



Suportado pela União Europeia  
Projecto co-financiado pelo FEDER

# Ferramentas de suporte à decisão para eventos de poluição costeira

José Chambel Leitão - Hidromod

Rodrigo Fernandes - IST

João L. Duarte Filipe - SeaPlan



Cascais, 2 a 4 de Abril de 2008  
9º Congresso da Água

# Contexto: projecto EROCIPS

[www.eroצים.org](http://www.eroצים.org)

- O objectivo central do EROCIPS foi desenvolver procedimentos que permitam a coexistência de comunidades e meio ambiente “saudáveis” com uma **indústria de transportes marítimos sustentável**.
- No âmbito do projecto, foram elaboradas **metodologias de suporte a planos de contingência** que procuram **minimizar os efeitos de poluição costeira** resultantes de derrames acidentais.



Cascais, 2 a 4 de Abril de 2008  
9º Congresso da Água

# Ferramentas desenvolvidas

- Atlas Costeiro
- Modelação de Derrames de hidrocarbonetos - **Oil Observer**
- Avaliação de Risco – Índice de Aceitabilidade de um Derrame



# Atlas Costeiro



Cascais, 2 a 4 de Abril de 2008  
9º Congresso da Água



Search

Fly To Find Businesses Directions

e.g., 37 25' 19.1"N, 122 05' 06"W

Places

- Costa de Portugal Continental
- HC Models
- PortugalContinental.kmz
- SANEST Praias - Terra
- Sightseeing
- default
- Dom Pedro
- Estação Fixa
- Temporary Places
- Atlas Costeiro - PORTUGAL CONTINENTAL (Network Link)**

Camadas de Informação Privadas

**Atlas Costeiro - PORTUGAL CONTINENTAL (Network Link)**

**Índices de sensibilidade costeira; índices socio-económicos; ilustrações; caracterizações substratos sedimentares e rochosos; recursos ecológicos e económicos; etc.**

Informações:

- Descrição Atlas Costeiro (provisório)
- ANEXO I - Índice de sensibilidade para a costa portuguesa destinado a intervenções de limpeza de poluição (ESI)
- ANEXO II - Cartas Militares em Portugal
- ANEXO III - Formulário de Campo + descrição + Critérios de preenchimento

Layers

- View: Core
- borders
  - Populated Places
  - Alternative Place Names
  - Dining
  - Lodging
  - Google Earth Community
  - Shopping and Services
  - Transportation
  - Geographic Features
  - Travel and Tourism
  - Parks and Recreation Areas
  - Community Services
  - US Government
  - Digital Globe Coverage

Camadas de Informação Públicas



Search

Fly To Find Businesses Directions

e.g., 37 25' 19.1"N, 122 05' 06"W

Places

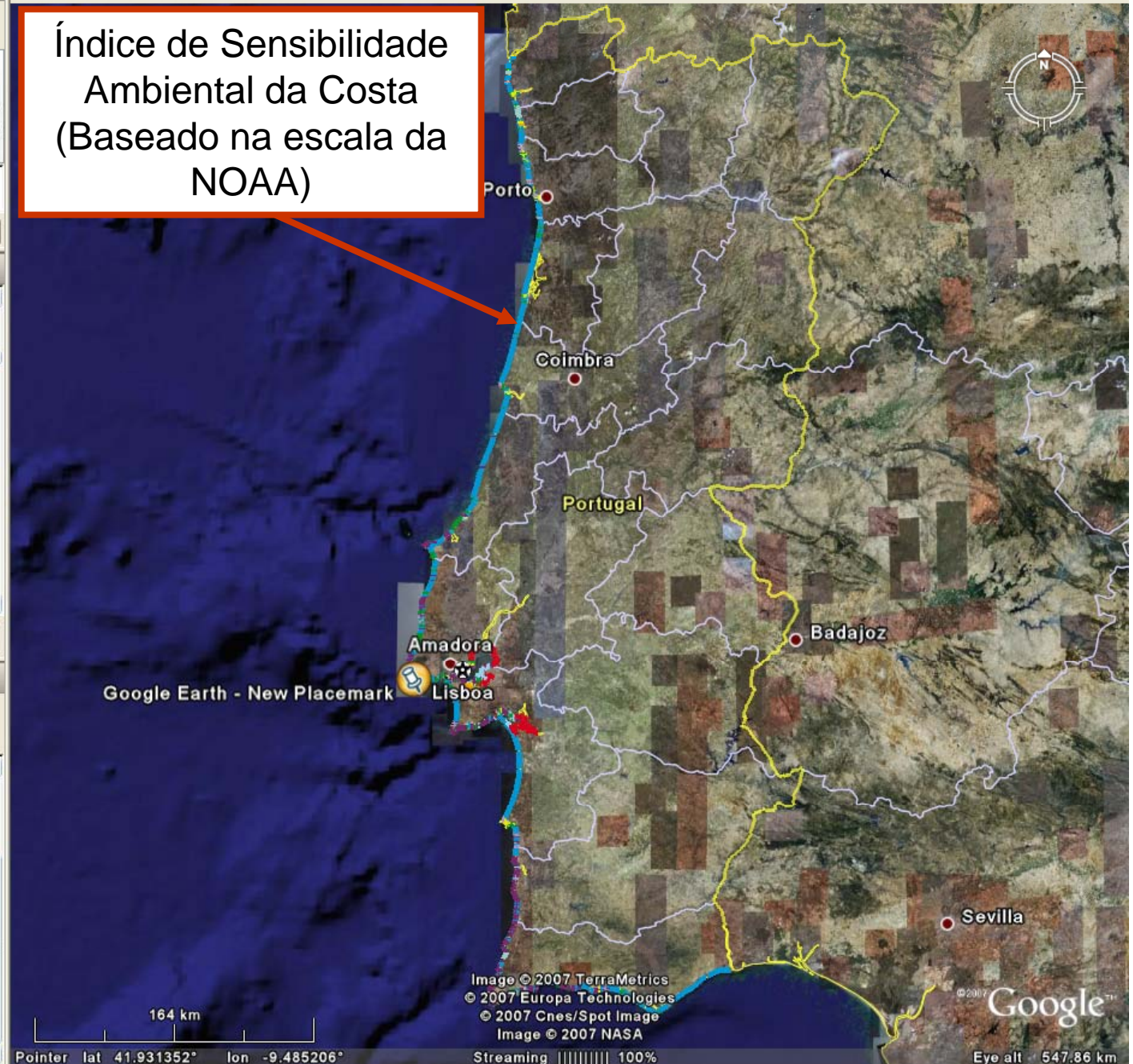
- ISL
- Indice de Sensibilidade Ambiental
- Carta 014
  - Caminha
    - [» fotografias»](#)
  - 01401 - Pinhal do camarido
    - Zona de V do Castelo/Caminha
      - Pinhal do camarido - linha de costa
      - Pinhal do camarido
- Carta 027
  - Vila Praia de Ancora
    - [» fotografias»](#)
- Carta 040
  - Viana do Castelo

Layers

View: Core

- borders
- Populated Places
- Alternative Place Names
- Dining
- Lodging
- Google Earth Community
- Shopping and Services
- Transportation
- Geographic Features
- Travel and Tourism
- Parks and Recreation Areas
- Community Services
- US Government
- Digital Globe Coverage

Índice de Sensibilidade Ambiental da Costa (Baseado na escala da NOAA)





Search

Fly To Find Businesses Directions

e.g., 37 25' 19.1"N, 122 05' 06"W

Places

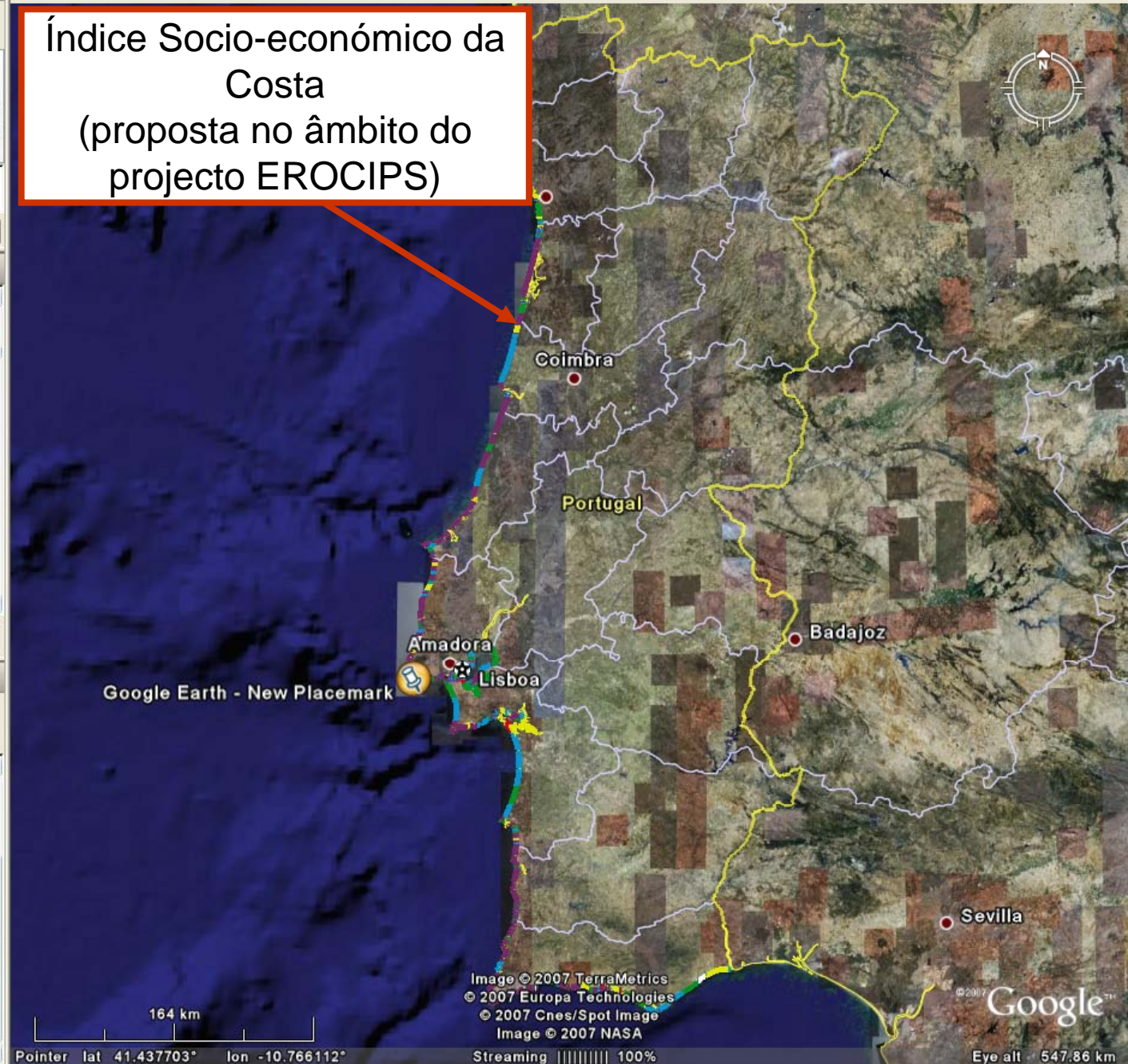
- Atlas Costeiro - PORTUGAL CONTINENTAL (Network Link)
- Índices de sensibilidade costeira; índices socio-económicos; ilustrações; caracterizações
  - ISOEC
    - Índice de Sensibilidade Socio-económica
  - ISL
    - Índice de Sensibilidade Ambiental
- Carta 014
  - Caminha
    - » fotografias»
    - 01401 - Pinhal do camarido
      - Zona de V do Castelo/Caminha
        - Pinhal do camarido - linha de costa
        - Pinhal do camarido

Layers

View: Core

- borders
- Populated Places
- Alternative Place Names
- Dining
- Lodging
- Google Earth Community
- Shopping and Services
- Transportation
- Geographic Features
- Travel and Tourism
- Parks and Recreation Areas
- Community Services
- US Government
- Digital Globe Coverage

Índice Socio-económico da Costa  
(proposta no âmbito do projecto EROCIPS)



Pointer lat 41.437703° lon -10.766112°

Streaming 100%

Eye alt 547.86 km



Search

Fly To Find Businesses Directions

e.g., 37 25' 19.1"N, 122 05' 06"W

Search input field with magnifying glass icon

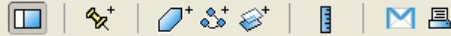
Places

- Carta 429
  - Cabo Raso
  - »fotografias«
  - 42901 - praia da ursa a enseada da assertiz
    - Zona de praia da ursa-sintra
  - 42902 - praia do abano
    - Zona de praia do abano-sintra
  - 42903 - praia do abano ao quincho
    - Zona de quincho-cascais
  - 42904 - praia do quincho
    - Zona de quincho-cascais
  - 42905 - praia do quincho a praia da galé
    - Zona de quincho-cascais
  - 42906 - praia da gale
    - Zona de quincho-cascais
  - 42907 - Praia da gale à praia rest. João Padeiro

Layers

View: Core

- borders
- Populated Places
- Alternative Place Names
- Dining
- Lodging
- Google Earth Community
- Shopping and Services
- Transportation
- Geographic Features
- Travel and Tourism
- Parks and Recreation Areas
- Community Services
- US Government
- Digital Globe Coverage



Zoom (Cascais)



3142 m  
Pointer lat 38.765284° lon -9.508133°

Streaming 100%

Eye alt 10.86 km



Search

Fly To Find Businesses Directions

e.g., 37 25' 19.1"N, 122 05' 06"W

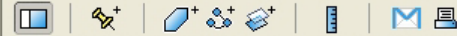
Places

- Carta 429
  - Cabo Raso
    - fotografias
    - 42901 - praia da ursa a enseada da assertiz
      - Zona de praia da ursa-sintra
    - 42902 - praia do abano
      - Zona de praia do abano-sintra
    - 42903 - praia do abano ao quincho
      - Zona de quincho-cascais
    - 42904 - praia do quincho
      - Zona de quincho-cascais
    - praia do quincho - linha de costa
    - praia do quincho
  - 42905 - praia do quincho a praia da galé

Layers

View: Core

- borders
- Populated Places
- Alternative Place Names
- Dining
- Lodging
- Google Earth Community
- Shopping and Services
- Transportation
- Geographic Features
- Travel and Tourism
- Parks and Recreation Areas
- Community Services
- US Government
- Digital Globe Coverage



Carregando com o rato pode aceder-se a informação detalhada sobre a Praia do Guincho, Cascais



Image © 2007 DigitalGlobe  
© 2007 Europa Technologies

Google™



Search

Fly To Find Businesses Directions

e.g., 37 25' 19.1"N, 122 05' 06"W

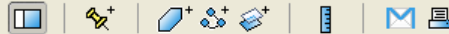
Places

- Carta 429
  - Cabo Raso
  - » fotografias»
  - 42901 - praia da ursa a enseada da assertiz
    - Zona de praia da ursa-sintra
  - 42902 - praia do abano
    - Zona de praia do abano-sintra
  - 42903 - praia do abano ao quincho
    - Zona de quincho-cascais
  - 42904 - praia do quincho
    - Zona de quincho-cascais
  - 42905 - praia do quincho a praia da galé
    - Zona de quincho-cascais
  - 42906 - praia da gale
    - Zona de quincho-cascais
  - 42907 - Praia da gale à praia rest. João Padeiro

Layers

View: Core

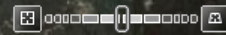
- borders
- Populated Places
- Alternative Place Names
- Dining
- Lodging
- Google Earth Community
- Shopping and Services
- Transportation
- Geographic Features
- Travel and Tourism
- Parks and Recreation Areas
- Community Services
- US Government
- Digital Globe Coverage



praia do guincho

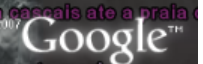


Zona	quincho-cascais
Local	praia do guincho
Carta Militar	429 - Cabo Raso (nome na carta:Guincho)
Índice Sensib. Costeira (ISL)	3 (PRAIAS DISSIPATIVAS DE AREIA FINA A MÉDIA EXPOSTAS)
ISL Secundário	-
Índice Socio-Económico	4 - Elevada importância em termos socio-económicos; parte substancial da população dependente directa ou indirectamente dos recursos marinhos e afins; zona de elevada importância para actividades marítimas ou de recreio e lazer;De interesses regional e nacional
Habitat Natural	Sim
Largura Média (m)	250 (Largura Variável - Sim)
Bancos de Areia Próximos	Não
Rochas Próximas	Não
Vegetação	Não
Substrato Costeiro	areia média / areia fina



Alcabideche

Do pontão até P  
 Praia da Rainha até m  
 Praia da Rainha - Praia da Ribeira  
 marinha cascais ate a praia  
 Marina 3  
 boca do inferno ate marina



Pointer lat 38.790383° lon -9.469900°

Streaming | 100%

Eye alt 10.86 km

Search

Fly To Find Businesses Directions

e.g., 37 25' 19.1"N, 122 05' 06"W

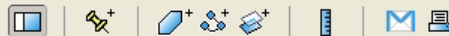
Places

- Carta 429
  - Cabo Raso
  - » fotografias
  - 42901 - praia da ursa a enseada da assertiz
    - Zona de praia da ursa-sintra
  - 42902 - praia do abano
    - Zona de praia do abano-sintra
  - 42903 - praia do abano ao quincho
    - Zona de quincho-cascais
  - 42904 - praia do quincho
    - Zona de quincho-cascais
  - 42905 - praia do quincho a praia da galé
    - Zona de quincho-cascais
  - 42906 - praia da gale
    - Zona de quincho-cascais
  - 42907 - Praia da gale à praia rest. João Padeiro

Layers

View: Core

- borders
- Populated Places
- Alternative Place Names
- Dining
- Lodging
- Google Earth Community
- Shopping and Services
- Transportation
- Geographic Features
- Travel and Tourism
- Parks and Recreation Areas
- Community Services
- US Government
- Digital Globe Coverage



Zona	quincho-cascais
Local	praia do quincho
Carta Militar	429 - Cabo Raso (nome na carta:Quincho)
Índice Sensib. Costeira (ISL)	3 (PRAIAS DISSIPATIVAS DE AREIA FINA A MÉDIA EXPOSTAS)
ISL Secundário	-
Índice Socio-Económico	4 - Elevada importância em termos socio-económicos; parte substancial da população dependente directa ou indirectamente dos recursos marinhos e afins; zona de elevada importância para actividades marítimas ou de recreio e lazer;De interesses regional e nacional
Habitat Natural	Sim
Largura Média (m)	250 (Largura Variável - Sim)
Bancos de Areia Próximos	Não
Rochas Próximas	Não
Vegetação	Não
Substrato Sedimentar	areia média / areia fina
Substrato Rochoso	não aplicável
Estrutura Artificial	Posição: não aplicável; Tipo de Material: não aplicável
Descrição Recursos Ecológicos	
Descrição Recursos Económicos	
Comentários	

ATLAS COSTEIRO

feedback: => [coastal\\_atlas@mohid.com](mailto:coastal_atlas@mohid.com) (sugestões, erros e incorrecções)

EROCIPs © 2007

Powered by MARETEC - IST; IIDROMOD; CIIMAR

Directions: [To here](#) - [From here](#)

Pointer lat 38.738933° lon -9.460648°

Streaming | 100%

Eye alt 10.86 km



Alcabideche

Do pontão até P...

praia da Rainha

praia da rainha - Praia da Ribeira

marina cascais ate a praia

Marina 3

boca do inferno ate marina

Google



Search

Fly To Find Businesses Directions

e.g., 37 25' 19.1"N, 122 05' 06"W

Search input field with a magnifying glass icon.

Places

- Carta 429
  - Cabo Raso
  - » fotografias »
  - 42901 - praia da ursa a enseada da assertiz
    - Zona de praia da ursa-sintra
  - 42902 - praia do abano
    - Zona de praia do abano-sintra
  - 42903 - praia do abano ao quincho
    - Zona de quincho-cascais
  - 42904 - praia do quincho
    - Zona de quincho-cascais
    - praia do quincho - linha de costa
    - praia do quincho
  - 42905 - praia do quincho a praia da galé

Layers

View: Core

- borders
- Populated Places
- Alternative Place Names
- Dining
- Lodging
- Google Earth Community
- Shopping and Services
- Transportation
- Geographic Features
- Travel and Tourism
- Parks and Recreation Areas
- Community Services
- US Government
- Digital Globe Coverage



Pointer lat 38.738933° lon -9.460648° Streaming 100% Eye alt 10.99 km

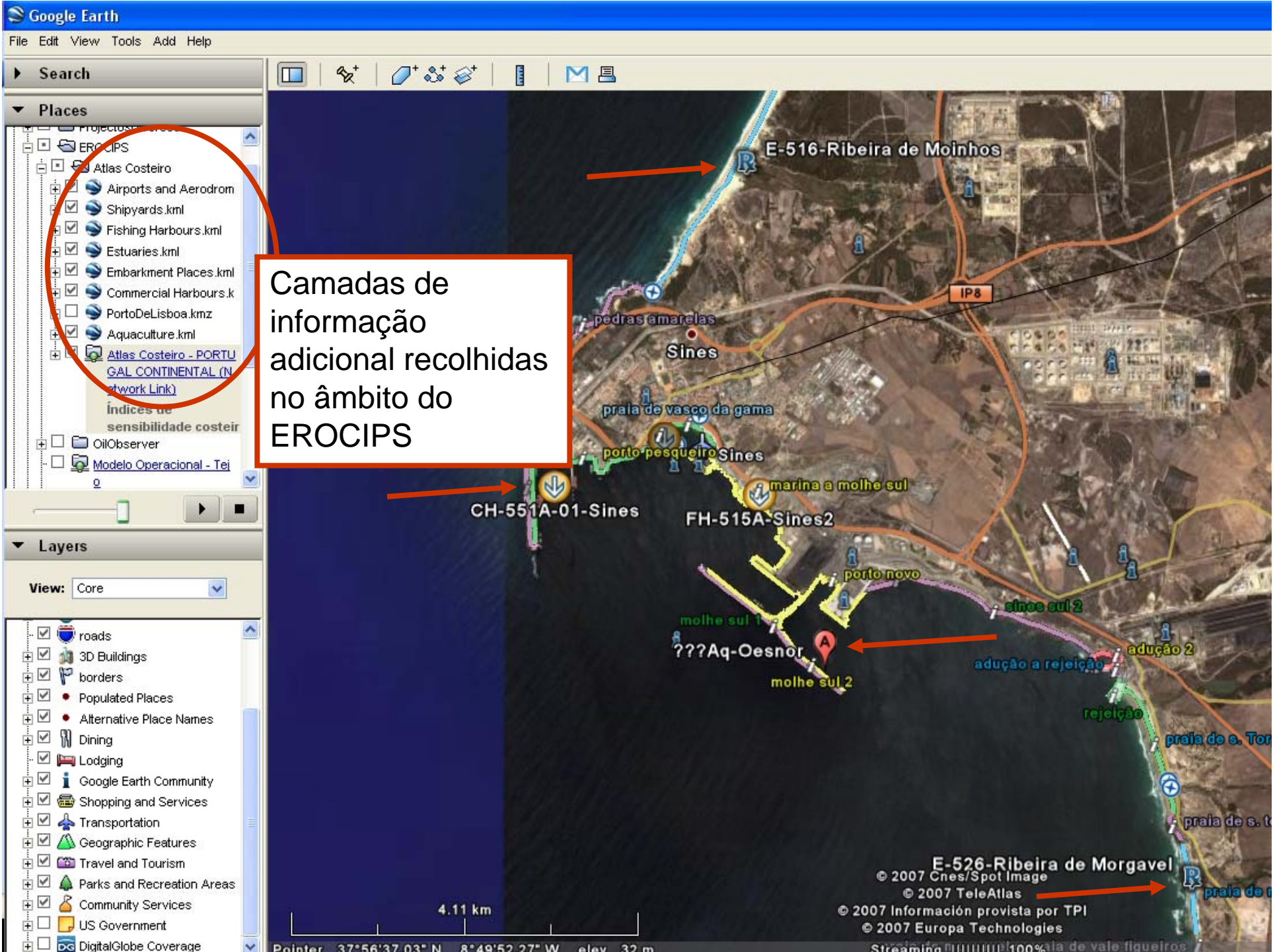
URL: http://maretec.mohid.com/projects/erocips/ESI/pics/carta\_429/

# maretec.mohid.com - /projects/erocips/ESI/pics/carta\_429/

[\[To Parent Directory\]](#)

Tuesday, April 25, 2006 2:21 PM	621384	<a href="#">478.JPG</a>
Tuesday, April 25, 2006 2:21 PM	686170	<a href="#">479.JPG</a>
Tuesday, April 25, 2006 2:21 PM	640289	<a href="#">480.JPG</a>
Tuesday, April 25, 2006 2:21 PM	615377	<a href="#">481.JPG</a>
Tuesday, April 25, 2006 2:23 PM	673998	<a href="#">482.JPG</a>
Tuesday, April 25, 2006 2:23 PM	611719	<a href="#">483.JPG</a>
Tuesday, April 25, 2006 2:23 PM	674407	<a href="#">484.JPG</a>
Tuesday, April 25, 2006 2:25 PM	692572	<a href="#">485.JPG</a>
Tuesday, April 25, 2006 2:25 PM	700136	<a href="#">486.JPG</a>
Tuesday, April 25, 2006 2:27 PM	653454	<a href="#">487.JPG</a>
Tuesday, April 25, 2006 2:27 PM	635434	<a href="#">488.JPG</a>
Tuesday, April 25, 2006 2:28 PM	625684	<a href="#">489.JPG</a>





Camadas de informação adicional recolhidas no âmbito do EROCIPS

## NOTAS:

### Aeródromo Municipal de SINES -- LPSI

- Circuito só por Oeste da pista para evitar área industrial e habitações -  
Próximo da soleira da 32, a cerca de 90m, existe um talude com cerca de 3m de altura com uma linha de caminho de ferro, paralela à estrada, e quase perpendicular àquela pista

## INFORMAÇÕES

Pista certificada - **SIM**

Localização - 6,5 km a SE de Sines ( ver mapa abaixo )

Responsavel - C.M. Sines

Director - Carlos Alberto Rio Salvador -- tel. 269 634 057

Tel. - 269 632 089

Morada - Quinta dos Passarinhos, lote 1 - 7520 Sines

Horário - diurno

Manga de vento - sim

Marcas na Pista -

Luzes de Pista -

Restaurante - sim a 1 km

Bar - anexo à Torre do Aeródromo

Transportes - Taxi

Combustiveis - Super e óleo a 5km

Hangar - 1

Guarda - não



**PELICAN**  
Aviação Ultraligeira

**SINES** **ÍNDICE**

W 008° 49, Alt --  
100'

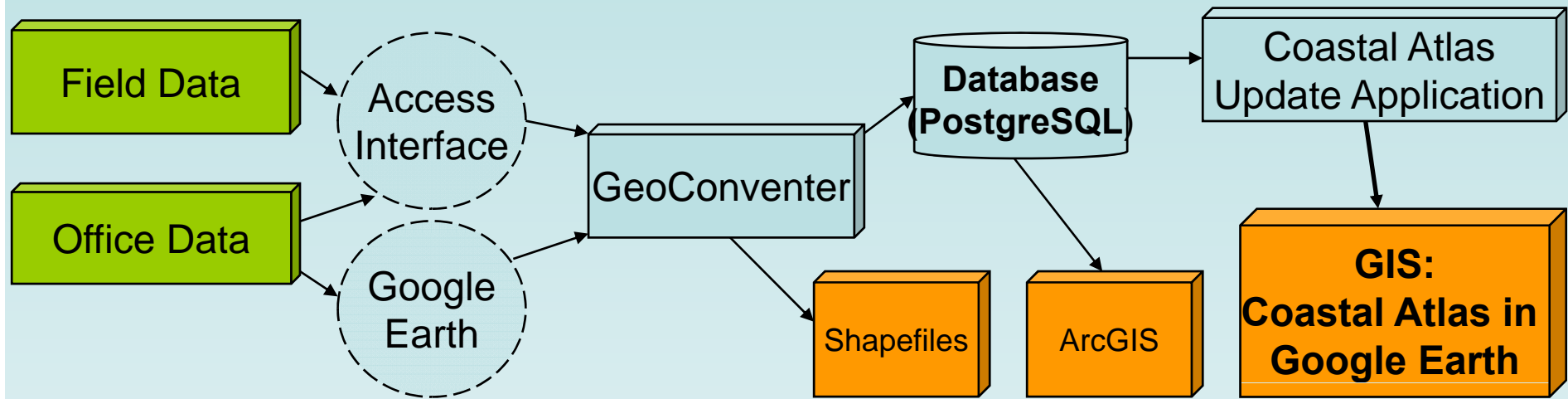
Fotografia de Julio Ces

Piso	T.Aeron	Declive
saibro	ligeiros	0%

Cascais, 2 a 4 de Abril de 2008  
9º Congresso da Água



# Base de Dados & Publicação



# OilObserver

(Modelação de Derrames de hidrocarbonetos)



Cascais, 2 a 4 de Abril de 2008  
9º Congresso da Água

# Oil Observer

## Interface GIS: Google Earth

The screenshot shows the Google Earth interface with the Oil Observer application running. The main map displays the Iberian Peninsula with a red box around Lisbon and a green box around the entire peninsula. A red dot in Lisbon is labeled 'Oil Spill Origin'. The 'Places' sidebar on the left shows a tree view with 'OilObserver' and 'Simulation Domains' (Tagus Model Simulation Domain, Iberian Model Simulation Domain, Oil Spill Origin). The 'Layers' sidebar at the bottom left shows various layers like terrain, roads, and 3D buildings. The control panel at the bottom right has a 'GO!!' button and a list of oil types with radio buttons.

**Oil Type**    **Release Time & Amount**    **Release Position**    **User Definitions**    **GO!!**

**Oil Type:**

- Type 1 - Very Light Oils (Jet Fuels, Gasoline);  $API(15^{\circ}C) > 45.0$
- Type 2 - Light Oils (Diesel, No. 2 Fuel Oil, Light Crudes);  $35.0 > API(15^{\circ}C) > 17.5$
- Type 3 - Medium Oils (Most Crude Oils);  $17.5 > API(15^{\circ}C) > 10.0$
- Type 4 - Heavy Oils (Heavy Crude Oils, No. 6 Fuel Oil, Bunker C);  $API(15^{\circ}C) < 10.0$



Abril de 2008  
da Água

# Oil Observer

## Interface GIS: Google Earth

The screenshot displays the Google Earth interface with the Oil Observer application overlaid. The 'Places' list on the left shows the following structure:

- My Places
- Temporary Places
  - OilObserver
    - Simulation Domains
      - Tagus Model Simulation Domain
      - Iberian Model Simulation Domain
      - Oil Spill Origin

The 'Oil Spill Origin' placemark is selected, and a tooltip indicates: "To define a new oil spill origin: 1. Change this placemark location;".

The map shows the Iberian Peninsula with a red box around Lisbon and a green box around the entire peninsula. The 'Oil Spill Origin' placemark is located at the coast of Lisbon.

The control panel at the bottom has the following tabs: Oil Type, Release Time & Amount, Release Position, and User Definitions. The 'Release Time & Amount' tab is active, showing the following fields:

- Time of Release: 2007-06-11 (yyyy-mm-dd)
- Time of Release: 23:52 (hhmm)
- Amount Spilled: m3

A 'GO!!' button is located to the right of the 'Release Time & Amount' section.

Abril de 2008  
da Água





# Oil Observer

## Interface GIS: Google Earth

The screenshot shows the Google Earth interface with the Oil Observer application overlaid. The main map displays a satellite view of the Iberian Peninsula, with a green rectangular box highlighting the region. A red square on the western coast of the Iberian Peninsula is labeled "Oil Spill Origin". The interface includes a search bar at the top left, a "Places" panel on the left, and a "Layers" panel at the bottom left. The "Oil Observer" application is visible in the bottom right, with a "Release Position" section containing input fields for X (Longitude) and Y (Latitude), and buttons for "Upload File", "Delete Last Point", and "Delete All".

Google Earth interface showing the Oil Observer application overlaid on a satellite map of the Iberian Peninsula. The application is configured to show the "Oil Spill Origin" location, marked by a red square on the coast of Portugal. The interface includes a search bar, a "Places" panel, and a "Layers" panel. The "Oil Observer" application is visible in the bottom right, showing the "Release Position" section with input fields for X (Longitude) and Y (Latitude), and buttons for "Upload File", "Delete Last Point", and "Delete All".

Abril de 2008  
da Água



# Oil Observer

## Interface GIS: Google Earth

The screenshot shows the Google Earth interface with the Oil Observer application overlaid. The main map displays the Iberian Peninsula with a red box highlighting the 'Oil Spill Origin' near Lisbon. The 'Places' sidebar on the left shows a tree view with 'OilObserver' and 'Simulation Domains' (Tagus Model Simulation Domain, Iberian Model Simulation Domain, Oil Spill Origin). The 'Layers' sidebar at the bottom left shows various layers like terrain, roads, and 3D buildings. The 'User Definitions' form at the bottom right has the following fields:

Oil Type	Release Time & Amount	Release Position	User Definitions
User Definitions:			
Name: Rodrigo Fernandes			
Email: rodrigo.maretec@ist.utl.pt			

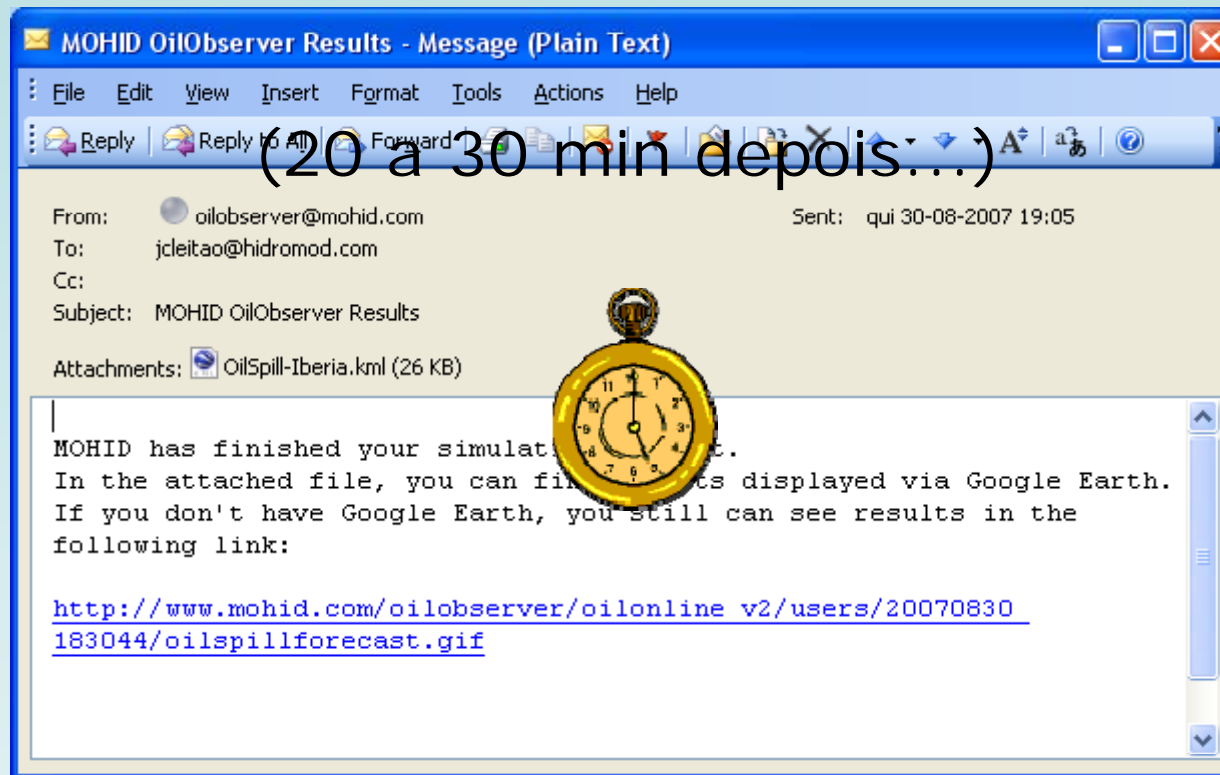


Abril de 2008  
da Água



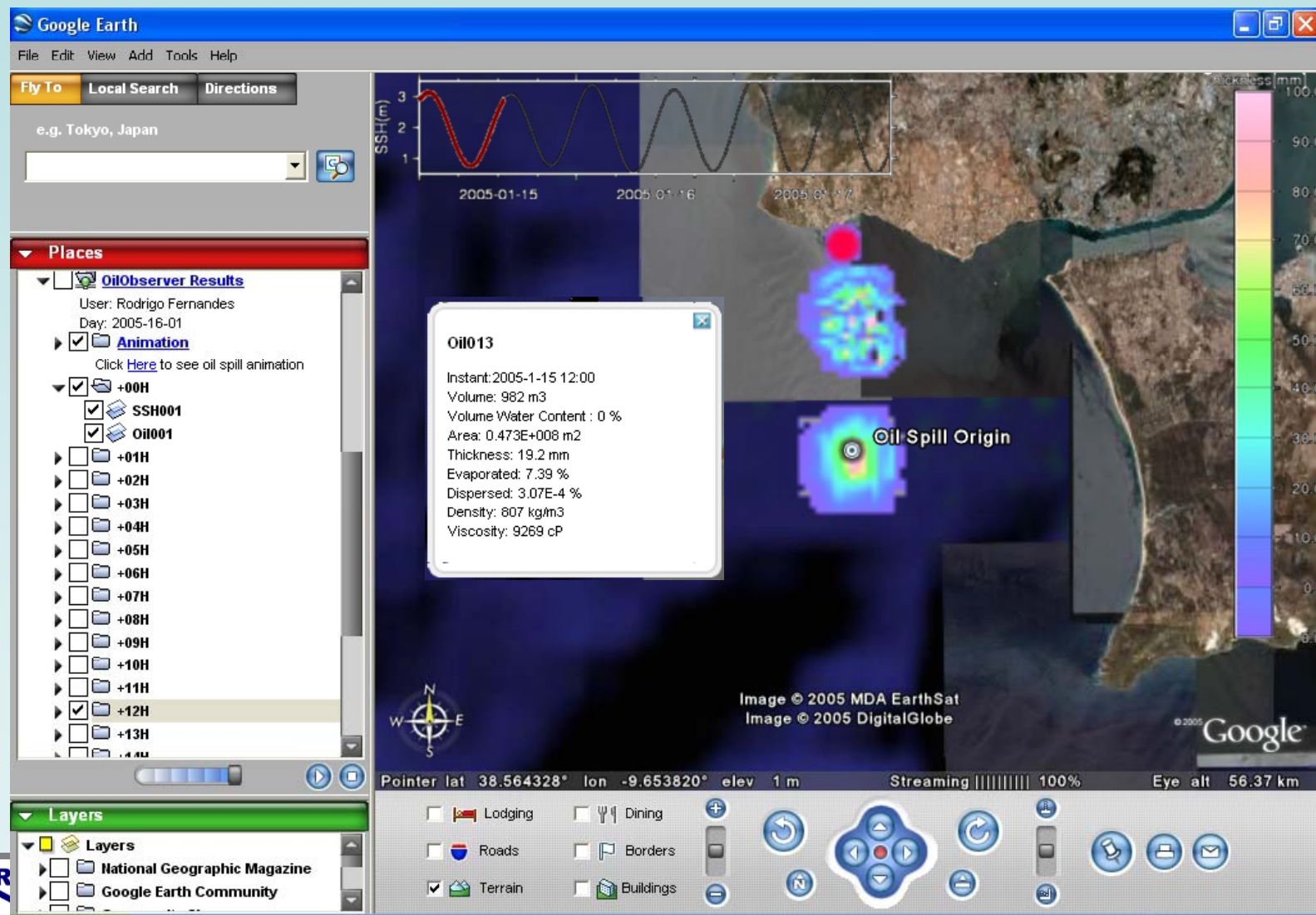
# Oil Observer

## Interface GIS: Google Earth



# Oil Observer

Resultados – Cenário de derrame na embocadura do Tejo





Search

Fly To Find Businesses Directions

e.g., 37 25' 19.1"N, 122 05' 06"W

Places

- lisboa expo a santa > fotografias
- Carta 418
- sorraia ao campo de tiro > fotografias
- Carta 429
- Cabo Raso > fotografias
- Carta 430
- Cascais > fotografias
- Carta 431
- Lisboa > fotografias
- Carta 432
- alcochete e montijo > fotografias

Layers

View: Core

- borders
- Populated Places
- Alternative Place Names
- Dining
- Lodging
- Google Earth Community
- Shopping and Services
- Transportation
- Geographic Features
- Travel and Tourism
- Parks and Recreation Areas
- Community Services
- US Government
- Digital Globe Coverage

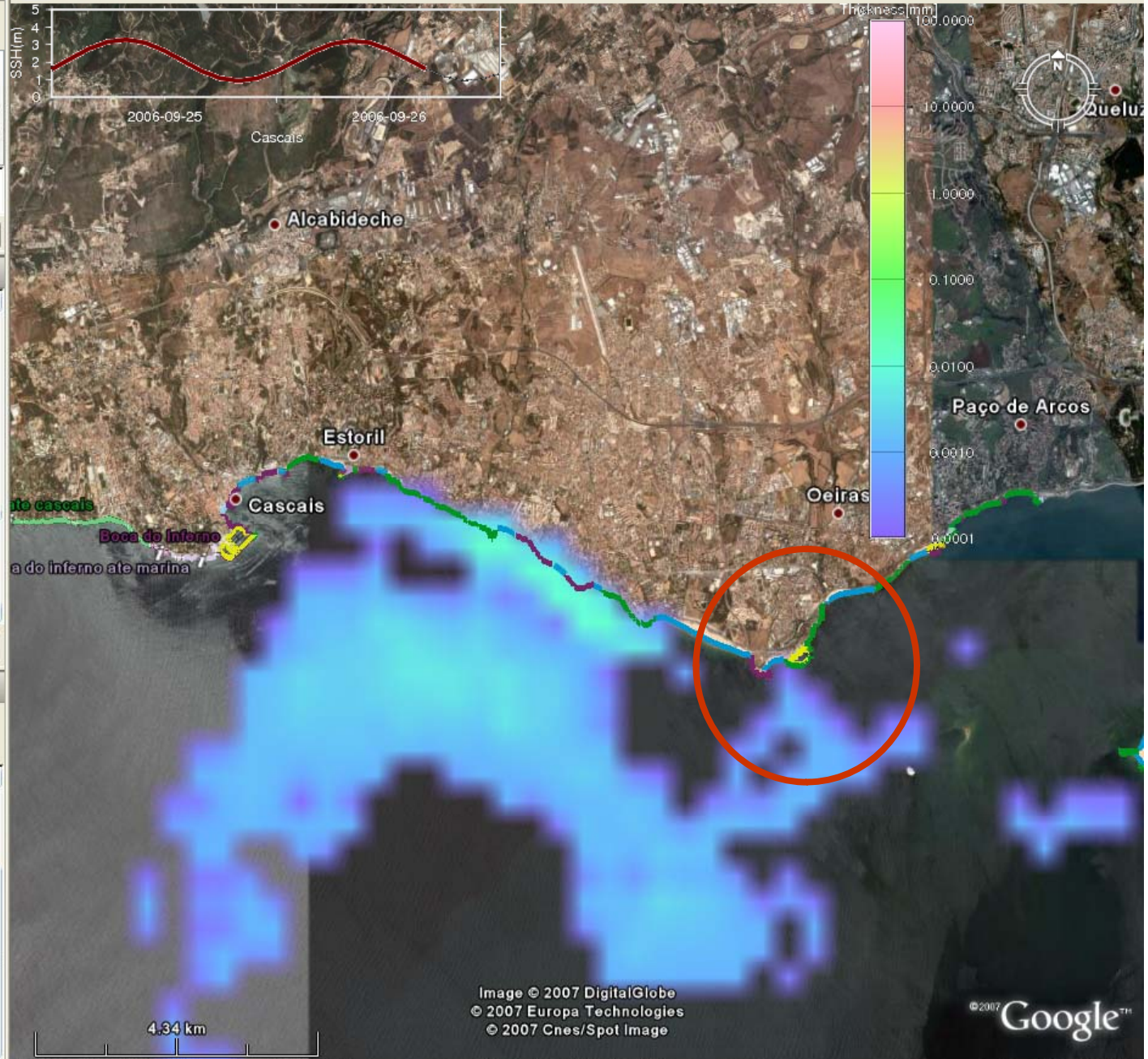
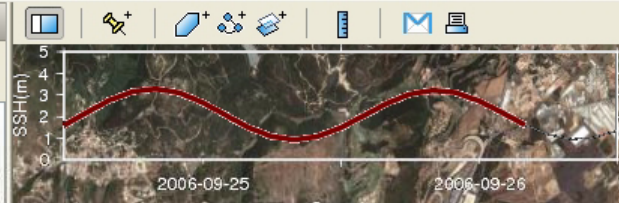


Image © 2007 DigitalGlobe  
 © 2007 Europa Technologies  
 © 2007 Cnes/Spot Image

©2007 Google™

Pointer lat 38.723013° lon -9.429967°

Streaming ||||| 100%

Eye alt 14.98 km



Search

Fly To Find Businesses Directions

e.g., 37 25' 19.1"N, 122 05' 06"W

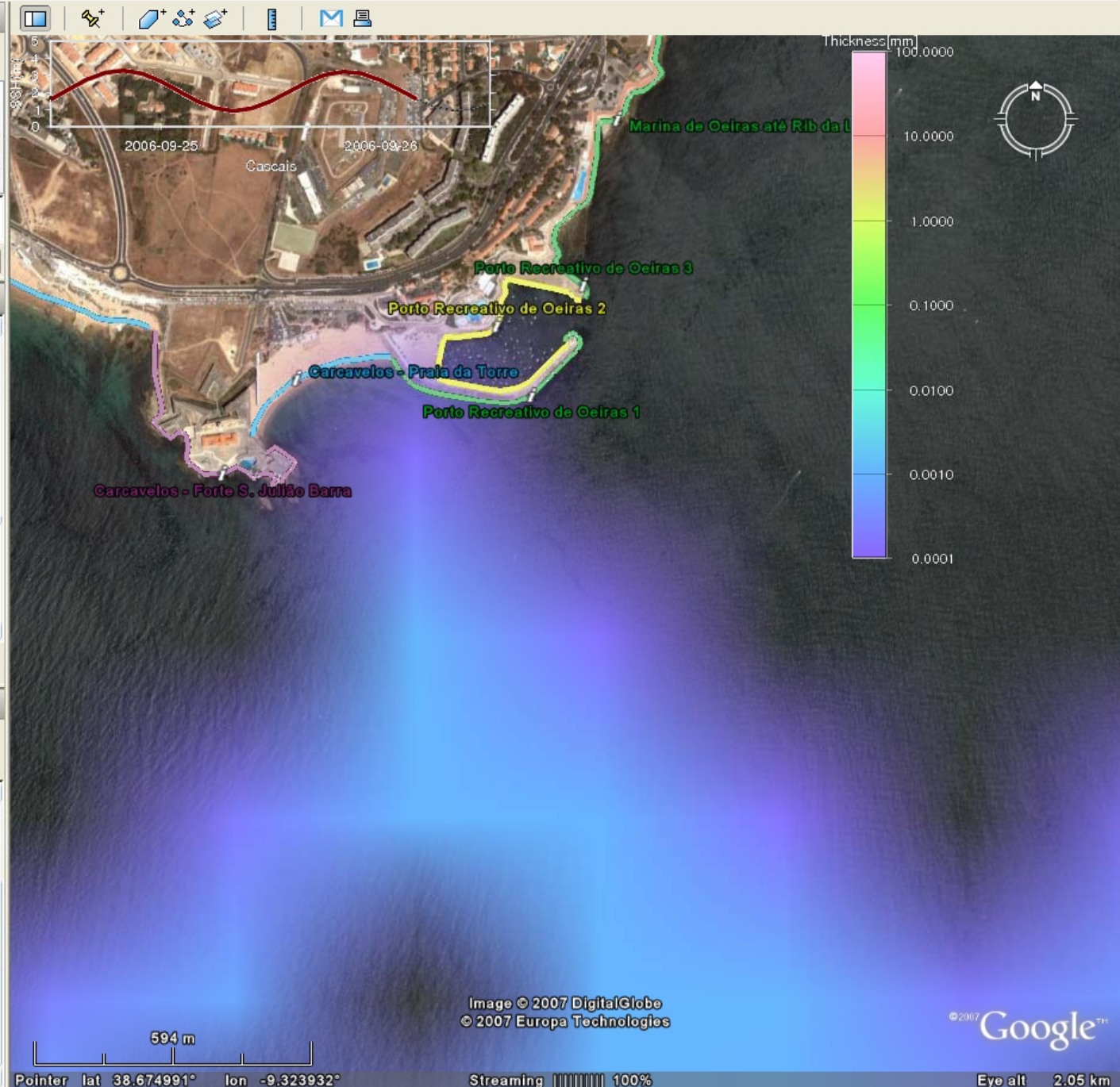
Places

- Zona de Parede
- 43024 - Parede - praia a sudoeste da ponta do carneiro
- Zona de Parede
- 43025 - ponta do carneiro até Praia da Parede
- Zona de Parede
- 43026 - Praia da Parede
- Zona de Parede
- 43027 - Parede - praia da parede ate praia de carcavelos
- Zona de Parede
- 43028 - Carcavelos - Praia de Carcavelos
- Zona de Carcavelos
- 43029 - Carcavelos - Forte S. Julião Barra
- Zona de Carcavelos
- 43030 - Carcavelos - Praia da Torre

Layers

View: Core

- borders
- Populated Places
- Alternative Place Names
- Dining
- Lodging
- Google Earth Community
- Shopping and Services
- Transportation
- Geographic Features
- Travel and Tourism
- Parks and Recreation Areas
- Community Services
- US Government
- Digital Globe Coverage



**Search**

Fly To Find Businesses Directions

e.g., 37 25' 19.1"N, 122 05' 06"W

---

**Places**

- Zona de Parede
  - 43025 - ponta do carneiro até Praia da Parede
- Zona de Parede
  - 43026 - Praia da Parede
- Zona de Parede
  - 43027 - Parede - praia da parede ate praia de carcavelos
- Zona de Parede
  - 43028 - Carcavelos - Praia de Carcavelos
- Zona de Carcavelos
  - 43029 - Carcavelos - Forte S. Julião Barra
- Zona de Carcavelos
  - 43030 - Carcavelos - Praia da Torre
- Zona de Carcavelos
  - 43031 - Porto Recreativo de Oeiras 1
- Zona de Oeiras

---

**Layers**

View: Core

- borders
- Populated Places
- Alternative Place Names
- Dining
- Lodging
- Google Earth Community
- Shopping and Services
- Transportation
- Geographic Features
- Travel and Tourism
- Parks and Recreation Areas
- Community Services
- US Government
- Digital Globe Coverage

2006-09-25

Cascais

Carcavelos

Carcavelos - Forte S. Julião Barra

594 m

Thickness [mm] 100,0000

Pointer lat 38.671869° lon -9.316950°

**Carcavelos - Praia da Torre**

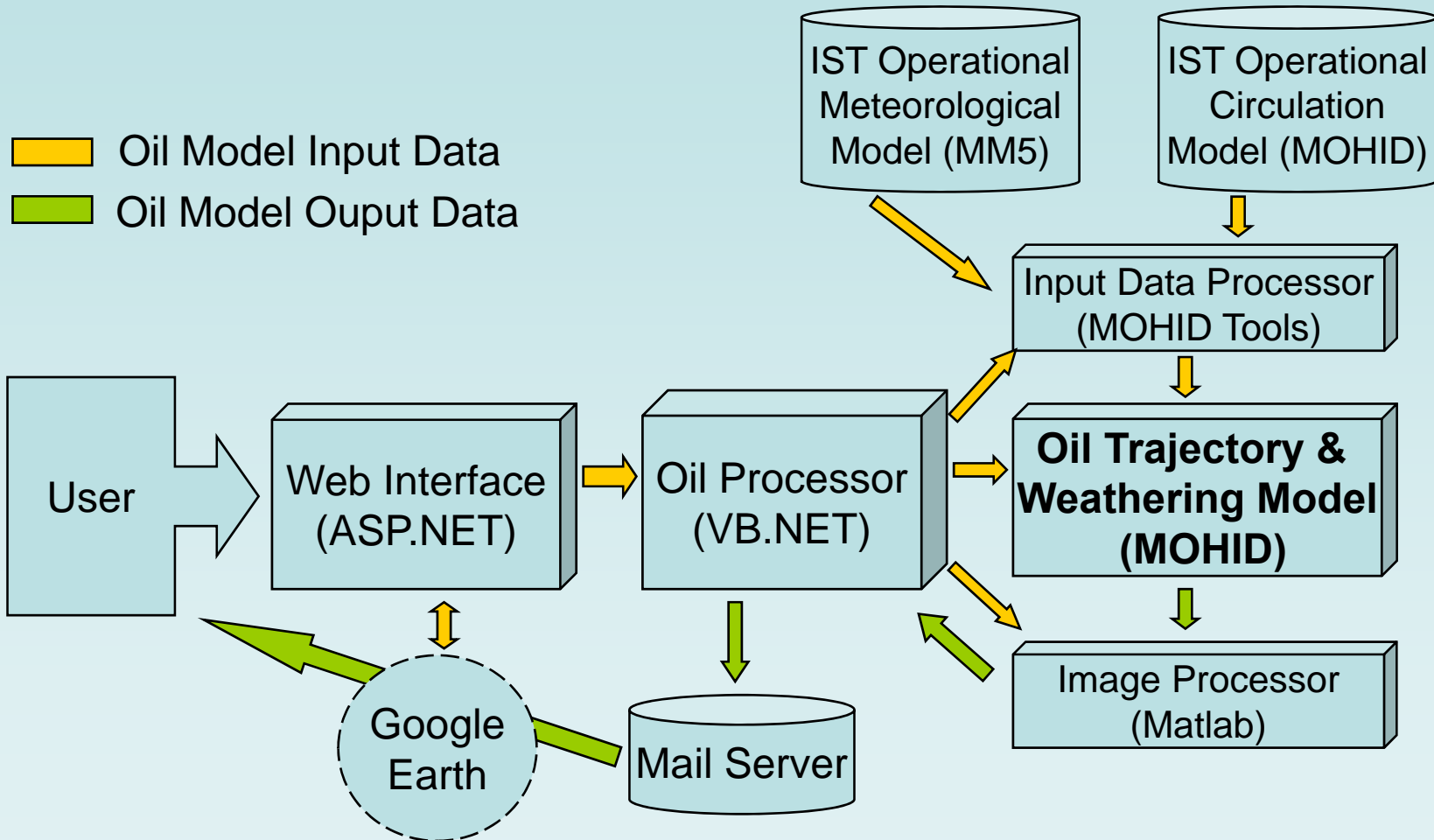
30.01.2006 17.25

Zona	Carcavelos
Local	Carcavelos - Praia da Torre
Carta Militar	430 - Cascais (nome na carta: Carcavelos -)
Índice Sensib. Costeira (ISL)	3 (PRAIAS DISSIPATIVAS DE AREIA FINA A MÉDIA EXPOSTAS)
ISL Secundário	-
Índice Socio-Económico	3 - Média importância em termos socio-económicos; parte da população dependente directa ou indirectamente dos recursos marinhos e afins; zona de média importância para actividades marítimas ou de recreio e lazer; médios interesses regional e nacional, mas de interesse local importante
Habitat Natural	Não
Largura Média (m)	40 (Largura Variável - Não)
Bancos de Areia Próximos	Não
Rochas Próximas	Não
Vegetação	Não
Colónias	Não



# Oil Observer

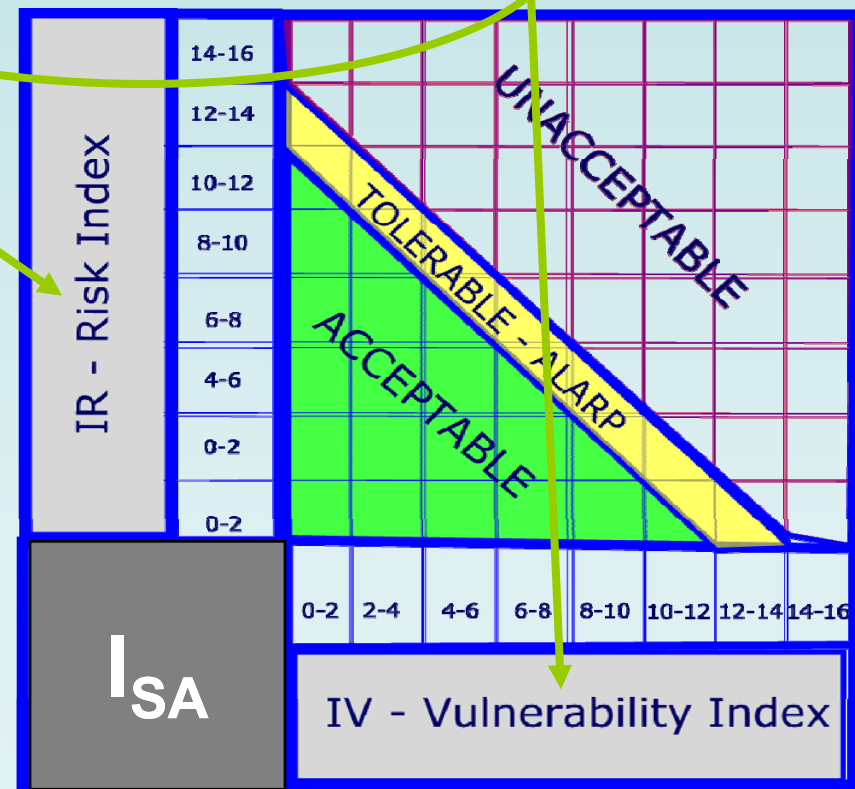
## Implementação – Arquitectura do sistema



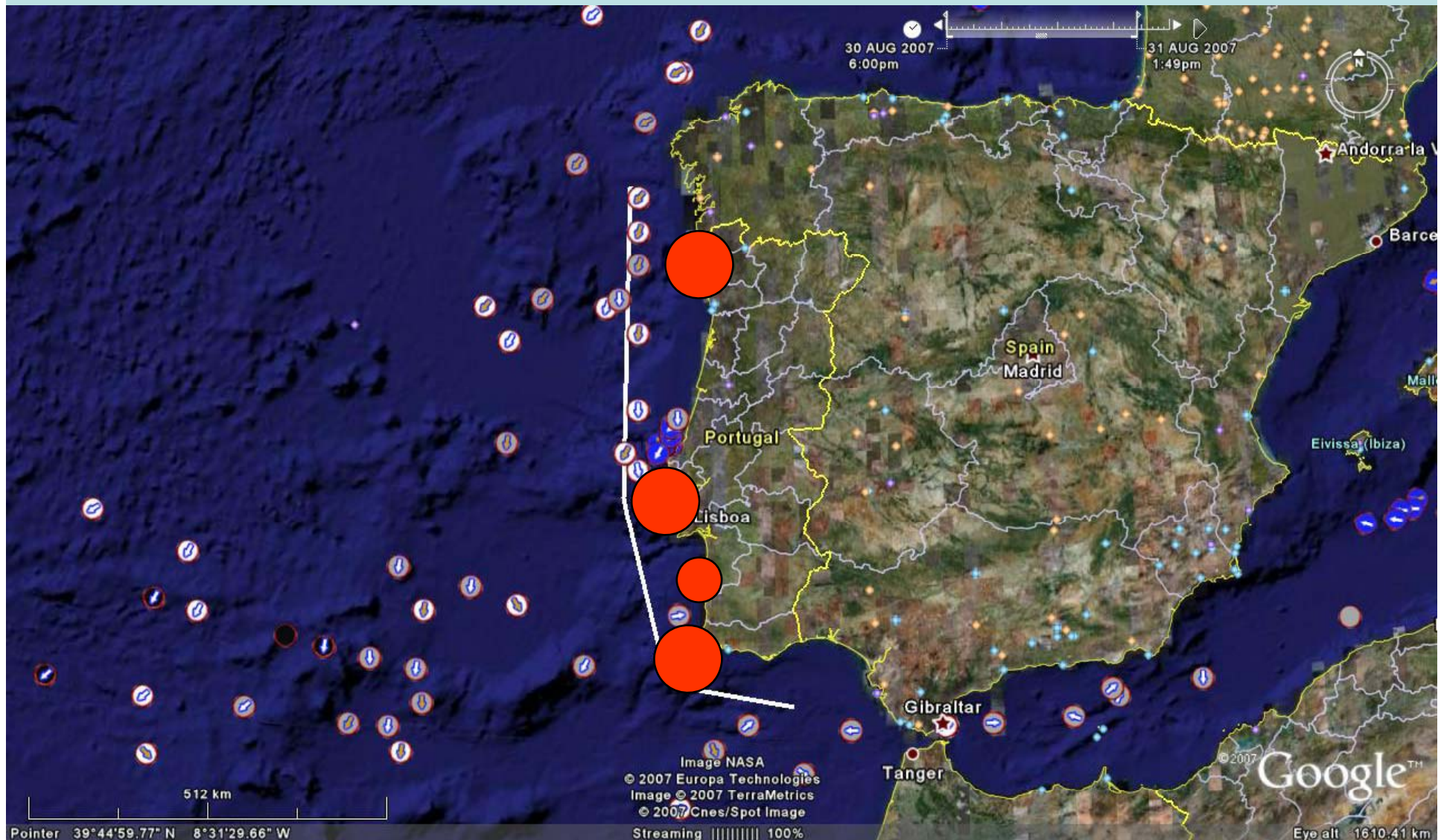
# Análise de Riscos – Índice de Aceitabilidade de Derrames

$$I_{SA} = I_{\text{Frequency}} + I_{\text{Severity}} + I_{\text{CoastalSensitivity}} + I_{\text{SocioEconomic}} + F_{\text{Correction}}$$

**Acceptable  $\leq 12$**   
**12 < Tolerable (ALARP) < 14**  
**Unacceptable  $\geq 14$**



# Índice de Aceitabilidade de derrames na Costa Portuguesa





Microsoft Excel - Calculo do Impacto do Derrame - Costa Portuguesa.xls

File Edit View Insert Format Tools Data Window Help

Type a question for help

100% Verdana 10 B I U

D:\APLICA\Proj\_263\_Erocips\WP1\RiscoCostaPortuguesa\Calculo c

B7 Navios a navegarem no Esquema de Separação de Tráfego em águas portuguesas

### IMPACTO DOS DERRAMES DE HIDROCARBONETOS E OUTRAS SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS NOS VÁRIOS LOCAIS SENSÍVEIS DA COSTA PORTUGUESA

	PONTOS DE RISCO	PONTOS CRÍTICOS/LOCAIS SENSÍVEIS	I <sub>R</sub> do Ponto de Risco	F <sub>CL</sub>	F <sub>CD</sub>	I <sub>SC</sub> do PC	I <sub>SOEC</sub> do PC	I <sub>EC</sub>	I <sub>TD</sub>	CRITÉRIO DE TOLERABILIDADE DO IMPACTO DO DERRAME	
23	Navios a navegarem no Esquema de Separação de Tráfego em águas portuguesas	Praias de gravilha, com I <sub>y</sub> = 7	9.7	0.0	≥2,7 e <4,7	6.0	1.0	0.0	>12 e ≤14	TOLERÁVEL	
24				0.0	≥4,7	6.0	1.0	0.0	≤12,0	ACEITÁVEL	
25		Praias de areia e gravilha ou areia e conchas, com I <sub>y</sub> = 7		0.0	<2,7	5.0	2.0	0.0	>14	INACEITÁVEL	
26				0.0	≥2,7 e <4,7	5.0	2.0	0.0	>12 e ≤14	TOLERÁVEL	
27		0.0		≥4,7	5.0	2.0	0.0	≤12,0	ACEITÁVEL		
28		Praias de areia e gravilha ou areia e conchas, com I <sub>y</sub> = 6		0.0	≥2,7 e <3,7	5.0	1.0	0.0	>12 e ≤13,0	TOLERÁVEL	
29				0.0	≥3,7	5.0	1.0	0.0	≤12,0	ACEITÁVEL	
30		Praias de areia de grão grosso, com I <sub>y</sub> = 8		0.0	<3,7	4.0	4.0	0.0	>14	INACEITÁVEL	
31				0.0	≥3,7 e <5,7	4.0	4.0	0.0	>12 e ≤14	TOLERÁVEL	
32		0.0		≥5,7	4.0	4.0	0.0	≤12,0	ACEITÁVEL		
33		Praias de areia de grão grosso, com I <sub>y</sub> = 7		0.0	<2,7	4.0	3.0	0.0	>14	INACEITÁVEL	
34				0.0	≥2,7 e <4,7	4.0	3.0	0.0	>12 e ≤14	TOLERÁVEL	
				...	0.0	≥4,7	4.0	3.0	0.0	≤12,0	ACEITÁVEL



[www.erohips.org](http://www.erohips.org)  
[www.mohid.com](http://www.mohid.com)  
[www.hidromod.pt](http://www.hidromod.pt)

Obrigado!



ESPAÑA ESPACIO ATLÁNTICO  
FRANCE ESPACE ATLANTIQUE  
IRELAND ATLANTIC AREA  
PORTUGAL ESPACIO ATLÁNTICO  
UK ATLANTIC AREA



Suportado pela União Europeia  
Projecto co-financiado pelo FEDER

09.05.2006