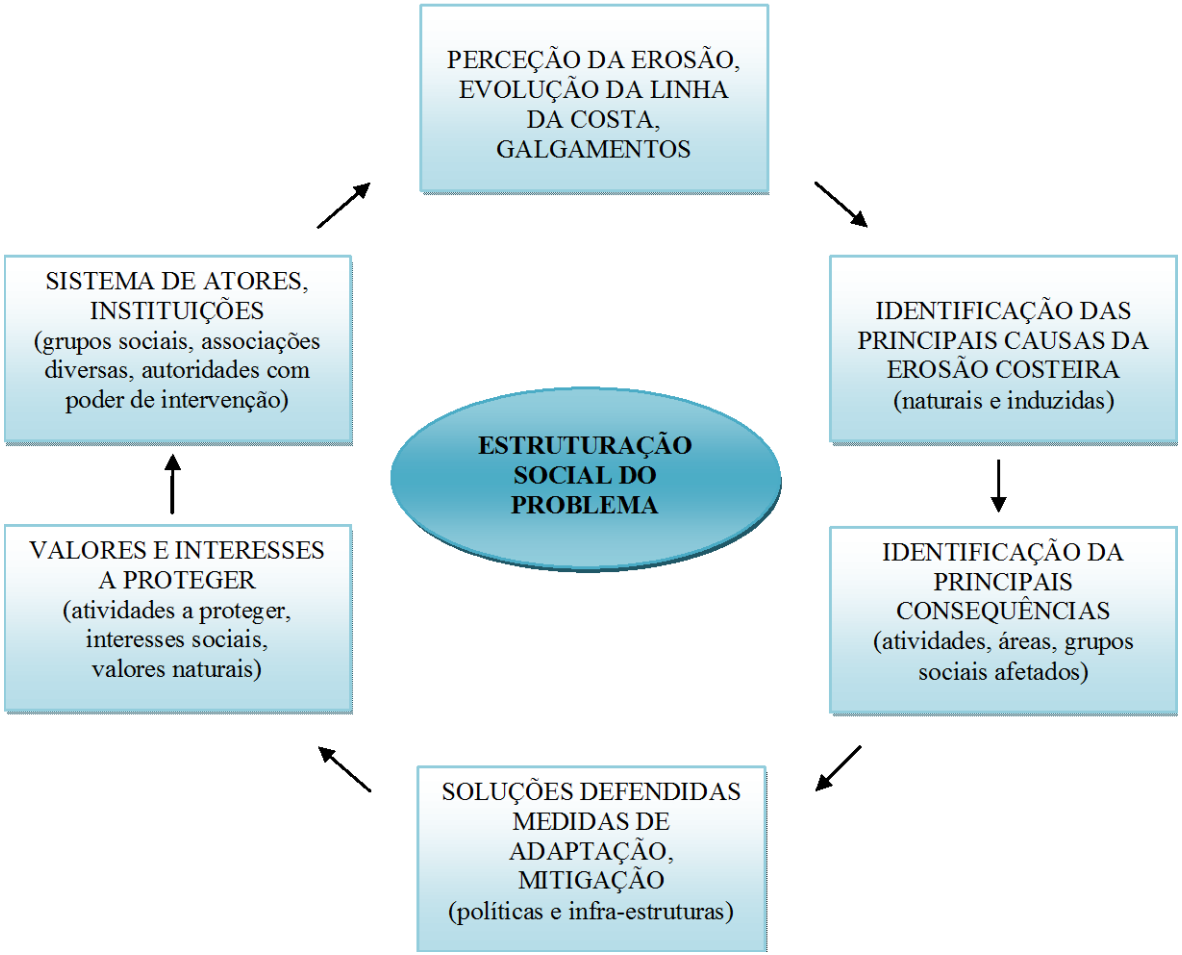
Conflitos ambientais

© LNEC 2006

Modelo conceptual em inquirições sobre a erosão costeira:
a realidade é socialmente construída

LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL

Costa da Caparica



© LNEC 2006

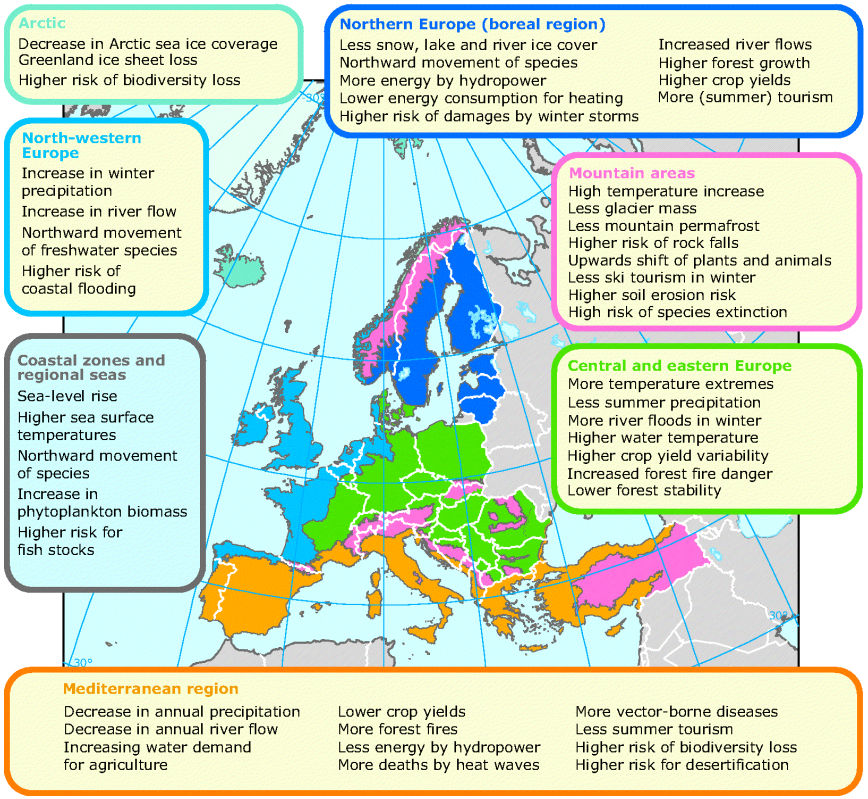
Os desafios ambientais da Europa

LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL

THE EUROPEAN ENVIRONMENT
STATE AND OUTLOOK 2010
LAND USE

UE: crescimento da cobertura e uso urbano do solo (período 2000-2006, + 6.258 km2; 3.4% do total da área UE

70 dos 455 milhões de cidadãos residem em municípios costeiros (16% da população), encontrando-se 20% da costa em risco de erosão (20.000 km)



EUROPA, BALANÇO E TENDÊNCAS AMBIENTAIS PROSPECTIVAS

Sul da Europa: Diminuição da precipitação anual; Diminuição do caudal anual dos rios; Aumento dos incêndios florestais; Diminuição dos rendimentos das culturas; Aumento da procura de água para fins agrícolas; Aumento do risco de desertificação; Menos quantidade de energia produzida por via hidroelétrica; Aumento do número de mortes devidas a vagas de calor; Aumento das doenças transmitidas por vetores; Diminuição do turismo de Verão; Risco mais elevado de perda da biodiversidade

© LNEC 2006

E quanto à erosão costeira?

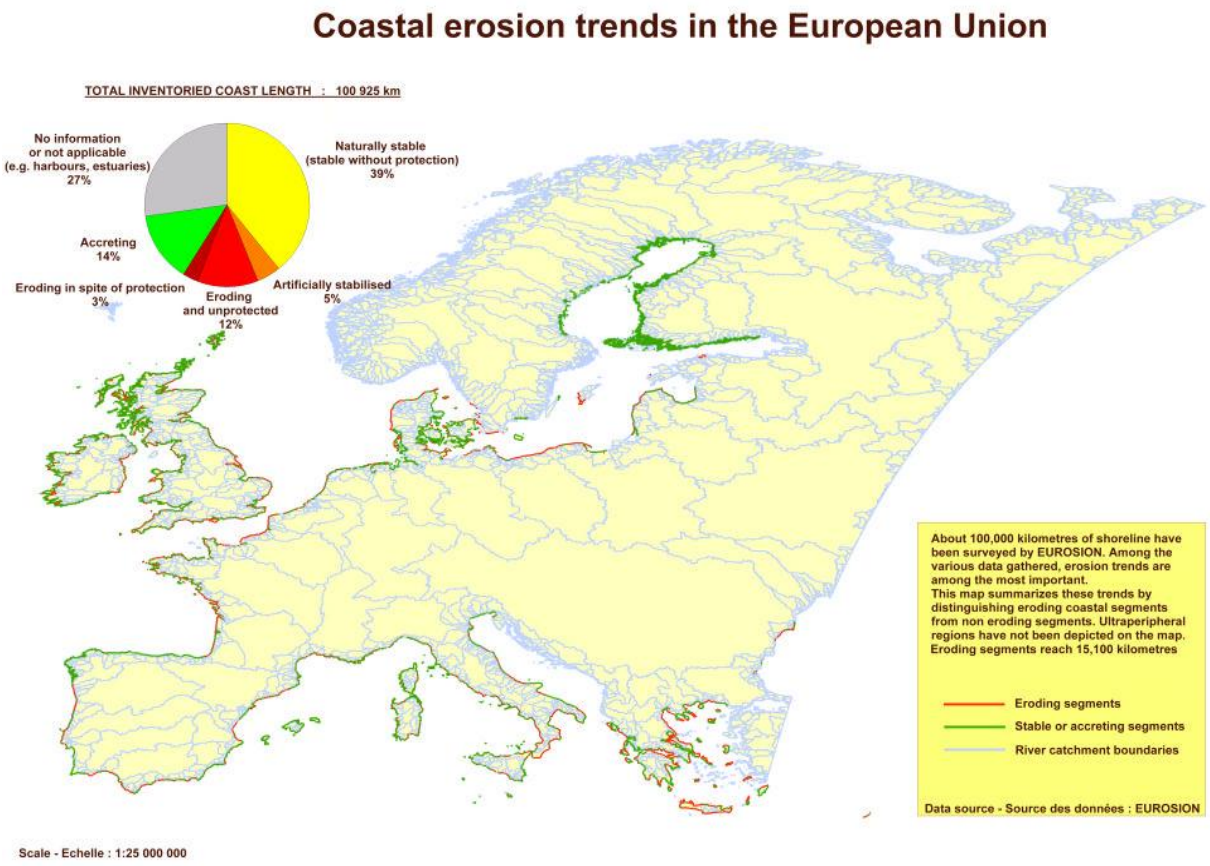
LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL

VIVER COM A EROSÃO COSTEIRA NA EUROPA
SEDIMENTOS E ESPAÇO PARA A SUSTENTABILIDADE
Relatório
Comunidades Europeias, 2006

Erosão ameaça costa portuguesa

Um terço da costa de Portugal está a ser destruído pela erosão. O resultado é avançado por um relatório da Comissão Europeia.

Portugal é um dos países da União Europeia (UE) que mais sofre com a erosão costeira. De acordo com um relatório encomendado pela Comissão Europeia, Portugal ocupa o quarto lugar dos 18 países da UE com maior erosão no litoral: quase um terço da costa portuguesa está a ser destruído pelo mar.



© LNEC 2006

LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL

Instrumentos de ordenamento e medidas de prevenção e protecção face a riscos ambientais

A densificação das zonas costeiras em termos demográficos e de atividades económicas corresponde a um processo que não é recente em Portugal, mas que tem criado problemas acrescidos à segurança das populações e à gestão dos riscos ambientais, naturais e induzidos.

O risco de erosão costeira obriga, particularmente, a repensar as formas de intervenção por parte da engenharia civil, de modo a conjugar no terreno ações e medidas integradas de prevenção e proteção da costa portuguesa.

As políticas ambientais testam, afinal, a nossa **capacidade adaptativa** a condições ambientais progressivamente mais danosas.

Capacidade adaptativa: políticas e infra-estruturas

Evolução natural? Os outros animais adaptam o corpo ao ambiente, nós tentamos *adaptar o ambiente ao corpo!*

© LNEC 2006

Erosão costeira

LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL

No atual quadro jurídico de regulação ambiental, enquadrando a gestão do risco de erosão costeira com o ordenamento do território, destaque-se o Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT), aprovado pela Lei n.º 58/2007, de 4 de Setembro, a Estratégia Nacional para o Mar, aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 163/2006, de 12 de Dezembro, e a Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade, aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 152/2001, de 11 de Outubro e, em especial, os Planos de Ordenamento da Orla Costeira (POOC) criados pelo Decreto-Lei n.°309/93 de 2 de Setembro e, mais recentemente, a **Estratégia Nacional de Gestão Integrada da Zona Costeira (ENGIZC).**

Resolução do Conselho de Ministros n.º82/2009: «a ENGIZC tem como visão sobre a zona costeira harmoniosamente desenvolvida e sustentável, baseada numa **abordagem sistémica e de valorização dos seus recursos e valores identitários**, suportada no conhecimento e gerida segundo um modelo que articula instituições, políticas e instrumentos e assegura a participação dos diferentes actores intervenientes.»

© LNEC 2006

Opções estratégicas da ENGIZC

Temáticas	- Naturalização - Sistemas sócio-ecológicos - Artificialização	*- Dar prioridade à manutenção dos sistemas costeiros naturais, melhorar processos dinâmicos naturais* *- Articulação de dinâmicas sociais com ecológicas na utilização de recursos e na gestão dos riscos* *- Infra-estruturação, usos intensivos e fins produtivos, substituição dos processos naturais*
Institucionais	- Fragmentação de competências - Articulação de competências - Centralização de competências	*- Compartimentar competências, mantendo a dispersão de responsabilidades* *- Articular competências, co-responsabilização institucional, em torno de uma entidade coordenadora nacional* *- Concentrar todas as responsabilidades de gestão das zonas costeiras numa única entidade de gestão nacional*
Modelo de governança	- Reforço do papel do Estado - Cooperação público-privada - Predomínio da intervenção privada	*- O Estado assume a maioria das responsabilidades, o controlo sobre a regulação, financiamento e gestão* *- Convergência de interesses em torno de parcerias, incluindo associações de utilizadores, co-responsabilização nos riscos* *- Modelo baseado nas concessões de gestão a entidades privadas ou entidades públicas*

© LNEC 2006

LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL

Algumas propostas para próximas tarefas e áreas de estudos

- Análise comparativa sobre ações e medidas adaptativas
- Construção de cenários e avaliação de impactes, questões de mensurabilidade e de prospeção
- Sessões técnicas sobre riscos ambientais em zonas costeiras e áreas de elevada concentração humana
- Contextos de emergência, modelos de comportamento humano e evacuação de edifícios
- Metodologias multicritério para a avaliação e mediação ambientais
- Índices de vulnerabilidade social e georeferenciação de riscos
- Modelos de governança e propostas para uma participação colaborativa
- Perceção social dos riscos e confronto com análises de peritos
- Conceitos e indicadores e relação com políticas públicas
- Estudos sobre zonas costeiras numa perspetiva integrada quer entre temáticas – *riscos e ordenamento do território* – quer entre intervenientes – *unidades de investigação, decisores políticos, gestores e stakeholders locais*
- …

© LNEC 2006

LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL

Núcleo de Estudos Urbanos e Territoriais (NUT)

Obrigado pela vossa atenção

jcraveiro@lnec.pt

© LNEC 2006