



ETERMAR

ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO, SA

ETERMAR – Engenharia e Construção, SA

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

BACIA PARA PARQUEAMENTO DE UNIDADES MARÍTIMAS

Projeto de Execução



Volume 3 – Anexos Técnicos (2 de 2)



CONSULMAR

Lisboa, março de 2023

LISTAGEM ANEXOS

- Anexo 1** Desenhos do Projeto de Execução / Seleção
- Des. 1A – Planta Geral das Instalações com as Embarcações Estacionadas
 - Des. 3 – Cortina em Betão Armado para Retenção dos Dragados Planta e Cortes
 - Des. 4 – Rampa Varadouro – Planta e Cortes
- Anexo 2** Qualidade da Água e dos Sedimentos
- Relatório Técnico - Caracterização de Sedimentos e Qualidade da Água Referente à Instalação Portuária para Parqueamento de Unidades Marítimas - Mitrena
- Anexo 3** Ambiente Sonoro
- Zonamento Acústico e Áreas de Conflito do Concelho de Setúbal
 - Mapa de Ruído – Situação Atual (2018) – Indicador Lden
 - Mapa de Ruído – Situação Atual (2018) – Indicador Ln
 - Mapa de Conflito – Situação Atual (2018) – Indicador Lden
 - Mapa de Conflito – Situação Atual (2018) – Indicador Ln
 - Mapa de Ruído – Situação Futura (2030) – Indicador Lden
 - Mapa de Ruído – Situação Futura (2030) – Indicador Ln
 - Mapa de Conflito – Situação Futura (2030) – Indicador Lden
 - Mapa de Conflito – Situação Futura (2030) – Indicador Ln
 - Memória Descritiva do Mapa de Ruído
- Anexo 4** Biodiversidade
- Listagem de Espécies Referenciadas para o Estuário do Sado – conforme Plano de Ordenamento e Gestão para a Reserva Natural do Estuário do Sado (ICN, 2007)
- Anexo 5** Paisagem
- Desenho PRJ1 – Localização e Enquadramento Geográfico do Projeto
 - Desenho PAI1 – Hipsometria
 - Desenho PAI2 – Declives
 - Desenho PAI3 – Unidades de Paisagem
 - Desenho PAI4 – Qualidade Visual
 - Desenho PAI5 – Absorção Visual
 - Desenho PAI6 – Sensibilidade Visual
 - Desenho PAI7 – Bacia Visual – Rampa e Aterro
 - Desenho PAI8 – Bacia Visual – Embarcações

Anexo 6 Ordenamento do Território

Plano Diretor Municipal de Setúbal

- Planta de Ordenamento - Planta Síntese (1A)
- Planta de Ordenamento – Uso dos Solos (1B)
- Planta de Condicionantes - Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública (2A)
- Planta de Condicionantes - Reserva Ecológica Nacional (REN) (2C)

Legislação específica

- Decreto 151/74, de 15 de abril (desafeta DPM)

Anexo 7 Património Cultural

- Relatório Técnico – Património Cultural

Anexo 6

Ordenamento do Território

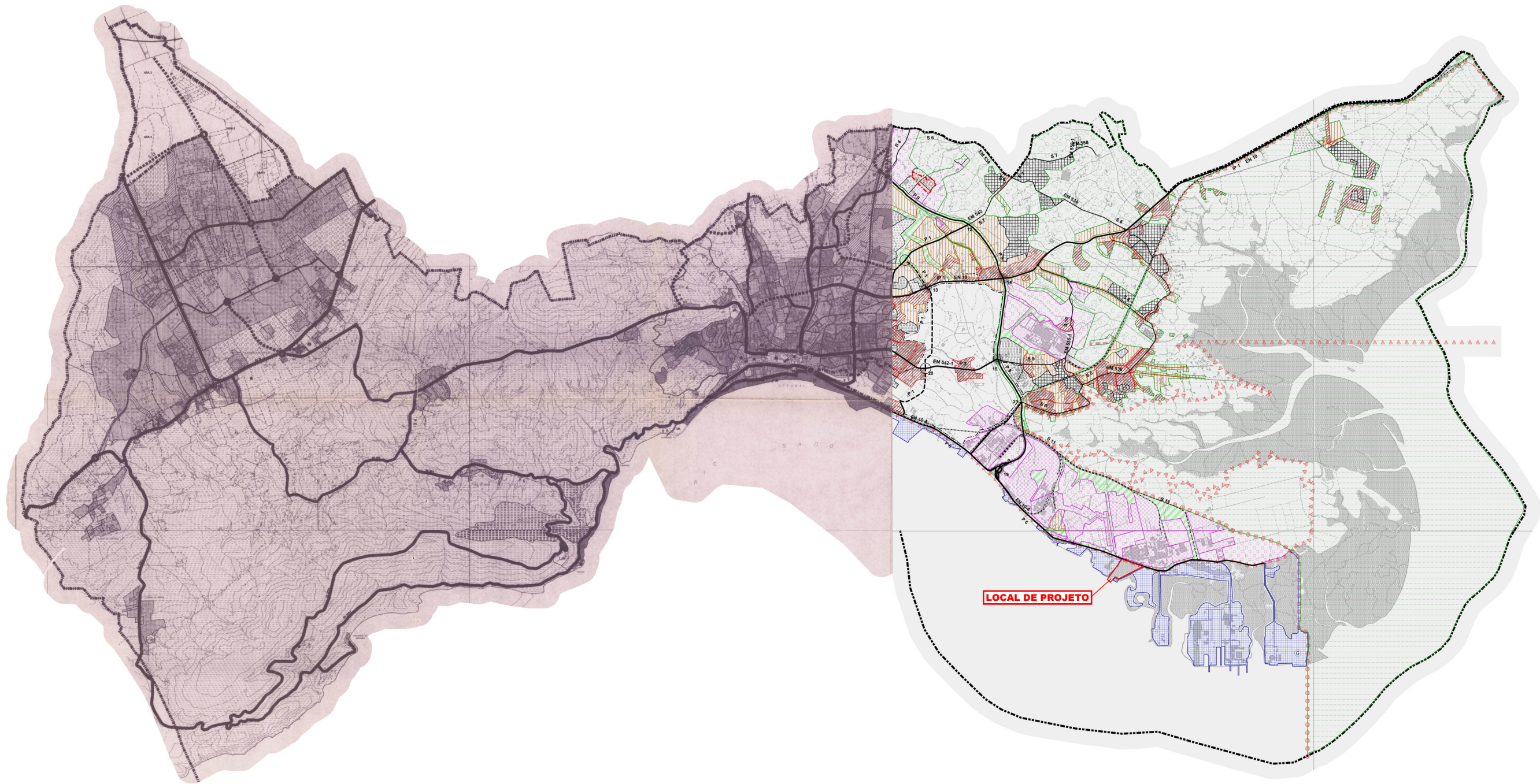
Plano Diretor Municipal de Setúbal

- **Planta de Ordenamento - Planta Síntese (1A)**
- **Planta de Ordenamento – Uso dos Solos (1B)**
- **Planta de Condicionantes - Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública (2A)**
- **Planta de Condicionantes - Reserva Ecológica Nacional (REN) (2C)**

Legislação específica

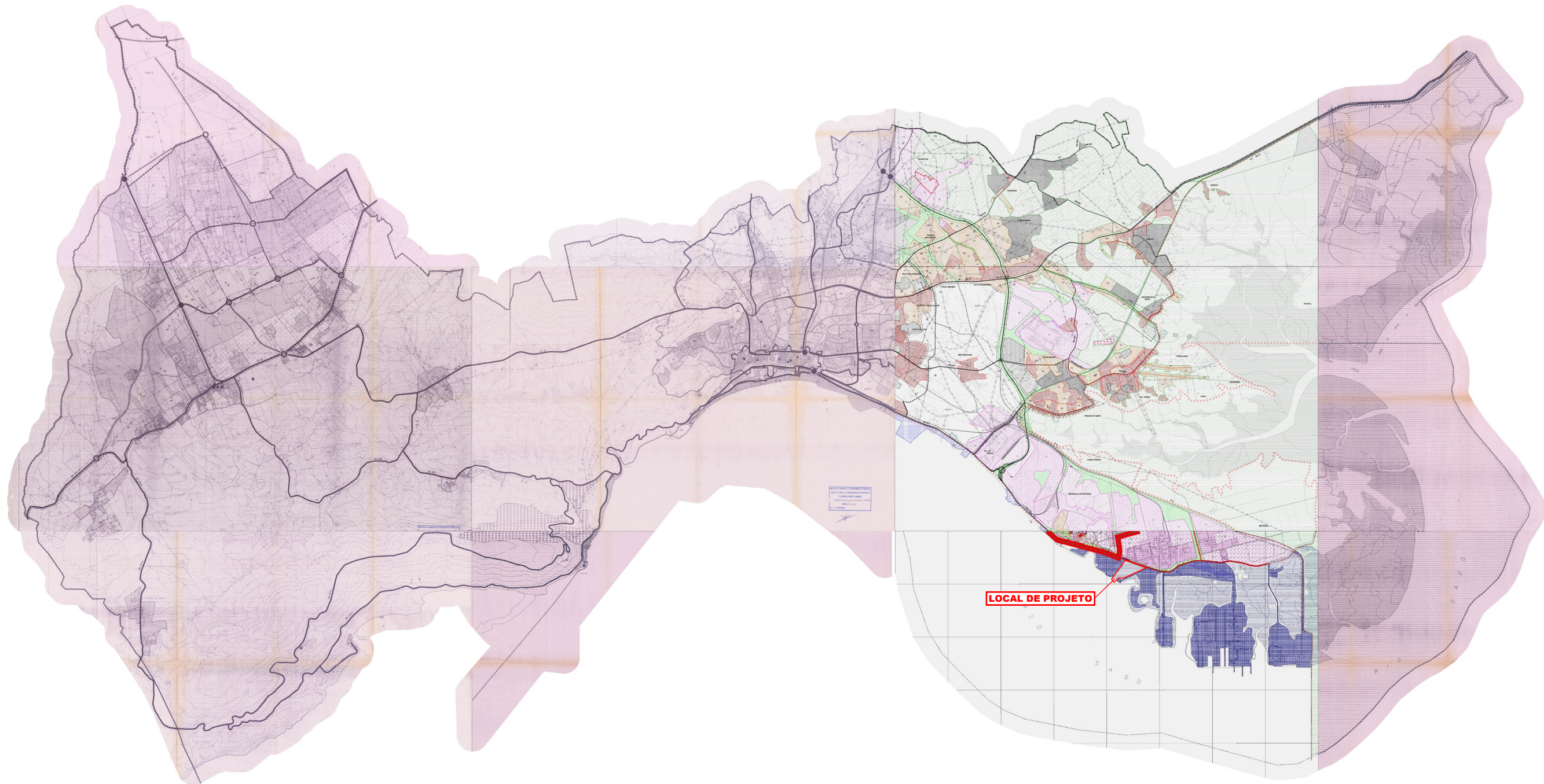
- **Decreto 151/74, de 15 de abril (desafeta DPM)**

Município de SETÚBAL
PDM - SETÚBAL
Planta de Ordenamento - 1A - Síntese

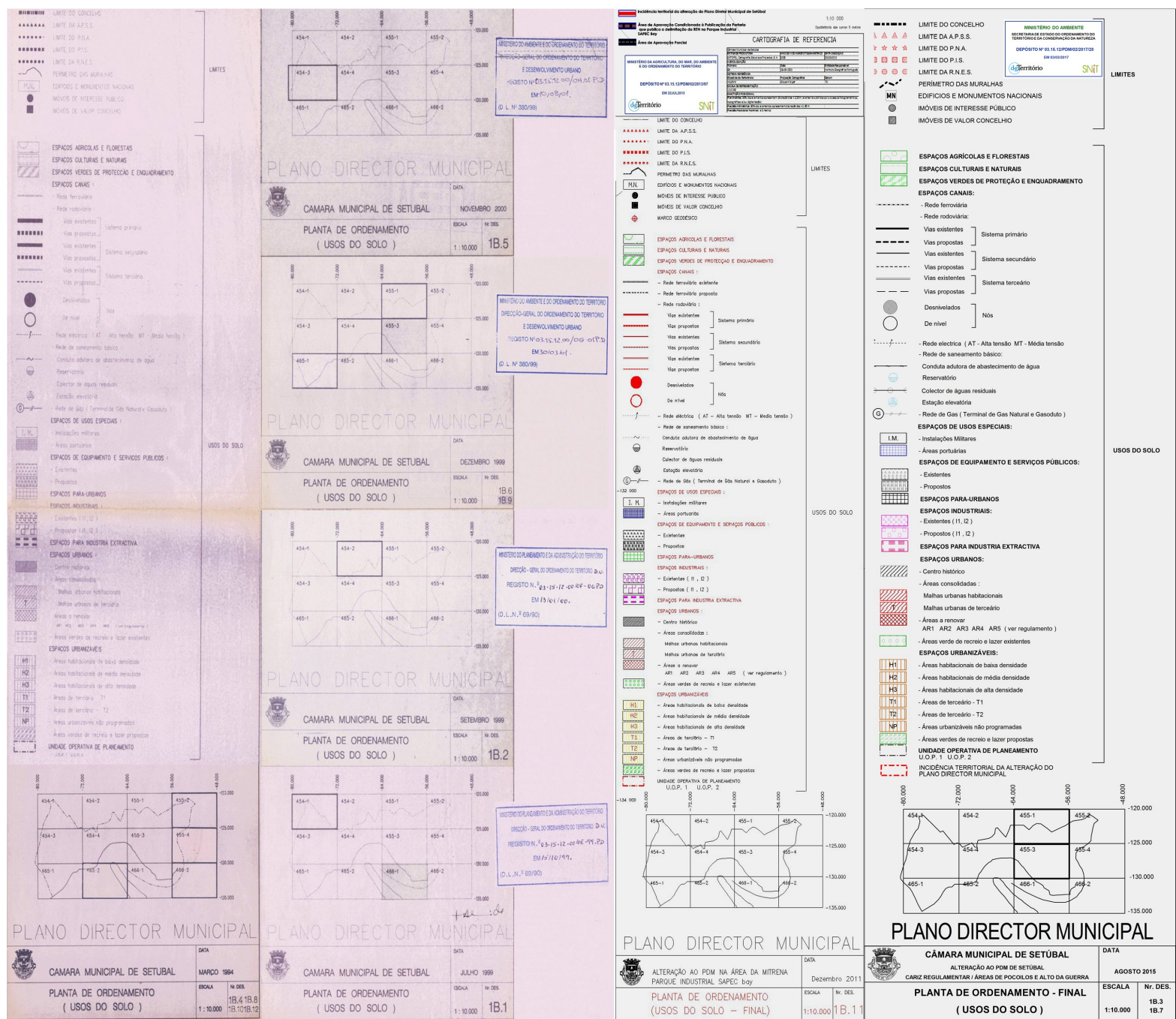




Município de SETÚBAL
PDM - SETÚBAL
Planta de Ordenamento - 1B - Uso dos Solos



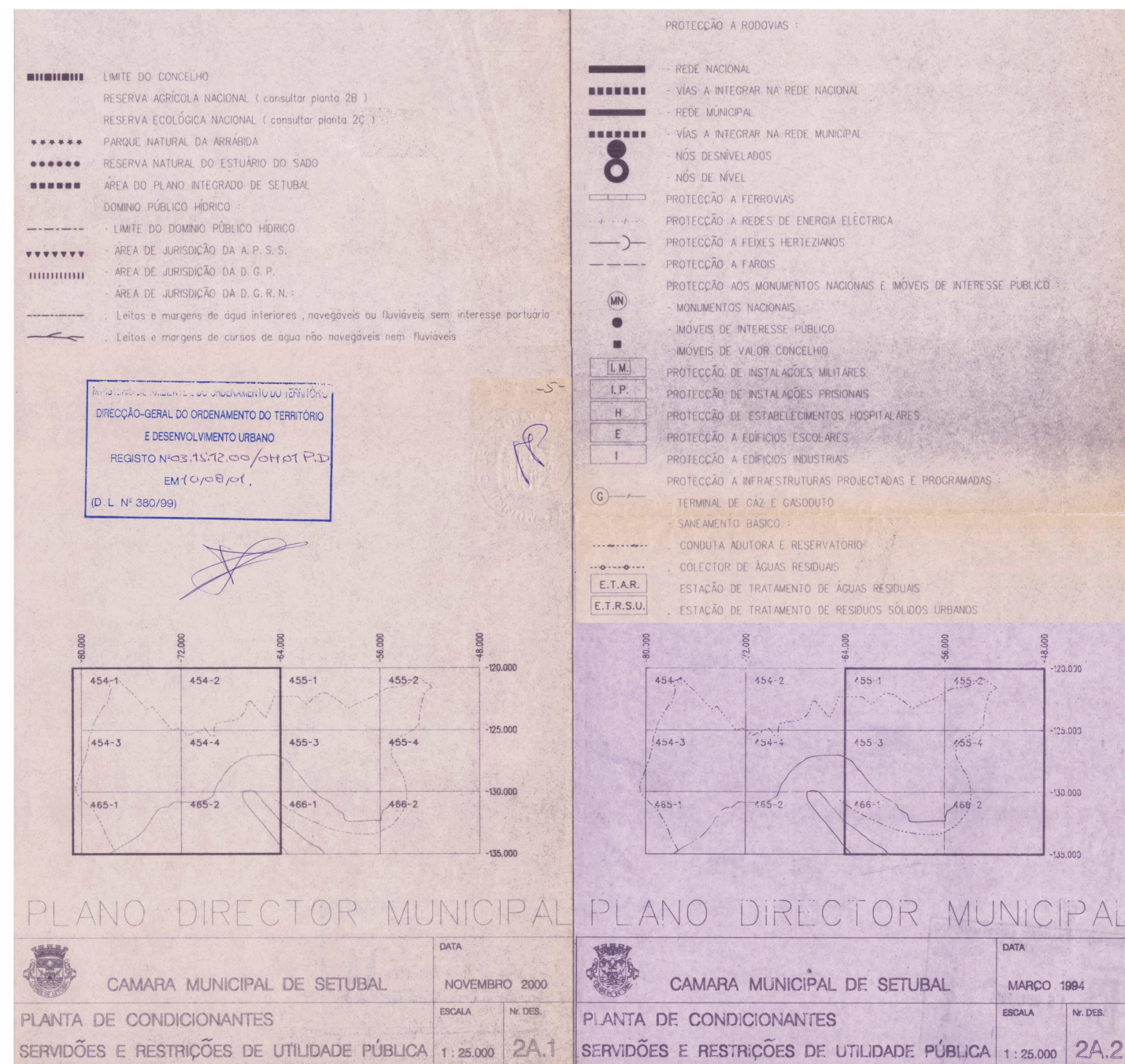
Legenda de | Planta de Ordenamento - 1B - Uso dos Solos



Município de SETÚBAL
PDM - SETÚBAL
Planta de Condicionantes - 2A - Servidões e Restrições de Utilidade Pública



Legenda de | Planta de Condicionantes - 2A - Servidões e Restrições de Utilidade Pública



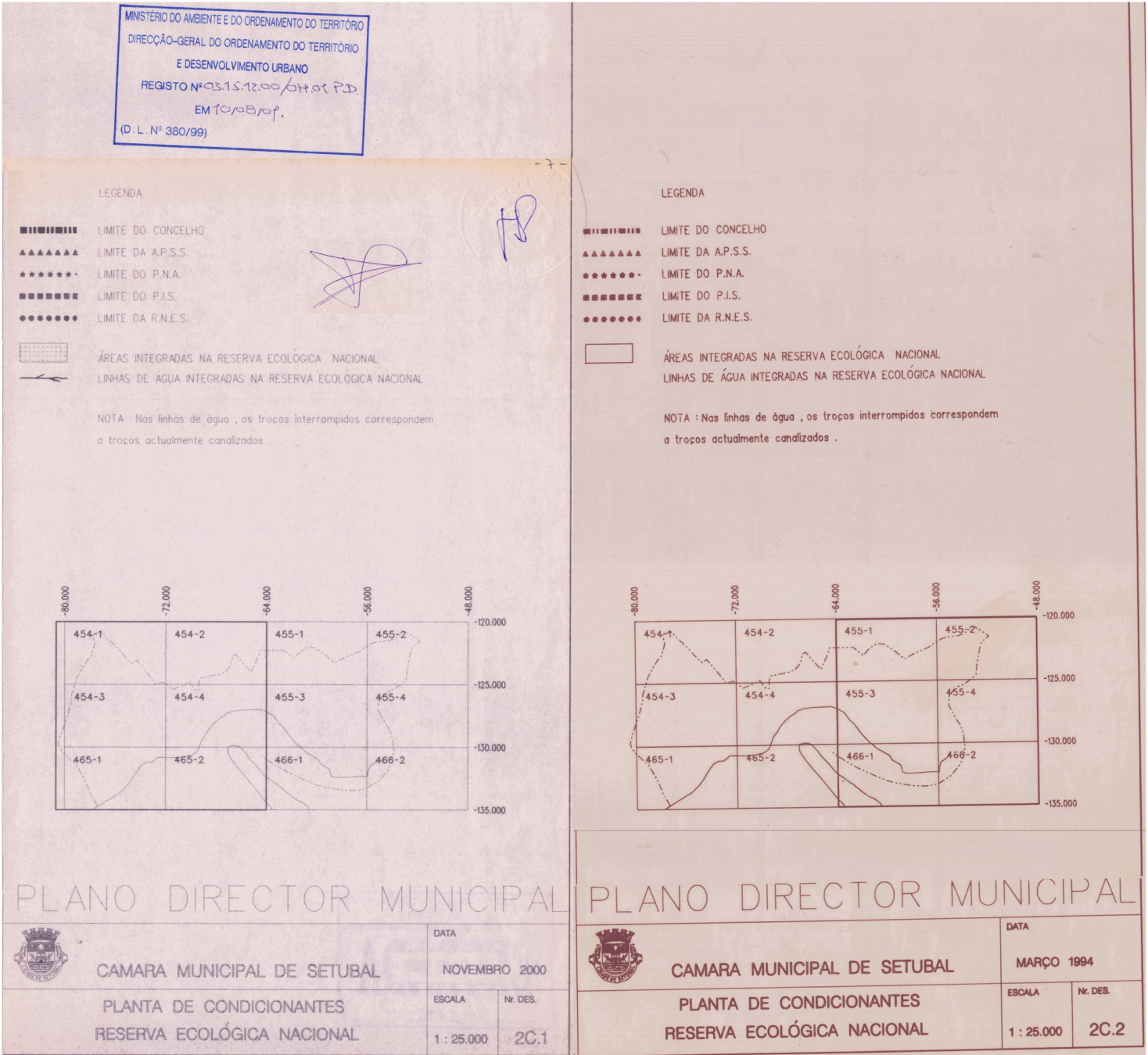
Município de SETÚBAL
PDM - SETÚBAL
Planta de Condicionantes - 2C - REN

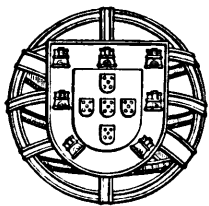


Município de SETÚBAL

PDM - SETÚBAL

Legenda de | Planta de Condicionantes - 2C - REN





DIÁRIO DO GOVERNO

PREÇO DESTE NÚMERO — 1\$60

Toda a correspondência, quer oficial, quer relativa a anúncios e a assinaturas do «Diário do Governo» e do «Diário das Sessões», deve ser dirigida à Administração da Imprensa Nacional-Casa da Moeda, Rua de D. Francisco Manuel de Melo, 5, Lisboa-1.

ASSINATURAS

As três séries . . . Ano	850\$	Semestre	450\$
A 1.ª série	340\$	"	180\$
A 2.ª série	340\$	"	180\$
A 3.ª série	320\$	"	170\$
Apêndices (art. 2.º, n.º 2, do Dec. n.º 365/70) — anual, 300\$			
«Diário das Sessões» e «Actas da Câmara Corporativa» — por cada período legislativo, 300\$			

Para o estrangeiro e ultramar acresce o porte do correio

O preço dos anúncios é de 15\$ a linha, acrescido do respectivo imposto do selo, dependendo a sua publicação do pagamento antecipado a efectuar na Imprensa Nacional-Casa da Moeda, quando se trate de entidade particular.

CONDIÇÕES DE ASSINATURAS

«Diário do Governo»:

As 3 séries: 850\$ por ano ou 450\$ por semestre.

A 1.ª série: 340\$ por ano ou 180\$ por semestre.

A 2.ª série: 340\$ por ano ou 180\$ por semestre.

A 3.ª série: 320\$ por ano ou 170\$ por semestre.

Apêndices (art. 2.º, n.º 2, do Dec. n.º 365/70) — anual, 300\$.

«Diário das Sessões» e «Actas da Câmara Corporativa» — por cada período legislativo, 300\$.

Para o estrangeiro e ultramar acresce o porte do correio.

A venda e a aceitação de assinaturas do apêndice ao «Diário do Governo», «Boletim da Propriedade Industrial», processam-se na Repartição da Propriedade Industrial, Campo das Cebolas, Lisboa, nas seguintes condições:

Continente, ilhas adjacentes e ultramar — 200\$.

Espanha e colónias espanholas — 300\$.

Outros países — 400\$.

Número avulso, cada 4 páginas — 1\$60.

Ministério da Marinha:

Portaria n.º 272/74:

Acrescenta um artigo ao Regulamento de Inscrição Marítima, Matrícula e Lotações dos Navios da Marinha Mercante e da Pesca, aprovado pelo Decreto n.º 45 969, de 15 de Outubro de 1964.

Ministério da Agricultura e do Comércio:

Decreto n.º 152/74:

Cria na ilha de S. Miguel a Reserva da Lagoa do Fogo e sujeita ao regime florestal a área incluída no seu perímetro.

PRESIDÊNCIA DO CONSELHO

Secretaria-Geral

Segundo comunicação do Ministério do Ultramar, Gabinete do Ministro, a Portaria n.º 160/74, publicada no *Diário do Governo*, 1.ª série, n.º 50, de 28 de Fevereiro, saiu com a seguinte inexactidão, que assim se rectifica:

No preâmbulo, onde se lê: «... pelo artigo único do Decreto-Lei n.º 72/74, de 28 de Março, ...», deve ler-se: «... pelo artigo único do Decreto-Lei n.º 72/74, de 28 de Fevereiro, ...»

Secretaria-Geral da Presidência do Conselho, 4 de Abril de 1974. — O Secretário-Geral, *Diogo de Paiva Brandão*.

SUMÁRIO

Presidência do Conselho:

Declaração:

De ter sido rectificadora a Portaria n.º 160/74, de 28 de Fevereiro.

Ministérios das Finanças e da Coordenação Económica e das Comunicações:

Decreto n.º 151/74:

Desafecta do domínio público marítimo diversos terrenos do estuário do rio Sado.

MINISTÉRIOS DAS FINANÇAS E DA COORDENAÇÃO ECONÓMICA E DAS COMUNICAÇÕES

Decreto n.º 151/74

de 15 de Abril

O Decreto-Lei n.º 48 784, de 21 de Dezembro de 1968, previu a desafectação de terrenos do domínio público marítimo quando aconselhada por fortes razões de interesse geral que prevaleçam sobre os fins justificativos da integração dos mesmos terrenos no domínio público.

Nestas condições encontram-se os terrenos do estuário do rio Sado necessários à implantação de um conjunto fabril de actividades metalo-mecânicas de construção de equipamento destinado, principalmente, à exportação e que requer como condição indispensável uma boa acessibilidade marítima.

Considerando que a desafecção daqueles terrenos foi requerida ao Governo e que a Comissão do Domínio Público Marítimo se pronunciou favoravelmente a essa desafecção, tendo sido o respectivo parecer homologado pelo Ministro da Marinha;

Considerando a competência que foi atribuída ao Ministério das Comunicações em matéria de domínio público marítimo pelo Decreto-Lei n.º 488/71, de 9 de Novembro;

Considerando ainda que o n.º 3 do artigo 2.º do referido Decreto-Lei n.º 48784 estabelece que no decreto de desafecção deverão ser indicados os fins a que os terrenos ficam destinados e o condicionamento a que eventualmente a sua utilização fique sujeita;

Usando da faculdade conferida pelo n.º 3.º do artigo 109.º da Constituição, o Governo decreta e eu promulgo o seguinte:

Artigo 1.º São desafectados do domínio público marítimo os terrenos do estuário do rio Sado representados na planta anexa e delimitados por uma linha

poligonal definida por cinco vértices, numerados de 1 a 5, e com as seguintes coordenadas geográficas:

Vértices	Latitude N.	Longitude W. G.
1	38° 29' 27"	8° 49' 22"
2	38° 29' 26"	8° 49' 13"
3	38° 29' 16"	8° 48' 39"
4	38° 29' 08"	8° 49' 02"
5	38° 29' 19"	8° 49' 26"

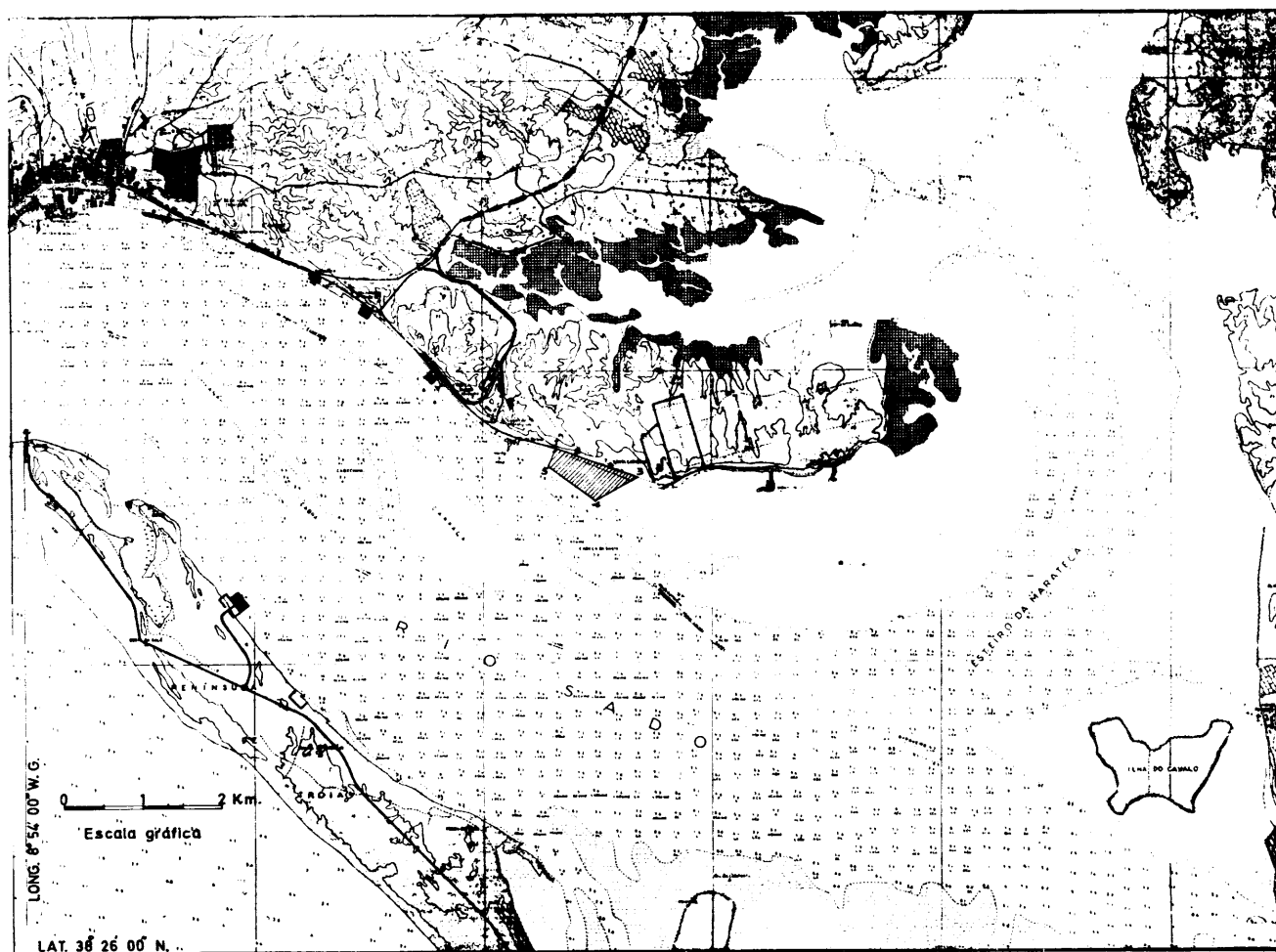
Art. 2.º Os referidos terrenos, que serão destinados à implantação de uma unidade fabril de metalomecânica pesada, continuarão sob a jurisdição da Junta Autónoma do Porto de Setúbal, e quaisquer obras de estabelecimento ou complementares, ou ainda de futura ampliação ou modificação, não poderão neles ser executadas sem que os projectos hajam sido previamente aprovados pelo Ministro das Comunicações.

Marcello Caetano — Manuel Artur Cotta Agostinho Dias — Rui Alves da Silva Sanches.

Promulgado em 30 de Março de 1974.

Publique-se.

O Presidente da República, AMÉRICO DEUS RODRIGUES THOMAZ.



O Ministro das Finanças e da Coordenação Económica, *Manuel Artur Cotta Agostinho Dias.* —
O Ministro das Comunicações, *Rui Alves da Silva Sanches.*

MINISTÉRIO DOS NEGÓCIOS ESTRANGEIROS

Secretaria-Geral

Serviço Jurídico e de Tratados

Aviso

Por ordem superior se torna público que o Governo do Chile depositou, em 25 de Abril de 1986, junto do Ministério dos Negócios Estrangeiros do Reino dos Países Baixos o acto de aceitação do Estatuto da Conferência da Haia de Direito Internacional Privado (CHDIP), tornando-se assim o 34.º membro da CHDIP a partir daquela data.

Portugal é parte naquele instrumento diplomático.

Secretaria-Geral do Ministério, 8 de Julho de 1986. — O Director do Serviço Jurídico e de Tratados, *Fernão Manuel Homem de Gouveia Fávila Vieira*.

MINISTÉRIOS DA AGRICULTURA, PESCAS E ALIMENTAÇÃO E DAS OBRAS PÚBLICAS, TRANSPORTES E COMUNICAÇÕES.

Portaria n.º 394/86

de 24 de Julho

Atenta a necessidade de viabilizar e racionalizar a actividade das unidades da frota pesqueira, nomeadamente através da procura de pesqueiros alternativos;

Considerando que as novas formas de cooperação no domínio da actividade marítima da pesca entre Portugal e outros países permitem atingir aquele objectivo através da constituição de sociedades de capital misto, com sede em Portugal, explorando embarcações sob bandeira portuguesa a quem sejam concedidas licenças de pesca pelas autoridades marítimas desses países para poderem pescar em águas da sua jurisdição;

Considerando que as vantagens que advêm para o nosso país de tal cooperação implicam a permissão da parte portuguesa de a composição da lotação das referidas embarcações incluir marítimos estrangeiros, salvaguardadas as exigências de segurança;

Havendo, para tanto, que introduzir algumas alterações no Regulamento da Inscrição Marítima, Matrícula e Lotações dos Navios da Marinha Mercante e da Pesca (RIM) no que concerne à matrícula de estrangeiros;

Nestes termos:

Manda o Governo da República Portuguesa, pelos Ministros da Agricultura, Pescas e Alimentação e das Obras Públicas, Transportes e Comunicações, ao abrigo do artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 193/80, de 18 de Junho, que seja aditado ao artigo 246.º do RIM um § 6.º, com a seguinte redacção, passando o actual § 6.º a § 7.º:

§ 6.º O director-geral do Pessoal do Mar e Estudos Náuticos poderá autorizar, caso a caso, sem prejuízo das condições de segurança a bordo, a matrícula a marítimos da marinhagem estrangeiros, até ao limite de 50 %, nas embarcações integradas em sociedades de capital misto,

com sede em Portugal, desde que licenciados para pescar em águas de jurisdição dos respectivos países.

Ministérios da Agricultura, Pescas e Alimentação e das Obras Públicas, Transportes e Comunicações.

Assinada em 11 de Julho de 1986.

Pelo Ministro da Agricultura, Pescas e Alimentação, *Jorge Manuel de Oliveira Godinho*, Secretário de Estado das Pescas. — Pelo Ministro das Obras Públicas, Transportes e Comunicações, *Gonçalo Manuel Bourbon Sequeira Braga*, Secretário de Estado dos Transportes e Comunicações.

MINISTÉRIO DAS OBRAS PÚBLICAS, TRANSPORTES E COMUNICAÇÕES

Decreto do Governo n.º 8/86

de 24 de Julho

Por haver incorrecções nas coordenadas geográficas e planta topográfica do Decreto n.º 151/74, publicado no *Diário do Governo*, 1.ª série, n.º 88, de 15 de Abril de 1974, torna-se necessária a publicação de novo diploma, corrigindo os erros havidos.

Assim:

O Governo decreta, nos termos da alínea g) do artigo 202.º da Constituição, o seguinte:

Artigo único. O artigo 1.º do Decreto n.º 151/74, de 15 de Abril, passa a ter a seguinte redacção:

Artigo 1.º São desafectados do domínio público marítimo os terrenos do estuário do Sado representados na planta anexa e delimitados por uma linha poligonal com nove vértices, designados pelos n.ºs 1, 2, 3.2, 3.1, 3, 4, 4.1, 4.2 e 5, com as seguintes coordenadas rectangulares, tendo como origem o Castelo de São Jorge, e o sistema de projecção Hayford Gauss:

Vértices	Coordenadas	Rectangulares
	X	Y
1	139 719,0	159 675,9
2	139 970,1	169 608,1
3.2	140 565,8	169 379,2
3.1	140 766,7	169 315,1
3	140 770,9	169 305,4
4	140 283,5	169 073,7
4.1	140 233,2	169 110,7
4.2	140 198,8	169 056,6
5	139 505,0	169 394,6

Visto e aprovado em Conselho de Ministros de 19 de Junho de 1986. — *Aníbal António Cavaco Silva* — *Miguel José Ribeiro Cadilhe* — *João Maria Leitão de Oliveira Martins*.

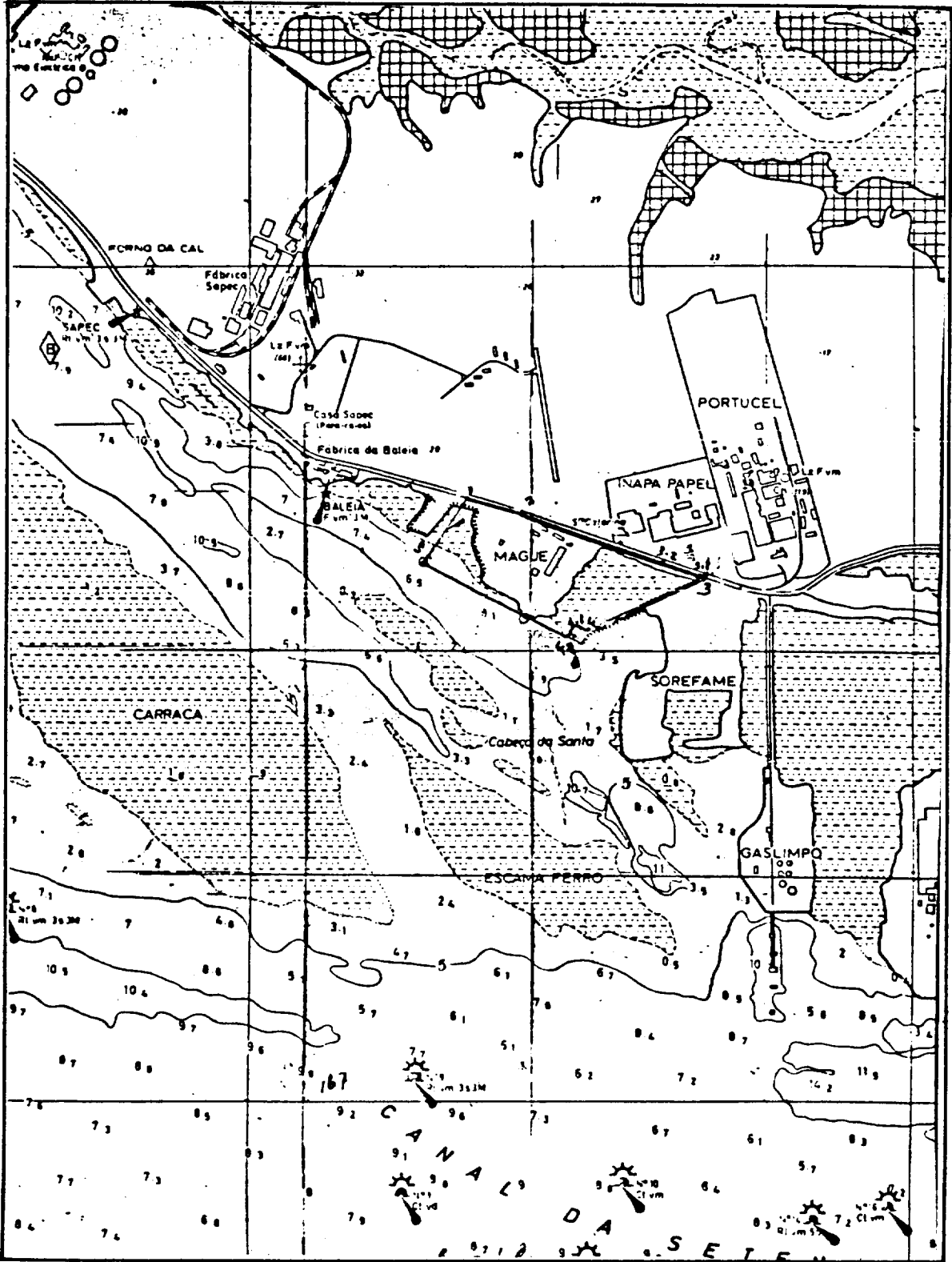
Assinado em 3 de Julho de 1986.

Publique-se.

O Presidente da República, **MÁRIO SOARES**.

Referendado em 6 de Julho de 1986.

O Primeiro-Ministro, *Aníbal António Cavaco Silva*.

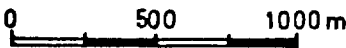


ESTUÁRIO DO SADO

MAGUE

ESCALAS

1/25.000



Anexo 7

Património Cultural

- **Relatório Técnico – Património Cultural**



Investigação Arqueológica Subaquática, Lda.

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO PROJETO DA BACIA PARA PARQUEAMENTO DE UNIDADES MARÍTIMAS (SETÚBAL)

PATRIMÓNIO CULTURAL



Cândida Simplício

Cheila Ribeiro

FEVEREIRO 2023



ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	6
2. O PROJETO	7
2.1. LOCALIZAÇÃO	7
2.2. DESCRIÇÃO SUMÁRIA	9
2.3. ÁREAS DE INCIDÊNCIA	11
3. METODOLOGIA	12
3.1. METODOLOGIA GERAL DO ESTUDO	12
4. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	14
4.1. DEFINIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	14
4.2. ENQUADRAMENTO FISIAGRÁFICO, GEOLÓGICO, GEOMORFOLÓGICO, SEDIMENTOLÓGICO E HIDROLÓGICO	14
4.3. CONTEXTO HISTÓRICO-ARQUEOLÓGICO	16
4.4. LEVANTAMENTO DO PATRIMÓNIO CULTURAL	20
4.4.1. Fontes.....	20
4.4.2. Resultados.....	21
5. TRABALHO DE CAMPO	30
5.1.1. Metodologia	30
5.1.2. Resultados.....	33
6. SÍNTESE DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA	52
7. LACUNAS NO CONHECIMENTO	55
8. AVALIAÇÃO DE IMPACTES	56
9. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO	57
9.1. FASE PRÉVIA À OBRA	57
9.2. FASE DE CONSTRUÇÃO	57
REFERÊNCIAS	59



ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1- LOCALIZA�O DO PROJETO EM PORTUGAL CONTINENTAL. BASE: IMAGEM DE SATÉLITE DO GOOGLE EARTH.	7
FIGURA 2- LOCALIZA�O DO PROJETO. BASE: FOLHA 466 DA CARTA MILITAR DE PORTUGAL NA ESCALA 1:25.000 (REDUZIDA NESTA IMAGEM).	8
FIGURA 3- LOCALIZA�O DO PROJETO. BASE: CARTA NÁUTICA DA BARRA E PORTO DE SETÚBAL NA ESCALA 1:15.000 (REDUZIDA NESTA IMAGEM).	8
FIGURA 4- ÁREA DE INTERVEN�O DO PROJETO. A – SETOR A DRAGAR; B – SETOR DE CONSTRU�O DE ATERRAMENTO.	9
FIGURA 5- PLANTA DO PROJETO.	10
FIGURA 6- ESQUEMA DE EXECU�O DO PROJETO.	10
FIGURA 7- ÁREA DE INCIDÊNCIA DO PROJETO, AID ASSINALADA A VERMELHA E AII ASSINALADA A AMARELO.	11
FIGURA 8- EXTRATO DA CARTA GEOLÓGICA DE PORTUGAL, ESCALA 1:50 000, FOLHA 39 - A (ÁGUAS DE MOURA).	15
FIGURA 9- COMPLEXOS DE FORNOS CERÂMICOS E COMPLEXOS DE CONSERVAS DE PEIXE DA LUSITANIA ROMANA (CENTENO, 1983, P. 190 APUD BLOT, 2003, P. 128).	18
FIGURA 10- MAPA DE OCORRÊNCIA DE PATRIMÓNIO SUBAQUÁTICO SEGUNDO O GEOPORTAL DO MAR PORTUGUÊS.	27
FIGURA 11- MAPA DE OCORRÊNCIAS DE NAUFRÁGIOS, SEGUNDO O WRECKSITE.	28
FIGURA 12 – SITUA�O DE REFERÊNCIA COM LOCALIZA�O DO PATRIMÓNIO CULTURAL IDENTIFICADO NA ENVOLVENTE DO PROJETO	29
FIGURA 13- ASPETO DA CALDEIRA DRENADA EM BAIXA-MAR DURANTE A PROSPE�O ARQUEOLÓGICA. ...	31
FIGURA 14- PROCEDIMENTO DE RECOLHA DE SEDIMENTOS SUPERFICIAIS, COM RECURSO A CRIVO, NA ÁREA DE MAIOR PROFUNDIDADE, � ENTRADA DA CALDEIRA.	31
FIGURA 15 – OBSERVA�O DAS AMOSTRAS DE PROFUNDIDADE.	32
FIGURA 16 – LOCALIZA�O DOS PONTOS DE RECOLHA DE AMOSTRAS DE SEDIMENTOS. A AMARELO, AS AMOSTRAS SUPERFICIAIS RECOLHIDAS DURANTE AS PROSPE�OES ARQUEOLÓGICAS; A VERMELHO, AS AMOSTRAS RECOLHIDAS EM PROFUNDIDADE PARA CARACTERIZA�O DE SEDIMENTOS PELA SMALLMATEK, LDA.	32
FIGURA 17- ASPETO DA ÁREA DO PROJETO VISTA SUL.	34
FIGURA 18- ASPETO DA ÁREA DO PROJETO VISTA OESTE.	34



FIGURA 19- ASPECTO DA ÁREA DO PROJETO VISTA NORTE.	35
FIGURA 20- PORMENOR DE ÁREA COBERTA POR ALGAS CLORÓFITAS.	35
FIGURA 21- PORMENOR DA VEGETAÇÃO PRESENTE NA ÁREA DO PROJETO, SALIENTANDO-SE AS SALICÓRNIA.	36
FIGURA 22- PORMENOR DA CONCENTRAÇÃO DE MATERIAL CONSTRUÇÃO RECENTE PRESENTE NA ÁREA DO PROJETO.	36
FIGURA 23 - PORMENOR DA CONCENTRAÇÃO DE MATERIAL CONSTRUÇÃO RECENTE PRESENTE NA ÁREA DO PROJETO.	37
FIGURA 24- ASA CERÂMICA (<i>IN SITU</i>) IDENTIFICADA DURANTE A PROSPEÇÃO.	37
FIGURA 25- VESTÍGIOS DE PROVÁVEL CAIS IDENTIFICADOS AQUANDO DA PROSPEÇÃO.	38
FIGURA 26 - PEQUENA EMBARCAÇÃO RECENTE ABANDONADA, IDENTIFICADA DURANTE A PROSPEÇÃO. ...	38
FIGURA 27 – MATERIAIS CERÂMICOS ISOLADOS IDENTIFICADOS NA ZONA DA CALDEIRA	39
FIGURA 28- ÁREA DE MAIOR PROFUNDIDADE ONDE SE REALIZOU A RECOLHA DE SEDIMENTOS SUPERFICIAIS.	40
FIGURA 29 – AMOSTRAS DE SEDIMENTOS SUPERFICIAIS RECOLHIDAS NA ÁREA IMERSA, DURANTE AS PROSPEÇÕES ARQUEOLÓGICAS	41
FIGURA 30- ASPECTO DA ÁGUA, À ENTRADA DA CALDEIRA, ONDE É VISÍVEL A DIFERENÇA DE TONALIDADE E ESPUMA ASSOCIADA A DESCARGAS NO LOCAL.	42
FIGURA 31 – EXTRAÇÃO DA AMOSTRA E1	43
FIGURA 32 - AMOSTRA E2	44
FIGURA 33 – PARTE DA AMOSTRA E3	45
FIGURA 34 – AMOSTRA E4.....	46
FIGURA 35 – AMOSTRA E5.....	47
FIGURA 36 – OBSERVAÇÃO DA AMOSTRA E6	48
FIGURA 37 – PARTE DA AMOSTRA E7	48
FIGURA 38 – OBSERVAÇÃO DA AMOSTRA E8	49
FIGURA 39 – LAVAGEM DA AMOSTRA E4 E RECOLHA DOS FRAGMENTOS DE MADEIRAS.....	50
FIGURA 40 – ASPECTO DOS FRAGMENTOS DE MADEIRAS DA AMOSTRA E4 NO FUNDO DO CRIVO	51
FIGURA 41 – LOCALIZAÇÃO DAS OCORRÊNCIAS IDENTIFICADAS DENTRO DA ÁREA DE INCIDÊNCIA DO PROJETO (OP)	54



Investigação Arqueológica Subaquática, Lda.

ÍNDICE DE QUADROS

QUADRO 1- Ocorrências Arqueológicas na Área Envolvente do Projeto, de acordo com a Base de Dados Endovélco.....	21
QUADRO 2- Evidências Arqueológicas, em Meio Aquático, na Área do Projeto, identificadas na Base de Dados Endovélco e Base de Dados do CNANS.	25
QUADRO 3 – Localização e Profundidade das Amostras (SMT-ETERMAR, 2022)	43
QUADRO 4– Quadro Síntese das Ocorrências Patrimoniais (OP) nas Áreas de Incidência do Projeto.....	53



Investigação Arqueológica Subaquática, Lda.

1. INTRODUÇÃO

A ETERMAR, S.A., encontra-se a desenvolver o **EIA do Projeto da Bacia para Parqueamento de Unidades Marítimas (Setúbal)**.

Este projeto tem por objetivo a criação de uma bacia para parqueamento de unidades marítimas envolvendo dragagem e repulsão dos dragados para aterro.

A elaboração do EIA está a cargo da Consulmar, S.A. e o fator Património Cultural foi adjudicado à IAS, Lda.

Com o presente estudo pretende-se identificar a presença de Património Cultural nas áreas de afetação do projeto com o objetivo de promover a sua salvaguarda.

O presente Relatório foi elaborado de acordo com Regulamento de Trabalhos Arqueológicos (Decreto-Lei nº 164/2014 de 4 de novembro) e nele se descreve a metodologia do estudo e respetivos resultados, avaliam-se os impactes decorrentes da implementação do projeto e indicam-se as adequadas medidas de minimização.

O Pedido de Autorização para Trabalhos Arqueológicos (PATA) deu entrada na Direção Geral do Património Cultural (DGPC) no dia 23 de junho de 2022, através do “Portal do Arqueólogo”, com a Direção Científica de Maria Cândida Nunes da Silva Simplício.

Os trabalhos de prospeção arqueológica previstos no Plano de Trabalhos anexo ao PATA, decorreram a 15 de julho, tendo-se realizado acompanhamento arqueológico das dragagens de 23 a 26 de agosto.

Os trabalhos tiveram em conta a informação nº S – 2022/588488 (C.S. 1606151) da DGPC datada de 26/07/2022.



Investigação Arqueológica Subaquática, Lda.

2. O PROJETO

2.1. LOCALIZAÇÃO

O projeto localiza-se no Porto de Setúbal, em zona adjacente às instalações da ETERMAR, localizadas na área da Mitrena, margem direita do Rio Sado, freguesia do Sado, no concelho de Setúbal, distrito de Setúbal. A área do projeto é circunscrita pelo Cais da Margue e o Cais da Socel.

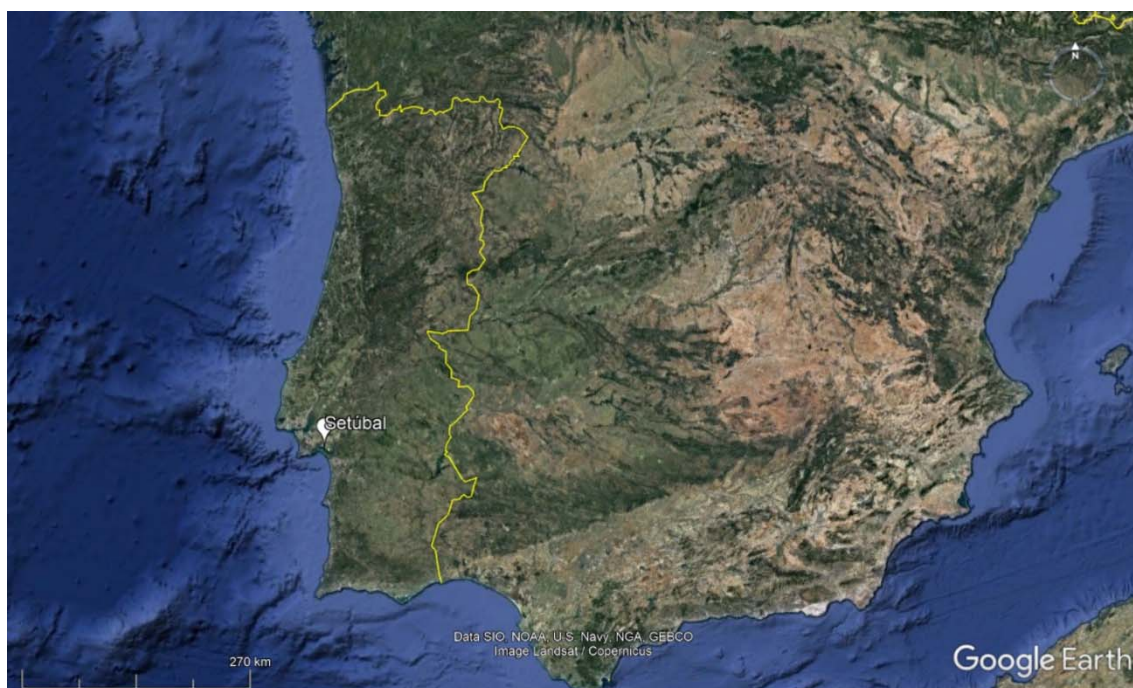


Figura 1- Localização do Projeto em Portugal continental. Base: imagem de satélite do Google Earth.



Investigação Arqueológica Subaquática, Lda.



Figura 2- Localização do Projeto. Base: folha 466 da Carta Militar de Portugal na escala 1:25.000 (reduzida nesta imagem).

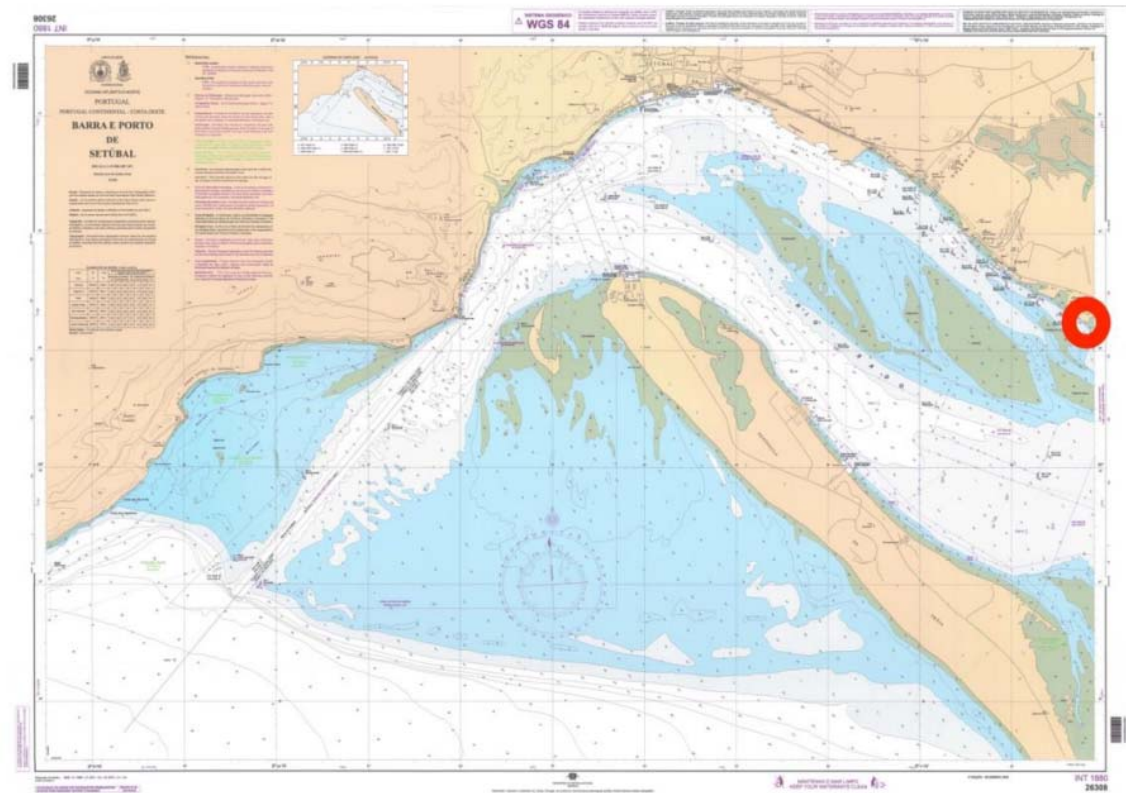


Figura 3- Localização do Projeto. Base: Carta Náutica da barra e porto de Setúbal na escala 1:15.000 (reduzida nesta imagem).



Investiga o Arqueológica Subaquática, Lda.

2.2. DESCRI O SUMÁRIA

O projeto prevê a dragagem de uma área ( rea A da Figura 1) com 39.500m²   cota -3 (ZH) prevendo-se a mobiliza o de um total de 169.039 m³ de materiais dragados. Os materiais serão repulsados para a área a norte ( rea B da Figura 1) de forma a construir um aterro com 82.000 m²   cota +4,5 (ZH) no prolongamento do terreno natural da margem. As duas áreas serão separadas pela instala o de uma cortina em betão armado para reten o dos dragados, com 236 metros, constituída por tubulões e aduelas. Serão colocados *in situ*, através do sistema de crava o por *havage* com o coroamento   cota +5 (ZH).



Figura 4-  rea de interven o do Projeto. A – Setor a dragar; B – Setor de constru o de aterro.

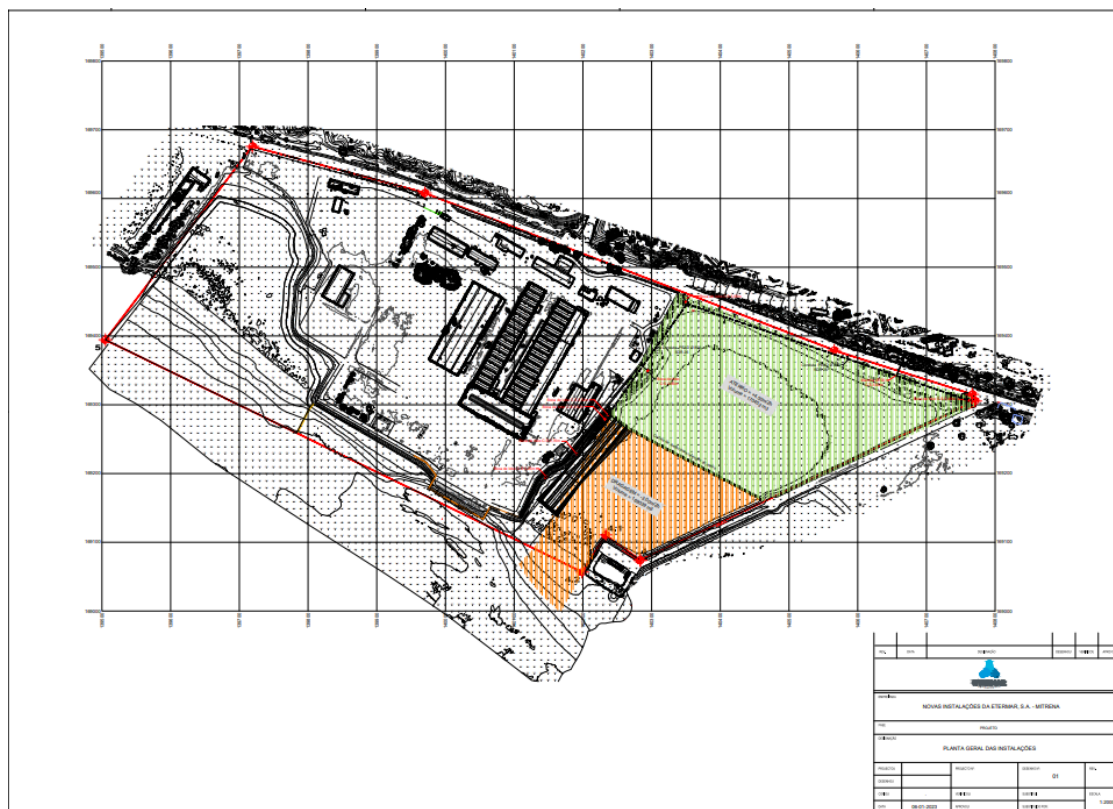


Figura 5- Planta do projeto.

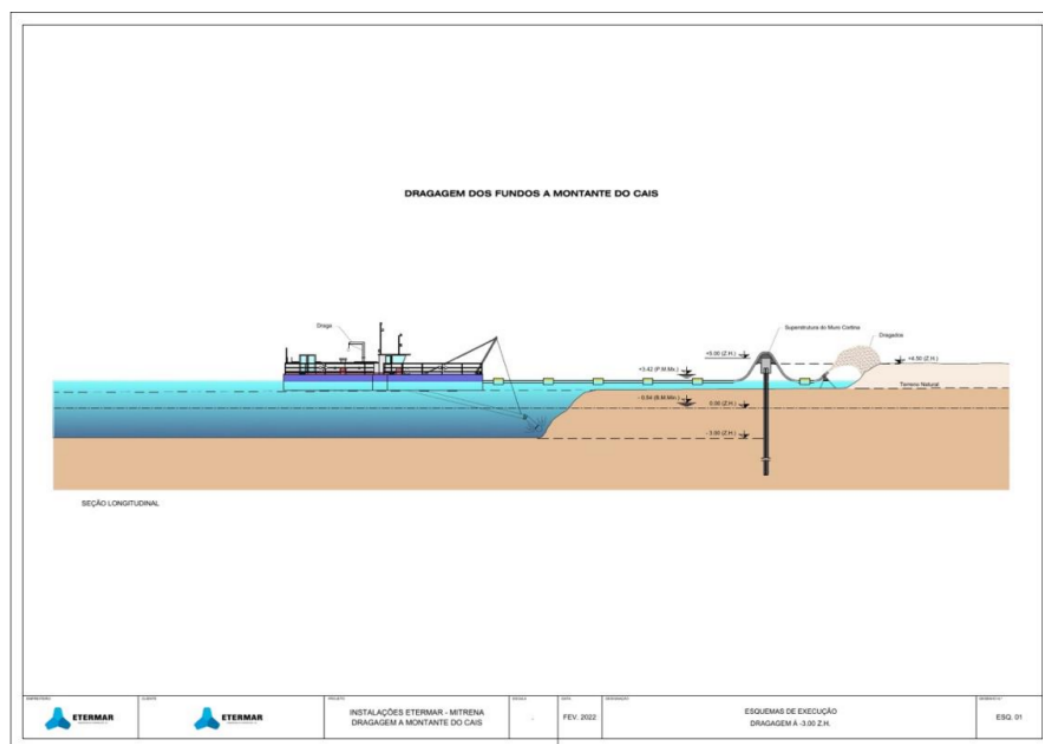


Figura 6- Esquema de execução do projeto.



Investigação Arqueológica Subaquática, Lda.

2.3. ÁREAS DE INCIDÊNCIA

Considera-se que a Área de Incidência Direta do Projeto (AID) corresponde à área sobre o traçado de todas as intervenções previstas no projeto (Fig. 7).

Considera-se a Área de Incidência Indireta do Projeto (AII) a que corresponde a uma faixa de 20 metros para o exterior da AID contados a partir dos seus limites exteriores (Fig. 7).



Figura 7- Área de incidência do projeto, AID assinalada a vermelha e AII assinalada a amarelo.



3. METODOLOGIA

3.1. METODOLOGIA GERAL DO ESTUDO

É objetivo deste estudo identificar a presença de Património Cultural na área a afetar pelo presente projeto e promover a sua salvaguarda, avaliando os impactes e indicando as adequadas medidas de minimização. Desta forma pretendeu-se dar igualmente cumprimento às normas em vigor, nomeadamente:

- Proteção do Património Arqueológico, Convenção de La Valeta: Resolução da Assembleia da República nº 71/97
- Regime de proteção e valorização do património cultural: Lei nº 107/2001 de 8 de setembro
- Convenção sobre a Proteção do Património Cultural Subaquático, Paris: 2 de novembro 2001
- Regulamento de Trabalhos Arqueológicos: Decreto-Lei nº 164/2014 de 4 de novembro
- Circular com os Termos de Referência para o Descritor Património em Estudos de Impacte Ambiental (Instituto Português de Arqueologia, 10 de setembro de 2004)

Para implementação das ações necessárias ao cumprimento dos objetivos propõe-se a seguinte metodologia:

- Definição da área de estudo e da área de levantamento do património arqueológico, etnográfico e arquitetónico;
- Definição das áreas de incidência direta e indireta do projeto;
- Pesquisa bibliográfica e documental sobre a área de estudo incluindo cartografia histórica, geológica e hidrográfica;
- Consulta de bases de dados oficiais de elementos patrimoniais;
- Consulta a Entidades ligadas ao património cultural em Setúbal e Serviços Centrais do Ministério da Cultura;
- Realização de trabalho de campo de prospeção nas áreas de afetação direta e indireta do projeto de acordo com a metodologia proposta no PATA e detalhada no ponto 5.1 deste relatório;
- Identificação, inventariação e georreferenciação dos elementos patrimoniais;
- Avaliação individual do valor cultural dos elementos patrimoniais detetados;
- Avaliação do impacto do projeto nos elementos culturais inventariados face ao valor dos mesmos e às características do projeto;
- Indicação de medidas de minimização;
- Elaboração de Relatório Técnico Final de acordo com
 - o Regulamento de Trabalhos Arqueológicos (Decreto-lei nº 164/2014, de 4 de novembro);
 - o “Diretiva sobre apresentação de relatórios finais relativos a prospeções arqueológicas subaquáticas recorrendo ao uso de métodos geofísicos de deteção remota” (Circular de 12 de agosto de 2010);



Investigação Arqueológica Subaquática, Lda.

- o Documentação digital em Relatórios de Trabalhos Arqueológicos (Circular de 27 dezembro 2011);
- o Documentação Fotográfica em Relatórios de Trabalhos Arqueológicos (Circular de 12 agosto 2010).



4. CARACTERIZA O DA ÁREA DE ESTUDO

4.1. DEFINI O DA ÁREA DE ESTUDO

No desenvolvimento deste estudo definiram-se diferentes áreas ou unidades geográficas a analisar, de acordo com os objetivos de cada caracteriza o e o fim último do presente trabalho. Nestas condições, o levantamento do património cultural foi feito numa envolvente com cerca de 2km em torno da área de incidência direta e indireta do Projeto. A caracteriza o geomorfológica da área teve como unidade, o estuário do Rio Sado. O enquadramento histórico foi feito tendo em conta a ocupação humana da cidade de Setúbal na sua relação com o rio e o mar.

4.2. ENQUADRAMENTO FISIAGR FICO, GEOLÓGICO, GEOMORFOLÓGICO, SEDIMENTOLÓGICO E HIDROLÓGICO

O rio Sado nasce na Serra da Vigia, em Ourique, a 230m de altitude, atravessa o país ao longo de 175km até desaguar, no oceano Atlântico, a oeste da cidade de Setúbal. Ao longo deste foram construídas 14 barragens que desviam o fluxo superficial da água por redes de irrigação e conseqüentemente diminuem o volume de sedimentos que chega à foz do estuário.

O estuário do Sado é o segundo maior estuário em Portugal e um dos maiores da Europa, estendendo-se por uma área de 180km² (Gonçalves et al., 2015). A 1 de outubro de 1980 o estuário do Sado foi classificado como Reserva Natural através do Decreto-Lei n  430/80, onde é realçada a sua importância pelo elevado nível de produtividade primária, diversidades de habitats e riqueza de fauna e flora. Para  l m da classificação de Reserva Natural, o estuário conta ainda com o estatuto de Rede Natura 2000, Zona de Proteção Especial (1999) e Sítio Ramsar ao abrigo da Convenção de Ramsar (1966). Apesar destes estatutos a margem direita, onde se situa a cidade de Setúbal é uma importante área industrial e portuária, representando assim uma pressão antropológica significativa sobre o estuário.

A  rea do estuário, no distrito de Setúbal, abrange quatro concelhos, designadamente, Setúbal, Palmela, Alcácer do Sal e Grândola. Os seus principais afluentes são o rio Xarrama e as ribeiras de Campilhas, do Roxo, da Figueira, de Odivelas, de Alc  ovas, da Marateca e de S. Martinho, sendo que na Reserva encontram-se apenas a ribeira de S. Martinho e a ribeira de Marateca. O canal sul efetua apenas descargas em breves períodos de tempestade, enquanto o canal a Norte apresenta fluxo de entrada sazonal, nos verões com cerca de 0m³/seg e nos invernos varia entre 10 a 12m³/s (Psuty e Moreira, 2000). O estuário tem uma hidrodinâmica forçada pelas marés, semidiurnas, com variação entre 0,6m e 1,6m, e também pelas descargas do rio Sado.

Este estuário tipo lagoa, forma uma ampla ba ia com bancos de areia ligado ao oceano por um profundo e estreito canal (Gonçalves et al., 2015).

No que concerne a geologia da Pen sula da Mitrena (Fig. 1), esta caracteriza-se maioritariamente por formações modernas, nomeadamente, aluviões e areias e



Investiga o Arqueológica Subaquática, Lda.

cascalheiras de terraços (Zbyszewski et al., 1976). Estas formações ocorrem quando os materiais se acumulam pela ação das marés, formando um pequeno terreno onde existia  gua. Estes depósitos observam-se ao longo dos principais cursos de água, particularmente no Sado e nos seus afluentes na margem direita, nas ribeiras da Marateca, Vale do C o, São Martinho e Alberginho. A oeste da Península da Mitrena encontram-se as areias e cascalheiras de antigos terraços em retalhos de pequena extensão junto dos principais rios e ribeiras.

De um período mais recuado, encontra-se os afloramentos do Pliocénico. A  rea em estudo enquadra-se no Complexo arenito-argiloso de Aljeruz e de Monte do Pinheiro. Estes afloramentos constituem-se por areias, arenitos e argilas cinzentas ou esverdeadas, apresentando, em corte, um dispositivo fluvial ou estuarino, recortado por ravinas ou canais. Um furo de captação de água construído na área de Aljeruz demonstrou que esta camada do Pliocénico se estende por 100 metros.

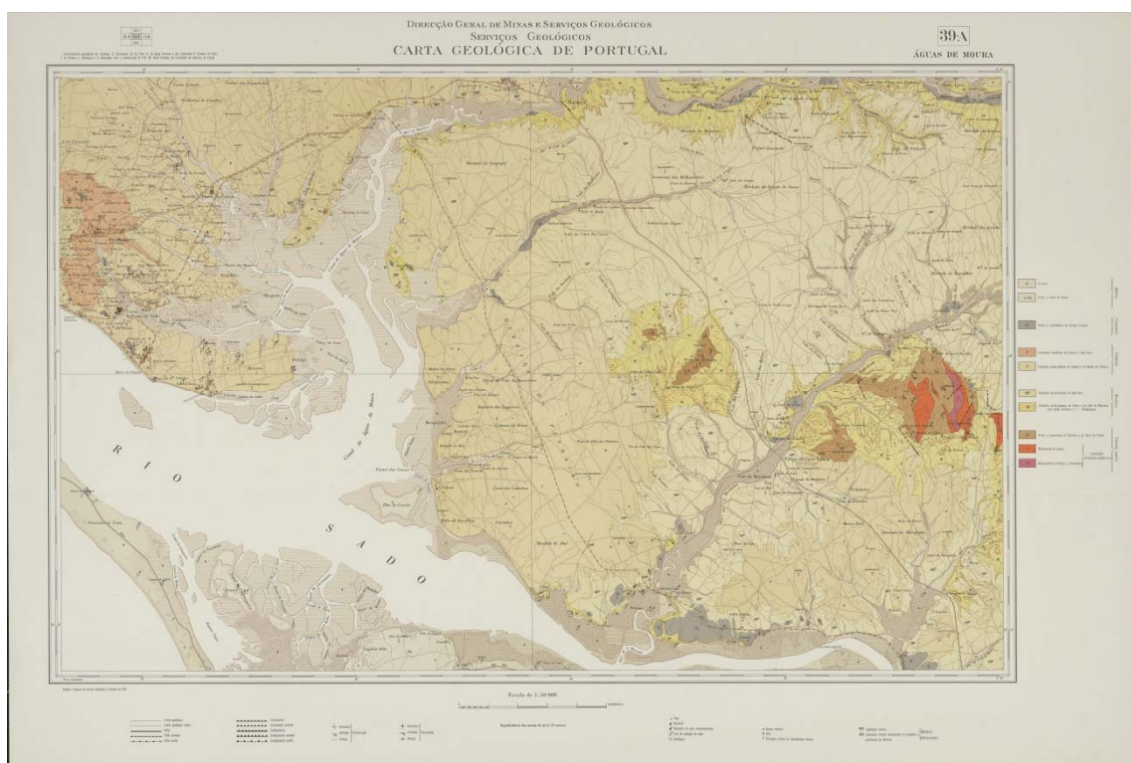


Figura 8- Extrato da Carta Geológica de Portugal, escala 1:50 000, Folha 39 - A ( guas de Moura).

Por toda a área da Mitrena observam-se estes furos de captação de água contabilizando-se 12, em 1976 (Zbyszewski et al., 1976). Estes são abertos de modo a aproveitar as águas do Pliocénico e Miocénico marinho, porém esta abertura   uma das ferramentas que permitiu compreender melhor os complexos que envolvem a  rea. Permitiram ainda evidenciar uma depressão sinclinal de orientação nordeste – sudoeste, entre a Serra da Arrábida e a Serra de Palma, com maior profundidade na envolvente da Península de Mitrena.



  também nesta área que ainda se pode encontrar a grande mancha verde da freguesia, apesar desta coincidir com a área industrial. Esta cobertura vegetal, fortemente afetada no último século pela elevada pressão demográfica, era caracterizada por uma associa o de zambujeiros, pinheiros bravos e mansos, carvalhos lusitanos e sobreiros. Atualmente, devido a fatores econ micos, observam-se espécies que permitem uma melhor explora o, nomeadamente, laranjeiras, pessegueiros e eucaliptos (Carvalho, 1993).

Nesta  rea do concelho de Setúbal predominam as colinas, vales amplos e sapais, sugerindo assim alterações geológicas recentes associadas à descida do nível do mar.

As transgressões e regressões marítimas são amplamente conhecidas em todo o litoral desde o último máximo glaciário, há cerca de 18000 anos. Apesar da plataforma norte ter sofrido maior escrutínio, estudo demonstram que   possível aplicar a curva de varia o do mar na totalidade da plataforma portuguesa (Dias et al., 1997). Desde o último máximo glaciário o nível médio do mar tem vindo progressivamente a subir, destacando-se a rápida subida antes do Dryas Recente seguindo-se uma rápida descida. Há cerca de 10000 anos ocorreu uma nova subida rápida que estabilizou há 8000 anos, estando a subir lentamente desde então. Esta subida do nível do mar em muito beneficiou as comunidades que se instalaram nas margens do Sado e desenvolveram economias estritamente ligadas rio, com vestígios que remontam ao IV  mil nio a.C.. Aquando do primeiro mil nio a região de Setúbal atravessa um período de forte transgressão marinha originando amplos estuários (Daveau, 1980), extensamente navegáveis permitindo a fácil penetra o para o interior do território.

Atualmente, tal como toda a costa ibérica, a zona costeira do Sado é fortemente influenciada pela ressurgência costeira que se desenvolve sazonalmente, entre março e setembro (Gonçalves, 2015).

4.3. CONTEXTO HISTÓRICO-ARQUEOLÓGICO

A fixa o de popula o em Setúbal remonta à pr -história, atestando-se a presença humana por estas terras com achados arqueológicos do Paleolítico. Os mais antigos vestígios da presença do Homem, nas imediações da pen sula da Mitrena, remontam ao neolítico final (em torno do final do IV  mil nio a.C.). Os vestígios são patentes no povoado neolítico do Faralhão (Carvalho, 1993). Na margem esquerda do Sado, no sítio da Comporta, em torno do IV  mil nio, parece ter-se instalado uma comunidade com uma economia estreitamente ligada ao rio a qual implicaria, com grande probabilidade (e apesar de até ao momento não terem sido identificados os respetivos vestígios náuticos ou subaquáticos), uma navega o intensa no interior do estuário do rio, nesse período.

A pouca evidência de contactos marítimos nos vestígios arqueológicos Calcol ticos (finais do IV  mil nio a. C. – inícios do III ) da região de Setúbal e a escassez de dados para o período da Idade do Bronze não nos permitem tecer considerações relativamente à navega o nesta costa até   primeira metade do 1  mil nio a. C.. O estuário do rio deverá, no entanto, ter continuado a ser palco de intensa atividade não



são no que respeita a utilização de recursos alimentares marinhos, como pela via de comunicação que constituía.

No final da Idade do Bronze, nos primeiros tempos da navegação atlântica de longo curso, evidencia-se o povoamento por populações indígenas com propensão comercial, tendo já nesta altura estabelecido contatos com os Fenícios no Ocidente (Soares, 2000). Desde o início do primeiro mil nio a.C. que a enseada de Setúbal, protegida pelas (então) ilhas da atual península de Tróia,   utilizada como local de abrigo e acesso ao rio de Setúbal, ou *Calipum* como era designado, desempenhando importante papel nas trocas comerciais tendo sido considerado por alguns autores como um verdadeiro *port of trade*. Esta importância, do rio e enseada, está patente logo num dos mais antigos périplos conhecidos: a Orla Marítima de Avieno, poema do século IV d. C. com base em descrições que poderão remontar ao séc. VI a. C. (Ferreira, 1992, 11-13).

A história de Setúbal e do Rio Sado desde cedo se uniu, a sua posição privilegiada tornou a cidade um importante porto comercial e o rio o seu veículo de comunicação com o Mediterrâneo Oriental. A sua posição estratégica permitia o domínio da ba ia de Setúbal e do estuário do Sado (Soares, 2000). Os mais antigos vestígios destas rotas comerciais remontam ao século VII a.C., no estuário do Sado, um entreposto comercial que se equiparava ao contemporâneo entreposto comercial fen cio de Abul (Silva e Soares, 1984). Na colina de Santa Maria foi possível observar as diferentes fases de evolução da comunidade comercial. Inicialmente mais restrito, nos finais do século VIII a.C., seguindo-se a difusão do comércio fen cio e por fim a assimilação da sua tecnologia visível nos materiais cerâmicos, que posteriormente viriam a ser substituídos pela tipologia ibero-p nicos (Soares, 2000).

No contexto urbano, foram identificados materiais cerâmicos “de feição fenícia ou paleo-p nica”, com cronologia entre os séculos VII e VI a.C., estes achados com características orientalizantes vieram assim atestar a antiguidade do comércio marítimo na região (Blot, 2003).

A seguinte fase de ocupação da cidade levou 300 anos a ser alcançada (Soares, 2000), todavia, é no período romano a cidade se torna palco de intensa atividade econ mica dos tempos antigos, integrando um importante centro industrial nas margens do estuário do Sado. Os vestígios destas atividades são particularmente abundantes na cidade. Os relatos que nos chegam através dos autores clássicos reforçam esta ideia, de grande atividade econ mica no Sado, embora por vezes, os vestígios resultantes de certas atividades dificilmente cheguem aos nossos dias.   o caso, por exemplo, da exportação l s de Alcácer através do Sado, famosas em todo o Império Romano e documentadas em Plínio (Guerra, 1995).

A península da Mitrena   rica em vestígios deste período em parte hoje desaparecidos. É o caso dos vestígios de estruturas para produção de preparados de peixe com recurso ao sal (cet rias) na Senhora da Graça (CNS 5546), Moinho Novo (CNS 5547) ou Ponta da Areia (CNS 5548) e do conjunto de fornos de fabrico de ânforas na Quinta da Alegria (CNS 5554).



As condições naturais conduzem à fixação das populações e das indústrias, permitia a pesca, a extração de sal, existiam barreiros para a produção de cerâmica e um rio que permitia o contato com o mundo romano. Também a malha urbana sentia os efeitos destas atividades, dividindo-se em áreas de habitação, comércio (com presença de vestígios do século II d.C.) e industrial (atividade que se estendeu na cidade desde o século I ao V) (Blot, 2003). Este centro industrial e portuário atingiu a sua estabilização no segundo quartel do século I d.C. (Soares, 2000).

Na  rea urbana de Setúbal, e de modo geral, ao longo da costa, são inúmeras as cet rias, associadas ao fabrico e preparação de salmouras identificadas (Silva e Soares, 1986). Na outra margem, na outrora ilha de Troia encontra-se um imponente conjunto arqueológico, um complexo industrial de preparados de peixe que se estende por cerca de 500m, desde a boca da Caldeira até à ponta Verde. A importância destes vestígios não foi ignorada, tendo, em 1910, sido classificados como Monumento Nacional (Decreto de 16/06/1910) e a 22 de janeiro de 1992 foi declarada Zona de Especial Proteção, pela Portaria n 40/92.

Tal como em Troia, um pouco pela costa até ao Cabo Espichel e margens do rio Sado até Alcácer perduram até aos dias de hoje vestígios do turbilhão econ mico que aqui se vivenciava.

Aliada à indústria dos preparados de peixe estava o fabrico anf rico. Os fornos utilizados nesta produção foram identificados maioritariamente na margem direita estuário. Foi colocado a descoberto o local de produção de ânforas, no Largo da Misericórdia. Este foi datado do segundo quartel do século I d.C., altura em que se inicia as produções de salmouras no Sado (Blot, 2003).   exemplo desta indústria subsidiária os achados da Quinta da Alegria (CNS 5554), demonstrando o tráfego fluvial.

Associado a todo este comércio temos o seu transporte, que seria maioritariamente feito por barco, assim grande parte dos testemunhos desta época encontram-se no fundo do rio, particularmente, em Alcácer do Sal, no "Fund o de Troia e no sítio da Caldeira (Blot, 2003).

No terceiro século este grande centro comercial sofre profundas reestruturações, nomeadamente a segmentação da indústria de preparados de peixe. A ruína dos mercados externos, dos quais estas comunidades tão fortemente dependiam conduziu ao seu declínio (Soares, 2000). Os vestígios recuperados entre os séculos V e VI são



Figura 9- Complexos de fornos cerâmicos e complexos de conservas de peixe da Lusitânia Romana (Centeno, 1983, p. 190 Apud Blot, 2003, p. 128).



maioritariamente constituídos por lixeiras e necrópoles.

No período árabe, o rio Sado é designado por Xetúbar (Rio de Setúbal) e no século X é famoso pelo seu âmbar. A partir de Al Bakri (século XI) e Edrici (século XII) ficamos a saber que grandes barcos subiam o rio e as suas margens estavam cobertas de bosques de pinheiros, graças aos quais se construíam muitos navios, pelo que deveriam existir estaleiros de construção naval nas suas praias nesta época.

No período pós reconquista a importância do rio Sado não diminui tornando-se a principal via de escoamento do sal já então aí produzido desde pelo menos o século XIII (Rau, 1984), ou dos cereais alentejanos com destino a Lisboa. No século XIV *baixéis* e *pinacas* asseguram esse transporte desde o porto de Alcácer. No século XIII, em pleno processo de rápido assoreamento dos estuários, por um dos esteiros do rio Sado ainda se navegava até ao porto de Palmela, propriedade da Ordem de Santiago (Blot, 2003). Na Mitrena está documentada a extração do sal logo a partir de finais do século XIV havendo mesmo referência às salinas “junto à mata da Motrena” (Rau, 1984).

A partir do século XVI, com a nova vaga de aforamentos e sesmarias dá-se o incremento das marinhas do Sado (Rau, 1984) e da moagem com recurso a engenhos maremotrizes (Gil, 1997), estando documentado o intenso movimento de urcas e naus que vinham ao porto de Setúbal carregar o sal.

A intensa e continuada utilização do estuário de Setúbal como ponto de apoio ao comércio marítimo, fortemente incrementado no período das descobertas, determina uma crescente preocupação por parte dos monarcas pela manutenção das condições de abrigo e navegabilidade da barra.

É no período filipino (finais do século XVI, inícios do século XVII) que se fazem as primeiras obras de melhoramento do porto e barra de Setúbal (Loureiro, 1909) que se debate sobretudo com problemas de entulhamento devido à prática dos ‘deslastres’ de navios (Loureiro, 1909). A legislação passava a restringir esta prática consentindo-se o deslastre unicamente no lugar das Fontainhas, perto e a Leste da Pedra Furada, na Saboaria, perto de S. Brás em Troia, na praia do Troino e no aterro da margem “para aformoseamento da Cidade” (Loureiro, 1909).

As condições de abrigo e acesso aos barcos de pessoas e mercadorias também vão sendo melhoradas. Até ao século XVIII, o embarque e desembarque era assegurado por um cais, provavelmente de estacaria, existente entre o baluarte do Livramento e a Bateria de S. Brás e destruído durante o terramoto de 1755 (Loureiro, 1909). Em 1793 é elaborado um projeto de uma caldeira entre os antigos fortes da Conceição e do Livramento. Não se sabe, no entanto, se foi levado a cabo. O Sargento Mor Chermont no final do século XVIII executou as obras da doca de Setúbal (Loureiro, 1909). Na época previa-se também a reconstrução de um cais em madeira, mas não há certeza quanto à concretização do projeto (Loureiro, 1909). Por volta de 1836 foi construída uma doca por uma firma de pescas para pequenas embarcações na praia do Cadoz a W. do Cais Novo (Loureiro, 1909). Em 1850 a barra e porto de Setúbal encontram-se em grande ruína devendo-se o mau estado em parte à prática de deslastre que carece de fiscalização.



Na primeira metade do século XVIII pelo rio transportava-se a madeira para as fábricas de vidro de Coima. No que respeita ao transporte de passageiros, havia carreiras diárias entre Setúbal e Alcácer no início de oitocentos e com muita frequência também se fazia a liga o entre Alcácer e Porto de Rei (a 55km da foz). Este porto era o *terminus* da viagem terrestre do Alentejo para Lisboa. A  embarcavam os cereais alentejanos com destino   capital. A partir de Setúbal a viagem fazia-se por mar.

No início do século XIX, a exporta o a partir do porto de Setúbal era em primeiro lugar o sal, mas também a laranja, o limão, o vinho moscatel, cereais, cortiça, produtos das fábricas de cortumes, mel, azeite, cera, pescado, etc.

A navega o a vapor inicia-se com a cria o da Companhia de Navega o do Tejo e Sado Por Barcos Movidos a Vapor um ano após a sua cria o em 1837. Estabeleceram-se carreira diárias entre Setúbal e Alcácer a partir de 1840. Mas este transporte, talvez por pouco solicitado, terá durado não mais de um ano neste rio.

A par da navega o de transporte (pessoas e bens) que desde sempre contribuiu para o intenso movimento do estuário do Sado, a navega o devida à atividade pesqueira, embora nem sempre bem documentada, existiu paralelamente neste local desde sempre. Nos finais do século XIX, um extenso inquérito ao estado das pescas em Portugal documentava cinco *gale es de pesca*, pertencentes ao porto de Setúbal que no ano de 1886 lançavam as redes em toda a enseada de Setúbal (Silva, 1891). As embarca es mais usadas na pesca e seu transporte neste período seriam os *cah ques*, *canoas*, *barcas*, *lanchas*, *bat is* e *botes* (Silva, 1891). Pequenos varinos tripulados por  lhavos pescavam no rio, nesta época, até Vale de Guiso e Porto de Rei, sobretudo quando havia s vel (Silva, 1891).

4.4. LEVANTAMENTO DO PATRIMÓNIO CULTURAL

4.4.1. FONTES

A pesquisa com vista   identifica o de património arqueológico, arquitet nico e etnográfico teve por base as seguintes fontes:

- Bibliografia disponível de temática histórica, arqueológica e etnográfica da área de estudo
- Bases de dados
 - o Atlas do Património Classificado e em Vias de Classifica o
 - o Base de dados SIPA do Património Arquitet nico
 - o Endovélico/Geoportal
- PDM de Setúbal
- Cartografia (análise fisiográfica e toponímica): fez-se a análise das Cartas Militares disponíveis, Carta Geológica de Portugal e cartografia histórica do Instituto Hidrográfico e Biblioteca Nacional Digital;
- Imagens de s t lite
- Consulta a Entidades:
 - o Câmara Municipal de Setúbal
 - o CNANS/DGPC
 - o Dire o Regional da Cultura de Lisboa e Vale do Tejo



4.4.2. RESULTADOS

A consulta do Atlas do Património Classificado ou em Vias de Classificação permitiu identificar dois importantes marcos patrimoniais nas imediações do projeto. Na margem oposta do Sado na Península de Troia, encontra-se o povoado romano de Troia, classificado como Monumento Nacional em 1910, através do Decreto de 16-06-1910, DG, n.º 136, de 23-06-1910. A sudeste da Península da Mitrena, já em Alcácer do Sal, encontra-se o Sítio Arqueológico de Abul, uma importante feitoria fenícia, classificada como Monumento Nacional pelo Decreto n.º 31-L/2012, DR, 1.ª série, n.º 252 (suplemento), de 31-12-2012

A consulta do Sistema de Informação para o Património Arquitetónico (SIPA) para a freguesia do Sado apenas devolveu um resultado, o Moinho de Maré da Mourisca. Este é um Moinho de Maré moderno, datado de 1601 através de uma inscrição em lápide. O moinho encontra-se em mau estado de conservação.

A longa história habitacional, comercial e industrial da cidade de Setúbal chega-nos até aos dias de hoje através dos inúmeros vestígios romanos, nomeadamente as cetárias e os fornos cerâmicos utilizados na produção de ânforas (Quadro 1). Para além dos produtos exportados, parte importante era o seu comércio, uma vez que Setúbal permitia uma ligação com o interior do país muitos eram os barcos e navios ali a atracar. Assim, são também numerosas as referências a naufrágios na área (Quadro 2).

Quadro 1- Ocorrências arqueológicas na área envolvente do projeto, de acordo com a base de dados Endovélico.

Designação	CNS	Meio	Período	Descrição	Tipo	Concelho
Quinta da Alegria	5554	Terrestre	Romano	"Entulheiras" e fornos de produção de ânforas (totalmente destruídos). CNANS nº 5284, sítio relacionável com tráfego fluvial.	Cetária	Setúbal
Comenda	3452	Terrestre	Romano	Villa e estabelecimento de produção de salga de peixe, sendo de destacar os restos de um balneário, tanques de salga de peixe e uma barragem. CNANS Nº 5283: sítio terrestre relacionável com atividades portuárias do baixo curso do Rio Sado.	Villa	Setúbal
Pedra Furada	5545	Terrestre	Romano	Cetária	Cetária	Setúbal
Senhora da Graça	5546	Terrestre	Romano	Jazida totalmente destruída pela construção da central termo-eléctrica de Setúbal. A superfície do terreno foram recolhidos abundantes fragmentos de cerâmica de construção, de uso comum e de mesa (terra sigillata) e de ânforas.	Cetária	Setúbal
Rasca	4931	Terrestre	Romano	Cetária	Cetária	Setúbal
Toca do Pai Lopes	5265	Terrestre	Paleolítico	Galeria subterrânea onde, em janeiro de 1983, foi identificada uma estatueta paleolítica, mais precisamente de uma vénus, de semelhança evidente com a de Belves (Dordonha, França) do mesmo	Gruta Natural	Setúbal



				período. A estatueta encontra-se trabalhada num nódulo de sílex.		
Nova Fábrica de Papel de Setúbal 1	30944	Terrestre	Romano	O local de construção da Nova Fábrica de Papel situa-se em Setúbal, na península de Mitrena, junto ao rio Sado, imediatamente a Este da fábrica de pasta de papel da Portucel. No eucaliptal situado na extrema Noroeste da área do projecto, já fora, mas bastante próximo dos limites da obra, a Sul de uma área muito alterada e rebaixada, utilizada como saibreira, detectaram-se � superfície fragmentos de cerâmica de construção e comum de época romana.	Habitat	Setúbal
Nova Fábrica de Papel de Setúbal 2	30945	Terrestre	Neolítico	O Sítio 2 situava-se na �rea Nordeste da obra, próximo do sapal, numa zona com cerca de 30500 m2, plana, limitada do lado Este pela vedac�o da Portucel e que corresponde agora ao parque de estacionamento de camiões. � superfície do terreno observava-se uma quantidade considerável de material cerâmico muito fragmentado e indústria l�tica em quartzo leitoso e hialino, de época provavelmente neolítica. A cerâmica apresenta-se muito fragmentada e erodida e a indústria l�tica recolhida era composta por restos de debitage, lascas, lamelas, lâminas, raspadeiras, pontas, furadores, denticulados, raspadores, micr�lito em sílex, núcleos em quartzo e quartzito, fragmentos de enx�, percutores sobre seixos, dormente de má manual. Recolheu-se também material osteol�gico muito fragmentado e carvões.	Habitat	Setúbal
Nova Fábrica de Papel de Setúbal 3	30946	Terrestre	Romano, Idade Média e Moderno	O Sítio 3 situava-se na área mais a Noroeste, no eucaliptal já fora dos limites da obra, em terreno algo acidentado, com pendente para a linha de �gua. Numa clareira detectaram-se fragmentos de cerâmica medieval/moderna (telhas e fragmentos de cerâmica comum), e também cerâmica e indústria l�tica pr�-histórica.	Achados isolados	Setúbal
Nova Fábrica de Papel de Setúbal 4	30947	Terrestre	Romano, Idade Média e Moderno	Na �rea NO da obra, a Norte da linha de água, no eucaliptal detectaram-se alguns fragmentos de cerâmica de construção e cerâmica comum de cronologia compreendida entre a época Romana e o período Medieval/Moderno. Esta zona apresentava uma ligeira pendente pelo que parecia tratar-se de materiais de escorrência provenientes do Sítio 1, localizado em cotas mais elevadas.	Achados isolados	Setúbal
Praia da Sapec	23817	Terrestre	Romano	Praia da Sapec, localizada na Península da Mitrena, e limitada atualmente pelos cais das Pirites e da Sapec, e pela estrada Setúbal-Sapec. � superfície das areias da praia, entre materiais, sobretudo de construção sub-actuais, surgiram fragmentos de ânforas romanas. Estes fragmentos anf�ricos, descontextualizados poderão por hipótese, ser correlacionados com duas jazidas romanas assinaladas por In�cio Marques da Costa: Senhora da Graça I e II, total ou parcialmente destr�idas pela Central Termoeléctrica de Setúbal e por instalações fabris da Sapec.	Achados isolados	Sado
Sapec	12137	Terrestre	Paleolítico Médio	As escavações desenvolveram-se numa área de 126 m2 e não confirmaram a existência no local de uma ocupação humana in situ. O espólio, constituído apenas por l�ticos, encontrava-se numa camada de cascalheira fluvio-coluvionar. São artefactos l�ticos	Povoado	Sado



				manufaturados sobre seixos de quartzo filoniano, disponíveis na cascalheira. A densidade média é de 7 peças por m3 de sedimento. A atribuição de uma cronologia a estes materiais apresenta algumas dificuldades já que não pertencem às tipologias clássicas. Provisoriamente os arqueólogos responsáveis irão testar a sua integração no Paleolítico Médio com eventuais prolongamentos temporais.		
Sap�c 2	36634	Terrestre	Paleolítico Médio	Mancha de dispersão com alguns materiais l�ticos onde se destaca a presença de um núcleo unipolar com uma plataforma de extração, um fragmento distal de raspador, uma lasca debordante assim como restos de talha e outras peças informes. Tendo em conta o tamanho da amostra, as características tecnológicas e a ausência de outros fósseis-diretores, este conjunto deverá estar inserido numa cronologia do Paleolítico Médio. Apesar de ser evidente uma lógica de conjunto nesta amostra, não é claro que se trate da localização original do sítio arqueológico.	Vestígios de Superfície	Sado
Troia	2	Terrestre	Romano e Alta Idade Média	O sítio arqueológico de Troia localiza-se na península de Troia, uma restinga de areia que separa o estuário do Sado do Oceano Atlântico, integrando-se numa paisagem dunar, que sofreu profundas alterações ao longo do tempo. Assim, no período romano esta área poderia ter um carácter insular. As ruínas romanas identificadas em Troia correspondem a um grande complexo de produção de preparados de peixe e a um aglomerado urbano de época romana (século I a VI d. C), beneficiando da riqueza de recursos marinhos e fluviais da sua área de implantação. Os vestígios arqueológicos de Troia são conhecidos desde o século XVI, tendo-se realizado a primeira intervenção arqueológica no século XVIII. Nos anos quarenta do século XIX, a investigação deste sítio foi desenvolvida pela Sociedade Arqueológica Lusitana e nas décadas de quarenta a setenta do século XX foi promovida pelas direções do Museu Nacional de Arqueologia. Os trabalhos arqueológicos mais recentes inserem-se num projeto de valorização deste sítio arqueológico, promovido pela Troiaresort, sendo da responsabilidade da arqueóloga In�s Vaz Pinto. As estruturas arqueológicas visíveis correspondem a oficinas com grandes tanques para a produção de preparados de peixe (cet�rias), áreas residenciais ("Rua da Princesa"), estruturas hidráulicas, termas (localizada junto � maior fábrica), com as suas várias áreas funcionais, múltiplas necrópoles, com distintas características arquitet�nicas e rituais e uma basílica paleocrist� (edifício de grandes dimensões, de planta retangular, com três arcadas, que segmenta o espaço interior em naves, com paredes decoradas com, pinturas de motivos vegetalistas e geométricos). Esta diversidade de contextos funerários evidencia a longa duração da ocupação deste espaço, bem como as profundas transformações religiosas e rituais vividas na Antiguidade T�rdia. Os materiais arqueológicos identificados, nomeadamente recipientes de armazenamento (dolium e ânforas) e as cerâmicas finas (terra sigillata), bem como a sequência construtiva das estruturas domésticas e industriais permitem enquadrar a ocupação deste sítio entre os séculos I e VI d. C, registando-se profundas	Complexo Industrial	Grândola



				reestruturações em torno do século III d. C. (atualizado por C. Costeira, 30/01/19).		
Fund�o de Troia – Fundeadouro	22660	Aquático	Romano e Moderno	Espólio diverso, maioritariamente constituído por materiais anf�ricos - doação de F. Reiner (1973). Grande parte do espólio recuperado desde a década de 1960 pelo CPAS: �nforas, sigillata de importação, 1 vaso campaniense, pregos, agulhas de rede, pesos de rede, moedas, pequenos artefactos de bronze; fragmentos de vidro. Espólio conservado no Museu Arqueológico do Carmo (L 2, ânfora piscícola). De época moderna: cachimbo (CNANS 8904)	Fundeadouro	Grândola
Troia – porto lusitano-romano	23287	Aquático	Romano	Porto com presumível cais submerso. Relacion�vel com o Fund�o de Troia, fundeadouro profundo e sítio detentor de muito espólio submerso relacionado com a permanência de embarcações fundeadas. "Em 1959 efetuaram-se as primeiras prospeções subaquáticas com preocupações científicas nas águas do porto lusitano-romano de Troia, sob a direção do Professor Manuel Heleno, coadjuvado entre outros, pelos Doutores Fernando de Almeida e Farinha dos Santos e com a participação co Centro Português de Atividades Subaqu�ticas, embora já no verão de 1957, universitários estrangeiros de um curso de férias tivessem feito algumas observações dessas águas, em mergulho livre, sem equipamento de escaf�ndria." Diário de Notícias, 2 de novembro de 1965, página 16.	Porto	Grândola
Troia 1	33497	Aquático	Contempor�neo	Vestígios de uma embarcação em madeira, tendo sido identificados três núcleos de dispersão. Foram identificados: três âncoras, estrutura de embarcação em madeira com cavernas, forro, assemblagem, quarteladas de amarra, guincho, elementos de poleame, bigotas, chaleira, sobrequilha e contraforte. Concluiu-se que a embarcação se enquadra cronologicamente entre meados do séc. XIX e o primeiro quartel do século XX, constituindo um exemplo da fase final da construção naval em madeira de navios de m�dia/grande dimensão.	Casco	Grândola
Troia 2	33731	Aquático	Contempor�neo	Diversas cavernas de uma embarcação do início do séc. XX, unidas por rebites. As peças encontram-se dispersas pela praia e na proximidade do porto romano.	Naufrágio	Grândola
Troia – Marina	36296	Aquático	Romano	Foram identificados dois pesos de rede e dois fragmentos de panela numa zona próxima ao Cais de Acostagem de Troia. Os dois pesos são de cronologia romana.	Achados isolados	Grândola
"Bloomer /Blowner" (1864)	36429	Aquático	Contempor�neo	Referência escrita a naufrágio de uma escuna ou patacho inglês de 106 toneladas, que navegando para o sul naufragou na Costa da Gal�, � vista da barra de Setúbal no dia 24 de fevereiro de 1864. A embarcação seria capitaneada por Morris (Bloomer) ou A. Erangon (Blowner), partiu de Demerara na Gu�ana Inglesa, carregada com mercadorias várias, para a ilha da Madeira e carregada com melaço para Lisboa. Apesar da tentativa de salvamento de toda a tripulação na lancha, perderam-se todas as nove pessoas, incluindo o capitão. A alfândega desenvolveu esforços para salvar a carga (a dia 26 já se tinha recuperado parte da mesma).	Naufrágio	Grândola



Investiga o Arqueológica Subaquática, Lda.

Quadro 2- Evidências arqueológicas, em meio aquático, na área do projeto, identificadas na base de dados Endovélico e base de dados do CNANS.

Designação	CNS/CA	Meio	Período	Descrição	Tipo	Concelho/Freguesia
“El sagrado nacimiento” (1750)	CNS 31193	Aquático	Moderno	Referência bibliográfica sobre perda de navio espanhol.	Naufrágio	Setúbal
“La Piedad” (1551)	CNS 29292	Aquático	Moderno	Referência bibliográfica sobre perda de nau espanhola de 200 toneladas na costa de Setúbal, com carga preciosa: ouro, prata e pérolas.	Naufrágio	Setúbal
“Maréchal de Gigny” (1742)	CNS 29291	Aquático	Moderno	Referência bibliográfica sobre perda de navio francês de 250 toneladas e 12 canhões, na costa de Setúbal, ao tentar entrar na barra do Sado.	Naufrágio	Setúbal
“Nuestra Se�ora del Rosario” (1589)	CNS 32218	Aquático	Moderno	Referência bibliográfica sobre naufrágio de navio vice-almirante espanhol. Tinha desembarcado o tesouro em Angra, Ilha Terceira, e seguia para Espanha com o objetivo de pedir escolta para o transporte do tesouro. Obrigado a abater os mastros, o Vice-Almirante tenta abrigar-se na costa de Setúbal. O navio abre-se e naufraga, despedaçando-se contra as rochas. Salvam-se 10 tripulantes que levam a notícia a Espanha.	Naufrágio	Setúbal
Naufrágio (1556)	CNS 31162	Aquático	Moderno	Referência bibliográfica sobre perda de nau.	Naufrágio	Setúbal
Naufrágio (1610)	CNS 29296	Aquático	Moderno	Referência bibliográfica sobre perda de navio espanhol perto do porto de Setúbal. O mestre do registo e o piloto são presos por terem recusado obedecer às ordens para entrar no porto de Setúbal.	Naufrágio	Setúbal
Naufrágio (1698)	CNS 32286	Aquático	Moderno	Referência escrita a naufrágio de patacho nos bancos de areia da barra do Rio Sado, de onde foram recuperados alguns objetos.	Naufrágio	Setúbal
Polaca espanhola (1788)	CNS 29295	Aquático	Moderno	Referência bibliográfica sobre perda de polaca espanhola na costa de Setúbal. Recuperação da carga já estragada.	Naufrágio	Setúbal
Palen�a 1	CNS 26671	Aquático	Indeterminado	Avistamento de navio naufragado. Posicionado.	Naufrágio	Setúbal



“Nuestra Se�ora de Gracia” (1609)	CNS 29293	Aquático	Moderno	Referência bibliográfica sobre perda de caravela. Carga parcialmente salva, bem como parte da mastreação, na altura do naufrágio.	Naufrágio	Setúbal
Patacho de aviso (1697)	CNS 29297	Aquático	Moderno	Refer�ncia bibliográfica sobre perda de patacho de aviso espanhol. O rei de Portugal exige 28 por cento dos bens salvados. O Governador de Setúbal manda guardar todos os efeitos salvados.	Naufr�gio	Sado
“Nuestra Señora de los Reyes” (1696)	CNS 29289	Aquático	Moderno	Refer�ncia bibliográfica sobre perda da “gabarra” espanhola “Nuestra Señora de los Reyes, San Fernando, Sta Theresa y las �nimas”.	Naufrágio	Sado
Naufrágio (1742)	CA 8903	Aquático	Moderno	Naufrágio de navio de Martinique. Deu à costa, com os mastros quebrados, � mercê do mar.	Naufrágio	Setúbal
“Despique” (1942)	CA 8656	Aquático	Contemporânea	late � vela. Referência na Lista dos navios da marinha portuguesa.	Naufrágio	Sado
“Copse” (1871)	CA 3381	Aquático	Moderno	Brigue inglês “Arribou a Setúbal devido ao temporal, em viagem de Almeria para Inglaterra. Ao abrir as escotilhas verificou-se haver fogo no carregamento de esparto. Ao tentar puxar o navio para terra o cabo rebentou e o brigue afundou-se ficando apenas parte dos mastros fora de �gua. A tripulação salvou-se.” (Cabral, 1987, pp.12)	Naufrágio	Sado
Naufrágio (1857)	CA 6387 – 6382	Aquático	Moderno	“4 botes ficaram quasi completamente destroçados felizmente não temos a lamentar perdas de vidas humanas”	Naufrágio	Setúbal
Baía da Armação	CNS 23858	Aquático	Contempor�neo	�ncora de ferro de armação- 5 m de comprimento e 3 pontas. Achador: Jorge Miguel Russo Ribeiro, em Ago de 2003.	Âncora	Setúbal
Praia dos Fuzileiros	CNS 23838	Aquático	Romano	80 pesos romanos em terracota. Achados entre 1986 e 88. Aparecem na maré outros vestígios.	Achados isolados	Setúbal
Praia dos Pilotos	CNS 23642	Aquático	Moderno	Achado fortuito de canhão de bronze.	Canhão	Setúbal
Setúbal – �ncora	CNS 26676	Aquático	Contemporânea	�ncora de tipo almirantado (3 m de haste), encontrada em depósito secundário, no Restaurante Fateixa, no cais de Vila Nova de Mil Fontes.	Âncora	Setúbal
Achados	CA 5487	Aquático	Clássica/Moderno	Cepo de âncora, fragmentos de �nforas (Man� A e L4) e fragmento de cerâmica do século XVII, dragados aquando da construção	Achados isolados	Setúbal



Investigação Arqueológica Subaquática, Lda.

				da plataforma multiusos do porto de Setúbal.		
Peça de Bronze	de	CA 0009	Aquático	Indeterminado	Peça de Bronze recuperada por mergulhador amador na Barra do Sado	Achado isolado Setúbal

A consulta do Geoportal do Mar Português mostrou a presença de referências a naufrágios nas proximidades de Setúbal (Figura 11).

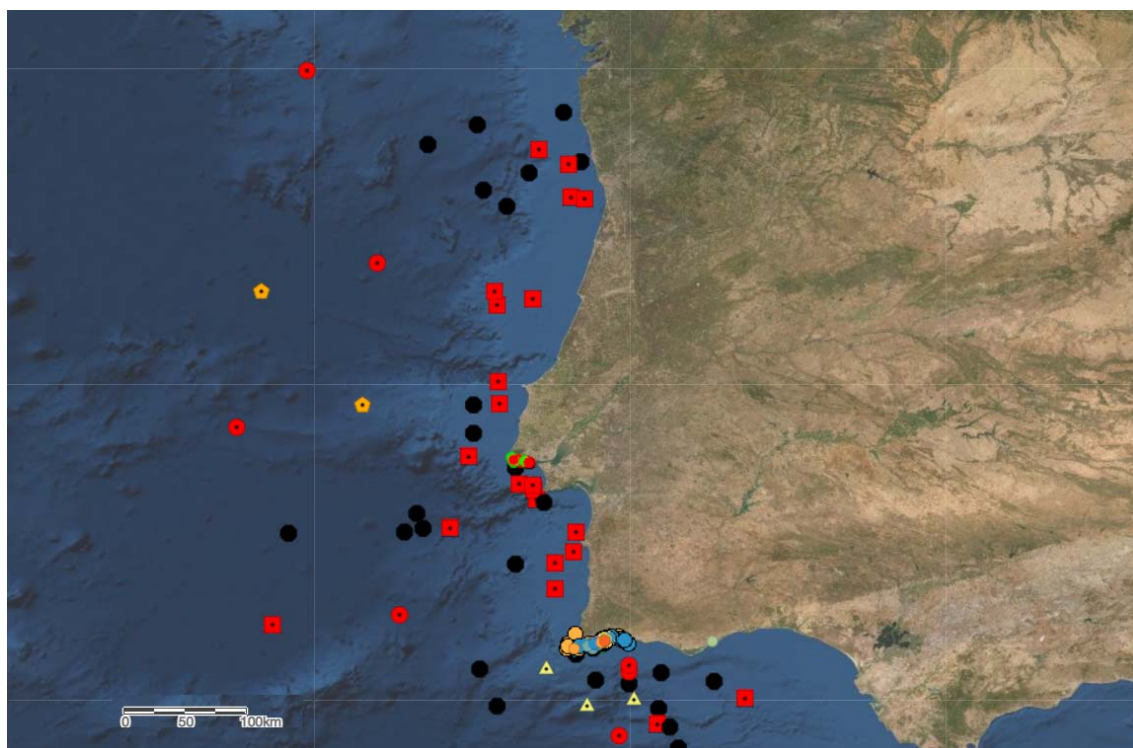


Figura 10- Mapa de ocorrência de Património subaquático segundo o Geoportal do Mar Português.

A consulta do site Wrecksite, que fornece informação, georreferenciada, de âmbito mundial, com todos os naufrágios conhecidos, ofereceu seis referências (Figura 11). Destas, três ocorreram durante o século XX e as restantes três não oferecem referência cronológica.

A ocorrência identificada neste site mais próxima da área do projeto, contudo a mais de 350m, é uma referência a um naufrágio não encontrado apenas com referência no Hydrographic Service for the UK.



Investigação Arqueológica Subaquática, Lda.

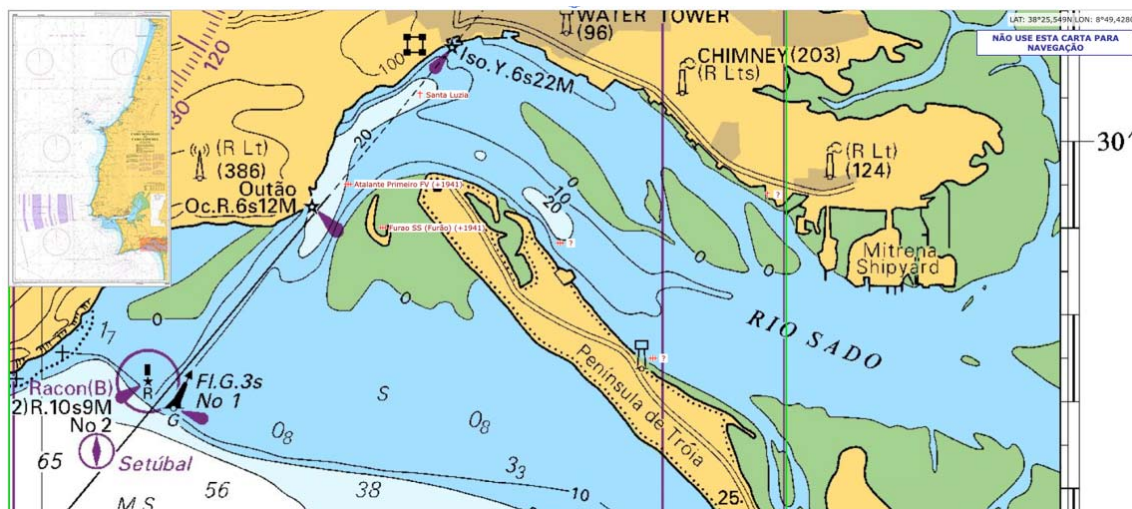


Figura 11- Mapa de ocorrências de naufrágios, segundo o Wrecksite.

A consulta do PDM, bem com as informações solicitadas à Câmara Municipal de Setúbal, indica que na área a afetar pelo projeto não existe qualquer elemento patrimonial identificado.

Na consulta de cartografia, identificou-se o topónimo “Carraca”, designação dada a um dos bancos de areia situados em frente à barra, o que poderá evidenciar a entrada deste tipo de navio medieval de alto mar pela barra do Sado.

Foi ainda solicitada a consulta dos processos do CNANS relativos aos projetos realizados no porto de Setúbal. Na área do porto de Setúbal foram até ao momento desenvolvidos oito projetos, desde 1995 até 2016, nomeadamente:

- 1995/001 - Dragagens do Porto de Setúbal – 1993;
- 1996/016 - Construção do Terminal Multiusos / Plataforma Multimodal no Porto de Setúbal;
- 2001/105 - Estudo de Impacto Ambiental das Instalações de Apoio ao Trem Naval (Área de Jurisdição da Administração do porto de setúbal e Sesimbra - APSS);
- 2004/088 - Cais de acostagem a instalar no Porto de Setúbal;
- 2005/058 - POLIS de Setúbal;
- 2005/077 - Porto de Setúbal - Terminal Portuário da CNE;
- 2008/033 - Porto de Setúbal - Terminal Eurominas;
- 2016/023 - EIA - Projeto de Melhoria da Acessibilidade Marítima ao Porto de Setúbal.

De acordo com os respetivos relatórios de trabalhos, durante as intervenções realizadas anteriormente no Porto de Setúbal não foram registados vestígios arqueológicos na área agora em estudo.



Investigação Arqueológica Subaquática, Lda.

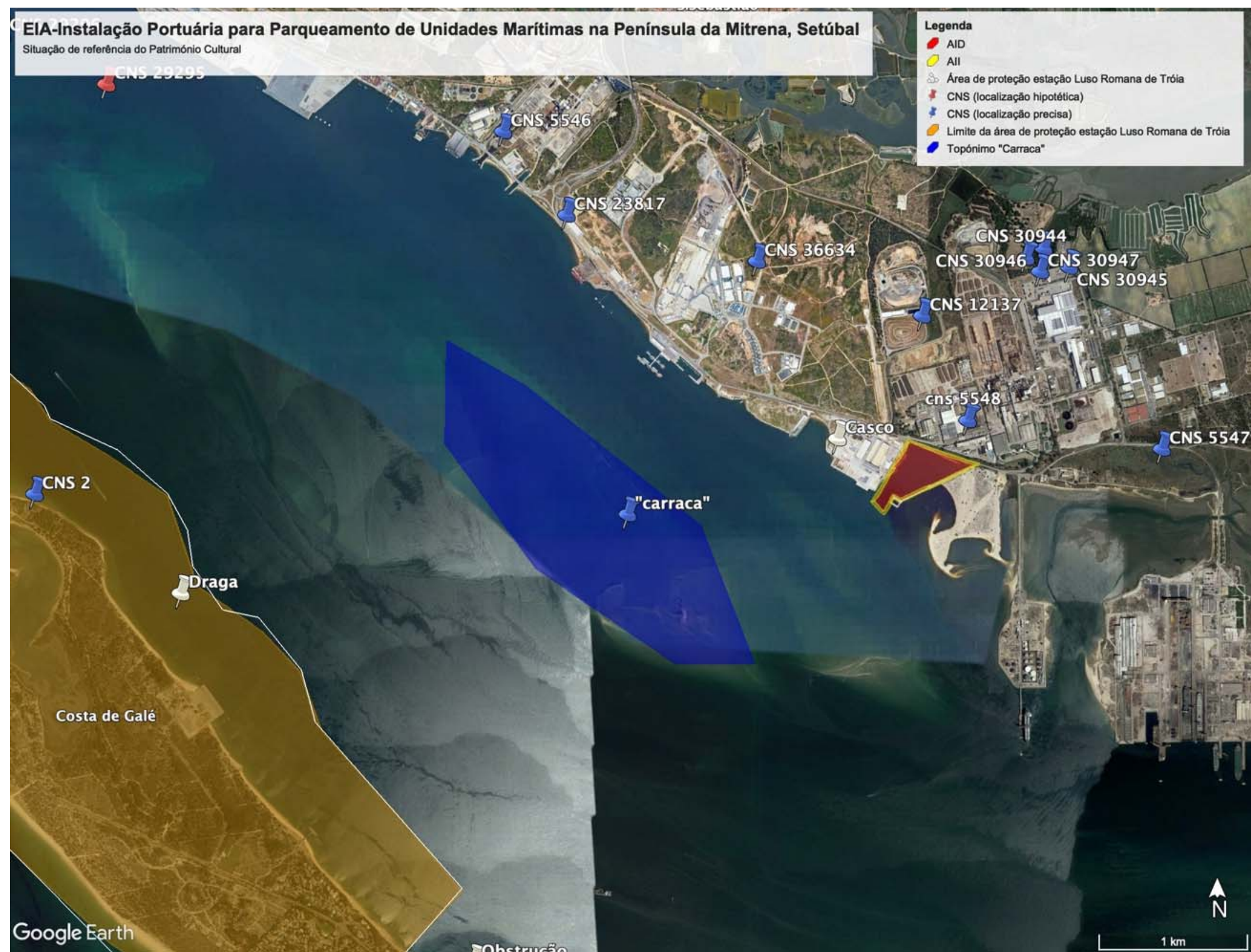


Figura 12 – Situação de referência com localização do Património Cultural identificado na envolvente do Projeto



5. TRABALHO DE CAMPO

5.1.1. METODOLOGIA

As prospeções da zona a afetar pelo projeto foram realizadas em dois momentos: no dia 15 de julho de 2022, com a prospeção na área emersa da caldeira e na zona imersa exterior   caldeira e de 23 a 26 de agosto de 2022 para observação das amostras de sedimentos retiradas em profundidade.

As prospeções no interior da caldeira foram realizadas em período de baixa mar, com o objetivo de se obter um caudal mínimo para uma melhor observação. Aqui percorreu-se toda a área, caminhando pelas zonas que ofereciam estabilidade de modo a observar toda a superfície. Nas zonas de maior profundidade, onde não foi possível fazer observação direta devido   total opacidade da água, realizaram-se amostragens dos sedimentos superficiais. Tínhamos estabelecido inicialmente, uma malha de 10mx10m para esta recolha. Contudo as fortíssimas correntes   entrada da caldeira, não permitiram estabilidade da embarcação, tendo as seis amostras sido recolhidas em pontos que foram posicionadas no momento (Figura 16). Utilizou-se um crivo num braço telescópico com extensão máxima de 3m. Os sedimentos eram observados após a recolha e lavados para verificar a presença de materiais no crivo.

Os poucos materiais de pequena dimensão identificados na prospeção da caldeira foram recolhidos após o seu registo, posicionados e embalados em ambiente idêntico ao de origem e estabilizados. Posteriormente procedeu-se   sua lavagem e secagem sem exposição solar.

Após a realização das prospeções arqueológicas, fez-se o acompanhamento da campanha de recolha de sedimentos em profundidade. Este acompanhamento, foi realizado pela empresa SMALLMATEK e envolveu a observação do processo de recolha e dos próprios sedimentos.



Investigação Arqueológica Subaquática, Lda.



Figura 13- Aspeto da caldeira drenada em baixa-mar durante a prospeção arqueológica.



Figura 14- Procedimento de recolha de sedimentos superficiais, com recurso a crivo, na área de maior profundidade, à entrada da caldeira.



Investigação Arqueológica Subaquática, Lda.



Figura 15 – Observação das amostras de profundidade.



Figura 16 – Localização dos pontos de recolha de amostras de sedimentos. A amarelo, as amostras superficiais recolhidas durante as prospeções arqueológicas; a vermelho, as amostras recolhidas em profundidade para caracterização de sedimentos pela SMALLMATEK, LDA.



5.1.2. RESULTADOS

ZONA NO INTERIOR DA CALDEIRA

Em período de baixa mar foi possível observar a totalidade da área da caldeira (Figura 17, Figura 18 e Figura 19).

Nesta  rea identificou-se um sedimento lodoso e escuro e alguma vegetação, nomeadamente algas clorófitas (Figura 20) e silac rnia (Figura 21).

Trata-se de zona de forte perturbação antrópica que tem vindo a ser usada como local de descarte, nomeadamente de materiais de construção (Figura 22 e Figura 23).

Em resultado da prospeção arqueológica foram identificados vestígios de um provável cais em madeira (Figura 25) e uma pequena embarcação recente abandonada a qual, devido à baixa mar, se encontrava totalmente visível (Figura 26).

Identificaram-se ainda duas asas cerâmicas, um peso de pesca e um fragmento de elemento cerâmico não identificado. Os vestígios encontravam-se isolados, sem associação a contexto pelo que a sua interpretação é dificultada.

No que concerne às duas asas cerâmicas, pela sua vasta diacronia e falta de contexto, não   possível atribuir-lhe qualquer tipologia ou cronologia.

O peso identificado não se encontra completo, apresentando apenas a sua metade superior, com a perfuração. Tal como a asa cerâmica, também não   possível extrapolar qualquer interpretação do peso de pesca uma vez que se trata de um material fragmentado e descontextualizado. Apesar de, neste contexto não ser possível restringir uma cronologia ao artefacto, tipologicamente assemelha-se aos pesos de rede que ocorrem na outra margem, junto à estac  o romana de Tróia.



Investigação Arqueológica Subaquática, Lda.



Figura 17- Aspeto da área do projeto vista sul.



Figura 18- Aspeto da área do projeto vista oeste.



Investigação Arqueológica Subaquática, Lda.



Figura 19- Aspeto da área do projeto vista norte.



Figura 20- Pormenor de área coberta por algas clorófitas.



Investigação Arqueológica Subaquática, Lda.



Figura 21- Pormenor da vegetação presente na área do projeto, salientando-se as salicórnias.



Figura 22- Pormenor da concentração de material construção recente presente na área do projeto.



Investigação Arqueológica Subaquática, Lda.



Figura 23 - Pormenor da concentração de material construção recente presente na área do projeto.

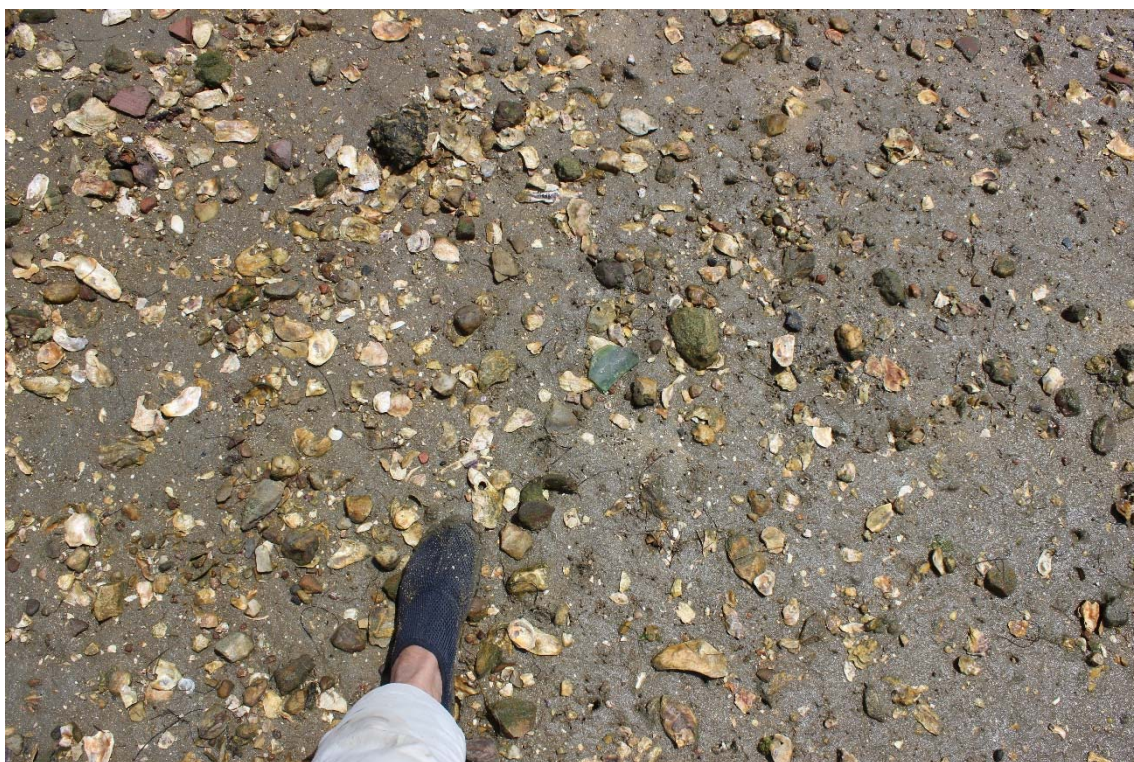


Figura 24- Asa cerâmica (*in situ*) identificada durante a prospeção.



Investigação Arqueológica Subaquática, Lda.



Figura 25- Vestígios de provável cais identificados aquando da prospeção.



Figura 26 - Pequena embarcação recente abandonada, identificada durante a prospeção.



Figura 27 – Materiais cerâmicos isolados identificados na zona da caldeira

NO SETOR EXTERIOR DA CALDEIRA

No setor exterior da caldeira e respetiva entrada, onde as águas se apresentavam totalmente opacas, foram feitas 6 recolhas de amostra de sedimentos com um crivo em braço telescópico, a partir da embarcação.

Nesta área é visível a diferença de tonalidade da água e a sua poluição, possivelmente consequência das descargas da fábrica de papel existente na proximidade (Figura 30).

Os sedimentos recolhidos apresentavam uma tonalidade cinza (na entrada da caldeira) a cinza muito escuro (na zona mais profunda) e consistência lodosa (Figura 29).

Não se observaram quaisquer materiais ou contextos.



Investigação Arqueológica Subaquática, Lda.

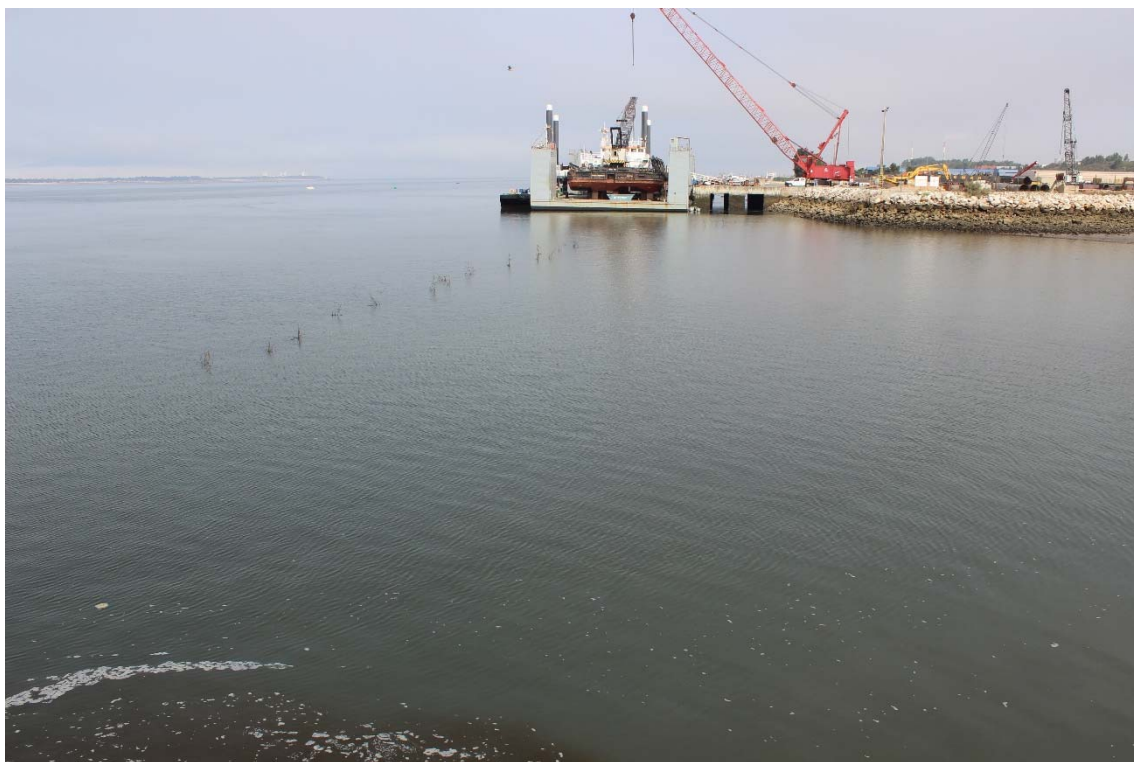


Figura 28- Área de maior profundidade onde se realizou a recolha de sedimentos superficiais.



Investigação Arqueológica Subaquática, Lda.



Amostra MT22ST-01



Amostra MT22ST-02



Amostra MT22ST-03



Amostra MT22ST-04



Amostra MT22ST-05



Amostra MT22ST-06

Figura 29 – Amostras de sedimentos superficiais recolhidas na área imersa, durante as prospeções arqueológicas



Investigação Arqueológica Subaquática, Lda.



Figura 30- Aspeto da água, à entrada da caldeira, onde é visível a diferença de tonalidade e espuma associada a descargas no local.

ACOMPANHAMENTO DAS SONDAGENS EM PROFUNDIDADE

Durante o acompanhamento da recolha de sedimentos em profundidade executada pela empresa SMALLMATEK, foram observadas as 37 amostras de 8 pontos de recolha (Figura 16).

No Quadro 3 identificam-se as amostras, a sua localização e ainda as cotas de fundo e dimensão da amostra (profundidade).

Como resultado, identificaram-se fragmentos de madeiras no core da amostra E4, a 5 metros de profundidade (Figura 40).



Investiga o Arqueológica Subaquática, Lda.

Quadro 3 – Localiza o e profundidade das amostras (SMT-ETERMAR, 2022)

Designa�o da amostra	Coordenadas (WGS-84)	Amostragem
E1	38�29'18,639"N 08�49'04,915"W	Cota do fundo (ZH): + 2,1m Core 5 m 1 amostra a 1 m (E1_1); 1 amostra a 2 m (E1_2); 1 amostra a 3 m (E1_3); 1 amostra a 4 m (E1_4) e 1 amostra a 5 m (E1_5))
E2	38�29'17,525"N 08�49'01,439"W	Cota do fundo (ZH): + 1,7m Core 5 m (1 amostra a 1 m (E2_1); 1 amostra a 2 m (E2_2); 1 amostra a 3 m (E2_3); 1 amostra a 4 m (E2_4) e 1 amostra a 5 m (E2_5))
E3	38�29'16,408"N 08�48'58,292"W	Cota do fundo (ZH): +1,8m Core 5 m (1 amostra a 1 m (E3_1); 1 amostra a 2 m (E3_2); 1 amostra a 3 m (E3_3); 1 amostra a 4 m (E3_4) e 1 amostra a 5 m (E3_5))
E4	38�29'16,689"N 08�49'05,722"W	Cota do fundo (ZH): +1,3m Core 5 m (1 amostra a 1 m (E4_1); 1 amostra a 2 m (E4_2); 1 amostra a 3 m (E4_3); 1 amostra a 4 m (E4_4) e 1 amostra a 5 m (E4_5))
E5	38�29'15,259"N 08�49'00,757"W	Cota do fundo (ZH): +1,9m Core 5 m (1 amostra a 1 m (E5_1); 1 amostra a 2 m (E5_2); 1 amostra a 3 m (E5_3); 1 amostra a 4 m (E5_4) e 1 amostra a 5 m (E5_5))
E6	38�29'14,269"N 08�49'03,636"W	Cota do fundo (ZH): +1,7m Core 5 m (1 amostra a 1 m (E6_1); 1 amostra a 2 m (E6_2); 1 amostra a 3 m (E6_3); 1 amostra a 4 m (E6_4) e 1 amostra a 5 m (E6_5))
E7	38�29'14,898"N 08�49'06,943"W	Cota do fundo (ZH): +1,5m Core 4 m (1 amostra a 1 m (E7_1); 1 amostra a 2 m (E7_2); 1 amostra a 3 m (E7_3) e 1 amostra a 4 m (E7_4))
E8	38�29'12,456"N 08�49'08,570"W	Cota do fundo (ZH): 0m Core 3 m (1 amostra a 1 m (E8_1); 1 amostra a 2 m (E8_2) e 1 amostra a 3 m (E8_3))

Cota de Dragagem = - 3 metros (ZH)

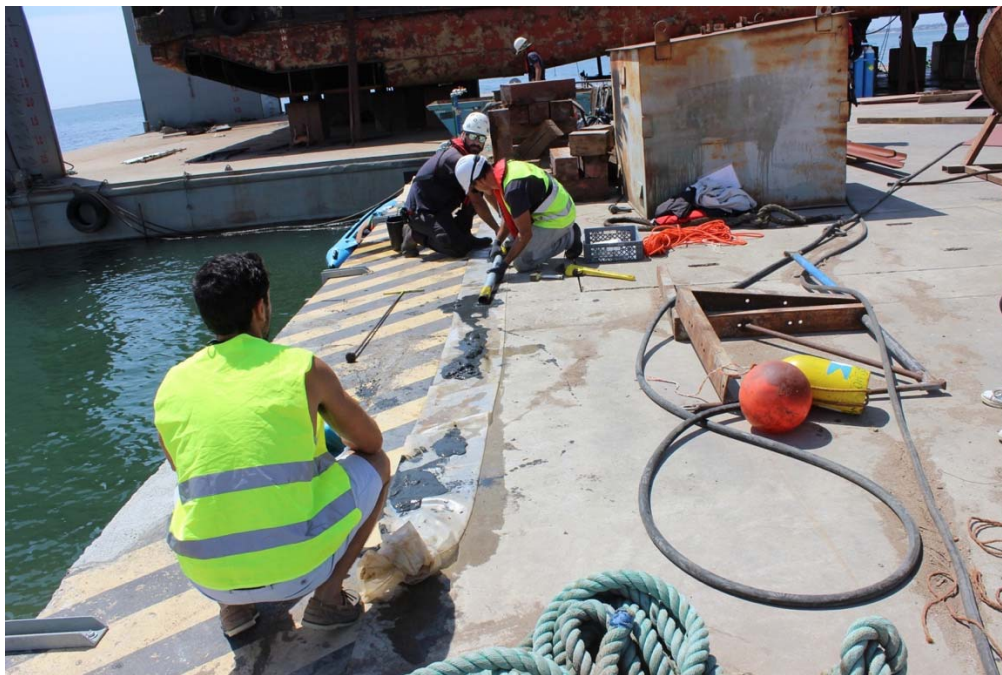


Figura 31 – Extra o da amostra E1



Investigação Arqueológica Subaquática, Lda.



Figura 32 - Amostra E2



Investigação Arqueológica Subaquática, Lda.



Figura 33 – Parte da amostra E3



Investigação Arqueológica Subaquática, Lda.



Figura 34 – Amostra E4



Investigação Arqueológica Subaquática, Lda.



Figura 35 – Amostra E5

Estudo de Impacte Ambiental – Mitrena, Setúbal

Fevereiro 2023

Simplício e Ribeiro



Figura 36 – Observação da amostra E6



Figura 37 – Parte da amostra E7



Figura 38 – Observação da amostra E8



Figura 39 – Lavagem da amostra E4 e recolha dos fragmentos de madeiras



Figura 40 – Aspeto dos fragmentos de madeiras da amostra E4 no fundo do crivo



6. SÍNTESE DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

A área de intervenção do Projeto caracteriza-se por uma forte dinâmica geomorfológica. Apresenta larga diacronia de utilização humana, assumindo-se outrora como uma via navegável que os processos de assoreamento foram limitando.

Na área de desenvolvimento do projeto, não se regista Património Classificado ou em vias de classificação.

Do cruzamento de toda a informação obtida identificaram-se, na área de incidência do Projeto alguns materiais cerâmicos de cronologia não determinada assim como os restos de um possível cais em madeira. Não obstante não ser possível fornecer cronologias para estes elementos agora identificados, devemos salientar a presença de vestígios romanos - uma cetária com o registo CNS 5548 - a cerca de 150 m a norte desta zona.

Nas sondagens em profundidade, identificaram-se fragmentos de madeira, na amostra E4, a 5 m de profundidade ou seja, dentro da cota de dragagem, entre -3m (ZH) e -4m (ZH),

No Quadro 4 e Figura 41 sistematiza-se o resultado deste estudo.

Quadro 4– Quadro síntese das ocorrências patrimoniais (OP) nas áreas de incidência do Projeto

Nº	DESIGNAÇÃO	REFERÊNCIA	CATEGORIA PATRIMONIAL	TIPOLOGIA	DESCRIÇÃO	CRONOLOGIA	LOCALIZAÇÃO	DISTÂNCIAS À AID (m)	PROTECÇÃO	IMAGEM
OP1	Mitrena 1	-	Arqueológico	Achados isolados	Achados de fragmentos cerâmicos isolados na zona entre marés. Duas asas, um fragmento de peso de rede e um fragmento de fabrico em molde (?) não identificado.	Não determinado	Setúbal/Sado	Dentro da AID	Não tem	
OP2	Mitrena 2	-	Arqueológico?	Estrutura?	Provável estacaria de cais em madeira muito desmantelado	Não determinado	Setúbal/Sado	Dentro da AID	Não tem	
OP3	Mitrena 3	-	Arqueológico?/geomorfológico?	-	Fragmentos de madeiras encontradas à profundidade de cerca de 5m em sondagem. A cota de ocorrência estará entre -3m (ZH) e -4m (ZH)	Não determinado	Setúbal/Sado	Dentro da AID	Não tem	

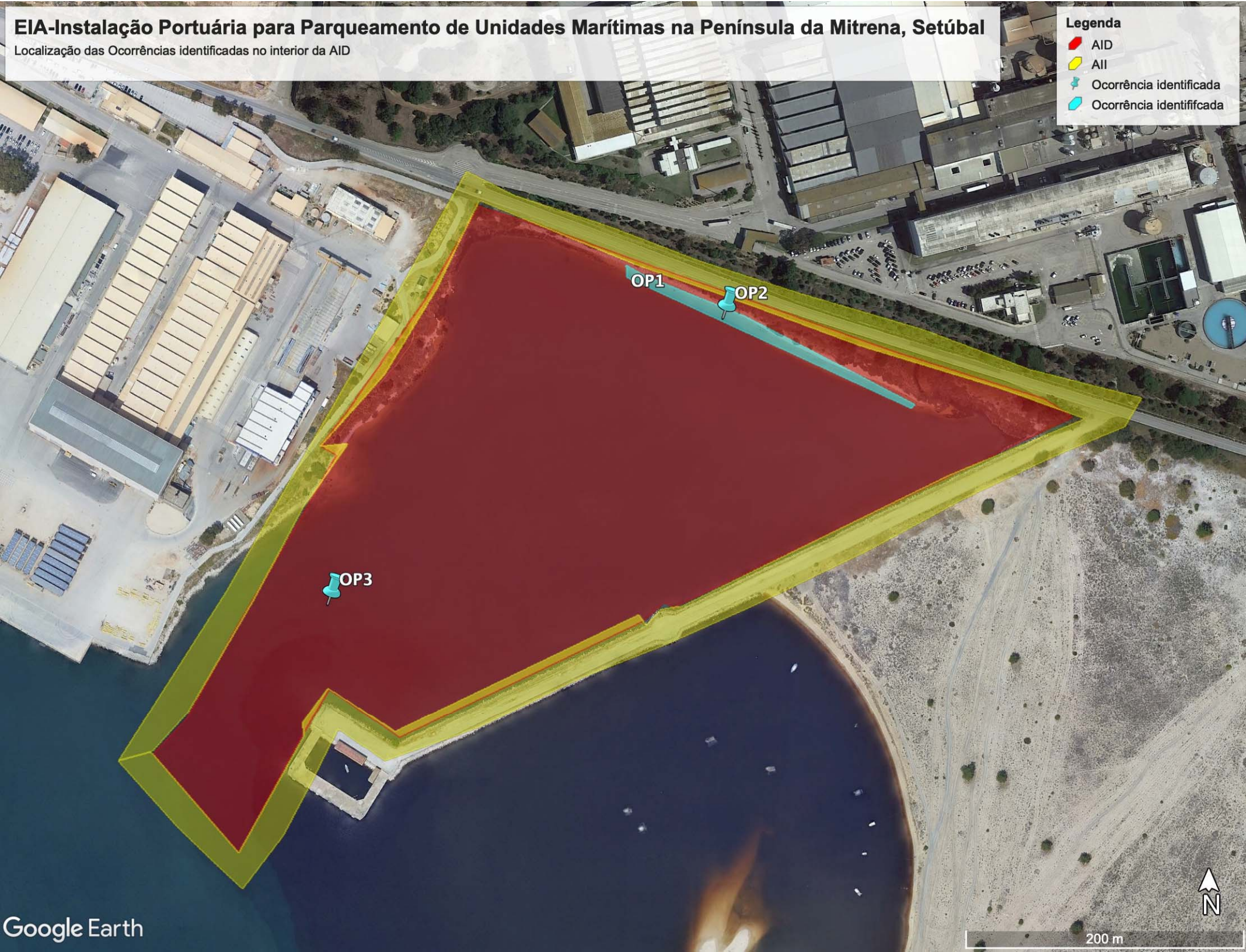


Figura 41 – Localização das ocorrências identificadas dentro da área de incidência do Projeto (OP)



Investigação Arqueológica Subaquática, Lda.

7. LACUNAS NO CONHECIMENTO

No estudo realizado fez-se um levantamento exaustivo tanto no que respeita a fontes, quer no que concerne a trabalho de campo. Contudo, ocorreram algumas limitações que poderão refletir-se no resultado do conhecimento sobre a área em estudo.

A área de maior profundidade, devido ao sedimento lodoso e escuro pelo qual é composta, apresenta visibilidade nula. Procurou-se diminuir esta limitação pela recolha de sedimentos, porém este procedimento não substitui uma observação direta.

A intensa utilização do estuário ao longo dos séculos, a par dos processos de assoreamento, conduzem-nos a admitir que, eventuais elementos antrópicos antigos, possam encontrar-se em estratos sedimentares não superficiais.



Investigação Arqueológica Subaquática, Lda.

8. AVALIAÇÃO DE IMPACTES

Face ao enquadramento histórico-arqueológico da área do projeto e ao património cultural identificado na sua envolvente assim como às ocorrências identificadas durante o trabalho de campo considera-se estarmos em presença de uma área de elevado potencial em termos de património arqueológico.

As ações de dragagem à cota -3m (ZH) poderão vir a destruir eventual património náutico eventualmente oculto nos sedimentos. Considera-se assim, poder ocorrer um impacto negativo, permanente, irreversível e de magnitude dependente do valor do bem cultural.

As ações de deposição de areias no setor mais a norte para construção do aterro irão ocultar mas também proteger eventual património que se encontre aí conservado.



9. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

9.1. FASE PRÉVIA   OBRA

Em fase prévia   obra, recomenda-se a execução de uma sondagem na zona da margem onde se localiza a OP2 para esclarecimento quanto   função e cronologia da estrutura em presença.

9.2. FASE DE CONSTRUÇÃO

Dado o potencial da área a intervencionar, deverá ainda ser garantido o acompanhamento de todas as ações de dragagem, por arqueólogo com valência em arqueologia náutica e subaquática.

Neste contexto deverá ser dada especial atenção aos sedimentos extraídos da zona da amostra E4 na qual foram identificadas madeiras na proximidade da cota -3 (ZH).

Antes de a obra ter início, deverão ser discutidas, por todos os intervenientes, as medidas necessárias para evitar a destruição de sócios com valor patrimonial que venham a ser identificados, bem como os procedimentos e normas a cumprir durante o Acompanhamento Arqueológico.

Deve ser disponibilizado um pequeno texto de sensibilização e alerta para os vestígios arqueológicos que poderão surgir durante a fase de obra, destinado a todos os manobreadores de máquinas.

Deverá ser feita a proteção, sinalização e vedação da área de proteção de cada local identificado nos trabalhos, desde que não seja afetado diretamente pelo projeto;

As observações realizadas pela equipa de arqueologia deverão ser registadas em Fichas de Acompanhamento, que têm os seguintes objetivos principais:

- Registrar o desenvolvimento dos trabalhos de minimização;
- Registrar todas as realidades identificadas durante o acompanhamento arqueológico (de carácter natural e de carácter antrópico), que fundamentam as decisões tomadas: o prosseguimento da obra sem necessidade de medidas de minimização extraordinárias, ou a interrupção da mesma para proceder ao registo dos contextos identificados e realizar ações de minimização arqueológica, como por exemplo, sondagens arqueológicas de diagnóstico.

Sempre que for detetado um novo local com interesse patrimonial, este deverá ser alvo de comunicação ao Dono de Obra, ao Empreiteiro e   Direção Regional de Cultura do Centro, pelos canais que vierem a ser combinados em sede própria. Deverá ainda ser remetida por correio eletr nico, uma Nota Técnica ao técnico da DGPC que acompanha o processo. Deverá seguir-se uma avaliação que poderá necessitar de realização de sondagens de diagnóstico e deverá ser elaborado um relatório preliminar com descrição, interpretação e proposta de medidas a aplicar;

Aos bens arqueológicos será desde logo aplicável, nos termos da lei, o princípio da conservação pelo registo científico;



Investigação Arqueológica Subaquática, Lda.

Os serviços da administração do património cultural condicionarão a prossecução de quaisquer obras à adoção pelos respetivos promotores, junto das autoridades competentes, das alterações ao projeto aprovado capazes de garantir a conservação, total ou parcial, das estruturas arqueológicas descobertas no decurso dos trabalhos

Após a conclusão do acompanhamento arqueológico de campo, terá de ser realizado um relatório final contendo uma síntese de todas as tarefas efetuadas. Assim, deverá ser feito um texto, no qual serão apresentados os objetivos e as metodologias usadas, bem como, uma caracterização sumária do tipo de obra, os tipos de impacte provocados e um retrato da paisagem original.

Deverá ainda ser indicado à DGPC o local do depósito provisório do espólio e entregue a cópia dos autos de entrega no local provisório definido.



REFERÊNCIAS

- Blot, M.L.P. (2003). Os portos na origem dos centros urbanos. Contributo para a arqueologia das cidades fluvio-marítimas em Portugal: Instituto Português de Arqueologia.
- Carvalho, A. R. (co-aut.). 1993. Historial da região da freguesia do Sado. Junta de Freguesia do Sado.
- Dias, J. M. A., Rodrigues, A., & Magalhães, F. (1997). Evolução da Linha de Costa, em Portugal, desde o último máximo glaciário até à actualidade: síntese dos conhecimentos. Estudos do Quaternário, 1, pp. 53 – 66.
- Ferreira, J. R. (1992). Orla Marítima/Avieno, Introdução, versão do latim e notas de José Ribeiro Ferreira. Coimbra: INIC, 2ª ed.
- Fraga, T. (2018). Estudo de arqueologia e património no âmbito do projeto de melhoria dos acessos marítimos ao porto de Setúbal. Acompanhamento arqueológico. Relatório de progresso. Trifólio.
- Gil, M. O. R. (1965). Arroteias no vale do Mondego durante o século XVI: ensaio de história agrária. Instituto de Alta Cultura, Centro de Estudos Históricos, anexo à Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa.
- Gonçalves, C., Brogueira, M. J., & Nogueira, M. (2015). Tidal and spatial variability of nitrous oxide (N₂O) in Sado estuary (Portugal). Estuarine, Coastal and Shelf Science, 167, 466-474.
- Guerra, A. (1995). Plínio-o-Velho e a Lusitânia. Lisboa: Colibri.
- Loureiro, A. (1909). Os portos marítimos de Portugal e ilhas adjacentes (Vol. IV). Lisboa: Imprensa nacional.
- Rau, V. (1984). Estudos sobre a história do sal português. Lisboa: Editorial Presença.
- Silva, A. A. (1891). Baldaque da Estado actual das pescas em Portugal. Lisboa: Imprensa Nacional.
- Silva, C.T. e Soares, J. (1984). Na procura das origens de Setúbal. AI – Madan, 3, pp. 2 –6.
- Silva, C.T. e Soares, J. (1986) Ocupação pré romana de Setúbal. Trabalhos de Arqueologia, 3, pp. 87 – 101.
- SMT-ETERMAR (2022) - Caracterização de sedimentos e qualidade da água referente à instalação portuária para estacionamento de unidades marítimas – mitrena. Relatório Técnico.
- Soares, J. (2000). Arqueologia urbana em Setúbal: problemas e contribuições. Actas do Encontro sobre Arqueologia da Arrábida, 101-130.
- Westerdahl, C. (1992) – “The Maritime Cultural Landscape”. The International Journal of nautical Archaeology 21(1): 5—14



Investigação Arqueológica Subaquática, Lda.

Zbyszewski, G., Antunes M. T. & Ferreira, O. V. (1976). Notícia Explicativa da Folha 39 – A Águas de Moura da Carta Geológica de Portugal na escala de 1/50000.

Cartografia:

Centro de Informação Geoespacial do Exército (2005). Setúbal: Carta Militar de Portugal [Material Cartográfico]. Escala [ca 1:25000]. Folha 466.

Instituto Hidrográfico (2008). Carta Náutica da barra e porto de Setúbal [Material Cartográfico]. Escala [ca 1:15000].

Laboratório Nacional de Energia e Geologia (1972). Folha 39 – A (Águas de Moura) da Carta Geológica de Portugal [Material Cartográfico]. Escala [ca 1:50000].