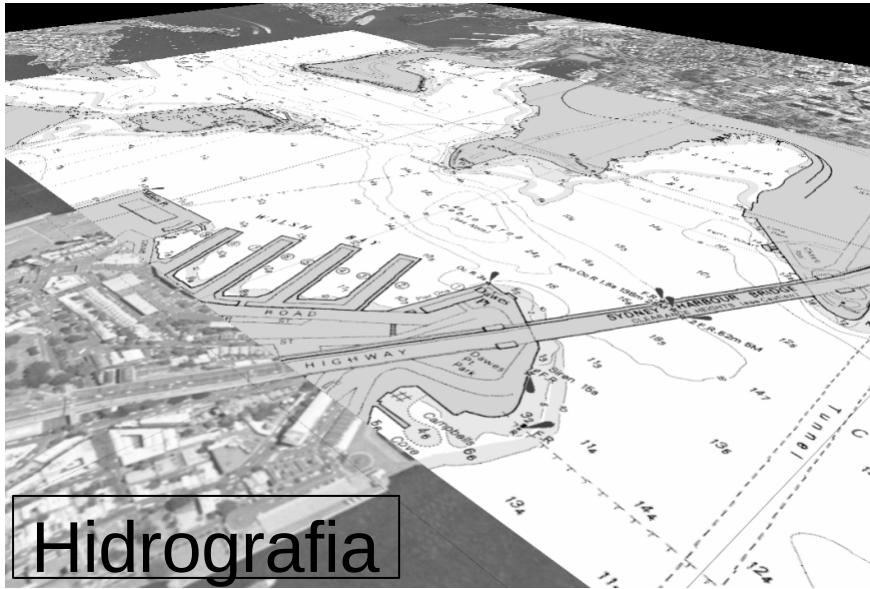




Definição e Objectivo da Hidrografia

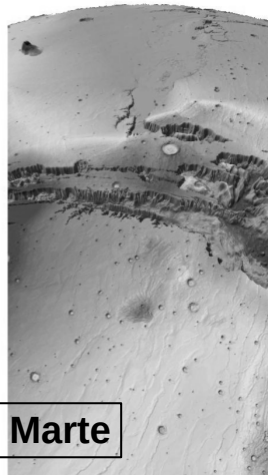
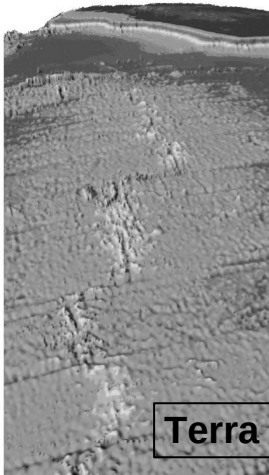
O que é a Hidrografia?

- Questão colocada a um painel de peritos em 1979
- Identificados três vertentes essenciais
- Identificados três grupos de utilizadores

Definição de Hidrografia

- A Hidrografia é a ciência mede e descreve os parâmetros necessários para estabelecer:
 - a natureza e configuração rigorosa do fundo do mar
 - a sua relação geográfica com a massa terrestre
 - as características e a dinâmica do mar
- Os parâmetros mencionados englobam a batimetria, geologia, marés, correntes, ondas entre outras propriedades físicas da água do mar.

**...Conhecer o fundo do mar...
Será que temos esse conhecimento??**



Terra vs. Marte

Horizontal
15 km – 1 km
Terra - Marte
250 m – 1m
Vertical

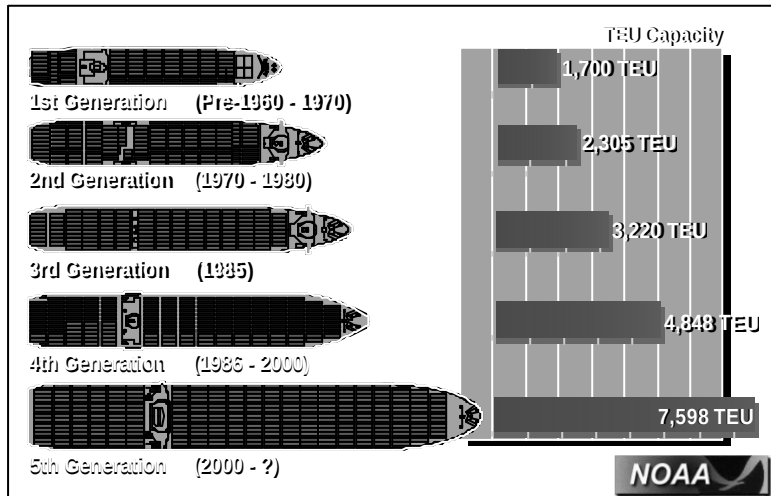
Três Vertentes da Hidrografia

- **Hidrografia Costeira** - vertente dedicada ao desenvolvimento portuário, aos problemas de erosão costeira, à utilização de portos e serviços de conservação costeira e, em especial, à segurança da navegação em águas restritas.
- **Hidrografia ao Largo (Off-shore)** - vertente dedicada (a) à provisão de dados hidrográficos na área adjacente à zona costeira, normalmente englobando a plataforma continental, (b) ao desenvolvimento da exploração de depósitos minerais, incluindo hidrocarbonetos, e (c) provisão de dados para a gestão piscatória.
- **Hidrografia Oceânica** - vertente dedicada à aquisição de dados hidrográficos no oceano profundo para descrever a geomorfologia do fundo do mar.

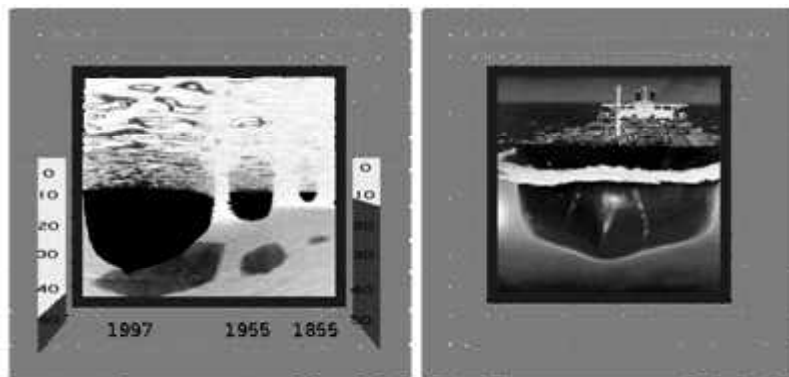
Três Grupos de Utilizadores

- Transporte Marítimo
- Gestão da orla costeira
- Exploração e extracção de recursos submarinos (minerais e não-minerais)

Transporte Marítimo (1)



Transporte Marítimo (2)



- 98% (por tonelagem) do comércio dos EUA
- 45% do valor do comércio [cerca de \$500,000,000,000]
- 50% é material de risco

Transporte Marítimo (3)



Ciências da Informação Geográfica – Aula de Hidrografia

FCUL-EG

Gestão da orla costeira (1)



Ciências da Informação Geográfica – Aula de Hidrografia

FCUL-EG

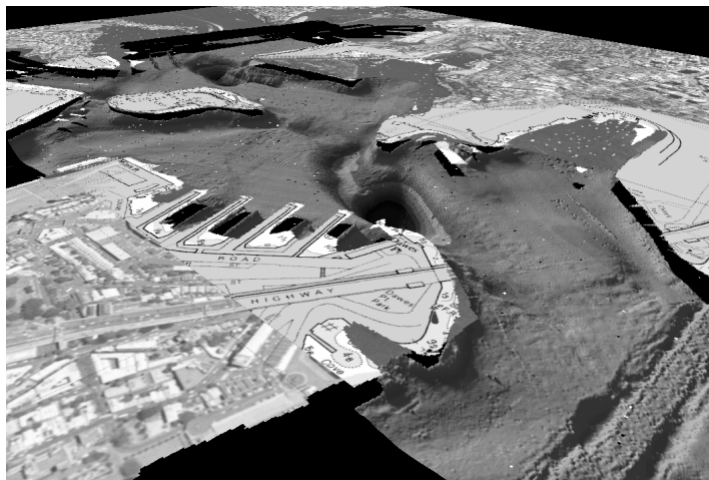
Gestão da orla costeira (2)



Ciências da Informação Geográfica – Aula de Hidrografia

FCUL-EG

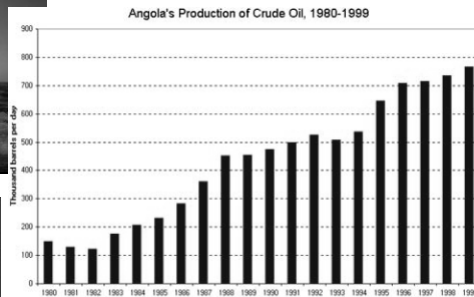
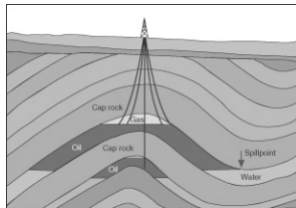
Gestão da orla costeira (3)



Ciências da Informação Geográfica – Aula de Hidrografia

FCUL-EG

Exploração de recursos



Principais Tarefas da Hidrografia

• Aquisição de Dados

- Profundidade vs. Posição (i.e. profundidade vs. tempo, posição vs. tempo e nível de água vs. tempo)
- Tipo de fundo (à superfície e em profundidade)
- Marés e correntes

• Processamento e Gestão de Dados

- Transformação dos Dados em Informação

• Visualização dos Dados

- Implementação da Informação em Sistemas de Apoio à Decisão

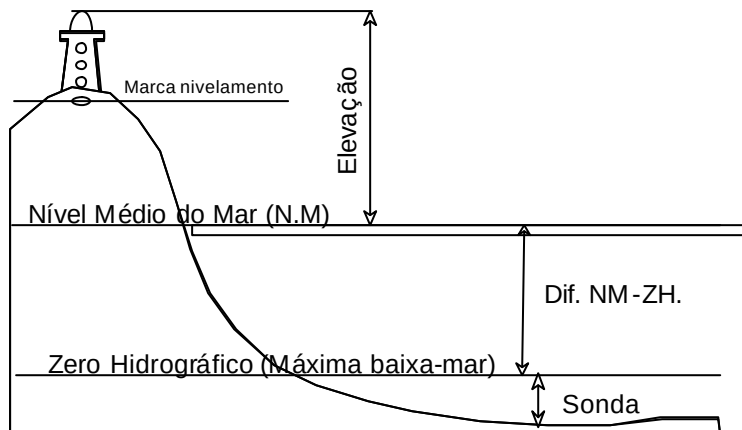
Efeito das Marés



Ciências da Informação Geográfica – Aula de Hidrografia

FCUL-EG

Referência Vertical Hidrográfica

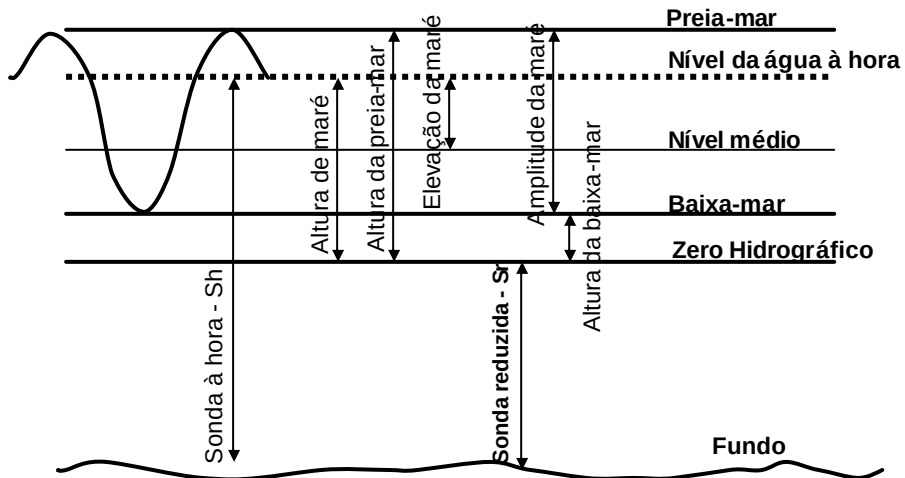


A referência vertical hidrográfica adoptada em Portugal, conhecida como Zero Hidrográfico, coincide com a mais baixa das baixas-mar. No porto de Lisboa esse valor é de 2,20 metros

Ciências da Informação Geográfica – Aula de Hidrografia

FCUL-EG

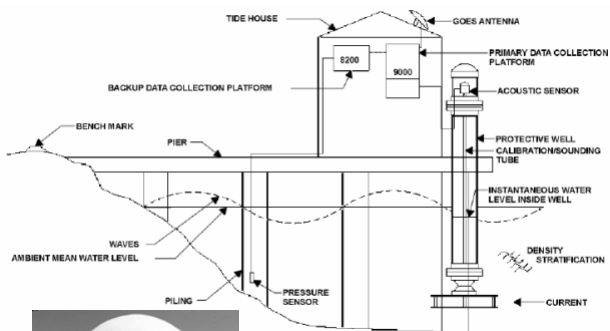
Características Gerais e Terminologia



Ciências da Informação Geográfica – Aula de Hidrografia

FCUL-EG

Observação das Marés



Casa abrigo
do marégrafo
de Cascais

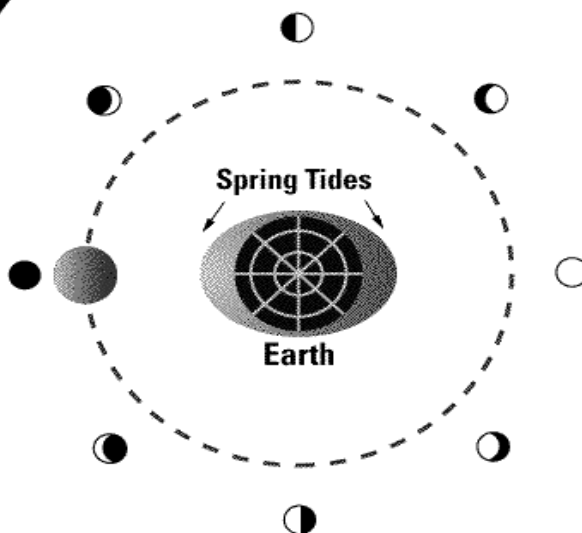


Marégrafo analógico

Ciências da Informação Geográfica – Aula de Hidrografia

FCUL-EG

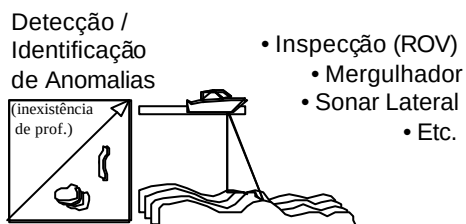
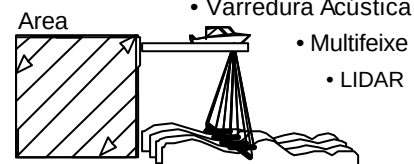
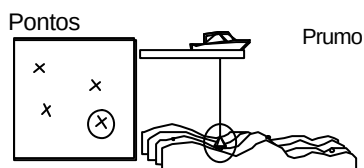
Marés – Influência astronómica



Ciências da Informação Geográfica – Aula de Hidrografia

FCUL-EG

Batimetria Aplicada

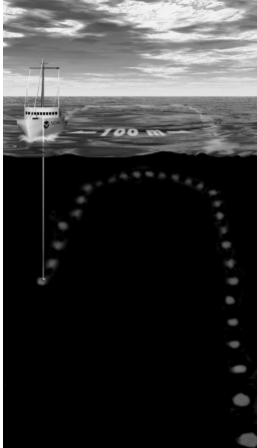


Ciências da Informação Geográfica – Aula de Hidrografia

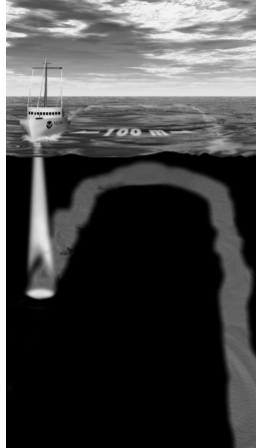
FCUL-EG

Batimetria Aplicada

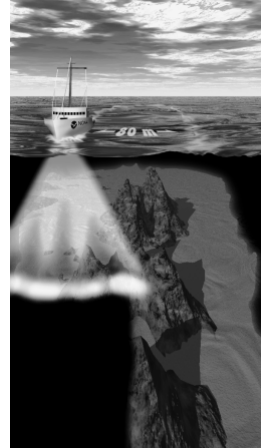
Prumo



Feixe Simples



Multifeixe



Ciências da Informação Geográfica – Aula de Hidrografia

FCUL-EG

Batimetria Aplicada

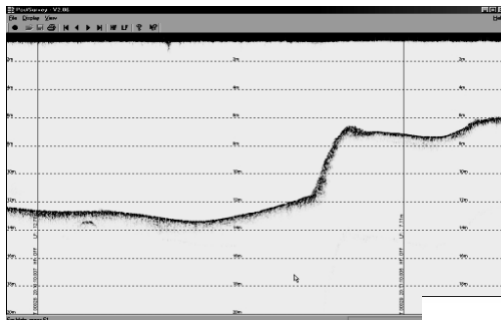
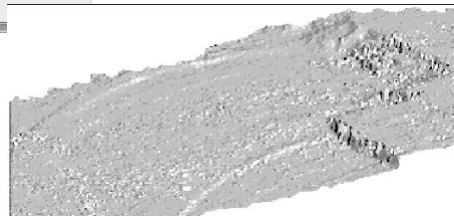


Imagem acústica de um sistema multifeixe

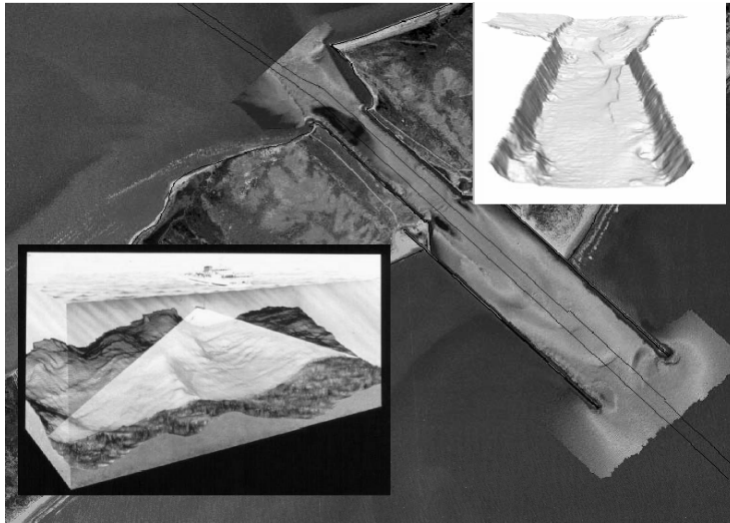
Ecograma de Feixe Simples



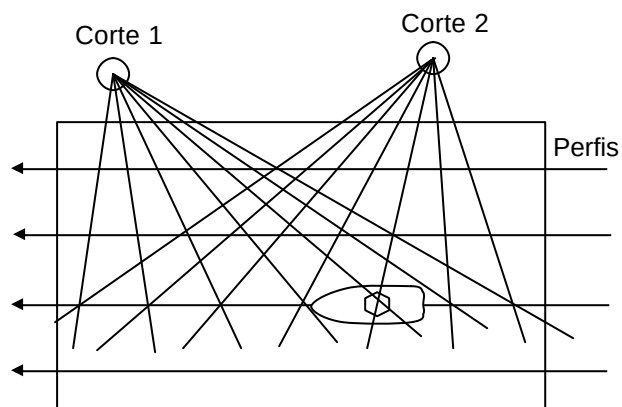
Ciências da Informação Geográfica – Aula de Hidrografia

FCUL-EG

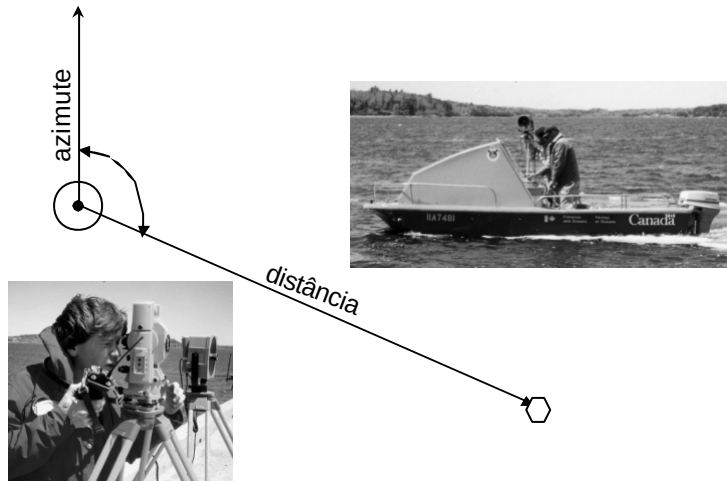
Batimetria Aplicada



Posicionamento por Tedolito



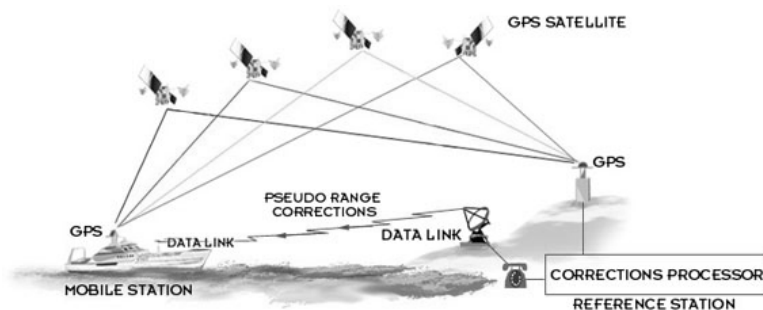
Posicionamento por Sistema Polar



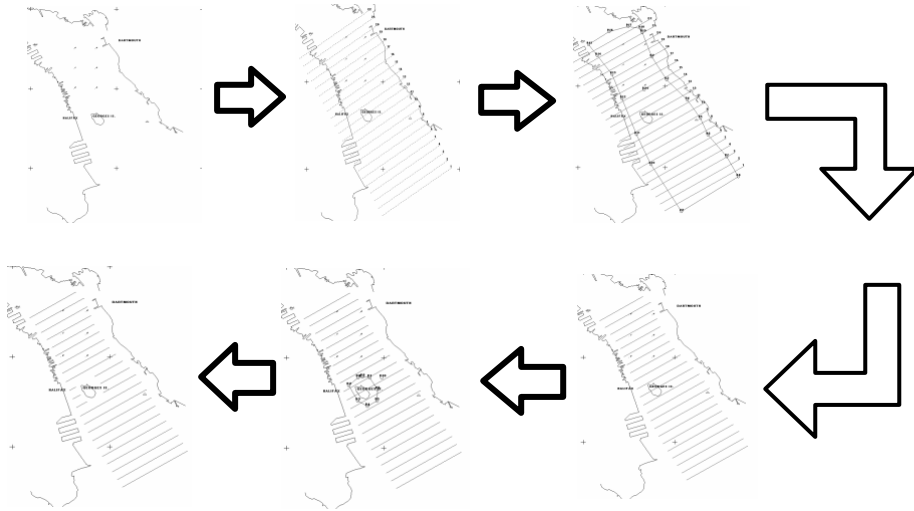
Posicionamento por GPS

O GPS diferencial é constituído por 3 componentes principais:

- estação de referência;
- estação móvel;
- ligação de dados (*data link*).



Planeamento – Estudo de Gabinete



Ciências da Informação Geográfica – Aula de Hidrografia

FCUL-EG

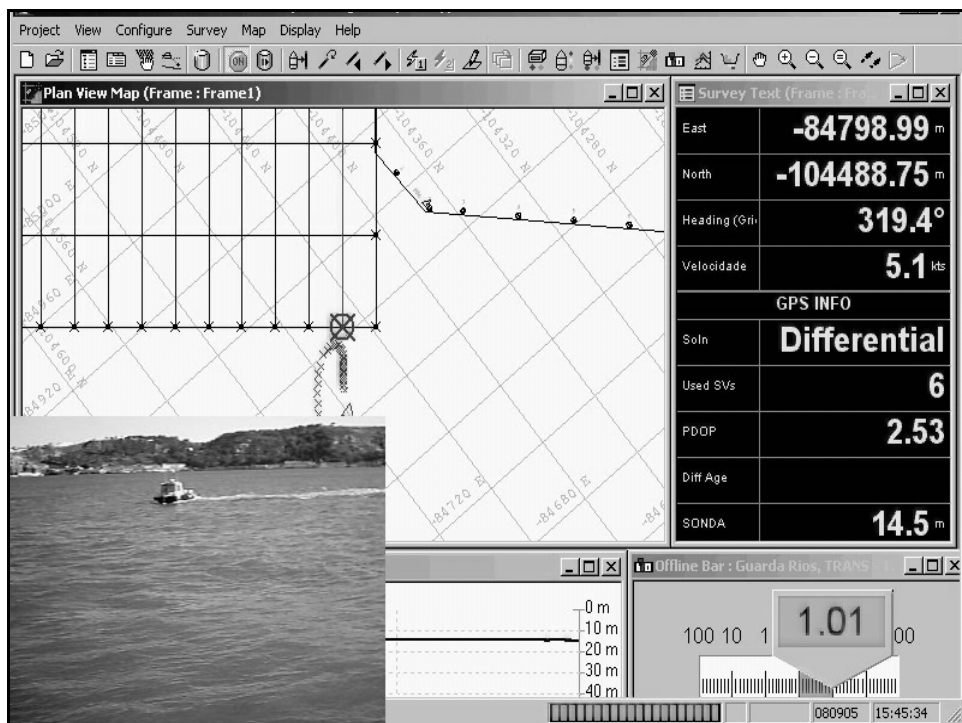
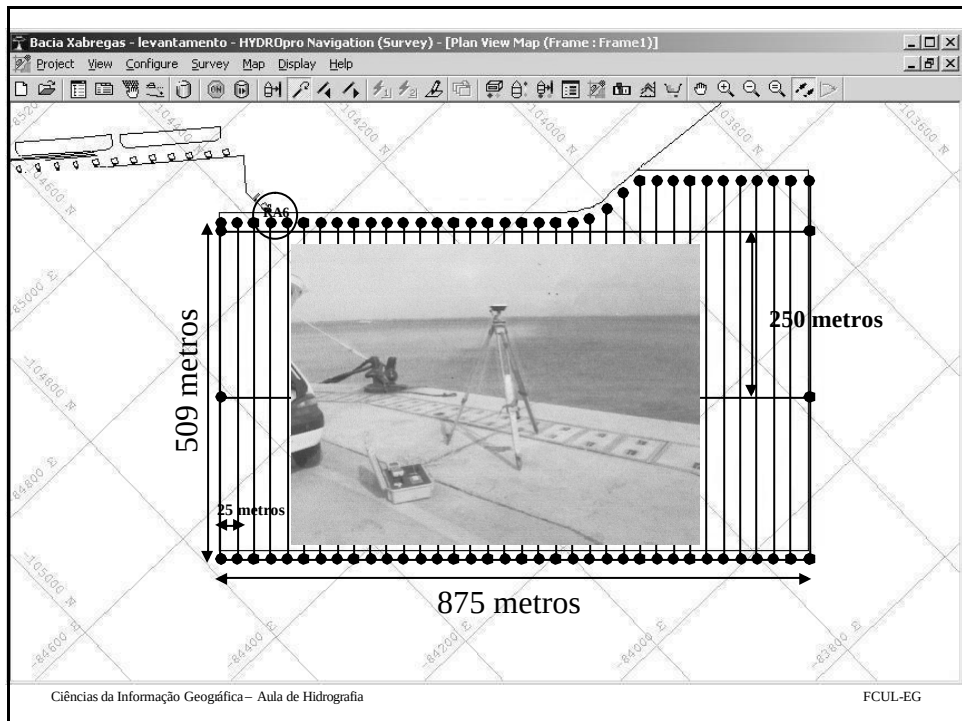
Planeamento – Preparação da sondagem

Integração de sensores:

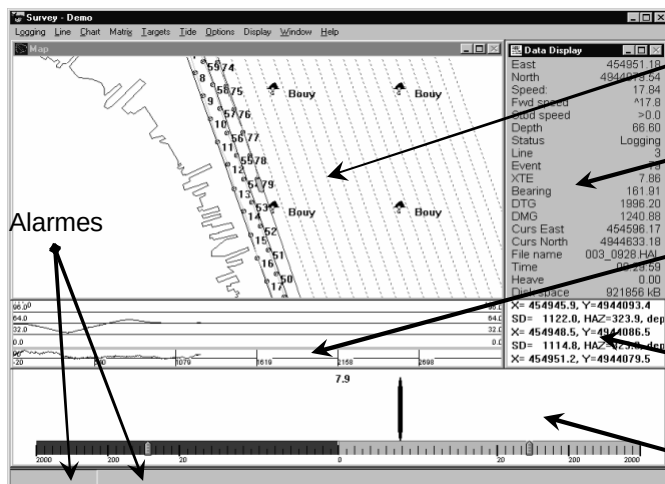


Ciências da Informação Geográfica – Aula de Hidrografia

FCUL-EG



LH – Execução do Levantamento



Área de trabalho

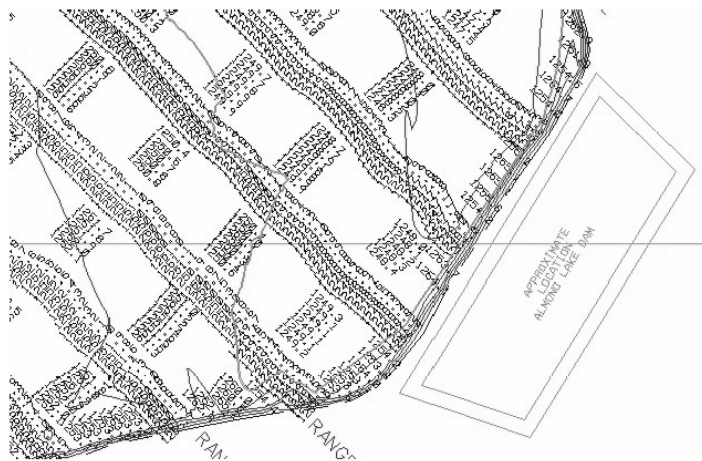
Informação Geral

Fiada a executar

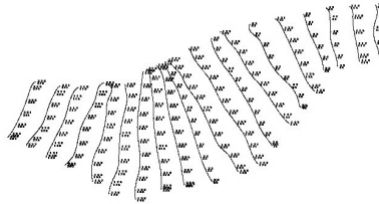
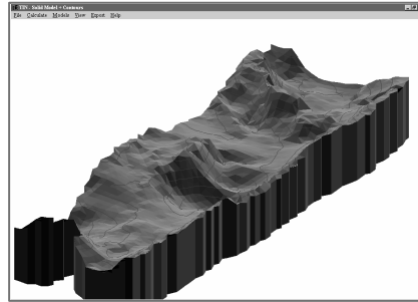
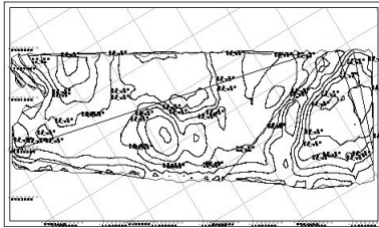
Info.
Posicionamento

L-R Indicator

LH – Execução do Levantamento



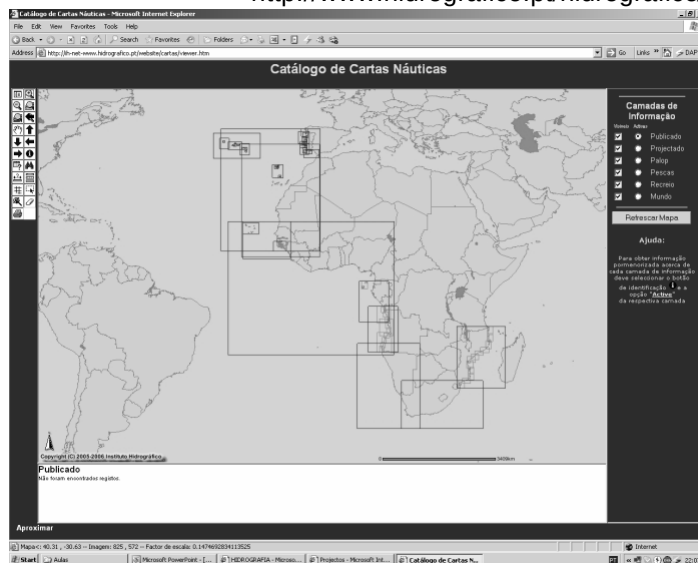
Produtos Finais



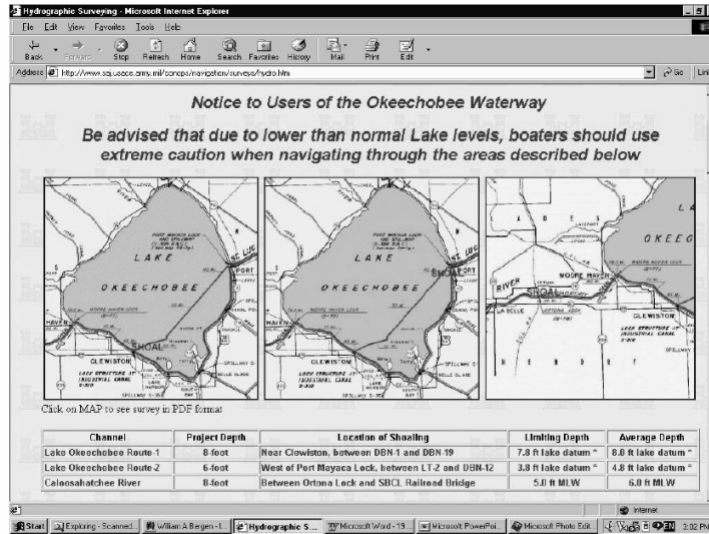
- Implantações gráficas;
- Modelos 3D (DTM - TIN);
- Cálculo de volumes

Produtos Finais

<http://www.hidrografico.pt/hidrografico/>



Produtos Finais



<http://correio.fc.ul.pt/~mcarlos/hidrografia.html>

