



Coastal developments and waterfront constructions: city, dyke, dam and marina building

Alexandre Monteiro

Instituto de Arqueologia e Paleociências (Universidade Nova de Lisboa, Portugal)

Castelo do Bode dam, 1942 - 1950



Vilarinho das Furnas, 1972



Roman *Mutatio* mile XXX

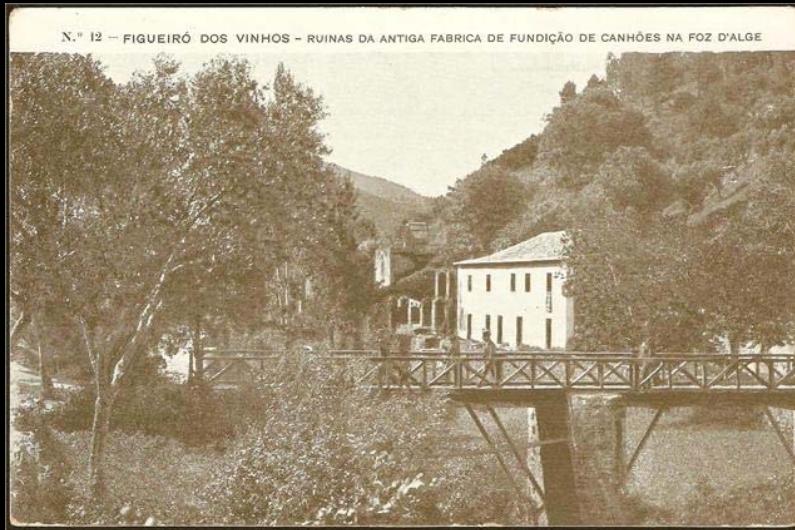


Fratel, 1973





Alge river ironworks, 18th century



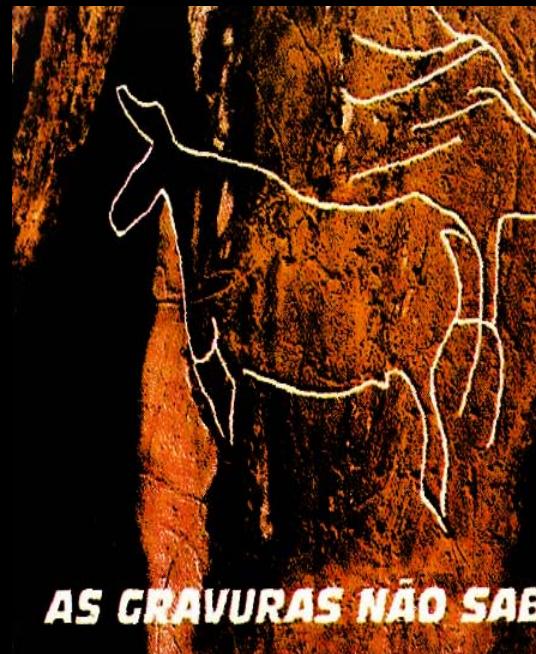
An aerial photograph of the Foz Côa valley in Portugal, showing a deep, narrow gorge with steep, rocky walls. The terrain is rugged and uneven, with numerous fissures and ledges. In the upper left corner, a dark, almost black area represents a deep shadow or a narrow canyon entrance. The main body of the valley floor is a lighter brown color, featuring several rectangular agricultural fields separated by thin, light-colored paths. A small, winding stream or river bed is visible in the lower center. The overall scene is one of a natural landscape that has been partially modified by human agriculture.

Foz Côa, 1992 - 1994

Alqueva dam, 2000







AS GRAVURAS NÃO SAB



**Quando projectamos
uma barragem,
projectamos
um futuro melhor.**

 edp
sinta a nossa energia

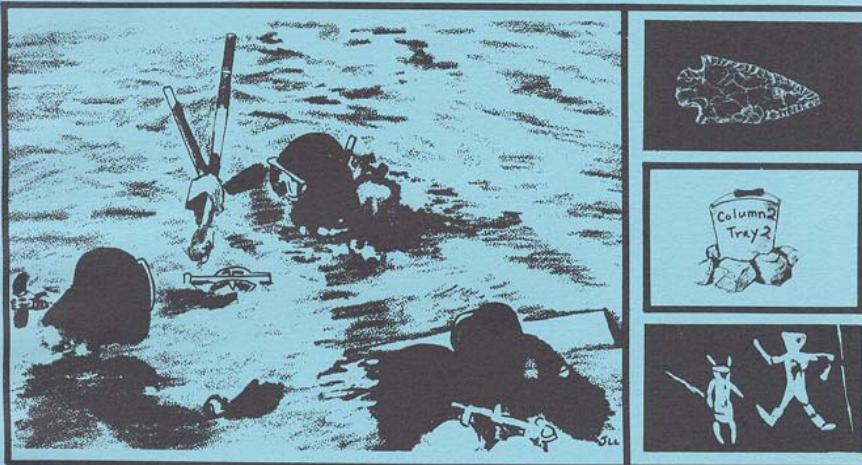
GENS? NÃO!

O futuro ainda é possível!

Coletivo Cidadania para o Desenvolvimento no Tâmega

! O FUTURO
OS DE CIDADÃOS
ALISTAS QUE JÁ
SAIU CONTRA UM
MAIS E CULTURAIS,
PROBLEMA POLÍTICO E
PARA TER
CONSEQUÊNCIAS GRAVISSIMAS E IRREVERSÍVEIS
PARA PORTUGAL E PARA AS GERAÇÕES FUTURAS...

The Final Report of the
National Reservoir
Inundation Study



Volume I · Summary

History Submerged - A Legacy of Modernity

An investigation of archaeological and social impacts of large scale dam construction in the Western United States



Thesis submitted by
Bradley L. Garrett
February 2006

Thesis submitted in partial fulfilment of the requirements for the Degree of
Master of Maritime Archaeology in the School of Anthropology, Archaeology
and Sociology at James Cook University

(Revised for submission to JCU library January 2007)



HITACHI

ZAXIS
210 C

PH150W-3



F&A ALD
Serralharia
Caixilhos
Tel. 219 856 033 - E
Tessoureiro



Cais do Sodré shipwreck

Importante achado arqueológico

DOIS BARCOS

PRESUMIVELMENTE ROMANOS

NAUFRAGADOS NO SÉC. II

NO PORTO DE PORTIMÃO

TRAZIDOS À SUPERFÍCIE FRAGMENTOS
DE CERÂMICA, PEÇAS DE METAL E UMA
MOEDA DE OURO

se deveria pedir a ajuda de uma equipa de mergulhadores. O Mérlo Menor, seu chefe, avisou o Eng. Farrojo, comfirmava que se deveria tratar de um barco de certa idade.

E o arquitecto Ribeiro Modest-

to acrescentou:

— Uma equipa de mergulho-
res da Federação Portuguesa
de Actividades Submarinas des-
locou-se imediatamente a Po-
rtimão e, naturalmente, num
dos dias, embora as condições
do rio não fossem favoráveis, ve-

VESTÍGIOS DE UMA BATALHA ENTRE MOUROS E NORMANDOS?

Perante o desconfiançamento
e a ignorância, todas as hipó-
teses, por mais fantásticas que
sejam, são admissíveis. Os re-
portores submersos sempre des-
pertaram, aliás, as imaginações

e humilharam os sonhos de in-
fância.

Entre a descoberta dos bar-
cos e a recuperação de um tex-
to anterior, perguntava-se agora
não existiria alguma relação.

O estudo publicado pelo engenheiro Borges Costa, deu sa-
pê a conhecer um texto árabe que
dá conta de uma feroz bata-
lha travada na ribeira do Rio Sil-
ves entre uma frota normanda

e a armada moura encarre-
gada da defesa daquela cidade.

Será a achada de Portimão,

um vestígio desse sangrento

batalha? O romance "Doce Adão" que
o Borges Costa publicou em 1959
nas "Recherches sur l'Historie et la Littérature de l'Illustration
du Portugal" (2.º volume, Lisboa,
1869), e incluiu no seu gosto vo-
lume da sua obra "Portugal na
Espanha", tem assim escrito:

No 1º. "Rapela que no 355
(23 de Julho de 966), o cañão
Alâqueme II recebeu uma ver-
sa de Caixa Alá Dívar (Al-
dove). Sali Dívar que essa frota
de normandos se mostrava
no mar do Oeste, junta-
ram-se-lhe os lealistas de toda a costa
que sabiam que os normandos
tinham o costume de fazer in-
vasões no Andaluz; e, enton-

que a frota se compunha de
20 navios.

Chegaram depois outros car-
tas destruídas paragons que conti-
nham relações de batalhas entre
normandos. Estas outras cartas
informavam que os pagos ha-
viam pilhado aqui e ali e ti-
nham aliado a plantão de
Lisboa. Os normandos, me-
diaram contra eles e deram
lhes batulha, na qual matou-
ram muitos normandos, como
mártires; contudo, também va-
rios inféliços ali encontraram
morte.

Sevidamente, a frota mu-
rçana saiu do porto de Se-
vilha e atacou a frota norman-
da, comandada por Olega. Os
normandos fizeram vários mati-
cínigos fora de combate, li-
beraram os prisioneiros mu-
tantes que tinham, e os que
mataram, um grande nú-
mero de infâns e putaram os
mortos em fogueira.

Dos normandos que chegaram a ce-
dar instantâneamente à Córdoa, do Oc-
idente, nuas sobre o movimen-
to dos normandos, até que Al-

ejazias.

Não se esqueça
de verificar, antes de partir, se o seu
PASSAPORTE



STAR

AGÊNCIA DE
DISTRIBUIÇÃO
ESTADUAL

Uma equipa de mergulhadores da Federação Portuguesa de Actividades Submarinas deslocou-se imediatamente a Portimão



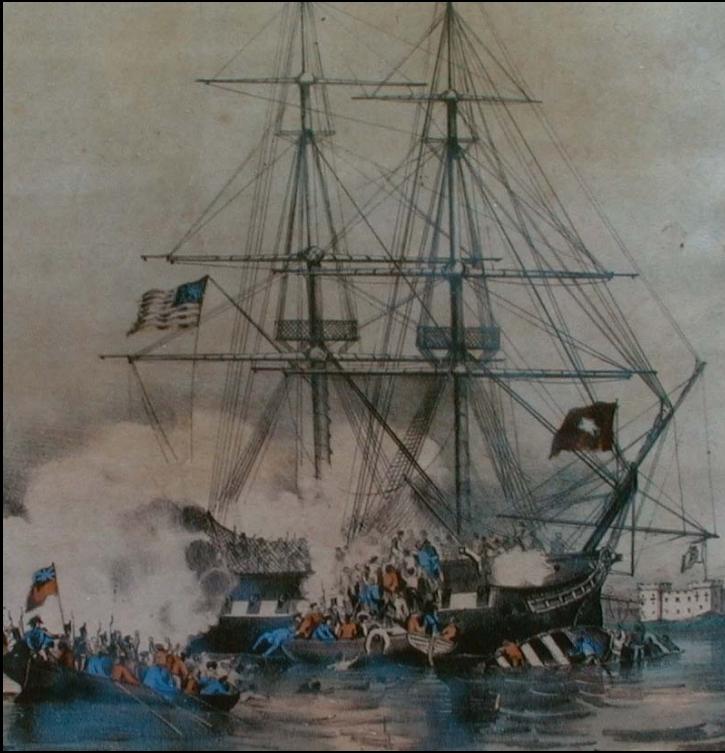
Horta harbour, Azores



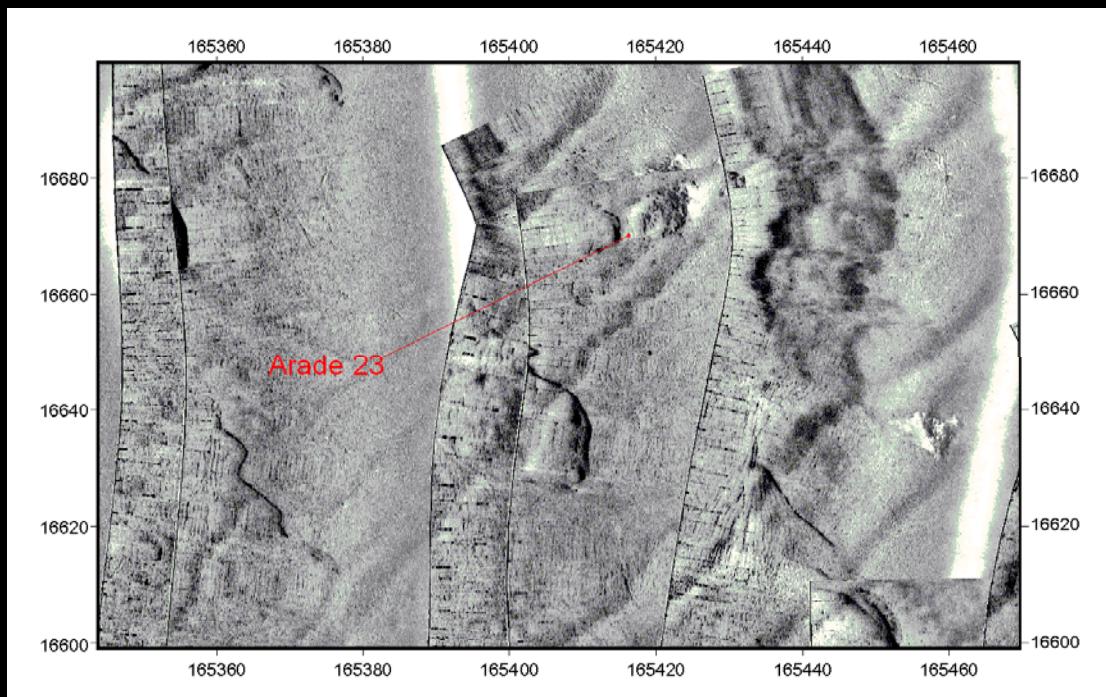






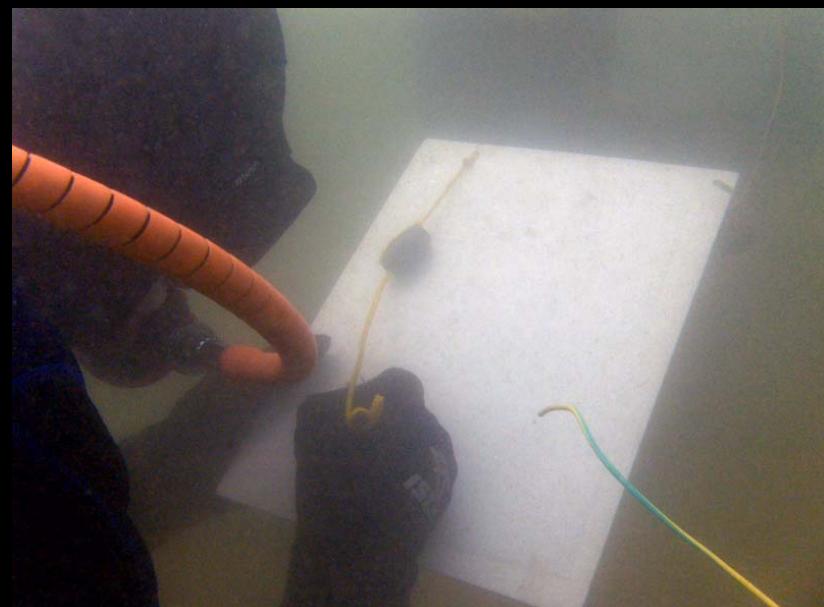


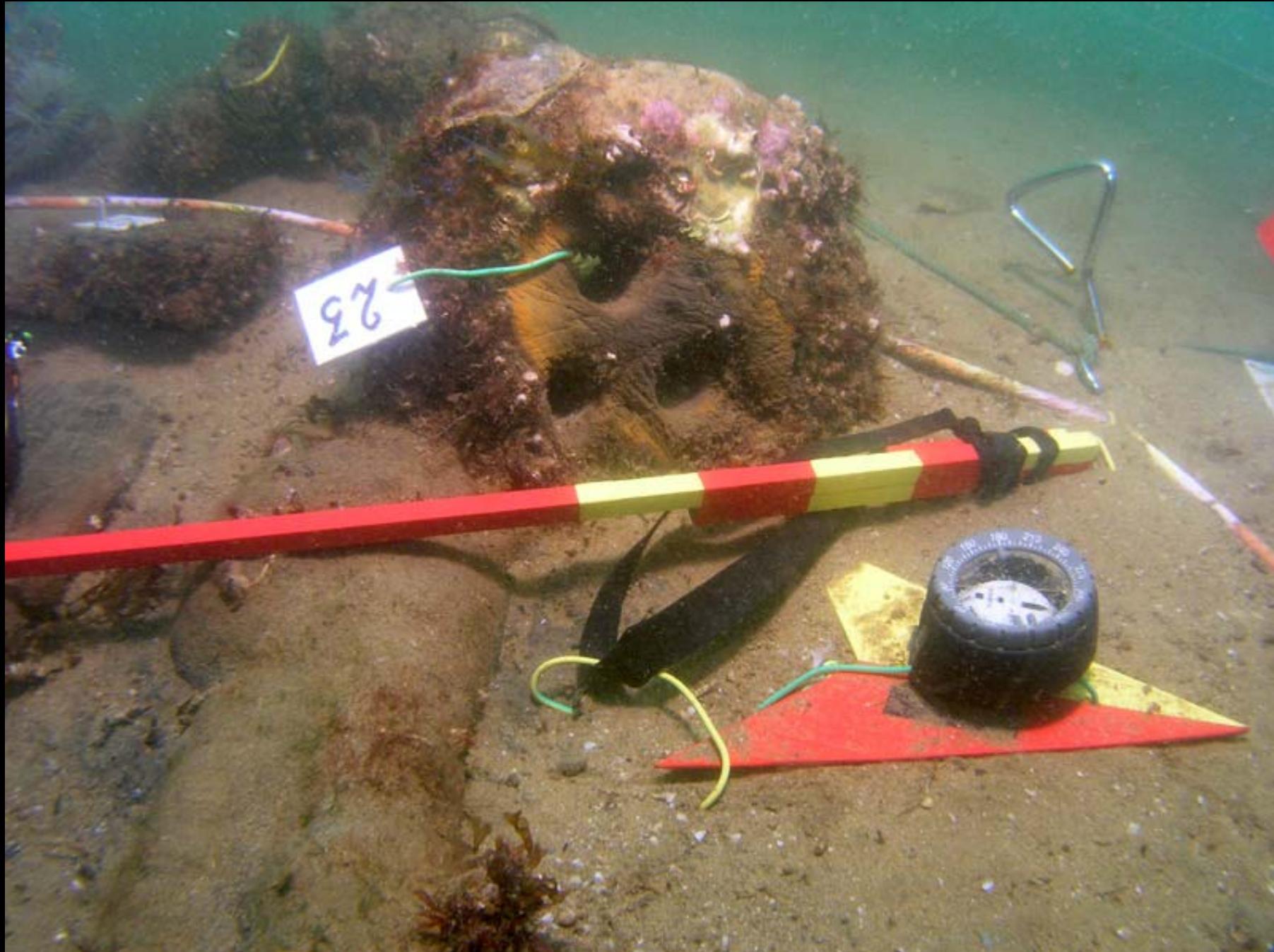
Arade river

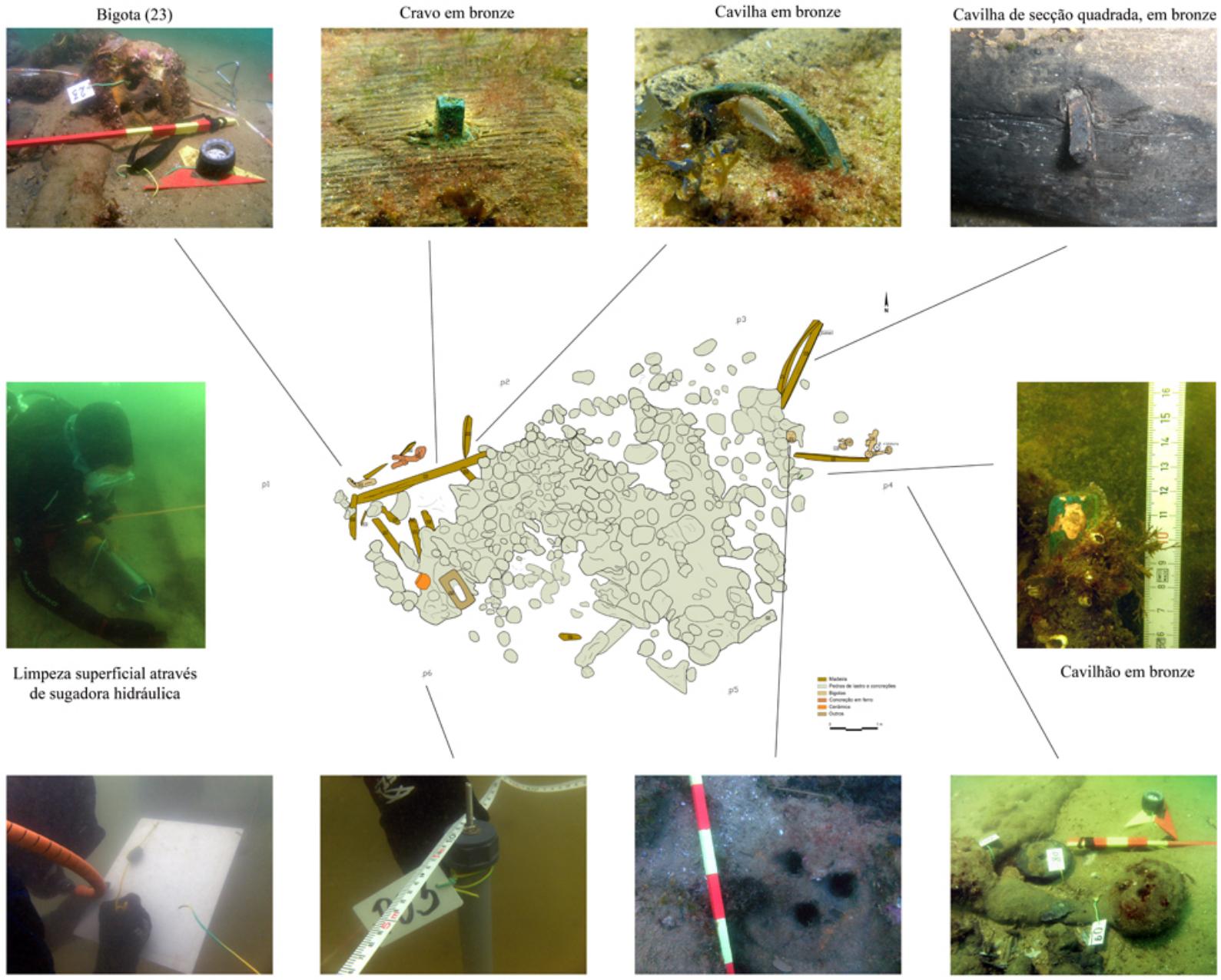




Portimão, 2008







A visibilidade no local oscila entre os 10 cm e o metro

A rede de pontos fixos de controlo foi estabelecida pelo uso do software de GIS subaquático Site Recorder 4

Bigota (24)

Alma de moitão, bigota (9) e concreção associada



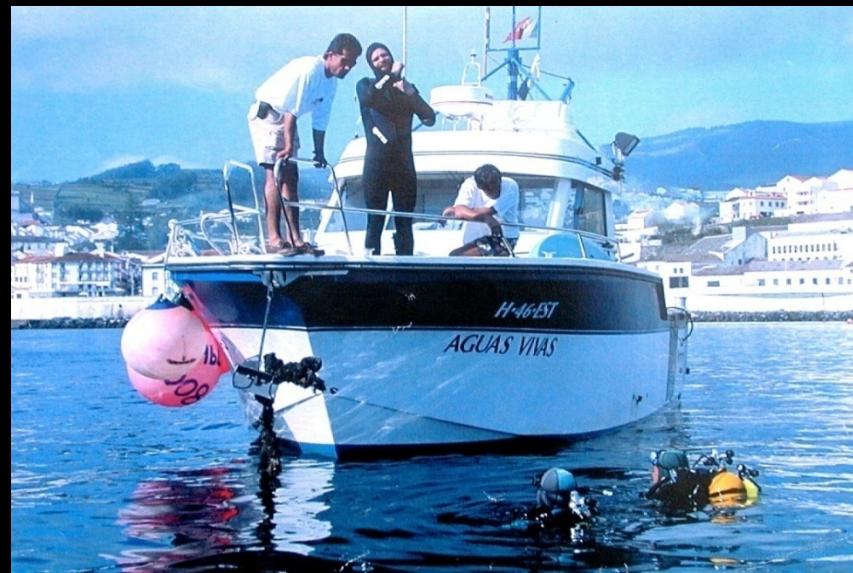


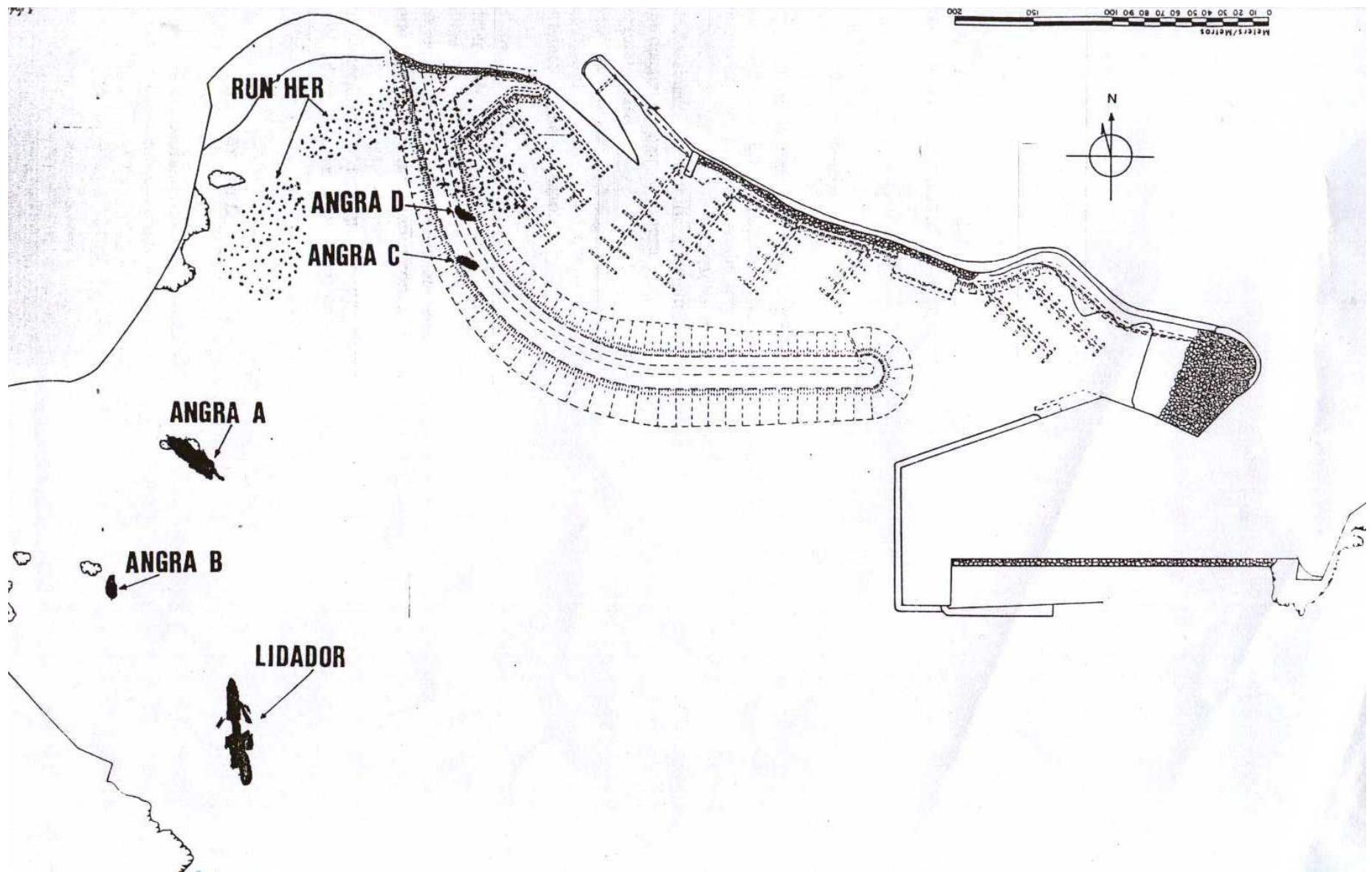






INA, 1996

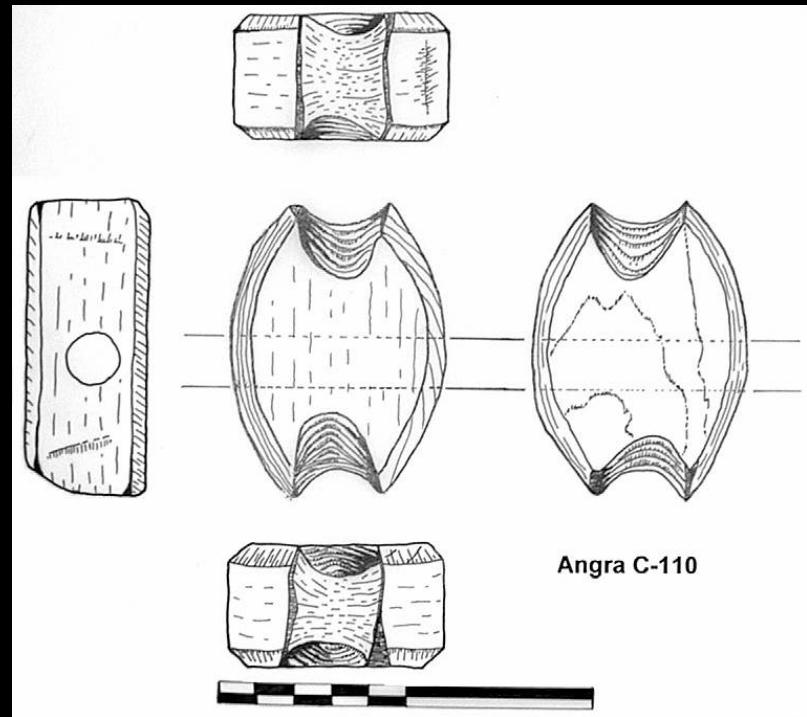






Açores, 1998

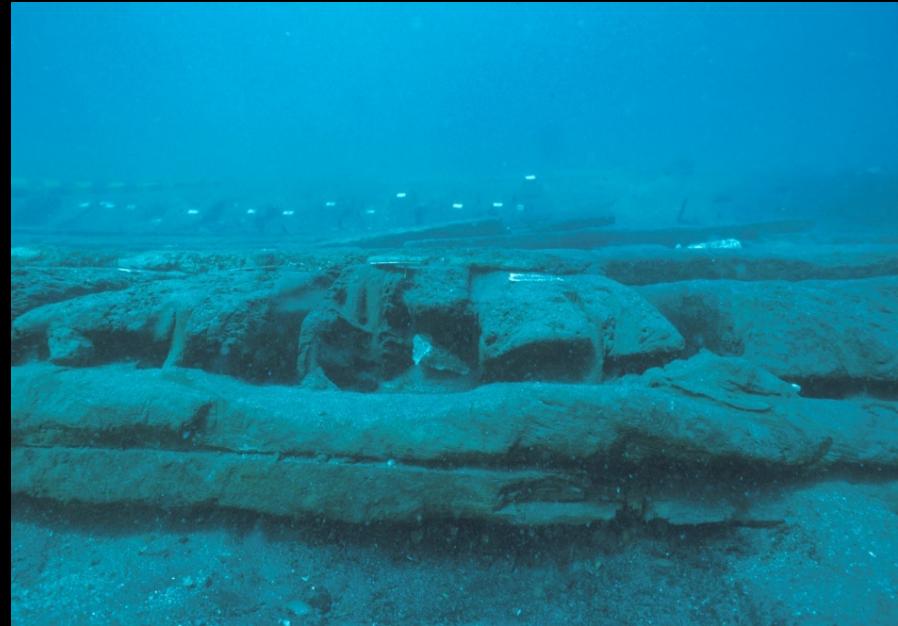


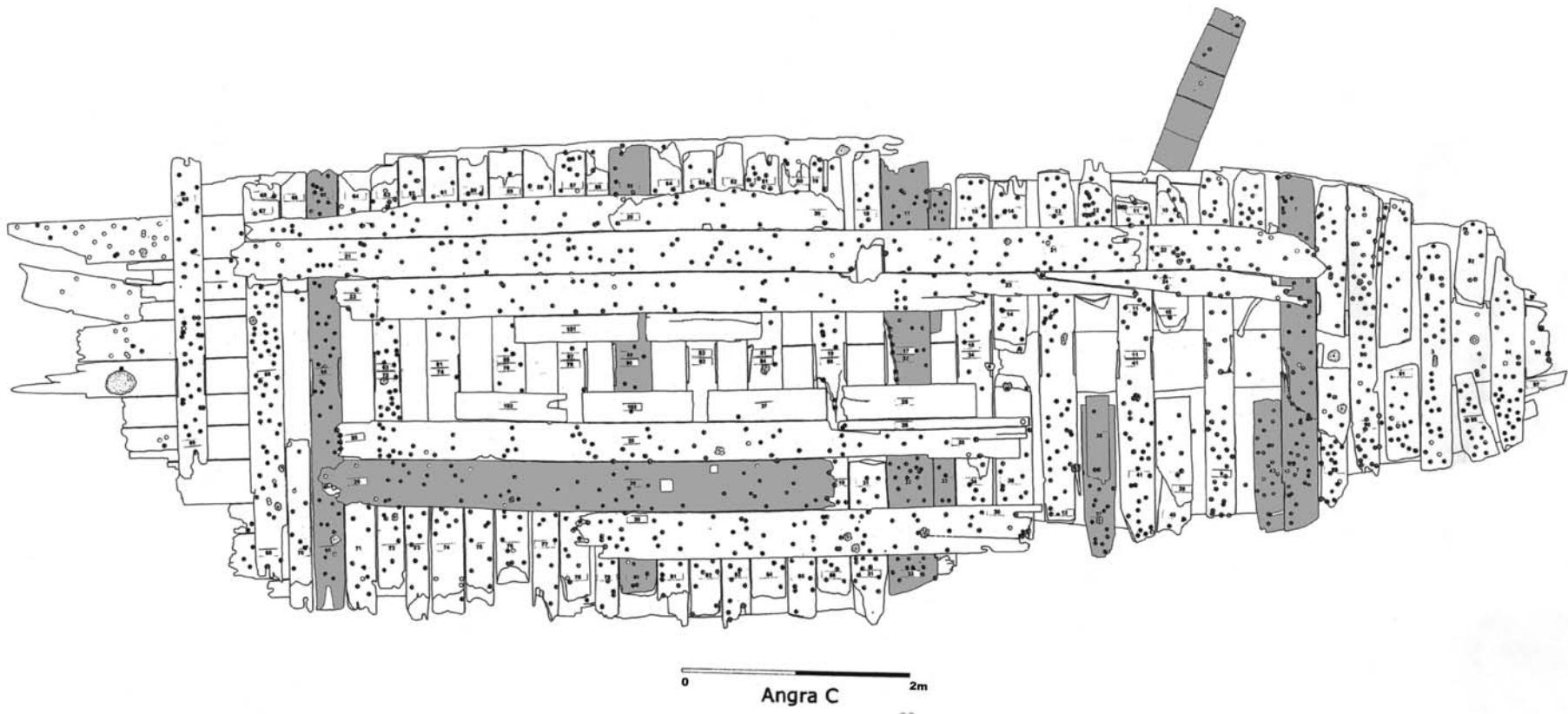


Angra C-110



98AngC-109.2

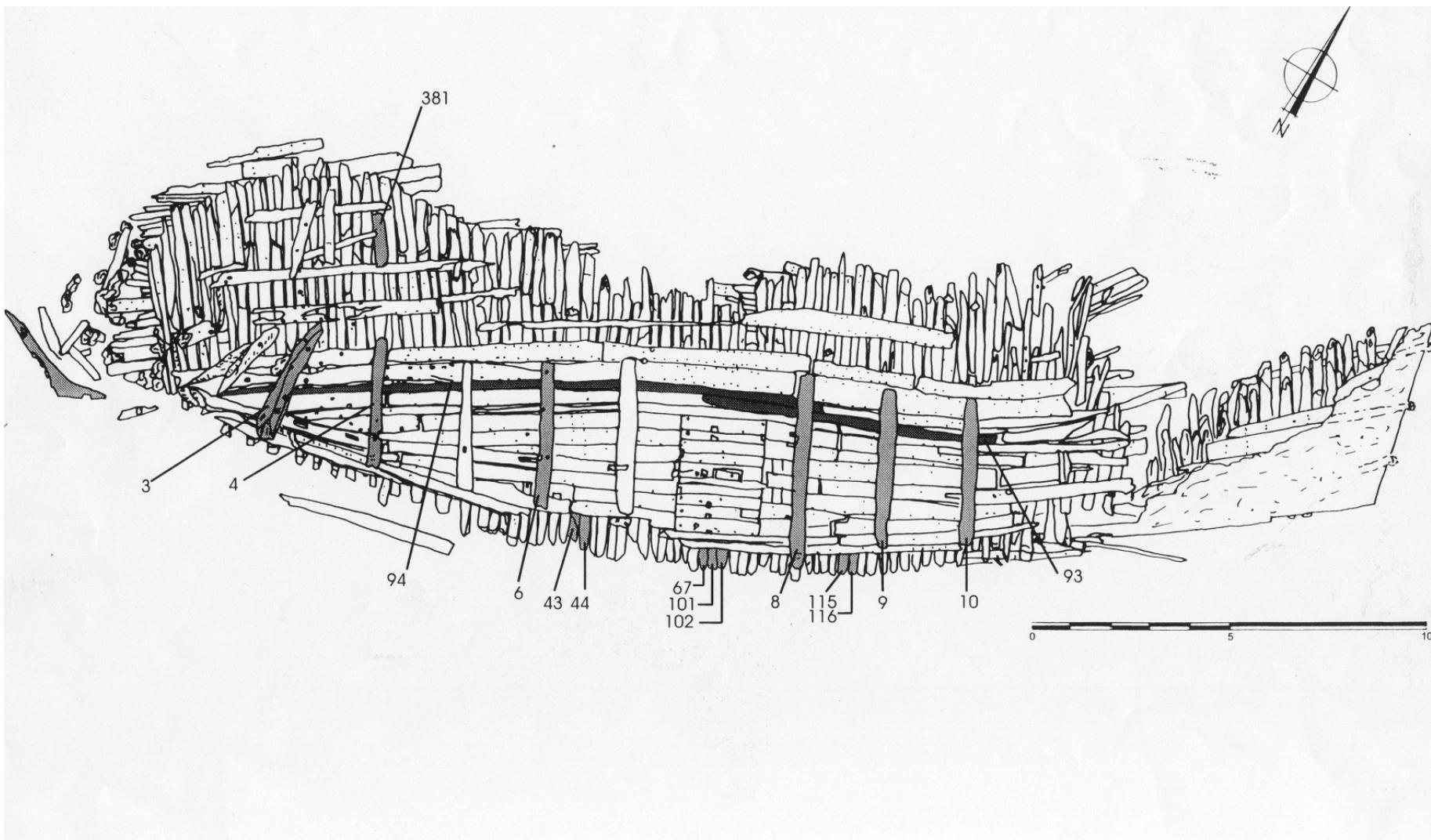












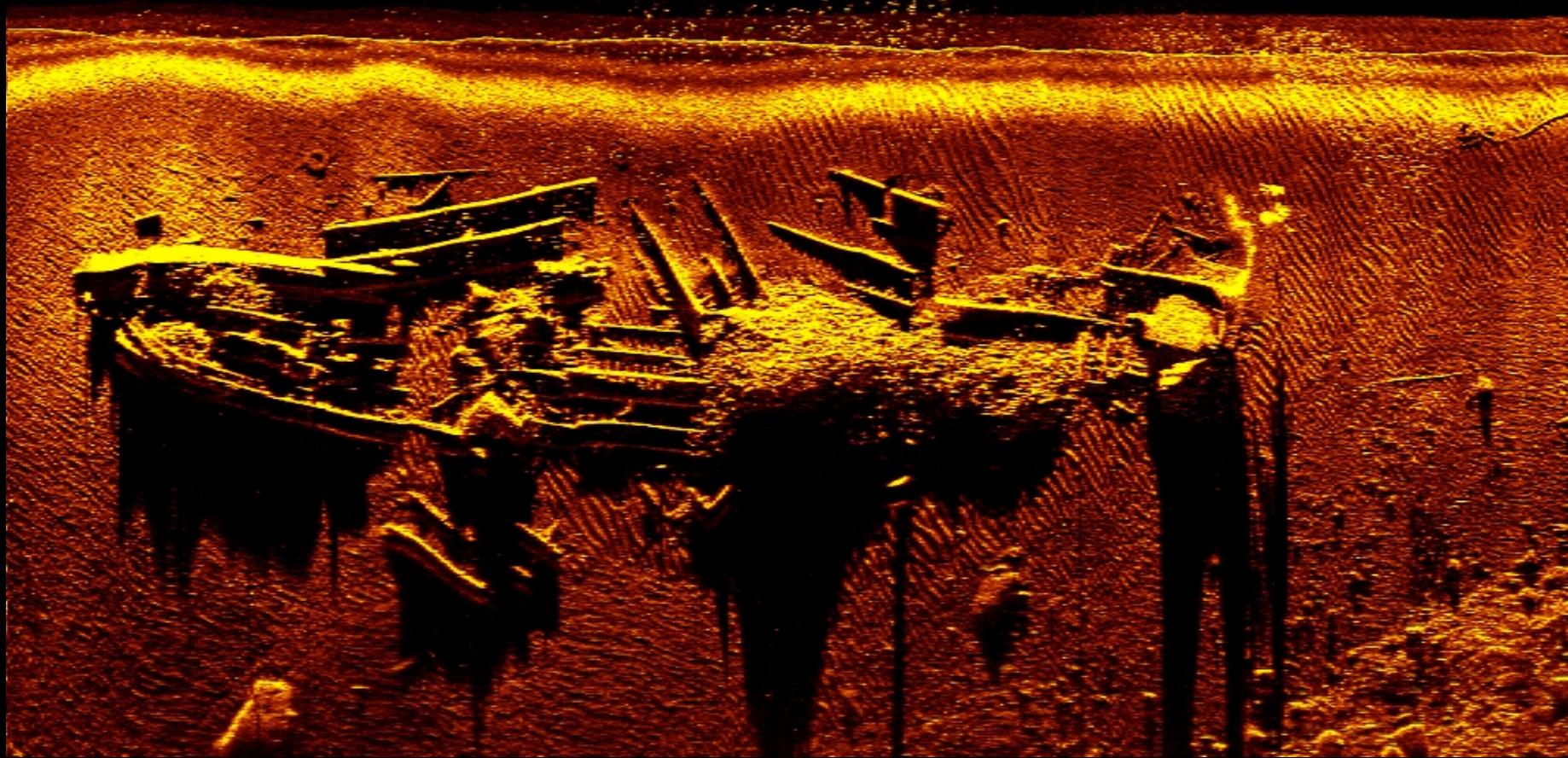


American Civil War blockade runner *Run'Her* (1864)

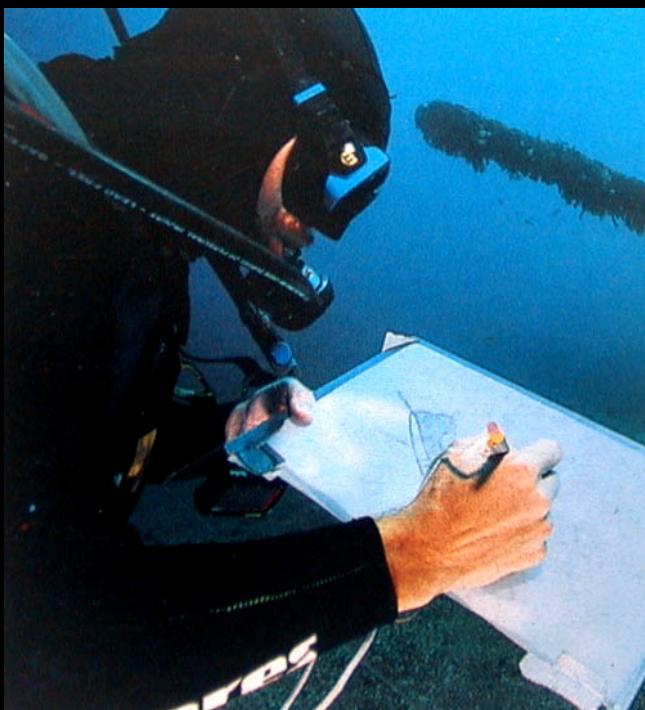


Lidador, 1878









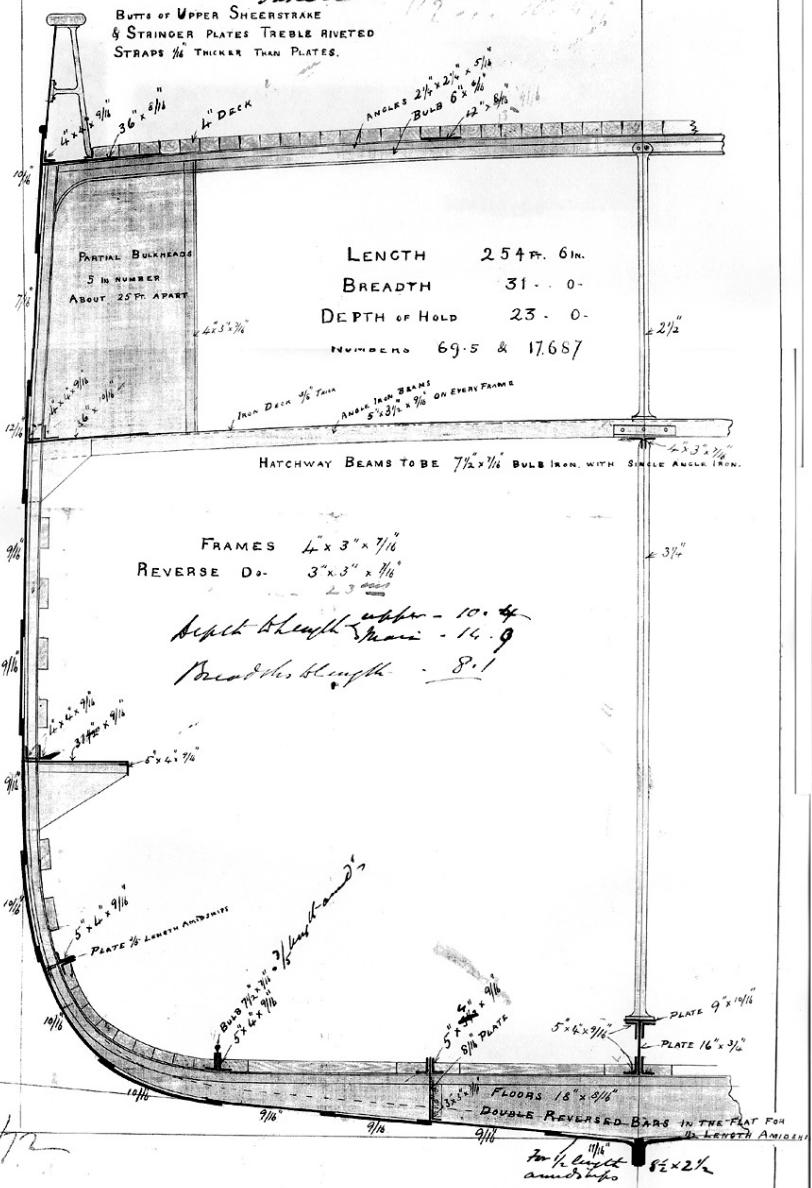
MIDSHIP SECTION.

S. S. N^o 7.

W. WALKER & CO.
to Class 90 A. I. Survey.

Three decked.

BUTTS OF UPPER SHEERSTRAKE
& STRINGER PLATES TREBLE RIVETED
STRAPS $\frac{1}{8}$ THICKER THAN PLATES.



1st May 1871

IRON SHIP.

No.	Survey held at	London	Date, First Survey	6 Feb 1872	Last Survey	2 June 1873
On the	Steamer	the	Yard Number	107	Master	W. Walker & Co.
TONNAGE	2396.70	ONE OR TWO DECKED, THREE DECKED VESSEL	Built at	London	When built	1873 Launched 1 March
Days of Month	11.3.25	SPAR, OR AWNING DECKED VESSEL	By whom built	W. Walker & Co.	Port belonging to	Rio de Janeiro
or Launch Deck		HULL BREADTH (moulded)			Destined Voyage	Brazils
Days of Year	11.3.25	DEPTH from upper part of Keel to top of Upper Deck			If Surveyed while Building, Afloat, or in Dry Dock	
on Deck	4.86	1ST NUMBER				
Days of Decade		1ST NUMBER, if a THREE-DECKED VESSEL				
Gross Tonnage	1574.87	2ND NUMBER				
Less Cross Load		PROPORTIONS				
Less Engine Room	36.72	Length				
Register Tonnage	208.15	Depth to Length				
as per Register		Width				
Official Number		Depth to Length				
		Upper Deck to Keel				
		Main Deck				
		Depth to Length				
		Upper Deck to Keel				
		Main Deck				

LENGTH on deck as per Rule	BREADTH Moulded	DEPTH top of Floors to Upper Deck Beam	Power of Engines	HOUSING
239.8	31	102.11	150	N ^o . of Decks with flat laid beams required
Dimensions of Ship per Register, length	breadth, depth	102.11	150	
KEEL, depth and thickness	inches in ship	102.11	150	
STEM, moulding and thickness	inches in ship	102.11	150	
STEER-POST for Rudder do. do. for Propeller	inches in ship	102.11	150	
Distance of Frames from moulding edge to moulding edge, all fore and aft	inches in ship	102.11	150	
FRAMES, Angle Iron, for $\frac{1}{2}$ length amidships	inches in ship	102.11	150	
Do. for $\frac{1}{2}$ at each end	inches in ship	102.11	150	
REVERSE FRAMES, Angle Iron	inches in ship	102.11	150	
FLOOR-PLATE, or DECK PLATE, Floor Plate at mid line for half length amidships thickness at the ends of the vessel depth at the $\frac{1}{2}$ the bulbish, as per rule height extended at the Bilges...	inches in ship	102.11	150	
BEAMS, UPPER, SPAR, OR AWNING, Deck Strakes, Main, Stern, etc., made of Bulk Iron Single or double Angle Iron on Upper edge Average space...	inches in ship	102.11	150	
BEAMS, MAIN or MIDDLE, Deck Strakes, or Middle Deck	inches in ship	102.11	150	
Single or double Ang. Iron, Single or Tee Bulk Iron, Single or double Angle Iron, on Upper edge Average space...	inches in ship	102.11	150	
BEAMS, MAIN, DECK, SIDE OR TOP, Single or double Ang. Iron, Plate or Tee Bulk Iron Single or double Angle Iron on Upper Edge Average space...	inches in ship	102.11	150	
KEELSONS Centre line, single or double plate, or, or Intermediate, Plates	inches in ship	102.11	150	
Rider Plate	inches in ship	102.11	150	
Keel-Plates to Intermediate Keelson	inches in ship	102.11	150	
Angle Iron	inches in ship	102.11	150	
Double Angle Iron Side Keelson	inches in ship	102.11	150	
Side Intermediate Plate	inches in ship	102.11	150	
do. Angle Irons	inches in ship	102.11	150	
Attached to outside plating with angle iron	inches in ship	102.11	150	
BILGE Angle Irons	inches in ship	102.11	150	
Bulk Iron, Main, Stern, etc., do. Intermediate plates riveted to plating for length	inches in ship	102.11	150	
do. Intermediate plates riveted to plating for length	inches in ship	102.11	150	
BILGE STRINGER Angle Irons	inches in ship	102.11	150	
Intermediate plates riveted to plating for length	inches in ship	102.11	150	
SIDE STRINGER Angle Irons	inches in ship	102.11	150	
TRANSOMS, material. Knight-heads, Hawse Timbers Windlass	inches in ship	102.11	150	
Windlass	inches in ship	102.11	150	
The FRAMES extend in one length from	inches in ship	102.11	150	
REVERSED ANGLE IRONS on floors and frances extend	inches in ship	102.11	150	
KEELSONS. Are the various lengths of Plates and Angle Irons properly connected? Yes And have they properly shifted? Yes	inches in ship	102.11	150	
PLATING. Garboard, double riveted to Keel, with rivets $\frac{1}{2}$ in. diameter, averaging $\frac{1}{2}$ ins. from centre to centre Edges of Garboards and to upper part of Bilge, worked clench, double riveted; with rivets $\frac{1}{2}$ in. diameter, averaging $\frac{1}{2}$ ins. from centre to centre. Butts from Keel to turn of Bilge, worked clench, double riveted; with rivets $\frac{1}{2}$ in. diameter, averaging $\frac{1}{2}$ ins. from centre to centre. Butts of $\frac{1}{2}$ Strakes at Bilge, length, double riveted with Butt Straps $\frac{1}{2}$ in. thicker than the plates they connect. Edges from Bilge to Main Sheerstrake, worked clench, double or single riveted; with rivets $\frac{1}{2}$ in. diameter, averaging $\frac{1}{2}$ ins. from cr. to cr. Butts from Bilge to Main Sheerstrake, worked clench, double riveted; with rivets $\frac{1}{2}$ in. diameter, averaging $\frac{1}{2}$ ins. from cr. to cr. Edges of Main Sheerstrake, double or single riveted. Upper Sheerstrake, double or single riveted to $\frac{1}{2}$ Strake. Butts of Main Sheerstrake, treble riveted for $\frac{1}{2}$ length amidships. Butts of Upper or Spar Sheerstrake, treble riveted for $\frac{1}{2}$ length amidships. Butts of Upper or Spar Stringer Plate, treble riveted for $\frac{1}{2}$ length amidships. Breadth of laps of plating in double riveting $\frac{1}{2}$ in. Breadth of laps of plating in single riveting $\frac{1}{2}$ in. Butt Straps of Keelsons, Stringer and Tie Plates, trapezoidal, double or single Riveted? $\frac{1}{2}$ in. width and double. Waterway, how secured to Bow? $\frac{1}{2}$ in. width and double. Are the outside Plates doubled two spaces of Franes in length? $\frac{1}{2}$ in. Are the outside Plates doubled in the middle? $\frac{1}{2}$ in. Are the outside Plates doubled over the middle? $\frac{1}{2}$ in. Are the outside Plates doubled over the middle? $\frac{1}{2}$ in. Can the Rudder be unswepted astern? Yes Bulkheads No. 4 Thickness of $\frac{1}{2}$ in. Height up to Main deck. How secured to sides of ship? $\frac{1}{2}$ in. width and double. Size of Vertical Angle Irons from $\frac{1}{2}$ in. to $\frac{1}{2}$ in. and distance apart $\frac{1}{2}$ in. Are the outside Plates doubled two spaces of Franes in length? $\frac{1}{2}$ in. Are the outside Plates doubled in the middle? $\frac{1}{2}$ in. Are the outside Plates doubled over the middle? $\frac{1}{2}$ in. Are the outside Plates doubled over the middle? $\frac{1}{2}$ in. What description of Iron is used for Franes, Beams, Keelsons, Tie and Stringer Plates, Outside Plating, &c.? Glencore, London, British & Foreign? Manufacturer's name or trade mark? Glencore, London, British & Foreign? Builder's Signature, W. Walker & Co. Surveyor's Signature, J. H. Mr. Walker & Co.	inches in ship	102.11	150	





O naufrágio do Lidor na baía de Angra do Heroísmo (1878)

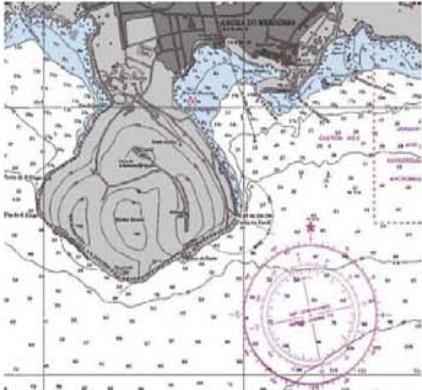
A 7 DE FEVEREIRO DE 1878, SOB FORTE TEMPESTADE DE SUESTE, UM NAVIO A VAPOR NAUFRAGA NA BAÍA DE ANGRA DO HEROÍSMO, ILHA TERCEIRA, AÇORES. DURANTE APROXIMADAMENTE 120 ANOS, OS SEUS DESTROÇOS REPOUSARAM A CERCA DE 7 METROS DE PROFUNDIDADE, A SUA IDENTIDADE E OS SEUS RESTOS FÍSICOS DISSOLVENDO-SE LENTA, MAS PAULATINAMENTE, NO OCEANO ATLÂNTICO.

TEXTO: ALEXANDRE MONTEIRO (ARQUEÓLOGO SUBAQUÁTICO) / FOTOS: ALEXANDRE MONTEIRO E CARLOS MARTINS



Entre 1993 e 1998, a partir dos mais diversos arquivos locais, nacionais e internacionais, a memória deste navio foi sendo resgatada pela equipa de arqueologia da extensão do Centro Nacional de Arqueologia Náutica e Subaquática nos Açores. Daquilo que era até então apenas conhecido pelos caçadores submarinos locais como "o barco do sal" emergiu uma história e um nome – o navio Lidor.

A partir de meados do século XVIII, as necessidades crescentes de comunicação entre as potências coloniais e os seus territórios no Novo Mundo levaram ao estabelecimento de linhas regulares por via marítima entre a Europa e as Américas. Partindo da Bretanha a 15 de Setembro de 1783, a corveta Courier de l'Europe teve o mérito de ser a primeira embarcação a inaugurar uma ligação regular de caráter comercial entre a França e a novel nação independente dos Estados Unidos da América - um exemplo rapidamente seguido por navios operados por companhias inglesas. O fomento deste mercado extremamente lucrativo leva à criação das quatro companhias mais importantes do ramo: a Royal Mail Line, que operava essencialmente para a América Latina; a P & O Steam Navigation Company, que operava para a Índia e para o Extremo Oriente; e duas companhias rivais, a White Star Line e a Cunard Steamship Company, ambas operando as rotas europeia e americana. A vaga de emigração europeia para



LIDADOR

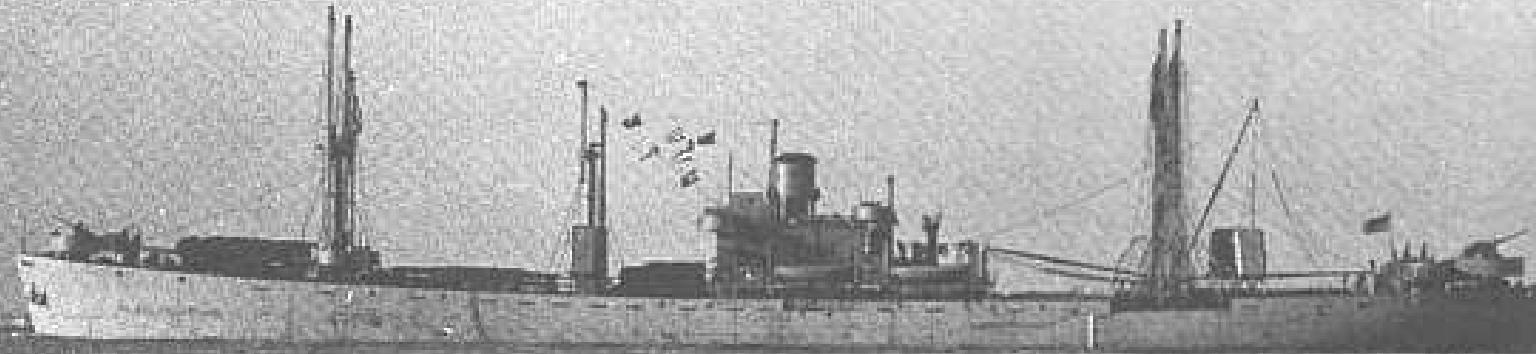
São avisados os passageiros que em desembarcam no Rio de Janeiro no paquete Lidor, chegado-hoje a este porto, para apresentarem seus passaportes n'esta agência até ao dia 29 do corrente mês, o mais tardar.
Agência da companhia de navegação transatlântica na Horta, 19 de janeiro de 1878.



Hamburg Amerika Line e Norddeutscher Lloyd e os Estados Unidos, com a Collins Line - passaram a investir, embora com menor grau de sucesso, nas carreiras transatlânticas. É neste âmbito que surge a brasileira Companhia de Navegação Transatlântica, operando navios entre o Brasil, o Reino e as ilhas Atlânticas, nomeadamente as dos Açores.

O NAVIO

O Lidor foi construído em Londres, em 1873, nos estaleiros navais ingleses da William Walker & Co. O vapor de casco em ferro media 78.67 metros de comprimento, com 9.44 metros de boca e 6.85 metros de calado. Arqueando 208 toneladas, possuía quatro compartimentos internos e dois convéses. Estava equipado com dois motores a vapor, novos, de cilindros compostos e invertidos, dotados



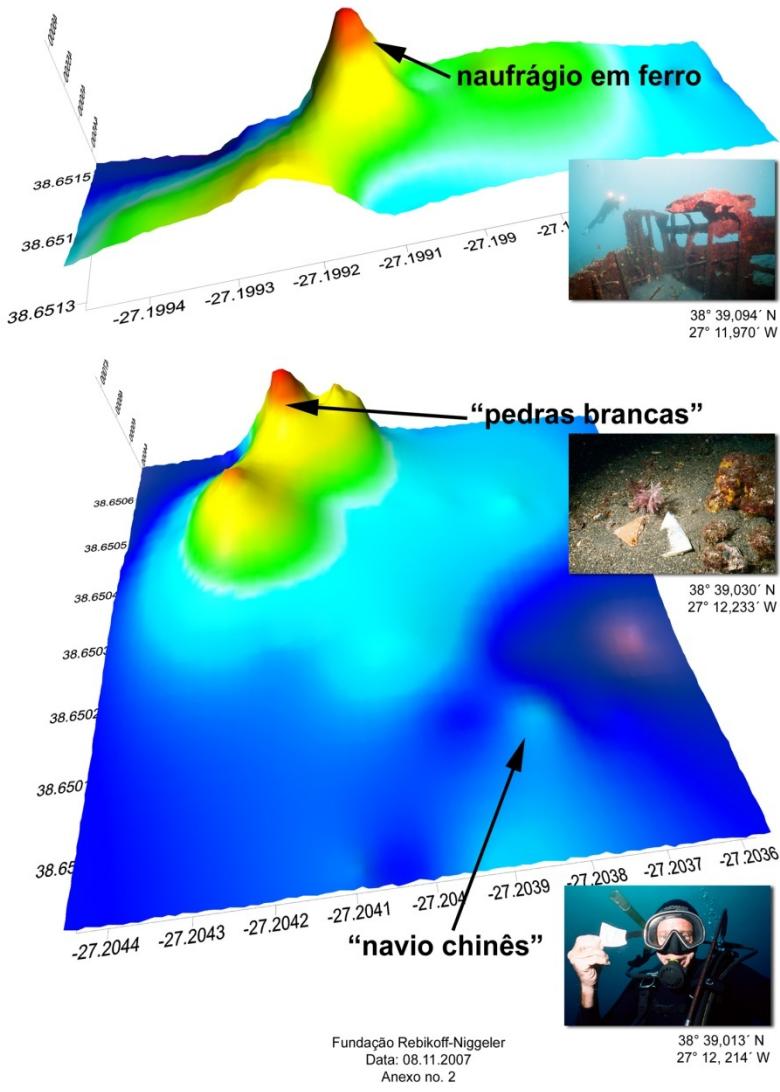
EDWIN L.DRAKE U.S.

12-15-43 OUT

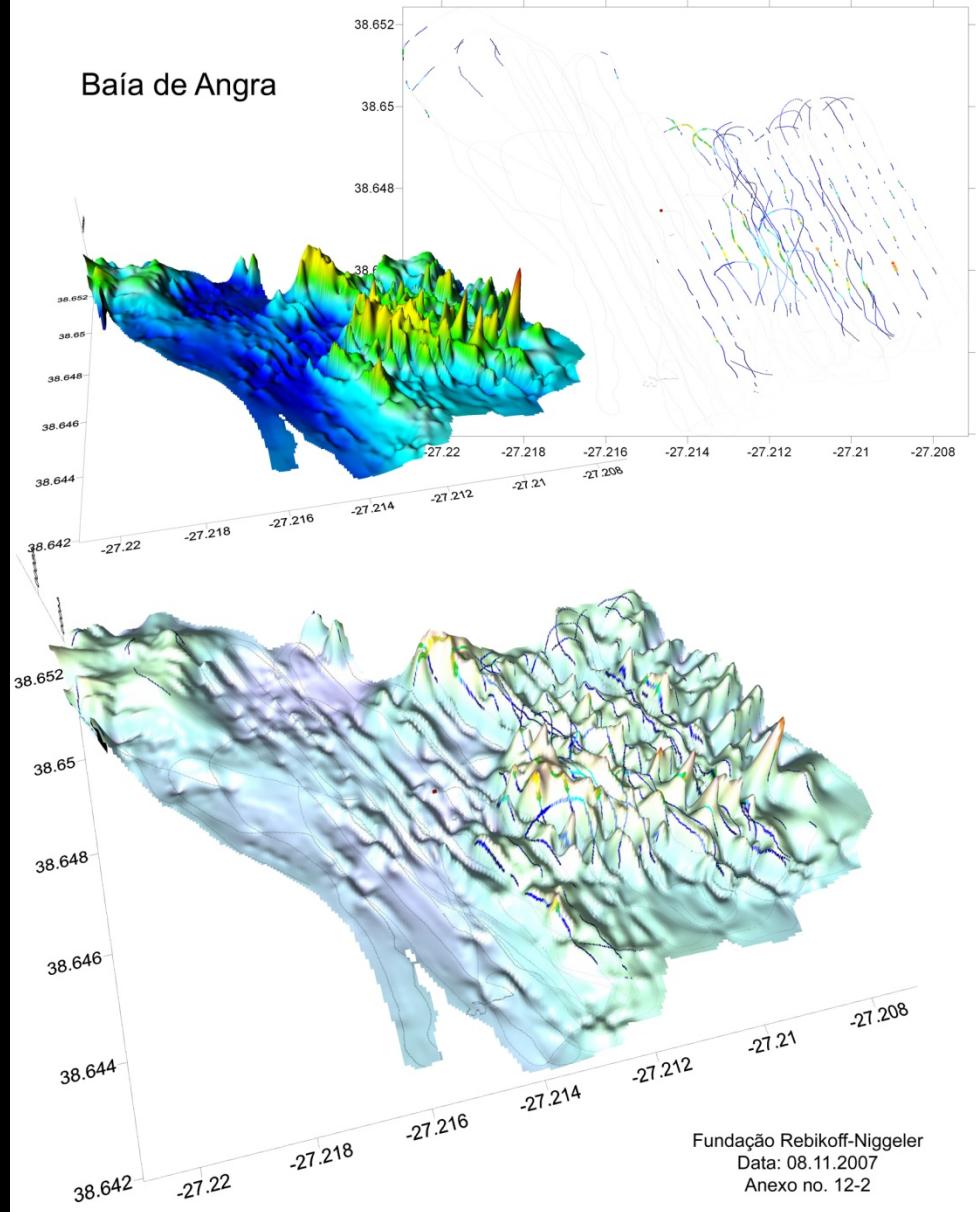
U.S.C.G.



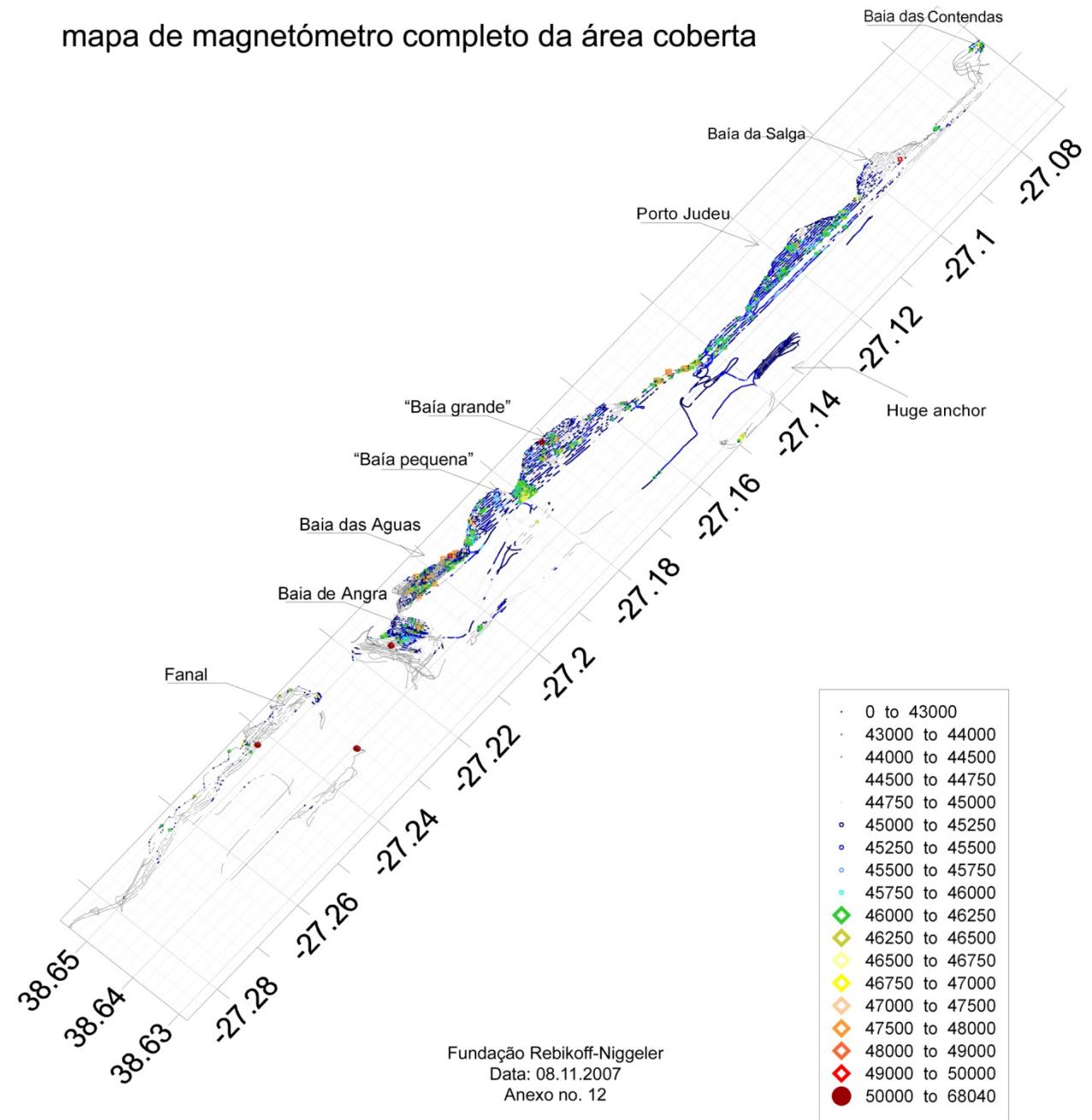
leituras de magnetómetro dos sítios identificados como naufrágios



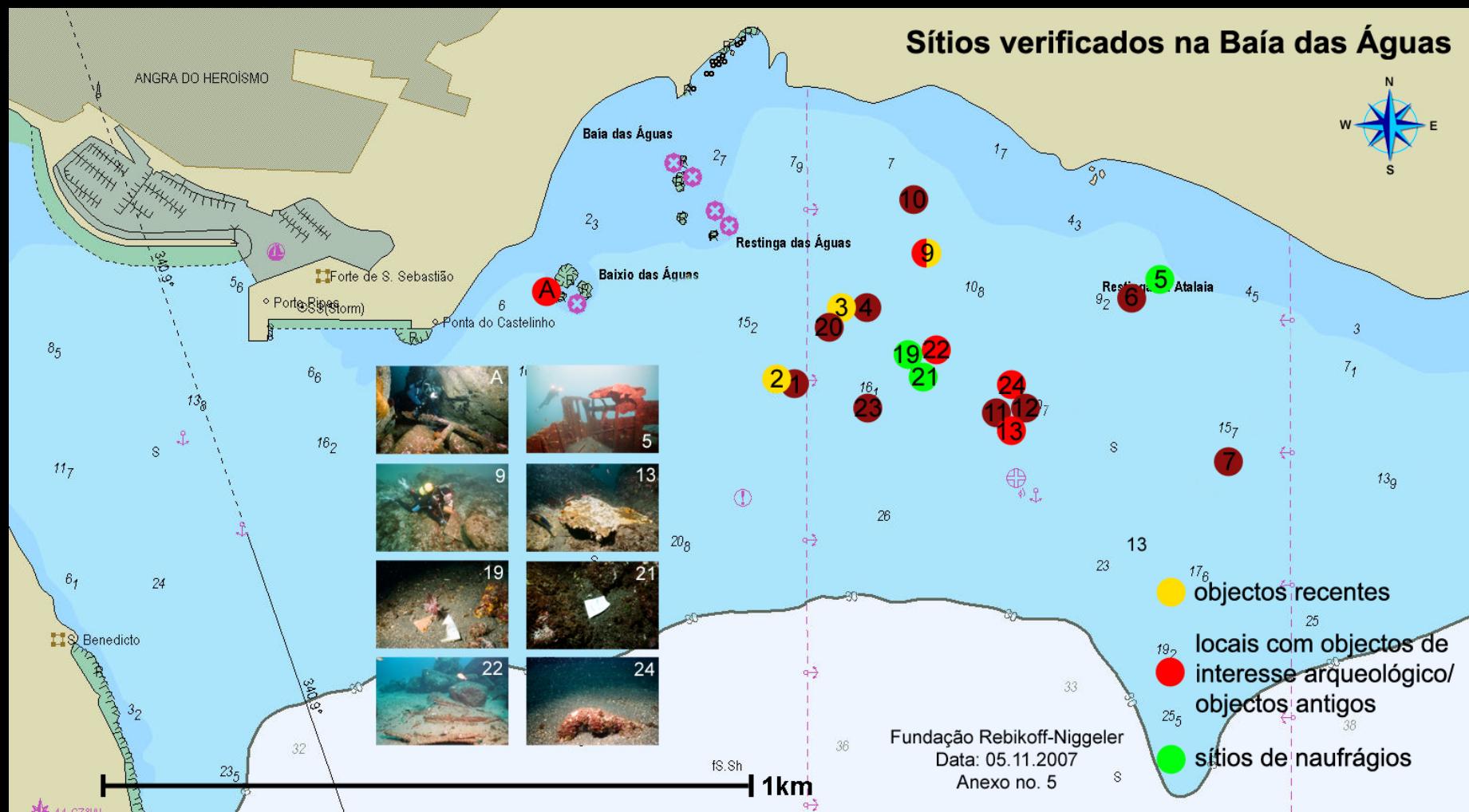
Baía de Angra



mapa de magnetómetro completo da área coberta

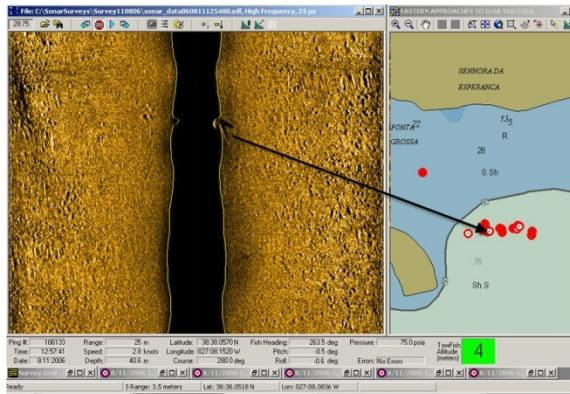


Sítios verificados na Baía das Águas



Leituras de sonar verificados com o submarino "Lula" - Ilhéus das Cabras

240706-01

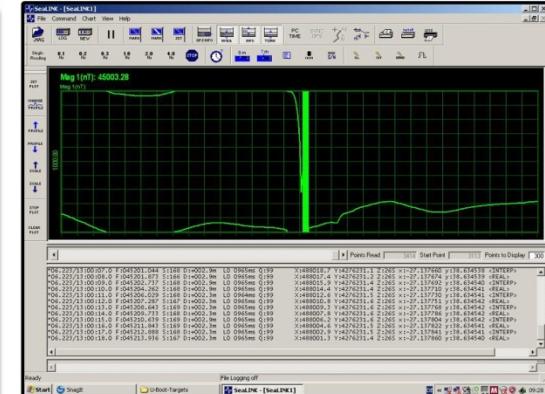


posição geográfica:

38° 38,056 N;
27° 08,088 W

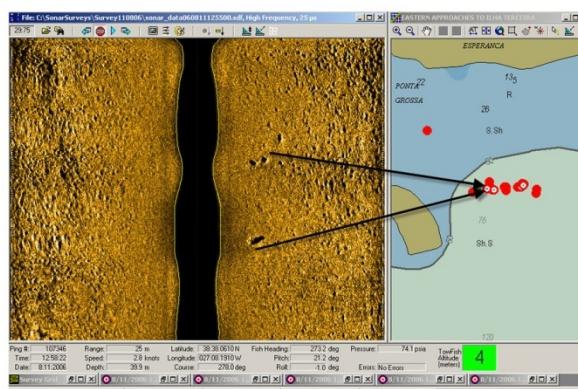


imagem: 37-17



leitura de magnetômetro

240706-01,2



posição geográfica:

38° 38,057 N;
27° 08,114 W

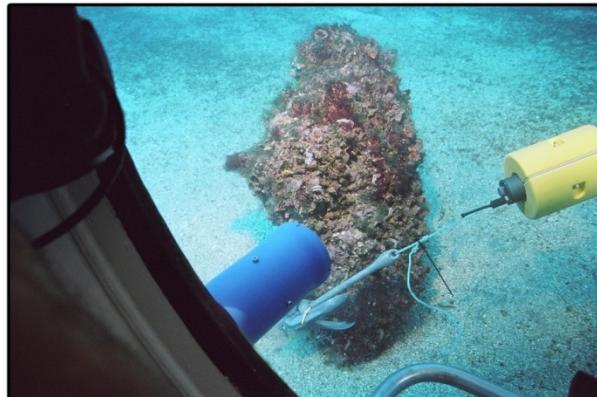
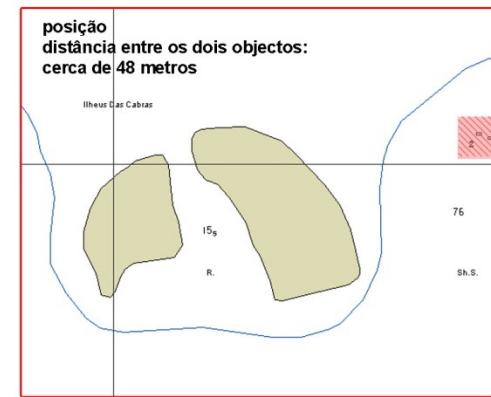


imagem: 37-5

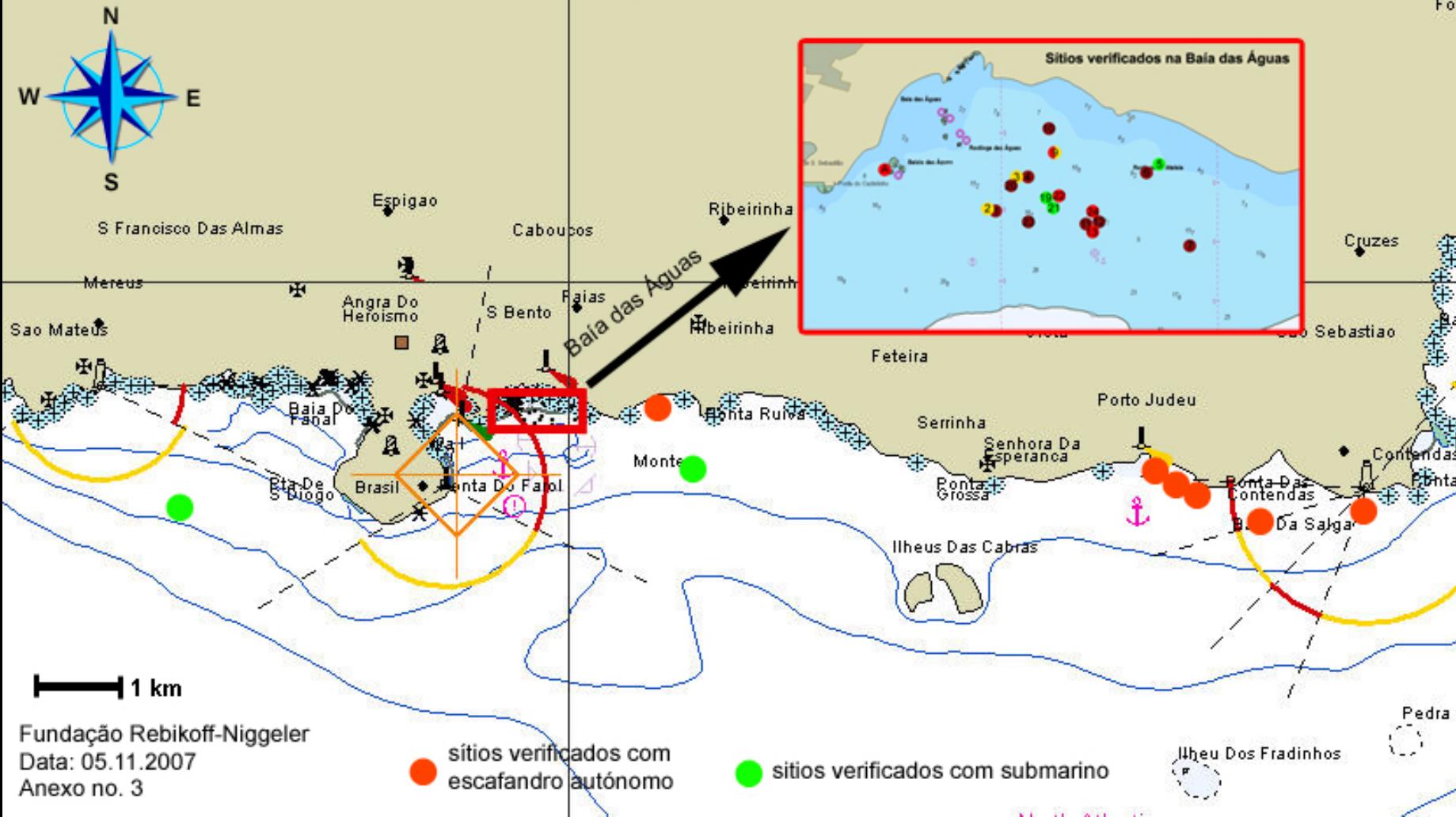


Fundaçao Rebikoff-Niggeler

Data: 08.12.2006

Anexo no. 17-1

Sítios com possível interesse arqueológico verificados em 2007; costa sul



Fundação Rebikoff-Niggeler
Data: 05.11.2007
Anexo no. 3



Local

Açores Governo regional diz que está garantida a protecção do património submerso

Cais de cruzeiros de Angra vai ser construído em pleno Parque Arqueológico Subaquático

Petição ao Parlamento exige nulidade do processo em apreciação e defende o regresso da baía à “condição de santuário intemporal do património cultural subaquático da humanidade”

Tolentino de Nóbrega

● O Governo Regional dos Açores garante que a construção de um cais de cruzeiros em Angra do Heroísmo irá “respeitar o Parque Arqueológico Subaquático, assim como todas as medidas de protecção e salvaguarda que venham a ser determinadas pelo estudo de impacte ambiental”.

Posto em causa numa petição com cerca de 1500 subscritores, o projecto “encontra-se actualmente em fase de análise pelos diferentes departamentos governamentais envolvidos”, disse ao PÚBLICO o director regional dos Transportes Aéreos e Marítimos, Nuno Ferreira Domingues. A mesma fonte adiantou que a análise do projecto vai ser iniciada em breve com a Câmara de Angra, o Conselho da Ilha e outras entidades representativas.

Contra a construção do terminal de cruzeiros, os signatários da petição exigem que o Estado respeite as normas do direito regional, nacional, comunitário e internacional que visam a protecção do património cultural, declarando a nulidade de todo o processo e fazendo regressar a baía de Angra à sua “condição de santuário intemporal do património cultural subaquático da humanidade”. O documento critica a decisão de construir um cais em pleno Parque Arqueológico Subaquático, considerando que o projecto “não salvaguardou o património cultural” e não respeitou a convenção europeia e da UNESCO subscritas por Portugal para a defesa do património subaquático.

Segundo o arqueólogo subaquático Paulo Monteiro, que apresentou uma denúncia junto da delegação portuguesa na UNESCO e do Instituto de Gestão do Património Arquitectónico e Arqueológico, os vestígios arqueológicos existentes na baía de Angra do Heroísmo, cidade da Ilha Terceira classificada como património mundial, ficam em risco com a construção do cais. “Toda a baía está classificada como reserva arqueológica subaquática”, nota o arqueólogo, que recela os efeitos colaterais que serão provocados pelos motores dos navios e recorda que a baía foi um porto de escala de nau e caravelas na época dos Descobrimentos.

O executivo, por decreto legislativo regional publicado em 2005, criou o Parque Arqueológico Subaquático da Baía de Angra, abrindo a possibilidade de visitas a dois sítios já delimitados

A baía de Angra foi palco de sete dezenas de naufrágios em quatro séculos



Em quatro séculos houve 74 naufrágios

O único parque arqueológico subaquático do país

Referências históricas indicam que na baía de Angra do Heroísmo terão ocorrido, entre 1552 e 1996, um total de 74 naufrágios, estando a grande maioria dos naufrágios afundados ainda por localizar. Numa baía que ao longo de séculos foi ponto de escala de embarcações das Índias Orientais, da costa africana, do Brasil e do Novo Mundo encontram-se já identificados 13 sítios arqueológicos, e dois deles – abertos a visitantes – têm condições para serem explorados do ponto de vista turístico. O Lidorador tem a

designação de um navio a vapor ali naufragado, em 1878, quando vinha do Brasil, e o Cemitério das Âncoras corresponde à área de ancoradouro do porto de 2005. Como a baía foi classificada em 2005 como Parque Arqueológico Subaquático, o próximo é o País. O decreto regional que aprovou referia que a classificação visava “a preservação, o estudo e a fruição dos testemunhos arqueológicos” e pretendia que “a promoção do turismo cultural ampliasse o conhecimento da história náutica e o turismo subaquático dos Açores”.

Lidorador e Cemitério das Âncoras. Com o diploma, aprovado com vista à diligência de uma nova vertente do turismo cultural da Região e do combate à história náutica dos Açores, pretende-se sensibilizar as comunidades locais para a importância do património subaquático e das áreas envolventes. Este objectivo, garante o governo regional, está salvaguardado neste projecto, que procura conciliar e articular as necessidades da arqueologia e do ordenamento do território.

O projecto insere-se no Plano de Animação e de Requalificação da Baía e inclui, com início neste ano, a requalificação das vias marginais de Angra, da estrada Pêro de Barcelos e Gaspar Corte Real e a intervenção posterior de requalificação do Clube Náutico. O terminal e o plano integrado de reordenamento da baía de Angra (segunda

fase) fazem parte de um conjunto de empreitadas de reabilitação e qualificação dos portos comerciais dos Açores, cujos contratos anuais, a celebrar com as administrações dos Portos da Terceira e Graciosa e de São Miguel e Santa Maria, foram autorizados pelo governo regional no mês passado.

O empreendimento “dirigido a estratégia de futuro” para o transporte marítimo de passageiros e para o turismo de cruzeiros, iniciou o Governo em resposta a um requerimento da oposição na Assembleia regional. O plano de 2009 inscreveu um verba de 120 mil euros destinada a estudos e projectos. O estudo previo incluiu uma “campanha de prospecção subaquática para identificação da eventual existência, ou não, do património arqueológico no local de implantação das novas infra-estruturas portuárias ou na área envolvente”.

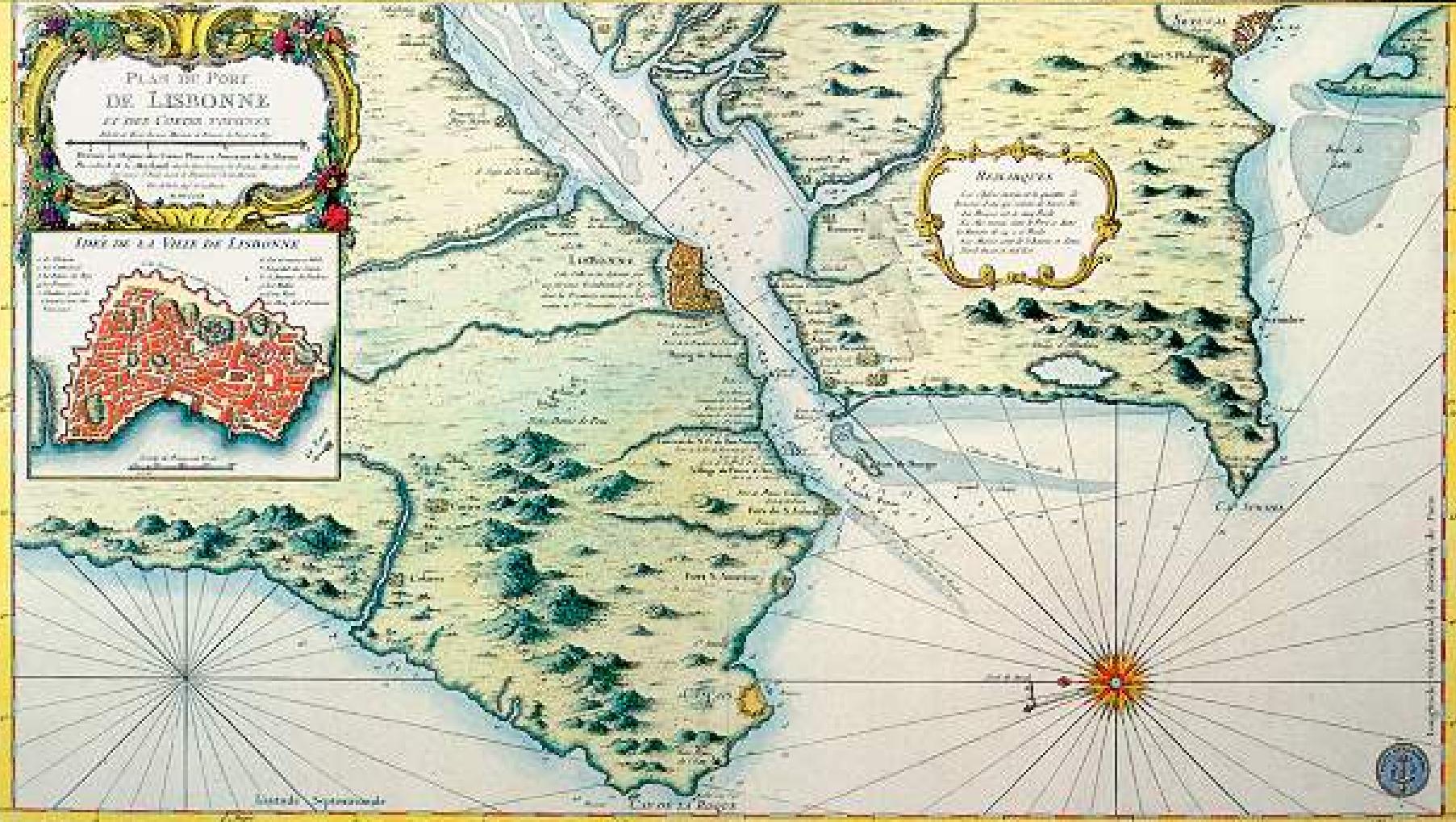
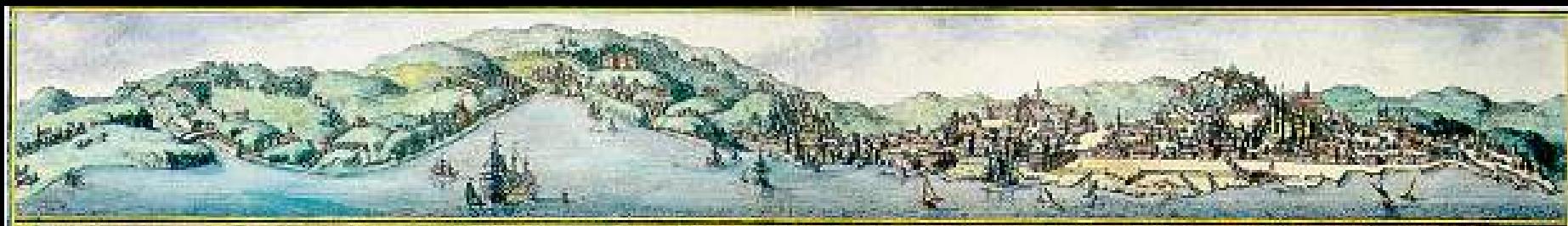
Politicians **are not specialists** and must be confronted with situations already analyzed, handled to them with clear prognostics for each type of action chosen.

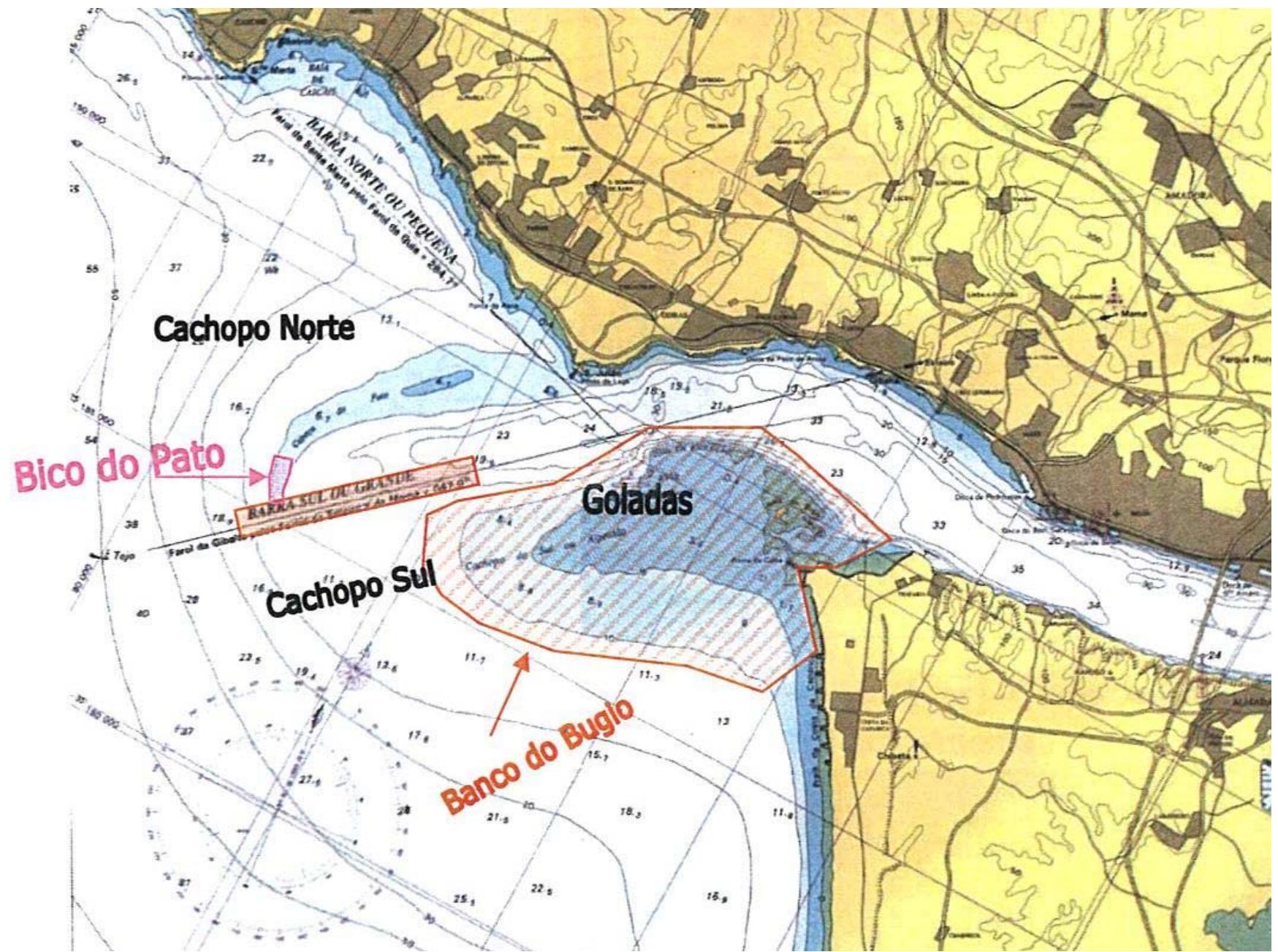


Managing archaeologists MUST BE regulators.
Politicians must be handled situations AND solutions:

“We must do this (with this cost) or else...”

Unfortunately, our solutions sometimes will collide with
money, stupidity, illegal actions, stubbornness or just plain
incompetence and lack of vision.





You have to stand up for Heritage.

There's simply no else more qualified
than you to do the job.