



**ACOMPANHAMENTO ARQUEOLÓGICO E DO
PATRIMÓNIO EM FASE DE OBRA NO ÂMBITO DO
PROJETO DE MELHORIA DOS ACESSOS MARÍTIMOS AO
PORTO DE SETÚBAL NA ZONA DA PRAIA DE
ALBARQUEL/COMENDA**

PEDIDO DE ALTERAÇÃO DOS LOCAIS DE DEPOSIÇÃO DE SEDIMENTOS

**PROSPEÇÃO ARQUEOLÓGICA SISTEMÁTICA DOS SÍTIOS / ACHADOS DA
COMENDA E DE SANTA LUZIA**

ABRIL DE 2020

NOTA INTRODUTÓRIA

Foi adjudicado pela **APSS – ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE SETÚBAL E SESIMBRA S.A.** à **TRIFÓLIO, ESTUDOS E PROJECTOS AMBIENTAIS E PAISAGÍSTICOS, LDA**, a execução do “**Acompanhamento Arqueológico e do Património em Fase de Obra no Âmbito do Projeto de Melhoria dos acessos marítimos ao Porto de Setúbal na zona da praia de Albarquel/Comenda**” nos termos da Declaração de Impacte Ambiental para a Empreitada “Melhoria dos Acessos Marítimos ao Porto de Setúbal”.

No âmbito dos trabalhos previstos no Ofício APA ref.ª S073119-201912-DAIA.DPP de 20 de dezembro de 2019, que fundamentam o pedido de alteração dos locais de deposição de sedimentos resultantes das dragagens para a Praia de Albarquel / Comenda (Zona 4), e de acordo com o acordado em reunião realizada na Agência Portuguesa do Ambiente, I.P., em 27 de janeiro de 2020 apresenta-se de seguida o **Relatório de Progresso**, referente aos trabalhos arqueológicos “*Prospecção Arqueológica Sistemática dos Sítios / achados da Comenda e de Santa Luzia*” autoria de **Tiago Miguel Fraga** como Diretor Científico dos trabalhos.

St.ª António dos Cavaleiros, 3 de abril de 2020

Coordenação Geral

Direção Científica

Eng.º André Luís Carrêlo

Dr. Tiago Fraga

Este documento foi redigido de acordo com as regras do Novo Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa (aprovado pela Resolução da Assembleia da República n.º 26/91, de 23 de agosto).

RELATÓRIO DE PROGRESSO
PROSPEÇÃO ARQUEOLÓGICA SISTEMÁTICA DOS SÍTIOS / ACHADOS DA
COMENDA E DE SANTA LUZIA

PROSPECÇÃO ARQUEOLÓGICA

Projeto de Melhoria dos Acessos Marítimos ao Porto de Setúbal

Trabalhos Complementares no âmbito da Zona 4

Porto de Setúbal

Versão 1

DOC ID: TMF061.11

Tiago Miguel Fraga
Beda Roman Lopez
Iolanda Silva Fraga
Rui Carvalho
Faro, 27 de março de 2020

ÍNDICE GERAL

1.	Introdução	7
2.	Conformidade	7
3.	Ficha técnica	8
4.	Introdução	9
5.	Objectivos	9
6.	Localização	10
7.	Enquadramento	13
	7.1 Descrição sumária do Projecto de Execução	13
	7.2 Síntese legislativa	15
	7.3 Enquadramento em Avaliação de Impacte Ambiental (AIA)	16
	7.4 Síntese Histórico-Arqueológica	17
8.	Metodologia aplicada	20
	8.1 Duração dos trabalhos	20
	8.2 Estratégia de intervenção	20
	8.3 Estratigrafia do fundo aquático	21
9.	Levantamento topo-hidrográfico pormenorizado e de fotografia vertical/mosaico fotográfico de pormenor	22
	9.1 Vila da Comenda	22
	9.2 Forte de Albarquel	26
10.	Caracterização Estrutural do Forte de Albarquel	28
11.	Projecto de Execução para Protecção do Sítio Arqueológico da Comenda	28
12.	Caracterizar e Avaliar, através de Prospeção Arqueológica Sistemática, os Sítios/ Achados da Comenda e de Santa Luzia	28
	12.1 Comenda (Ânfora Lusitana 2)	28
	12.2 Santa Luzia	36
13.	Implementar preventivamente o Plano de Monitorização	36

13.1 Comenda Estação A.....	36
13.2 Forte do Albarquel Estação G.....	45
14. Prospecção interdita Comenda - Albarquel.....	50
15. Avaliação de Potencial Arqueológico	60
16. Identificação dos Impactes Potenciais Significativos (questões significativas) e Caracterização de contextos e ou estruturas arqueológicas	61
16.3 Impacte Fase preparatória	61
15.6 Impacte Fase de construção	61
16.5 Impacte Fase de exploração.....	62
16.6 Impacte Fase de desativação	62
16.7 Impactes cumulativos	62
16.8 Alternativa zero.....	62
17. Medidas Minimizadoras	63
18. Proposta de trabalhos ulteriores.....	63
19. Equipa técnica	64
20. Logística.....	66
21. Valorização do património	67
22. Política de Divulgação	67
22.1 Disseminação científica dos resultados obtidos	67
22.2 Ações de divulgação e publicitação	67
23. Referências Bibliográficas	68
24. Anexo 01.....	69
25. Anexo 02.....	70
26. Anexo 03.....	71
27. Anexo 04.....	72

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Área de trabalhos implantada em Carta Militar 544.	11
Figura 2 – Área de trabalhos, implantada em ortofotomapa.....	12
Figura 3 – Planta do projecto de Execução conforme PE (PROMAN, 2016).....	14
Figura 4 – Zonas de depósito de intertes.	15
Figura 5 – Palácio da Comenda (Imóvel em vias de Classificação) e sua zona especial de protecção (Geoportal de Setúbal, 2018).	16
Figura 6 – Detalhe da carta de sedimentos da zona de Setúbal (I.H.).....	21
Figura 7 – Proposta de Reconstrução da Villa Romana do Cerro da Vila (Cerro da Vila)	23
Figura 8 – Área de interface da zona da Vila Romana da Comenda onde se podem localizar infra-estruturas portuárias ou outras estruturas com outras funções no complexo	24
Figura 9 – Pormenor do levantamento topo-hidrográfico na zona da Comenda	25
Figura 10 – Pormenor do levantamento topográfico vertical na Zona da Comenda	25
Figura 11 – Levantamentos referentes ao Forte de Albarquel.....	27
Figura 12 – 8953.01.01, Lusitana (Cardoso, 2013)	29
Figura 13 – Desenho da Lusitana 2 (Cardoso, 2013)	30
Figura 14 – Área demarcada como fundão da Comenda	31
Figura 15 – Localização da Comenda Anfora Lusitana 2 (Cardoso, 2013)	32
Figura 16 – Local arqueológico n.18 dentro do Fundão da Comenda.....	33
Figura 17 – Mergulhador inicia prospecção no início do talude	34
Figura 18 – Mergulhador efectua a verificação no fundo	34
Figura 19 – Sedimento e pronunciamento do talude na sua face norte	35
Figura 20 – Fragmento de cerâmica identificado	35
Figura 21 – Pontos vulneráveis a monitorizar	39
Figura 22 – Pormenor dos <i>spits</i> implantados, no segmento direito da imagem o ponto A e no segmento esquerdo ponto B, após terem sido realizadas as respectivas medições	39
Figura 23 – Vista da área em monitorização, com um forte impacto provocado pelo processo de desmonte (7 de Fevereiro de 2020)	41
Figura 24 – Pormenor dos elementos desmontados (7 de Fevereiro de 2020)	41
Figura 25 – Estrutura objecto de monitorização. 12 de Fevereiro de 2020	42
Figura 26 – Reabilitação do muro . 9 de Março de 2020.....	43
Figura 27 – Reabilitação do muro. 9 de Março de 2020.....	43
Figura 28 – Reabilitação do muro . 9 de Março de 2020.....	44
Figura 29 – Reabilitação do muro . 9 de Março de 2020.....	44

Figura 30 – Reabilitação do muro . 9 de Março de 2020.....	45
Figura 31 – Local proposto a implantação de spit.....	46
Figura 32 – Monitorização 3 de Janeiro de 2020	48
Figura 33 – Monitorização 5 de fevereiro de 2020	49
Figura 34 – Praia da Comenda – Vista ao fundo do Canal da Barra a Sul - Sudoeste.....	51
Figura 35 – Praia da Comenda – Vista meridional da Península de Tróia	51
Figura 36 – Praia da Comenda – Foz da Ribeira da Ajuda	52
Figura 37 – Praia e palácio da Comenda com o coberto florestal circundante	52
Figura 38 – Praia da Comenda – Vista da faixa litoral até ao Forte de Albarquel com a cidade de Setúbal ao fundo	53
Figura 39 – Praia da Comenda – Possível fragmento de cerâmica de construção de período romano – tegula.....	53
Figura 40 – Praia da Comenda - Fragmentos cerâmicos de período romano – fundos	54
Figura 41 – Praia da Comenda - Fragmentos cerâmicos de período romano	54
Figura 42 – Praia de Albarquel – Limite ocidental do areal junto ao afloramento rochoso que segmenta as duas praias em estudo	56
Figura 43 – Praia de Albarquel – Vista a partir da frente marítima com o entorno florestal ao fundo	57
Figura 44 – Praia de Albarquel com o segmento mais urbanizado a Norte	58
Figura 45 – Praia e Forte de Albarquel – Limite nascente da área objecto de prospecção	58
Figura 46 – Praia de Albarquel - Fragmentos cerâmicos rolados de cronologia indeterminada.....	59
Figura 47 – Praia de Albarquel - Fragmentos cerâmicos rolados de cronologia indeterminada.....	59

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Naufrágios sem localização exacta	19
Quadro 2 – Classificações da área	60
Quadro 3 - Ações potenciadoras de impactos e sua classificação	61
Quadro 4 – Equipa Técnica.....	64
Quadro 5 - Equipamentos	66

1. INTRODUÇÃO

O presente Relatório de Progresso, refere-se aos trabalhos arqueológicos “*Prospecção Arqueológica Sistemática dos Sítios / achados da Comenda e de Santa Luzia*” de acordo com o definido no ponto II no Ofício APA ref.ª S073119-201912-DAIA.DPP de 20 de dezembro de 2019 para a Praia de Albarquel / Comenda (Zona 4), que fundamenta o pedido de alteração dos locais de deposição de sedimentos resultantes das dragagens e de acordo com o acordado em reunião realizada na Agência Portuguesa do Ambiente, I.P., em 27 de janeiro de 2020, no âmbito do Projeto da Melhoria das Acessibilidades Marítimas ao Porto de Setúbal promovido pela Administração dos Portos de Setúbal e Sesimbra, SA..

Este trabalho é apresentado com o parecer da equipa responsável, devidamente acompanhado de registos gráficos efetuados.

2. CONFORMIDADE

O presente relatório encontra-se em conformidade com a Legislação em vigor referente ao Património Cultural, ao Património cultural subaquático, ao regulamento de trabalhos arqueológicos e circular emanadas pela tutela e demais legislações.

3. FICHA TÉCNICA

Designação do projeto: Acompanhamento Arqueológico e do Património em Fase de Obra no Âmbito do Projeto de Melhoria dos acessos marítimos ao Porto de Setúbal na zona da praia de Albarquel/Comenda.

Categoria: C - Trabalhos no âmbito de Obra.

Tipo de Trabalho: Acompanhamento.

Localização e caracterização sumária da área de intervenção

Concelho: Setúbal

Lugar: Setúbal

Tipo de sítio: Acoradouro.

Períodos cronológicos: Todos.

Director Científico

Tiago Miguel d' Oliveira Xavier Conde Fraga, Praceta Infante D. Henrique 3B Lj Dto 8000-123.

Local de depósito provisório do espólio: Tiago Miguel Fraga, UNI, Praceta Infante D. Henrique 3B Lj Dto 8000-123 Faro.

Entidade contratante: TRIFÓLIO - ESTUDOS E PROJECTOS AMBIENTAIS E PAISAGÍSTICOS LDA, Praceta Gil Eanes, N.º 4C – Escritório 4, 2660-444 St.º António dos Cavaleiros.

Entidade enquadrante: Tiago Miguel Fraga, Praceta Infante D. Henrique 3B Lj Dto 8000-123 Faro

4. INTRODUÇÃO

Apresentamos, no conteúdo deste documento, os trabalhos arqueológicos efetuados referentes à *Prospecção Arqueológica Sistemática dos Sítios / achados da Comenda e de Santa Luzia* de acordo com o definido no ponto II no Ofício APA ref.ª S073119-201912-DAIA.DPP de 20 de dezembro de 2019 para a Praia de Albarquel / Comenda (Zona 4), que fundamenta o pedido de alteração dos locais de deposição de sedimentos resultantes das dragagens.

O Projeto de Execução, promovido pela Administração dos Portos de Setúbal e Sesimbra, situa-se no Porto de Setúbal, e tem como objetivo estratégico aumentar a competitividade do porto e dos seus clientes e monitorizar o desempenho ambiental e a sua segurança. Para tal tenciona cumprir diversos planos de monitorização referentes ao alargamento e aprofundamento do canal de acesso ao porto.

No decorrer dos trabalhos de prospeção foram identificados diversos fragmentos de cerâmica que se encontram na zona do projeto, mas nenhuma com estrutura de carácter arqueológico.

5. OBJECTIVOS

O objetivo primordial, da investigação arqueológica aqui apresentada, é o garante da valorização do Património Cultural Português, através das medidas necessárias para a sua identificação e salvaguarda. Tencionou-se cumprir o seguinte:

- Fazer despiste das áreas de intervenção de património arqueológico móvel ou imóvel;
- Localizar arqueossítios ou artefactos isolados;
- Identificar preliminarmente, quando possível, cronologia e tipologia dos contextos ou artefactos isolados;
- Dar parecer sobre o valor científico ou patrimonial;
- Dar parecer sobre medidas de minimização requeridas para a salvaguarda de património arqueológico;
- Atualizar a situação de referência do ponto de vista do Património Cultural;
- Informar de uma forma clara e argumentada a necessidade de trabalhos ulteriores aos presentes.

6. LOCALIZAÇÃO

Desenvolvemos as atividades para a arqueologia preventiva no Porto de Setúbal que pertence ao distrito de Setúbal, concelho de Setúbal, freguesias de São Sebastião e União das Freguesias de Setúbal, sob a jurisdição da capitania do porto de Setúbal.

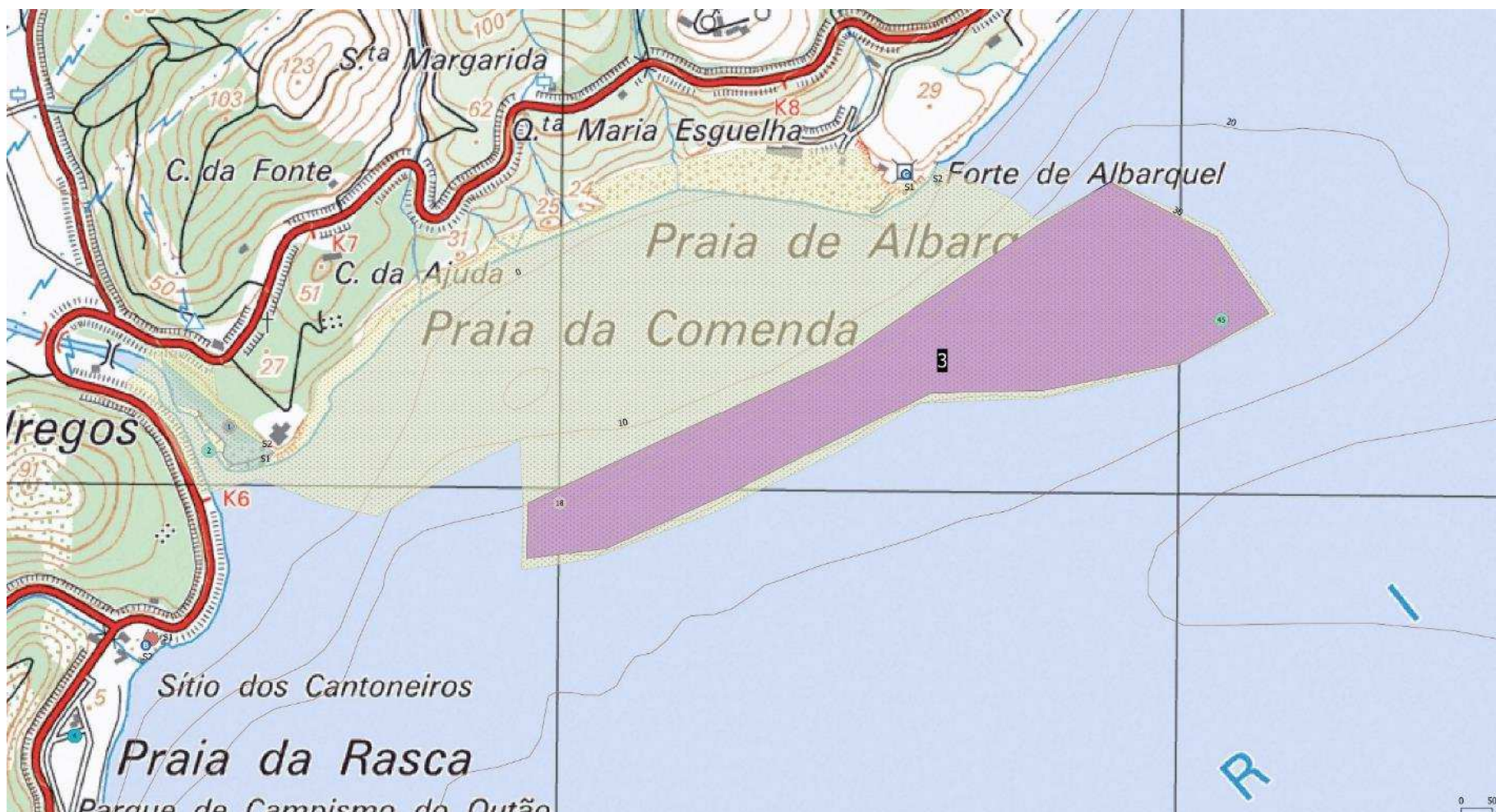


Figura 1 – Área de trabalhos implantada em Carta Militar 544.



Figura 2 – Área de trabalhos, implantada em ortofotomapa.

7. ENQUADRAMENTO

7.1 Descrição sumária do Projecto de Execução

Os trabalhos previstos na empreitada, consistem na realização de dragagens de aprofundamento do canal da barra para a cota -15,00 metros (ZH), e do canal Norte até ao Terminal RoRo, à cota de - 13,50 metros (ZH) e bacia de rotação, bem como a construção de um terraplano com cerca de 17 hectares de área com coroamento (tosco) à cota de +4,80 metros (ZH), adjacente ao Terminal Ro-Ro no Porto de Setúbal, lado nascente. As areias necessárias para o enchimento deste terraplano são provenientes das áreas a dragar. De modo a garantir a estabilidade e confinamento deste terraplano, será construído, nos topos Sul e nascente deste terraplano, uma proteção marginal em enrocamento, com a geometria estabelecida no projeto de execução. A execução dos trabalhos será realizada por draga de sucção em arrasto (TSHD), apoiada por embarcação equipada com tecnologia multifeixe a bordo. Serão depositadas areias dragadas no bordo superior da vertente do delta do estuário entre as batimétricas -4 e 9 metros (ZH) por descarga.

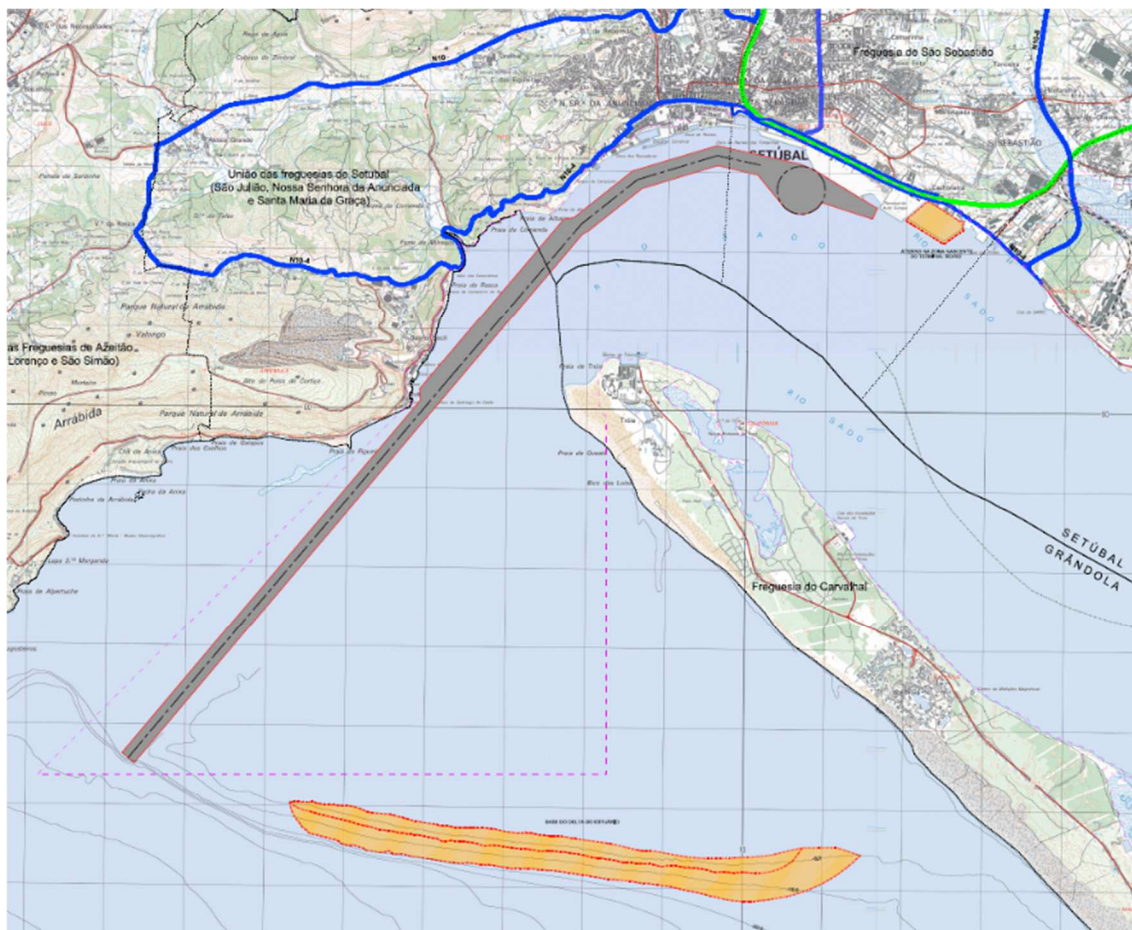


Figura 3 – Planta do projecto de Execução conforme PE (PROMAN, 2016).

Foi solicitada pela APSS a alteração dos locais para depósito de inertes do projecto para quatro zonas distintas.

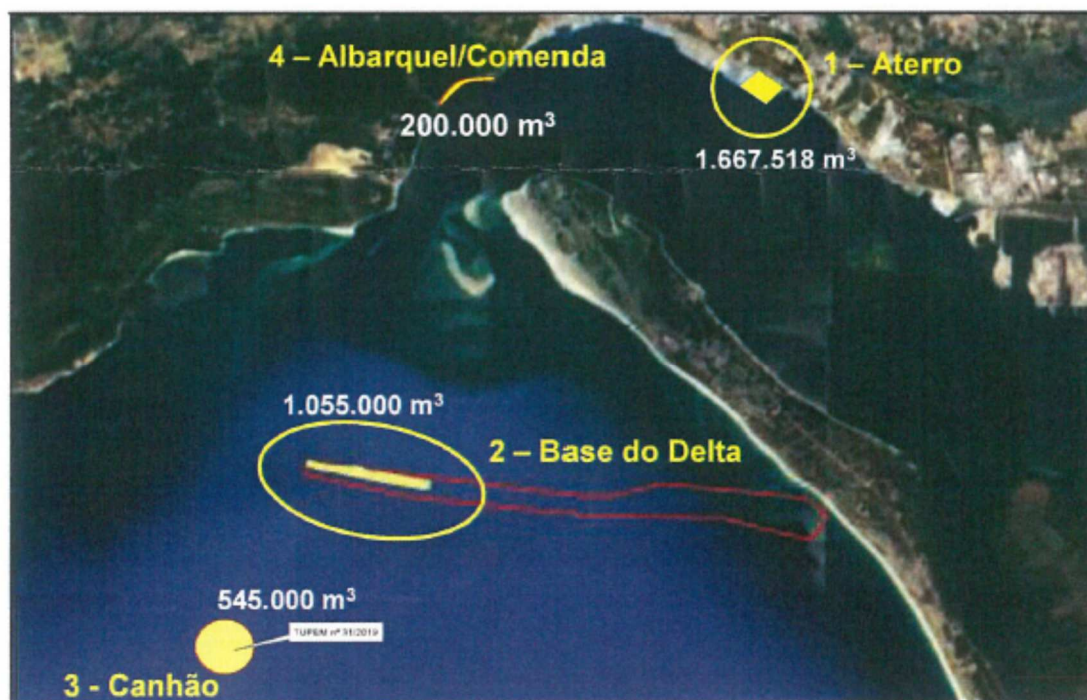


Figura 4 – Zonas de depósito de intertes.

O presente Relatório de Progresso refere-se à *Prospecção Arqueológica Sistemática dos Sítios / achados da Comenda e de Santa Luzia* de acordo com o definido no ponto II no Ofício APA ref.ª S073119-201912-DAIA.DPP de 20 de dezembro de 2019 para a Praia de Albarquel / Comenda (Zona 4), que fundamenta o pedido de alteração dos locais de deposição de sedimentos resultantes das dragagens.

7.2 Síntese legislativa

O enquadramento legislativo encontra-se descrito no Relatório de Progresso 1 (Fraga e Albuquerque, 2018). Consideramos no âmbito da zona 4 Albarquel/Comenda, reproduzir neste documento que, no Plano Director Municipal (PDM) de Setúbal encontra-se referenciado o Palácio da Comenda.¹

¹ A data deste relatório não foi possível aceder ao Atlas do Património Classificado ou em vias de classificação por erros do sistema externos à nossa empresa. Aguardamos resposta às nossas solicitações.

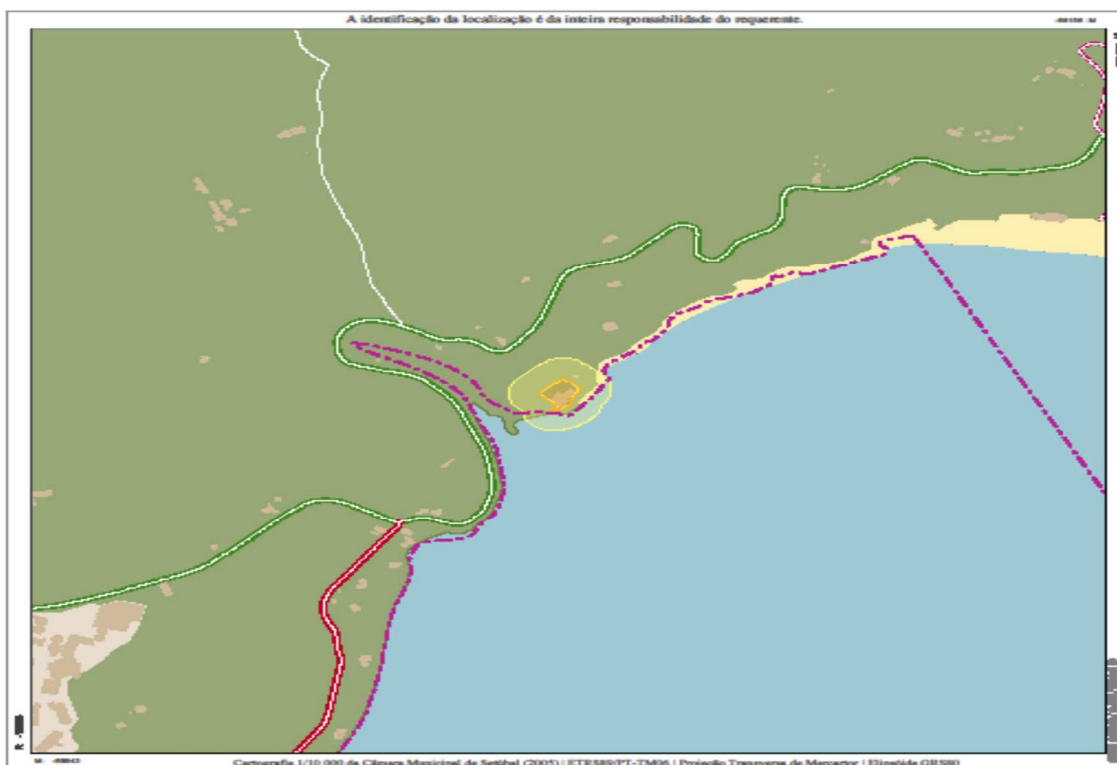


Figura 5 – Palácio da Comenda (Imóvel em vias de Classificação) e sua zona especial de protecção (Geoportal de Setúbal, 2018).

7.3 Enquadramento em Avaliação de Impacte Ambiental (AIA)

EIA (Fase de Estudo Prévio) – “Projeto de Melhoria da Acessibilidade Marítima ao Porto de Setúbal”, inserindo-se nos trabalhos de Categoria C (Trabalhos de Arqueologia no âmbito de Minimização de Impactos). O processo iniciou-se a 29 de novembro de 2016, ocorrendo a emissão da Declaração de Impacte Ambiental a 20 de julho de 2017. O sentido da decisão DIA é favorável condicionado.

A atividade prestada em arqueologia preventiva, presente neste Relatório de Progresso, realizou-se devido à necessidade de dar resposta às solicitações da APA, como indicadas no ponto II no Ofício APA ref.ª S073119-201912-DAIA.DPP de 20 de dezembro de 2019 para a Praia de Albarquel / Comenda (Zona 4). O ofício é reproduzido na íntegra no Anexo 01. Pertinente para este estudo é as solicitações para a Zona 4:

b. Contudo, não são apresentados elementos que permitam dar cumprimento às exigências previstas na DIA nem às medidas de minimização complementares anteriormente propostas no contexto do cumprimento do Elemento nn.º5 da DIA:

- *Realizar um levantamento topo-hidrográfico pormenorizado e de fotografia vertical/mosaico fotográfico de pormenor (e área envolvente de protecção de cerca de 100m) dos vestígios e estruturas que se encontrem na zona de interface dos sítios arqueológicos da Comenda, bem como do património arquitectónico do Forte de Albarquel.;*
- *Apresentar uma caracterização estrutural do Forte de Albarquel e assegurar uma situação de referência antes da obra para observar a variação e tendências ao longo do Plano de Monitorização;*
- *Apresentar um projecto de execução para protecção do sítio arqueológico da Comenda;*
- ***Caracterizar e avaliar, através de prospecção arqueológica sistemática, os sítios/achados da Comenda e de Santa Luzia;***
- *Implementar preventivamente o Plano de Monitorização proposto e complementado no geral, mas em particular para a Comenda e para o Forte de Albarquel.*

Em caso da não aplicação das referidas disposições ao local em apreço, deve ser apresentada a respectiva fundamentação

c. Quanto às propostas de medidas de minimização complementares agora apresentadas, manifesta-se concordância relativamente à proposta de “prospecção integral da área compreendida entre a Praia da Comenda e Albarquel”. [...]

7.4 Síntese Histórico-Arqueológica

Não obstante a utilização do espaço desde o Paleolítico, a ocupação humana das margens do Rio Sado remonta ao Neolítico Final em torno do povoado do Faralhão (CNS 30945) e do povoado de Santo António (Ventura et al, 2016). Estes, e provavelmente outros povoados existentes na área, formaram uma comunidade interligada pelo rio Sado. Esta comunidade se desenvolveu em constante adaptação desde a sua habitação no rio cercado de planícies até à

formação da actual geomorfologia, o estuário do rio Sado. Este estuário já perfeitamente formado no período romano encontra-se presente um próspero complexo marítimo-portuário com dezenas, ou mesmo centenas, de pequenos ancoradouros ligados a dois centros: *términus oceânicos*, Caetobrica e Mitrena (Blot, 2006).~

Esta realidade encontra-se plenamente ilustrada com a diversidade de estações arqueológicas e achados do período romano na zona. Um dos locais mais ricos em espólio submerso do país encontra-se no Fundão de Tróia (CNS 22600), no qual ocorreu a descoberta de mais de duas centenas de cerâmicas. Seguiu-se o apogeu deste complexo.

No período Islâmico, o rio Sado é palco de imensa actividade de construção naval, mas já Setúbal tinha perdido importância para al-Qasr (Alcácer do Sal). Somente nos finais da Idade Média é que Setúbal volta a ter uma expressão habitacional forte. Não obstante, a actividade marítima do Sado manteve-se robusta e diversificada. A partir do Século XVI, revemos um ressurgimento fortíssimo da zona do estuário de Setúbal recuperando a cidade a sua capacidade enquanto porto oceânico agora integrada nos circuitos comerciais da expansão portuguesa.

As principais exportações do Sado de ordem agro-pecuária e extracção de sal permitem a Setúbal posicionar-se como uma metrópole onde aportavam diariamente navios nacionais e internacionais. Testemunhos desta história são os mais de 80 achados fortuitos e estações arqueológicas conhecidas ou referenciadas na zona. Se considerarmos as associadas ao curso fluvial estes testemunhos ultrapassam uma centena.

De especial interesse para o caso da Zona 4 encontra-se os naufrágios de local incerto; Os achados arqueológicos de cerâmica anfórica e em especial o achado da Comenda Lusitana 2 (CNS 23178); E a estação arqueológica *Villa* da Comenda (CNS 3452), uma pequena *Villa* Agrícola de produção de preparados piscícolas com ocupação que poderá remontar ao século I e durar até ao Século V (Viegas, 2016).

Se podemos precisar a posição da Estação Arqueológica da Vila Romana da Comenda, o mesmo não ocorre com centenas de estações arqueológicas submersas desde o Paleolítico até aos dias de hoje. Actualmente e fraco testemunho de uma vasta cronologia de actividade humana no local só podemos considerar o achado fortuito da Comenda Lusitana 2 (CNS 23178), uma ânfora de tipologia Lusitana 2 datada do período romano. Não muito mais

esclarecedor são as notícias de naufrágios na zona do Sado dentro e fora do Estuário. A mais antiga referência é a perda Nau La Piedade em 1551 (CNS 29292), mas pelo menos encontram-se 21 naufrágios de interesse arqueológico referenciados na zona como ilustra o quadro seguinte. Destes, considera-se a hipótese provável da existência de um naufrágio da idade contemporânea dentro da zona de estudo como demonstra a figura 1.

Quadro 1 – Naufrágios sem localização exacta

DATA DE AFUNDAMENTO/ PERÍODO	NOME (TIPOLOGIA) / TIPO DE SÍTIO	CAUSA / TIPO DE SÍTIO	LOCAL	CÓDIGO/ NÚMERO
1551	"LA PIEDAD" (NAU ESPANHOLA)	NAUFRÁGIO	COSTA DE SETÚBAL	CNS: 29292
1602	"SÃO VALENTIM" (TIPOLOGIA DESCONHECIDA)	NAUFRÁGIO	SETÚBAL/SESIMBRA	CNS: 29738
1609/1610	"NUESTRA SEÑORA DE GRACIA" (CARAVELA ESPANHOLA)	NAUFRÁGIO	SETÚBAL (ARRÁBIDA)	CNS: 29293
1696	"NUESTRA SEÑORA DE LOS REYES" (GABARRA ESPANHOLA)	NAUFRÁGIO	BARRA DO SADO	CNS: 29289
1698	PATACHO ESTRANGEIRO (NACIONALIDADE E NOME DESCONHECIDOS)	NAUFRÁGIO (ENCALHE)	BANCOS DE AREIA DA BARRA DO SADO	CNS: 32286
1697	PATACHO ESPANHOL (NOME DESCONHECIDO)	NAUFRÁGIO	SETÚBAL / SADO	CNS: 29297
MODERNO	ESPIRITU SANCTU	NAUFRÁGIO	CARTA ARQUEOLÓGICA	PDM GRÂNDOLA
MODERNO	SANTA CATARINA (NAU)	NAUFRÁGIO	CARTA ARQUEOLÓGICA	PDM GRÂNDOLA
MODERNO	SAN ANTONIO (NAU)	NAUFRÁGIO	CARTA ARQUEOLÓGICA	PDM GRÂNDOLA
MODERNO	GALEÃO ESPANHOL	NAUFRÁGIO	CARTA ARQUEOLÓGICA	PDM GRÂNDOLA

MODERNO	NUESTRA SEÑORA DEL ROSARIO (NAU)	NAUFRÁGIO	CARTA ARQUEOLÓGICA	PDM GRÂNDOLA
1788	POLACA ESPANHOLA (NOME DESCONHECIDO)	NAUFRÁGIO	COSTA DE SETÚBAL	CNS: 29295
1803	"WILLIAM" (BRIGUE NORTE-AMERICANO)	NAUFRÁGIO	SESIMBRA (LAGOA DE ALBUFEIRA)	CNS: 29294
1829	"FELIZ PENSAMENTO" (IATE PORTUGUÊS)	NAUFRÁGIO	SETÚBAL/SESIMBRA	CNS: 29428
CONTEMPORÂNEO	ATALANTE I	NAUFRÁGIO	RIO SADO	UKHO
CONTEMPORÂNEO	SANTA LUZIA	NAUFRÁGIO	CANAL DE ACESSO AO PORTO DE SETUBAL – RIO SADO	UKHO
CONTEMPORÂNEO	FURÃO	NAUFRÁGIO	RIO SADO	UKHO
CONTEMPORÂNEO	BERGANTIM SANTO ANTÓNIO	NAUFRÁGIO	CARTA ARQUEOLÓGICA	PDM GRÂNDOLA
CONTEMPORÂNEO	PÂNDEGA (CANOA)	NAUFRÁGIO	CARTA ARQUEOLÓGICA	PDM GRÂNDOLA
CONTEMPORÂNEO	CAÍQUE RÁPIDO	NAUFRÁGIO	CARTA ARQUEOLÓGICA	PDM GRÂNDOLA

8. METODOLOGIA APLICADA

8.1 Duração dos trabalhos

Os trabalhos decorreram nos meses de fevereiro a março de 2020.

8.2 Estratégia de intervenção

A estratégia de intervenção foi de adquirir conhecimentos prévios das possíveis realidades que a equipa poderia ser confrontada. Com essa informação apostou-se numa estratégia de prospeção para confirmar indícios e fazer o despiste de elementos ou património presente. A

partir dos dados proceder posteriormente a uma confrontação entre o Projeto de Execução da obra com o património presente e elaborar a avaliação de impacto, e consequente proposta de medidas de minimização enquadradas na estratégia de “Poluidor – Pagador” com a devida atenção ao princípio de proporcionalidade.

8.3 Estratigrafia do fundo aquático

De acordo com o mapa de sedimentos (Figura 6), a zona de depósito atravessa depósitos de lodo litoclástico, de lodo litorarenoso, areias grosseiras litoclásticas, e areias médias litoclásticas.

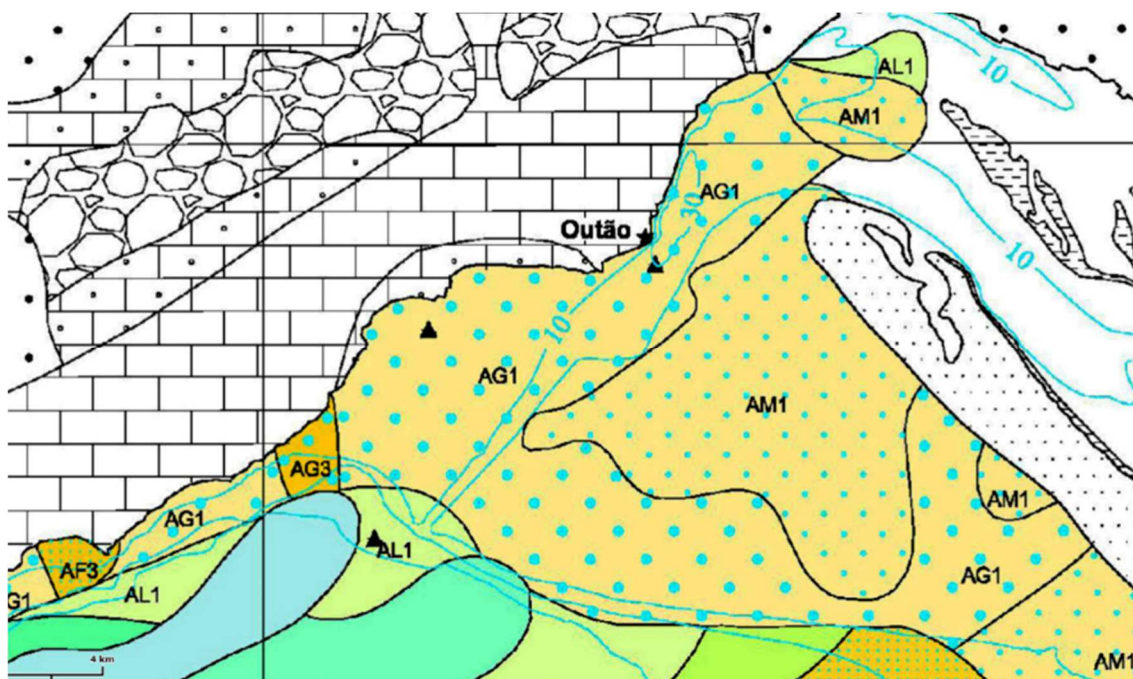


Figura 6 – Detalhe da carta de sedimentos da zona de Setúbal (I.H.)

9. LEVANTAMENTO TOPO-HIDROGRÁFICO PORMENORIZADO E DE FOTOGRAFIA VERICAL/MOSAICO FOTOGRÁFICO DE PORMENOR

9.1 Vila da Comenda

A *Villa* da Comenda é considerada como uma pequena *Villa* Agrícola de produção de preparados piscícolas com ocupação que poderá remontar do século I ao Século V (Viegas, 2016). Em 1973 teve início o processo de pedido de autorização para a realização de uma campanha de trabalhos arqueológicos na Comenda, trabalhos esses que foram realizados de 29 de Maio a 1 de Julho de 1977, e que constituíram a única ocasião em que o sítio foi objeto de uma intervenção arqueológica (Veigas, 2016). No âmbito dos trabalhos e levantamentos foram identificadas algumas estruturas, como muros de *opus vitatum*, assim como uma estrutura de planta semicircular em *opus mixtum*, e fundos de tanques revestidos a *opus signinum*. Esta *villa* estaria enquadrada no grupo de *Villae* produtoras e exportadoras de produtos piscícolas da zona do Sado, provavelmente com exportações nos *terminus* oceânicos de Tróia e de Setúbal (Blot, 2003). Não seria de todo impossível a existência de infra-estruturas de acostamento para embarcações à semelhança de outros casos conhecidos na Lusitânia. O tipo de infraestruturas, materiais e forma de implantação não deveria ser muito diferente da proposta reconstrutiva da *Villa* Romana de Cerro da Vila, no Algarve. Seleccionámos o Cerro da Vila entre outros, não obstante o seu tamanho, por se situar num mesmo tipo de enquadramento geomorfológico (águas semi confinadas).

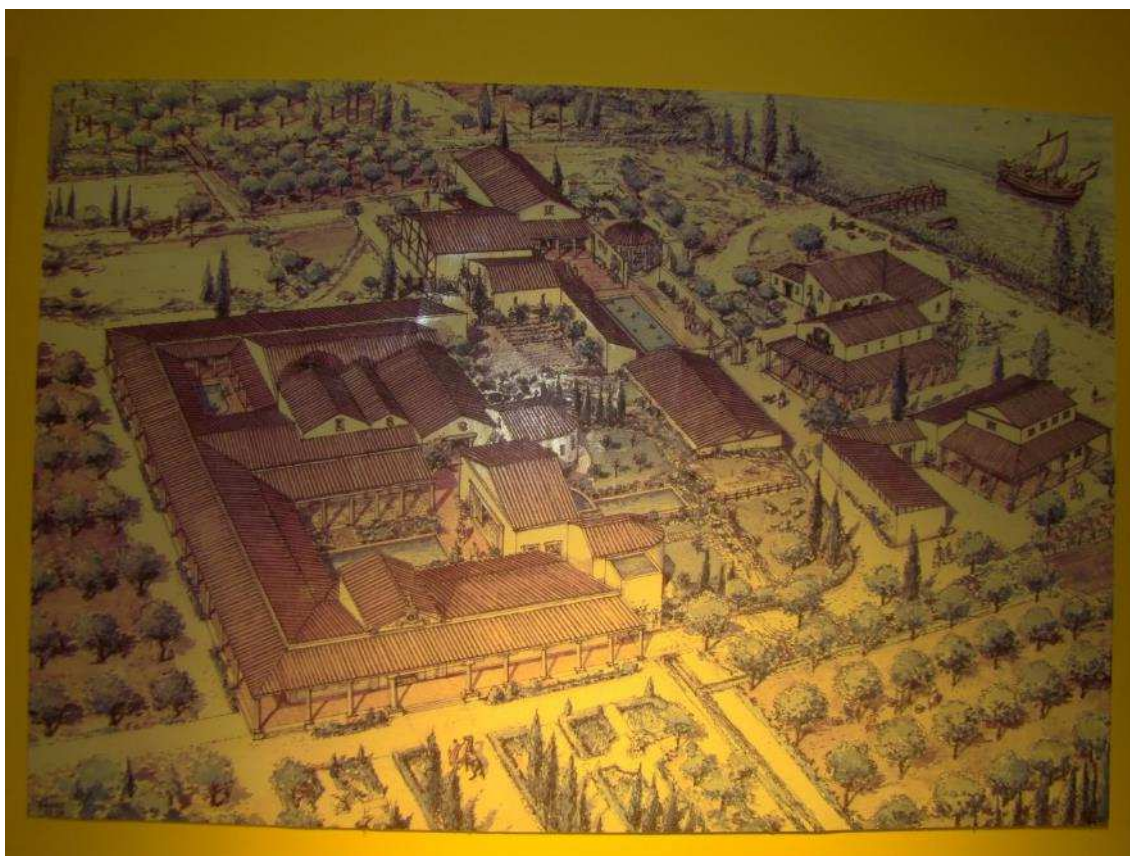


Figura 7 – Proposta de Reconstrução da Villa Romana do Cerro da Vila (Cerro da Vila)

(Note-se o cais em madeira no canto superior direito)

Não obstante não ser possível, no caso da Vila da Comenda, no presente, precisar a configuração exacta do possível porto, cais ou infraestruturas fluvio-portuárias, baseados nos casos conhecidos por todo o império romano podemos considerar uma série de factores comuns:

As infra-estruturas deveriam ser de materiais perecíveis;

A distância de transporte entre as áreas de produção e escoamento seria a mais curta possível;

As infra-estruturas manter-se-iam o máximo possível dentro dos cursos das ribeiras ou rios;

Pelo exposto devemos considerar uma vasta área onde se possa localizar zona de interface marítimo, ou estruturas na interface interdital conforme figura seguinte.

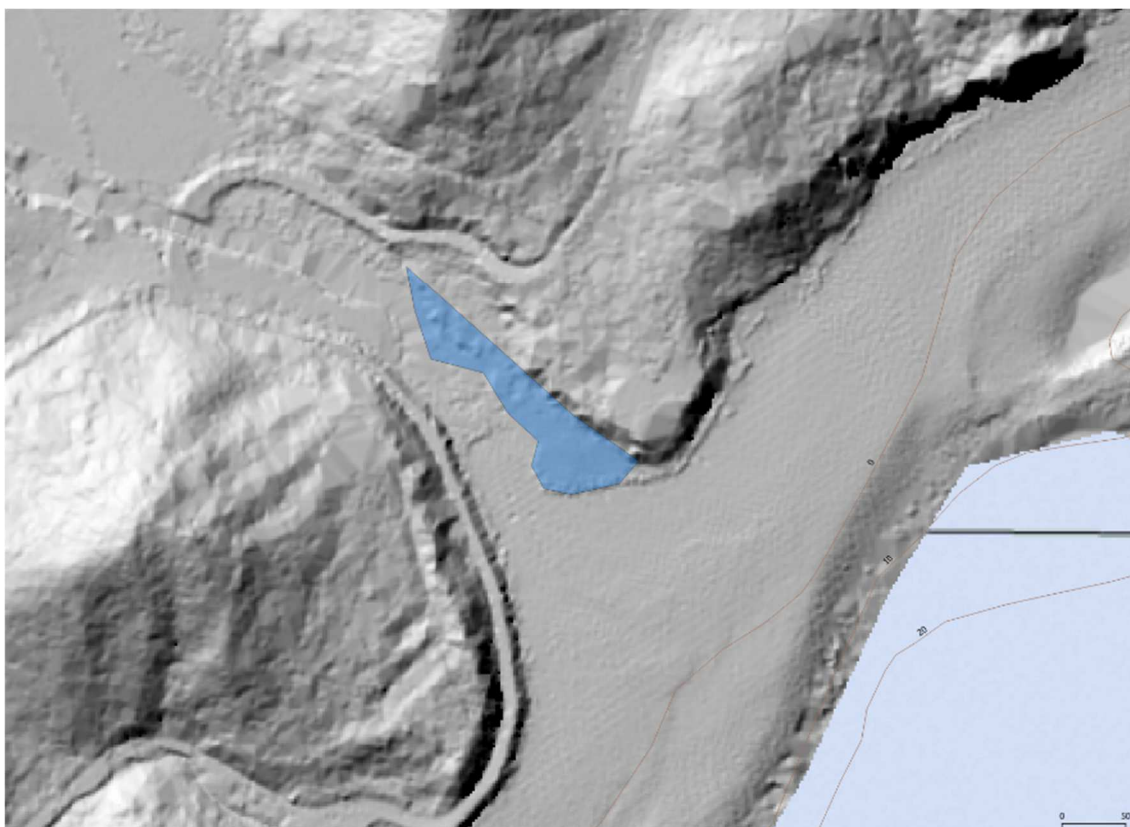


Figura 8 – Área de interface da zona da Vila Romana da Comenda onde se podem localizar infra-estruturas portuárias ou outras estruturas com outras funções no complexo

A prospeção cuidada efectuada no local da área demarcada a azul resultou na recolha de elementos cerâmicos nos mesmos moldes de recolhas anteriormente efectuadas desde 1977 (Viegas, 2016).

Porém, analisando o orto foto e levantamento topo-hidrográfico fornecidos não é perceptível a existência de estruturas ou vestígios a aflorar no sedimento.

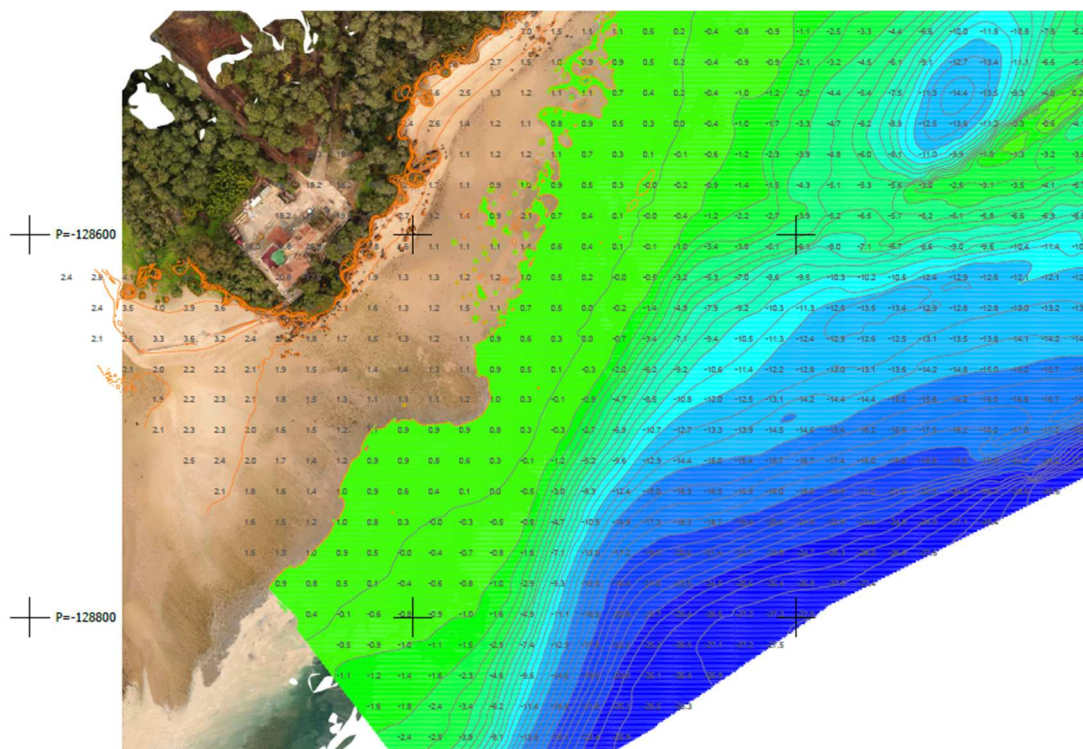


Figura 9 – Pormenor do levantamento topo-hidrográfico na zona da Comenda



Figura 10 – Pormenor do levantamento topográfico vertical na Zona da Comenda

9.2 Forte de Albarquel

A construção do Forte de Albarquel foi iniciada em 1643 e concluída entre 1667 e 1706. Em 1883 encontra-se desactivado enquanto bateria costeira e serve somente de residência militar. Nos finais do século XVIII, à semelhança de diversos outros imóveis de índole militar ou religiosa, inicia-se um período de arrendamento do forte para a sociedade civil. Em 1929 o Forte regressa novamente para funções de residência militar e em 1978 transforma-se numa colónia de férias para cadetes militares. Segue-se um período de abandono até ao presente. Actualmente cedido à Camara Municipal de Setúbal para efeitos de oferta cultural.

Apresentamos os levantamentos referentes ao Forte de Albarquel na documentação de suporte anexa 061.10P1 - 0440-APS-0120A_TopoHidro_AlbarquelComenda_Jan20-0440-APS-0120A_TopoHidro_AlbarquelComenda_Jan20.pdf; 061.10P2 – ORTOFOTO ALBARQUEL COMENDA.tif.

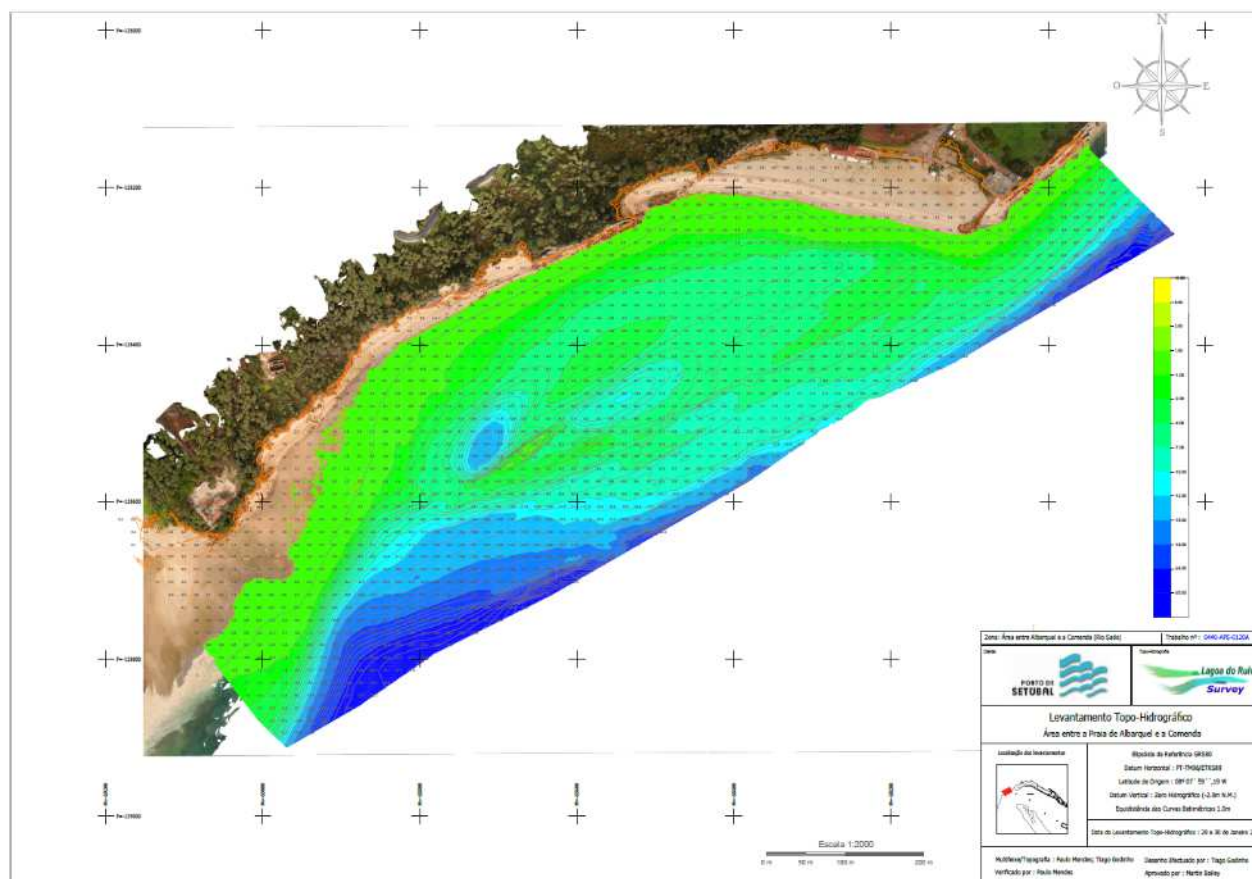


Figura 11 – Levantamentos referentes ao Forte de Albarquel

10. CARACTERIZAÇÃO ESTRUTURAL DO FORTE DE ALBARQUEL

Devido à situação de urgência e necessidade de entrega de documentos previamente a totalidade dos estudos aqui apresentados, a caracterização estrutural do Forte de Albarquel foi entregue em documento próprio. O mesmo encontra-se no Anexo 02 ao presente relatório (TMF061.04 Relatório de Caracterização Estrutural do Forte de Albarquel).

11. PROJECTO DE EXECUÇÃO PARA PROTECÇÃO DO SÍTIO ARQUEOLÓGICO DA COMENDA

Ocorre a mesma situação explicada no parágrafo anterior. O projecto de execução para protecção do sítio arqueológico da Comenda já foi entregue em documento próprio. Consta do Anexo 03 também a este relatório (TMF061.05 Projeto para a Execução da Protecção do Sítio Arqueológico da Comenda).

12. CARACTERIZAR E AVALIAR, ATRAVÉS DE PROSPECÇÃO ARQUEOLÓGICA SISTEMÁTICA, OS SÍTIOS/ACHADOS DA COMENDA E DE SANTA LUZIA

12.1 Comenda (Ânfora Lusitana 2)

Achado fortuito de fragmento superior de ânfora, forma Lusitana 2. Achado por pescador local, num fundão de -25 metros (Portal do Arqueólogo ONLINE).

As ânforas Lusitanas tipo 2, recipientes cerâmicos de contenção, conservação e transporte, têm origem no espaço actualmente português, e foram produzidas entre os séculos I a.C e II d.C. (Alto Império). (DIOGO; 1987, p.182) A identificação da sua presença em unidades oleiras romanas no estuário do rio Tejo, no Sado, e nas costas marítimas do Alentejo e Algarve, indiciam que estes territórios eram produtores desta tipologia. As Lusitanas tipo 2 desenhadas para conter preparados piscícolas. (DIOGO; 1992, p.145) Ora, no vale do Sado, assistiu-se a um progressivo estabelecimento de olarias de pequenas e médias dimensões, associadas ao início das funções nos complexos industriais de processamento de peixe. O fabrico local destas ânforas nos centros oleiros, responderiam à necessidade de escoamento e/ou armazenamento do produto final resultante das fábricas. (MAYET; SCHMITT e SILVA; 1996, p.202).

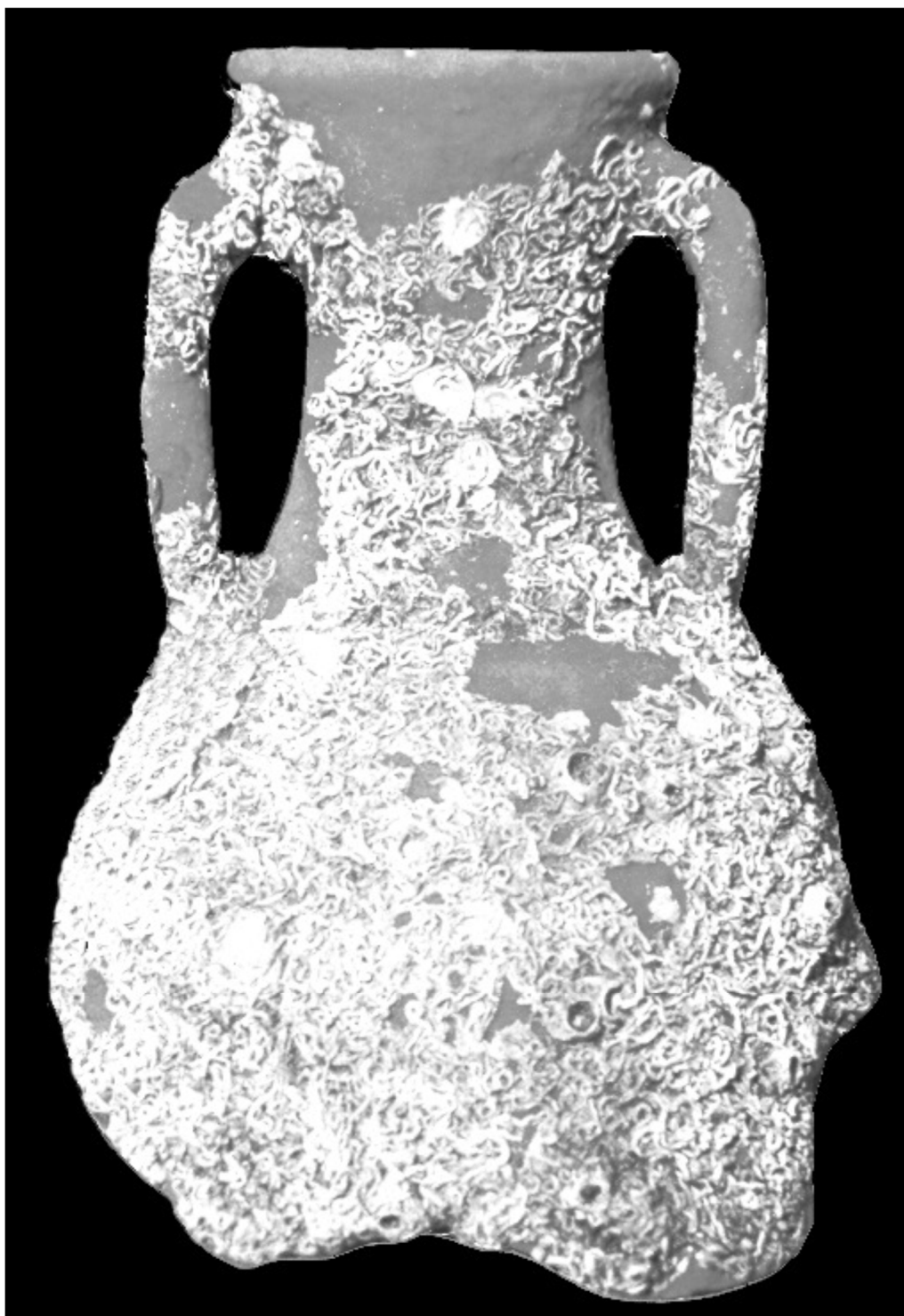


Figura 12 – 8953.01.01, Lusitana (Cardoso, 2013)

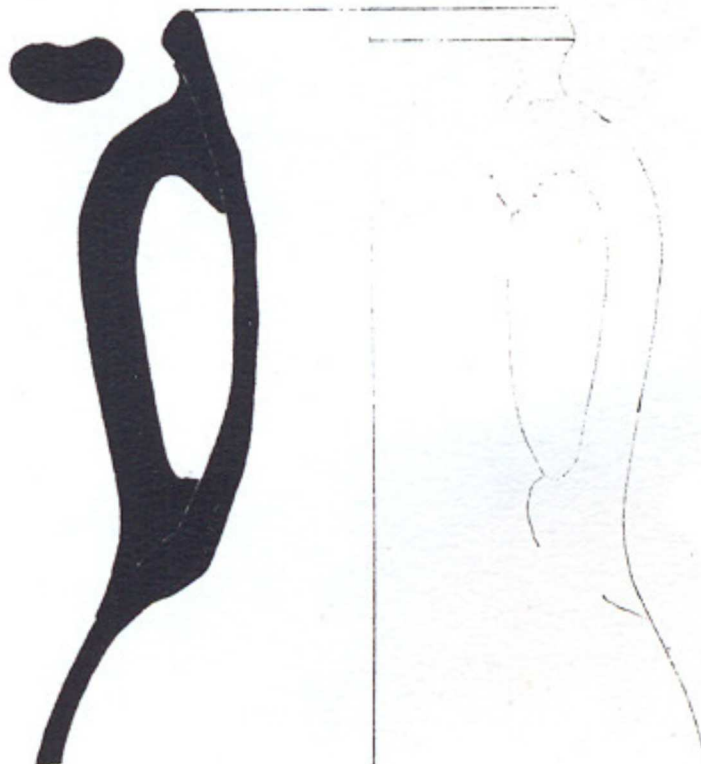


Figura 13 – Desenho da Lusitana 2 (Cardoso, 2013)

Com os dados disponíveis em arquivo não se consegue precisar a localização da Comenda Lusitana 2.

Baseando-nos na geomorfologia do local, existem dois locais que podem ser considerados “fundões”: A primeira uma pequena depressão de 3300m² cuja profundidade ronda os 15 metros na área da Praia da Comenda; A segunda, uma área de 170.000 m² cuja profundidade desce rapidamente dos 10 metros até aos 40 metros que se encontra defronte à Praia da Comenda.

No nosso estudo de avaliação (Fraga e Albuquerque 2018), atendendo a sua localização defronte a uma *Villa* de exploração e exportação de produtos piscícolas de cronologia Tardo-Romana, à sua geomorfologia circunscrita por taludes pronunciados, e a própria descrição por J. P. Cardoso (2013) “Lusitana 2, no fundão frente da praia da Comenda, onde existe um forno de fabrico de ânforas”, consideramos que a segunda área poderia corresponder ao Fundão da

Comenda, e mesmo que não correspondesse, seria um local ideal de depósito de materiais antrópicos arqueológicos por acção das correntes e ondulação. Considerando a cronologia da idade Moderna a zona corresponde a um local ideal para fundear seguro e no alcance da artilharia do forte de Albarquel.



Figura 14 – Área demarcada como fundão da Comenda

Dentro dessa segunda área, consideramos o corredor de ligação das batimétricas de 10 metros a 30 metros defronte a Vila Romana da Comenda como a área com mais potencial de detectar elementos anfóricos e por consequente a origem da Lusitana 2 referenciada nos estudos de Cardoso (2013).

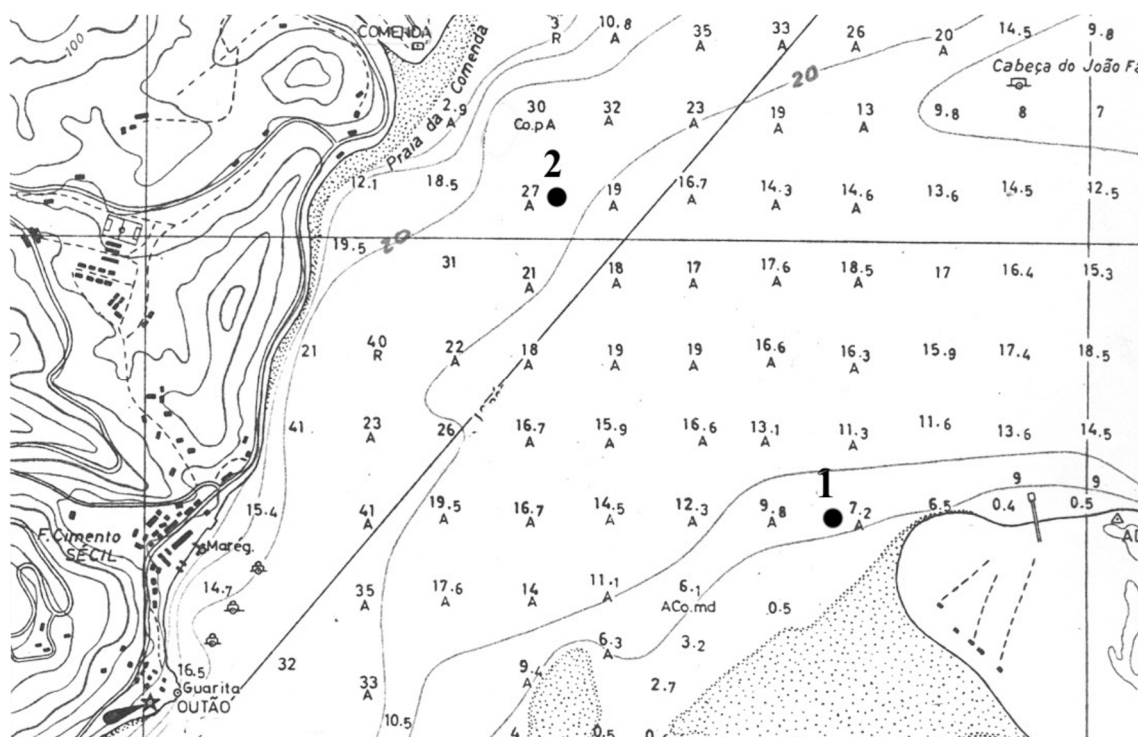


Figura 15 – Localização da Comenda Anfora Lusitana 2 (Cardoso, 2013)

Tendo em consideração que o achado remonta a 1987 e a constante rotação e alteração dos sedimentos na zona da Praia da Comenda, como já demonstrado no Estudo de hidrodinâmica e geologia costeira no âmbito do projeto de melhoria dos acessos marítimos ao porto de Setúbal (Silva et al, 2018), deverá ter alterado por diversas vezes a forma e profundidade deste fundão, consideramos que é muito provável que outros indícios existem na mesma camada estratigráfica, que deverá estar exposta na mesma cotas de profundidade pelo que achamos pertinente manter-nos nos taludes entre 15 a 25 metros ZH onde deverá haver secções expostas dessa Unidade Estratigráfica.



Figura 16 – Local arqueológico n.18 dentro do Fundão da Comenda

No caso do mergulho no local da Comenda Lusitana 2, em virtude de ser bastante complexa a localização dos indícios da estação arqueológica, optámos por efetuar prospeções em zig zag no talude desde os 10 metros de profundidade até aos 35 metros de profundidade, além de uma inspeção cursiva do fundo aos 47 metros de profundidade. A visibilidade nos locais de trabalho foi excelente (superior a 5 metros de visibilidade) durante a duração total dos trabalhos. No local encontrou-se somente um fragmento de cerâmica.

Considerando o fraco posicionamento do Sítio Comenda Lusitana 2, não consideramos benéfico fazer mais prospeções cursivas no local.



Figura 17 – Mergulhador inicia prospecção no início do talude



Figura 18 – Mergulhador efectua a verificação no fundo



Figura 19 – Sedimento e pronunciamento do talude na sua face norte



Figura 20 – Fragmento de cerâmica identificado

12.2 Santa Luzia

O outro local referenciado diz respeito ao naufrágio de uma embarcação cujo histórico é largamente desconhecido à data deste relatório.

Falamos da perda do *Santa Luzia*, um navio a diesel referenciado como um naufrágio na carta náutica Barra e Porto de Setúbal. Consideramos, portanto, estarmos confrontados com um despojo composto por casco metálico ainda de algumas dimensões significativas e com uma expressão vertical do fundo do mar.

Em virtude de que: Não temos uma coordenada precisa do local exacto do afundamento dele; que as coordenadas conhecidas poderão ter um erro superior a uma milha; dificultados os mergulhos porque a profundidade do local ronda os 47 metros, optámos por efetuar prospeção por detecção remota em substituição de prospeção visual subaquática.

Esta opção permitiu cobrir uma maior área de busca sem prejuízo da localização do despoja já que esta tipologia de despojo é facilmente identificável em sonares de varrimento lateral. Utilizamos um Humminbird Solix 12 com transdutor entre 83KHz e 433 Khz.

Efetuámos uma cobertura total do local e constatamos que não existe no local nenhum naufrágio que corresponda a esta classe tipológica.

13. IMPLEMENTAR PREVENTIVAMENTE O PLANO DE MONITORIZAÇÃO

O plano de monitorização encontra-se a ser implementado em todas as estações, em resposta específica à Comenda e Forte de Albarquel apresentamos de seguida as ações preconizadas.

13.1 Comenda Estação A

O local é composto por unidades estratigráficas de lodos compactados com diversos materiais arqueológicos demonstrativos da atividade (em ex. fragmentos de cerâmica, madeiras, restos de sementes e outros orgânicos, couros). Presentemente não existem ações mecânicas capazes de afetar este local. O sítio é suscetível à ação física, principalmente de transporte de sedimentos que causam a desagregação e erosão da camada superior e descontextualização

dos artefactos. Contrariamente, a ação química natural do local leva a agregação e cimentação dos materiais e é benéfica para a sobrevivência de longo curso do local. O local é particularmente suscetível à ação biológica, e a sua exposição a longo prazo aos agentes biológicos acelera a sua degradação, em maior força nos elementos orgânicos que compõem as UES, e nos metais nobres e as cerâmicas mais representativas.

GRUPO	TIPO	SUSCETIBILIDADE	AÇÃO	FUNDAMENTO
MECÂNICAS	PESO	IMUNE	INEXISTENTE	PROTEGIDO POR UE DE COLMATAÇÃO
	AÇÃO HUMANA	SUSCETÍVEL	INEXISTENTE	
	MOVIMENTOS TÉRMICOS	SUSCETÍVEL	INEXISTENTE	
	ASSENTAMENTOS / DESLIZAMENTOS	SUSCETÍVEL	INEXISTENTE	
FÍSICAS	DESCOMPRESSÃO	IMUNE	INEXISTENTE	
	TERMOCLASTIA	IMUNE	INEXISTENTE	
	CRIOCLASTIA	IMUNE	INEXISTENTE	
	HALOCLASTIA	IMUNE	INEXISTENTE	
QUÍMICAS	OXIDAÇÃO	SUSCETÍVEL	INEXISTENTE	PROTEGIDO POR UE DE COLMATAÇÃO SUPERIOR A 1 METRO DE ESPESSURA
	HIDRÓLISE	SUSCETÍVEL	INEXISTENTE	
	CARBONATAÇÃO	BENÉFICO	INEXISTENTE	
BIOLÓGICAS	DESAGREGAÇÃO	MUITO SUSCETÍVEL	INEXISTENTE	PROTEGIDO POR UE DE COLMATAÇÃO SUPERIOR A 2 METROS DE ESPESSURA
	TRANSPORTE	MUITO SUSCETÍVEL	INEXISTENTE	

Durante a monitorização constatamos o seguinte:

NÍVEL DE SEDIMENTAÇÃO DOS CONTEXTOS QUE SE ENCONTRAM A COBRIR AS ESTRUTURAS E RESPECTIVOS CONTEXTOS ARQUEOLÓGICOS (VARIAÇÃO BASEADA EM POTÊNCIAS)						
	ABRIL (2019)	MAIO (2019)	DEZEMBRO (2019)	JANEIRO (2020)	FEVEREIRO (2020)	AGITAÇÃO MARÍTIMA
PONTO 1	0	-1.65M			0	0
PONTO 2	0	-0.6M			-0.8 M	0
MURO DGEM	0	-0.8M0			-1.2M	0
CARACTERÍSTICAS DE COESÃO DOS CONTEXTOS (VARIAÇÃO EM MAGNITUDES)						
	ABRIL (2019)	MAIO (2019)	DEZEMBRO (2019)	JANEIRO (2020)	FEVEREIRO (2020)	AGITAÇÃO MARÍTIMA
PONTO 1	0	0	0	0	0	0
PONTO 2	0	0	0	0	0	0
MURO DGEM	0	-1	0	0	0	-1
GRAU DE CONSERVAÇÃO						
	ABRIL (2019)	MAIO (2019)	DEZEMBRO (2019)	JANEIRO (2020)	FEVEREIRO (2020)	AGITAÇÃO MARÍTIMA
PONTO 1	NULO	NULO	NULO	NULO	NULO	NULO
PONTO 2	NULO	NULO	NULO	NULO	NULO	NULO
MURO DGEM	4	3	3	3	3	3
GRAU DE EXPOSIÇÃO AOS ELEMENTOS						
	ABRIL (2019)	MAIO (2019)	DEZEMBRO (2019)	JANEIRO (2020)	FEVEREIRO (2020)	AGITAÇÃO MARÍTIMA
PONTO 1	0	0	0	0	0	0
PONTO 2	0	0	0	0	0	0
MURO DGEM	5	5	5	5	5	5

Deve-se constatar que a monitorização do local consegue identificar a desagregação do MURO de retenção de areias da EX-DGEM, e que no último período de agitação marítima se perderam os spits de referência devido à perda de coesão do muro nos locais onde os spits tinham sido implantados. Consideramos, portanto, que está a ocorrer a perda acelerada do muro de contenção e subsequente diminuição da camada de sedimento que protege a estação arqueológica, especialmente após os períodos de agitação marítima.



Figura 21 – Pontos vulneráveis a monitorizar



Figura 22 – Pormenor dos *spits* implantados, no segmento direito da imagem o ponto A e no segmento esquerdo ponto B, após terem sido realizadas as respectivas medições

De acordo com o procedimento estabelecido, foram utilizados os spits implantados (A - N 38° 30' 24" , W 8° 55' 31"/ B - N 38° 30' 19" , W 8° 55' 33" WGS84) enquanto ponto 0, a partir do qual foi possível fazer a monitorização do nível de areias finas (UE1) presentes no local e medir o avanço/ recuo das mesmas.

No entanto, aquando da ida ao local a 29 de janeiro, embora a nível de avanço e recuo da UE 1, os dados fossem similares aos registados anteriormente, verificou-se a existência de um conjunto de blocos pétreos desmontados, sem qualquer razão aparente, e cuja acção foi totalmente alheia às operações do projecto de Melhoria dos Acessos Marítimos ao Porto de Setúbal.

Porém, somente aquando da visita da tutela, com a presença dos drs. Pedro Barros e José António Gonçalves, no dia 7 de Fevereiro, se verificou um forte impacto na estrutura, tendo diversos pescadores, que se encontravam na zona, indicado que haviam avistado a equipa de construção civil a laborar no Palácio da Comenda a proceder ao desmonte desta realidade. O modo como se encontravam deslocados os elementos pétreos, as lascas produzidas e a forma como se encontravam distribuídos, indiciavam que esta acção havia sido produzida poucos momentos antes, e que, ainda não se havia realizado nenhuma preia mar que tivesse servido para limpar e obliterar diversos resquícios pétreos de pequena a média dimensão, que ainda aí se notavam.



Figura 23 – Vista da área em monitorização, com um forte impacto provocado pelo processo de desmonte (7 de Fevereiro de 2020)



Figura 24 – Pormenor dos elementos desmontados (7 de Fevereiro de 2020)

Finalmente, a 12 de fevereiro, verificou-se que esta realidade não sofreu qualquer outro processo de afectação, tendo sido colocada a Norte desta estrutura, um *placard* com a indicação de propriedade privada.



Figura 25 – Estrutura objecto de monitorização. 12 de Fevereiro de 2020

Em síntese, os trabalhos associados às operações de dragagem, não tiveram qualquer impacto na realidade, no entanto o actual projecto de recuperação e remodelação a realizar no Palácio da Comenda afectou fortemente a estrutura referenciada.

Entretanto, em março, conforme notificado pela nossa equipa, o muro de contenção das areias já foi alvo de recuperação por parte das obras de recuperação e remodelação a realizar no Palácio da Comenda.

Consta do Anexo 04, a comunicação remetida à Direção Geral do Património Cultural, dando conta que a equipa técnica viram que *“alguns trabalhadores estavam trabalhando na reabilitação do muro moderno (propriedade do Palácio) que margeia a praia, onde a estação A estava localizada para o ponto de controle de monitoramento”*. Seguidamente apresentamos as evidências registadas e remetidas à DGPC, particularmente ao dr. Pedro Barros.



Figura 26 – Reabilitação do muro . 9 de Março de 2020



Figura 27 – Reabilitação do muro. 9 de Março de 2020



Figura 28 – Reabilitação do muro . 9 de Março de 2020



Figura 29 – Reabilitação do muro . 9 de Março de 2020

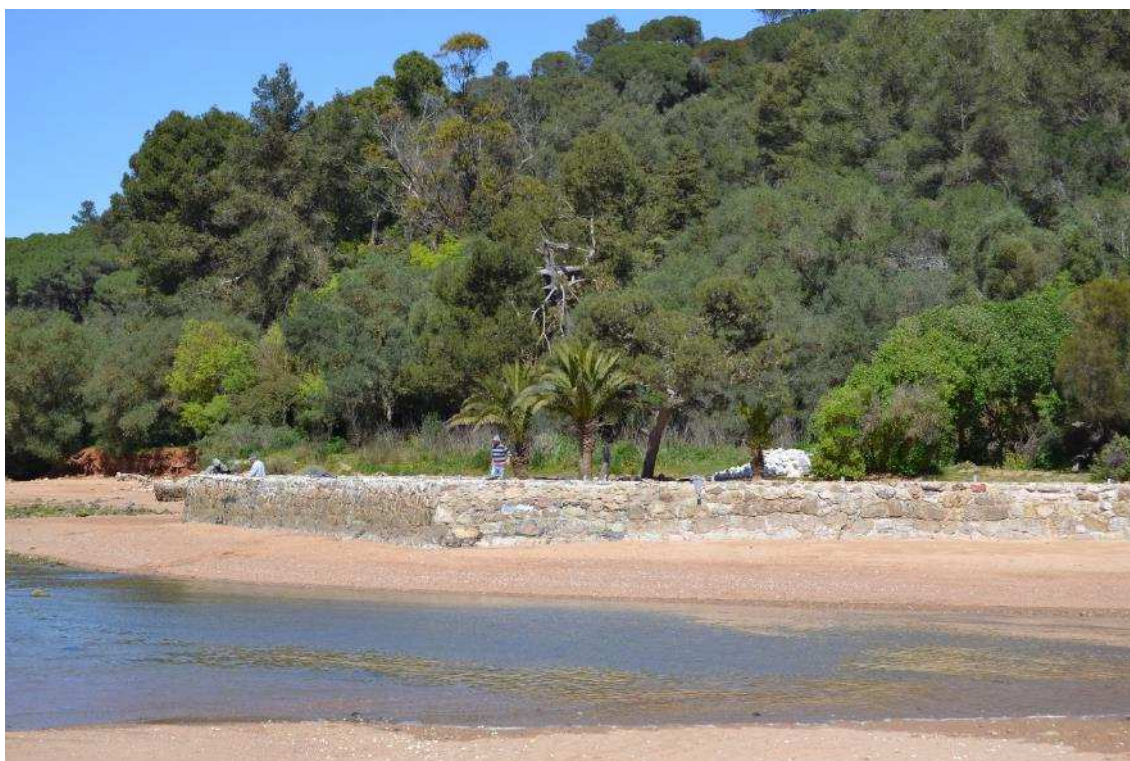


Figura 30 – Reabilitação do muro . 9 de Março de 2020

13.2 Forte do Albarquel Estação G

A implantação de dois spits (S1 N 38° 30' 38" , W 8° 54' 48" / S2 N 38° 30' 39" , W 8° 54' 46" WGS 84) para utilização de ponto zero servirá para fazer uma monitorização do nível da UE1 (areias finas) presentes no local e medir o nível de avanço/recuo das mesmas. Mediremos uma distância direta de 1 metro direção 180 (Sul) a partir do ponto, registando a quota e alcança da UE1, para determinar o grau de sedimento. O levantamento das zonas expostas e cumprimento do plano de monitorização estrutural anexo.



Figura 31 – Local proposto a implantação de spit

No caso de depósito de inertes devem ser efetuadas as medidas presentes no Relatório de Caracterização Estrutural Forte de Albarquel, Setúbal (TMF 06104) reproduzido em baixo:

Relativamente à monitorização e no sentido de otimizar o registo de resultados face às ações da obra em curso, às quais se adicionam os impactos do Projeto de Melhoria dos Acessos Marítimos ao Porto de Setúbal (deposição de areias Comenda/Albarquel), recomenda-se que o plano de monitorização integre os dados agora apresentados, bem como as alterações resultantes da evolução do estado de conservação e da área circundante às muralhas, nomeadamente da zona da praia. Assim, esta tarefa deverá ser concretizada através da elaboração de Relatórios de Monitorização mensais (por um período não inferior a 6 meses), com base em dados que servirão de indicadores². Sendo que a análise deverá incidir na possibilidade de aparecimento:

- *Rutura dos materiais;*
- *Fendilhação;*
- *Delaminação;*
- *Desagregação dos materiais;*
- *Erosão;*

² Por indicador compreende-se a variável que representa um dado estatístico, referente a um determinado período de tempo, local e a outras características. O período de tempo pode referir a um momento no tempo ou a um intervalo de tempo. Fonte: INE, IP (2009).

- *Cavitação;*
- *Infiltrações;*
- *Eflorescências;*
- *Deformações;*
- *Erosão da zona de deposição de areias, pois é provável que as ondas provoquem a sua deslocação e depósito para outras áreas. Para este efeito a monitorização pode ser conseguida pela leitura das cotas a partir dos spits existentes, ou mediante a colocação de estacas de medição, devidamente marcadas.*

Mais se indica que esta monitorização deverá ter início na data de conclusão dos trabalhos agora indicados neste projeto.

Os dados recolhidos deverão fornecer informação sobre a situação geral do sítio, indicando qualquer alteração ou desenvolvimento anómalo, como forma de estratégia de mitigação de fatores de risco. (Costa, 2020, p22)

Em caso de desagregação/destruição dos contextos e estruturas será efetuado um levantamento das estruturas afetadas e será redigido um relatório prévio conforme a legislação em vigor onde constará as medidas de consolidação e reforço das mesmas.

GRAU DE CONSERVAÇÃO						
	ABRIL (2019)	MAIO (2019)	DEZEMBRO (2019)	JANEIRO (2020)	FEVEREIRO (2020)	AGITAÇÃO MARÍTIMA
PONTO 1	NULO	NULO	NULO	NULO	NULO	NULO
PONTO 2	NULO	NULO	NULO	NULO	NULO	NULO
GRAU DE EXPOSIÇÃO AOS ELEMENTOS						
	ABRIL (2019)	MAIO (2019)	DEZEMBRO (2019)	JANEIRO (2020)	FEVEREIRO (2020)	AGITAÇÃO MARÍTIMA
PONTO 1	0	0	0	0	0	0
PONTO 2	0	0	0	0	0	0



Figura 32 – Monitorização 3 de Janeiro de 2020



Figura 33 – Monitorização 5 de fevereiro de 2020

14. PROSPECÇÃO INTERDITAL COMENDA - ALBARQUEL

Os trabalhos de prospecção arqueológica no areal compreendido entre as praias de Albarquel e da Comenda decorreram a 14 de Fevereiro de 2020, ao longo de uma das maiores marés baixas possíveis do mês de Fevereiro, e numa fase em que a draga *Scheldt River* se encontrava a efectuar o abastecimento de combustível em Huelva, não existindo naquele momento trabalhos de dragagem, tendo estes sido retomados, no dia posterior, pelas 11 horas.

A área em análise localiza-se no sopé da Serra da Arrábida, e consiste numa faixa arenosa com cerca de 1260 metros de comprimento e com uma largura bastante irregular, acentuadamente marcada pelas reentrâncias da linha da costa e pelas saliências rochosas da falésia que permite a segmentação entre Albarquel e Comenda, sendo tal área, do lado nascente, confinada pelo Forte de Albarquel. Já do lado poente, a praia da Comenda é delimitada pela foz da Ribeira da Ajuda, também designada de Aravil, em cuja margem esquerda *“se situa uma villa e abastecimento de produção de salga de peixe, sendo de destacar os restos de um balneário, tanque de salga de peixe e uma barragem”* CNS 3452 – Portal do Arqueólogo.

A metodologia utilizada consistiu na progressão no terreno com auxílio de cartografia digital e aplicação gps que permitia georreferenciar todas as realidades visualizadas de cariz arqueológico ou patrimonial.

O diagnóstico arqueológico iniciou-se na praia da Comenda, onde não se identificaram novas realidades estruturais de carácter arqueológico. No entanto foram identificados diversos fragmentos cerâmicos de período romano, certamente decorrentes de escorrências derivadas da ocupação já citada (CNS 3452). Optou-se por não se realizar a recolha dos referenciados fragmentos por serem comuns na área e todo o entorno já se encontrar devidamente caracterizado quanto ao período que tais testemunhos contextualizam.

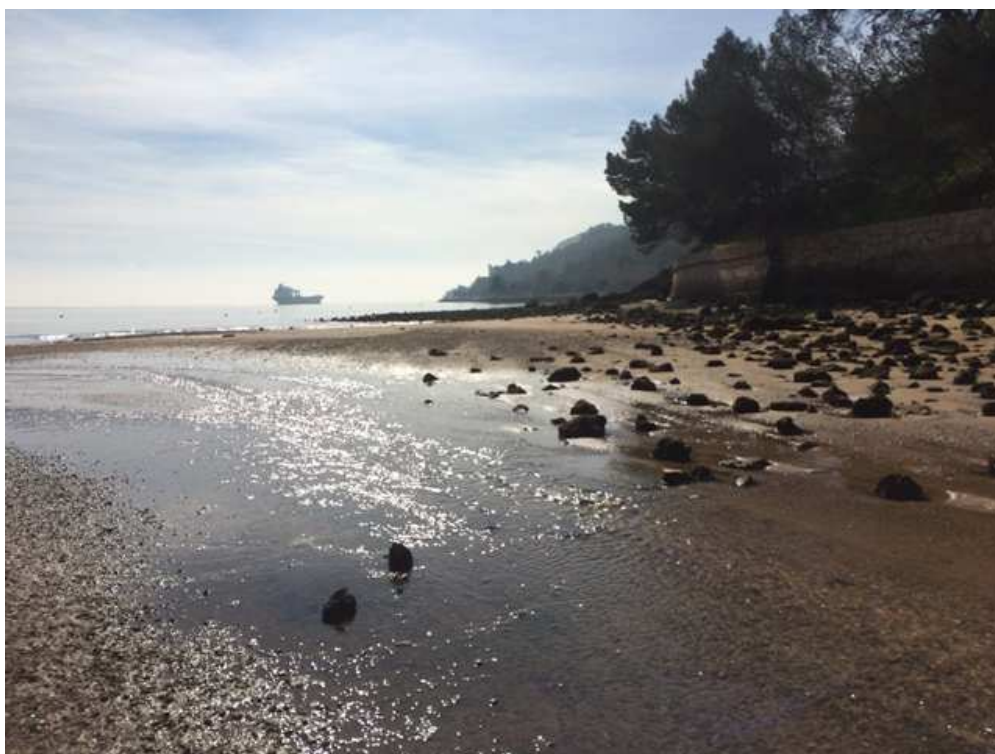


Figura 34 – Praia da Comenda – Vista ao fundo do Canal da Barra a Sul - Sudoeste



Figura 35 – Praia da Comenda – Vista meridional da Península de Tróia



Figura 36 – Praia da Comenda – Foz da Ribeira da Ajuda



Figura 37 – Praia e palácio da Comenda com o coberto florestal circundante



Figura 38 – Praia da Comenda – Vista da faixa litoral até ao Forte de Albarquel com a cidade de Setúbal ao fundo



Figura 39 – Praia da Comenda – Possível fragmento de cerâmica de construção de período romano – tegula



Figura 40 – Praia da Comenda - Fragmentos cerâmicos de período romano – fundos



Figura 41 – Praia da Comenda - Fragmentos cerâmicos de período romano

Na progressão dos trabalhos de prospecção para Este, no sentido do Forte de Albarquel, os vestígios arqueológicos diminuem de forma extremamente acentuada, tornando-se totalmente residuais. Aqueles que foram possíveis de identificar revelaram-se marcadamente rolados, não permitindo aferir cronologias mais restritas.

Não se verificaram vestígios estruturais de carácter arqueológico/patrimonial.



Figura 42 – Praia de Albarquel – Limite ocidental do areal junto ao afloramento rochoso que segmenta as duas praias em estudo



Figura 43 – Praia de Albarquel – Vista a partir da frente marítima com o entorno florestal ao fundo



Figura 44 – Praia de Albarquel com o segmento mais urbanizado a Norte



Figura 45 – Praia e Forte de Albarquel – Limite nascente da área objecto de prospeção



Figura 46 – Praia de Albarquel - Fragmentos cerâmicos rolados de cronologia indeterminada



Figura 47 – Praia de Albarquel - Fragmentos cerâmicos rolados de cronologia indeterminada

15. AVALIAÇÃO DE POTENCIAL ARQUEOLÓGICO

Pela informação recolhida no terreno, aliado à investigação laboratorial efetuada, podemos considerar que local de implantação do projeto intersecta diversas zonas de elevado potencial arqueológico e que toda a zona do estuário do Sado é de potencial moderado em termos de ocorrências patrimoniais. Na envolvente encontram-se diversos elementos patrimoniais de importância nacional.

Quadro 2 – Classificações da área

Canal de Navegação		
Enquadramento	Local de passagem de embarcações desde o período pré-clássico	Extremamente Favorável
Ocorrências	Diversos naufrágios conhecidos e registados, mais de 100 ocorrências de achados fortuitos	Extremamente Favorável
Geoarqueologia	Sedimentação progressiva do local	Favorável
Ação humana	Dragagens sistemáticas do local desde o período moderno	Desfavorável
Investigação	Dois PIPA incidiram na zona	Favorável
Potencial	Potencial para património enterrado	Extremo

No que toca à zona 4, a zona é considerada como de potencial elevado para património enterrado dentro e fora do meio submerso.

16. IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTES POTENCIAIS SIGNIFICATIVOS (QUESTÕES SIGNIFICATIVAS) E CARACTERIZAÇÃO DE CONTEXTOS E OU ESTRUTURAS ARQUEOLÓGICAS

No âmbito da obra, consideramos as seguintes ações decorrentes como suscetíveis de causar impactos positivos ou negativos ao património cultural, e apresentamos a nossa classificação de nível de impacto.

Quadro 3 - Ações potenciadoras de impactos e sua classificação

Ações potenciadoras de Impacto	Tipos de Ação: Positivas/Negativas	Tipos de Impacto Direto/Indireto	Classificação
Revolvimento de Solos	Negativas	Direto	Moderado
Desmonte de Rocha	Negativas	Direto	Moderado
Deposição de Sedimentos	Positivas	Direto	-----
Passagem de Maquinaria	Negativas	Direto	Reduzido
Implantação de Estaleiro	Negativas	Direto	Reduzido

16.3 Impacte Fase preparatória

Não obstante o elevado potencial arqueológica da zona, não se prevê impactes em sítios arqueológicos durante a fase preparatória da obra, inclusive implantação dos estaleiros e construção das infraestruturas de retenção de areias.

15.6 Impacte Fase de construção

A obra irá confrontar-se com zonas de elevado potencial arqueológico, mas os estudos anteriores lograram detetar sítios arqueológicos nos locais de confrontação do local. Não se prevê, portanto, impactes negativos em sítios arqueológicos ou patrimoniais desde que respeitem as normas preventivas dos planos de conservação. Não foram encontradas estruturas arqueológicas na zona de depósito de inertes. A deposição de areias deverá causar

impactos benéficos nas estações patrimoniais identificadas, Vila da Comenda e no Forte de Albarquel ao criar barreiras sedimentares à erosão dos locais conhecidos.

16.5 Impacte Fase de exploração

Não são previsíveis nenhuns impactes em património arqueológico durante a sua fase de exploração.

16.6 Impacte Fase de desativação

Não são previsíveis nenhuns impactes em património arqueológico durante a sua fase de desativação.

16.7 Impactes cumulativos

Não são previsíveis nenhuns impactes cumulativos em património arqueológico.

16.8 Alternativa zero

A não execução do projecto significa que não ocorrerá mitigação dos efeitos de erosão presentes nas estações arqueológicas referenciadas, mas sim que haverá uma aceleração da destruição das estruturas arqueológicas actualmente em risco por acção natural e antrópica (uso do espaço). Considera-se assim que a colocação de sedimentos é benéfica para a sobrevivência a longo prazo das estações e artefactos arqueológicos existentes na área.

17. MEDIDAS MINIMIZADORAS

Não se considera pertinente o acréscimo de medidas minimizadoras além das constantes na caracterização do forte de Albarquel e no plano de execução para a protecção do sítio arqueológico da Comenda.

18. PROPOSTA DE TRABALHOS ULTERIORES

Não se propõem trabalhos ulteriores

19. EQUIPA TÉCNICA

Os recursos humanos que executaram os trabalhos compõem-se por dois arqueólogos-mergulhadores, com larga experiência em contextos náuticos e na direção de trabalhos arqueológicos referentes a medidas de minimização de impacto e salvaguarda do património cultural subaquático.

Quadro 4 – Equipa Técnica

Nome	Cargo	Formação / experiência
Tiago Miguel Fraga	Arqueólogo Responsável	Mestre em Arqueologia, Doutorando em História, variante em arqueologia. Investigador responsável de diversos projetos de arqueologia náutica. Participação em uma centena de PATA. Autor de mais de uma centena de comunicações. Período Cronológico Predominante Medieval à Moderno
Beda Román López	Arqueóloga Responsável	Licenciada em História, mergulhadora profissional e Mestre em Arqueologia Náutica e Subaquática pela Escola Internacional de Doutoramento em Estudos Marinhos (EDEIMAR). Colaboradora e investigadora responsável de diversos projetos de arqueologia náutica, y participação em 8 PATA. Período cronológico dominante na pré-história e antiguidade
Miguel Aleluia	Arqueólogo Mergulhador	Licenciado em Arqueologia náutica e subaquática
Jesus Adrian Marcos San Fulgêncio	Arqueólogo	Licenciado em História do Arte, Mestre em Arqueologia, Mestre em Arqueologia náutica e subaquática. Participação em oito campanhas arqueológicas Período Cronológico Predominante: Medieval Cristão
Rui Carvalho	Arqueólogo	Licenciado em História – variante de Arqueologia, Pós-graduado em Geoarqueologia. Período cronológico dominante: Arqueologia industrial
Pedro Martinez	Arqueólogo	Licenciado em História – variante de Arqueologia, Pós-graduado em Geoarqueologia. Período cronológico dominante: Arqueologia industrial
Iolanda Silva	Arqueóloga	Licenciado em Arqueologia y Mestre em Arqueologia Náutica e Subaquática (EDEIMAR). Período cronológico dominante Medieval y Moderna

Raquel Varela	Técnica Superior Conservação e Restauro	Licenciada em Conservação e Restauro. Direção técnica e científica de diversos projetos, executa funções de estudo, conceção e adaptação de métodos e processos científico-técnicos inerentes à conservação e restauro. Estuda e aplica métodos e tecnologias na área de conservação e restauro. Análise do estado de degradação das peças, diagnóstico da suas causas e decisão acerca do seu tratamento
German Zubeldia Perez	Arqueólogo Mergulhador	Licenciado em Arqueologia, Mestre em Arqueologia náutica e subaquática
Paula Costa	Conservadora	Técnica Superior em Conservação e Restauro
Nuno Joel Costa	Conservadora	Técnico Superior de Património Cultural e Arqueologia
Andreia Romão Machado	Conservadora Chefe	Doutor em Conservação. Com mais de 20 anos de experiência em conservação

20. LOGÍSTICA

Pretende-se dar conhecimento dos meios e equipamentos técnicos utilizados na execução dos trabalhos arqueológicos, presentes na tabela abaixo.

Quadro 5 - Equipamentos

Equipamentos	
Veículos	Para transporte terrestre de meios humanos e equipamentos: Quasqhai Pimpão 1 para transporte da equipa de arqueologia subaquática
Posicionamento	GPS portátil Garmin 78S em modo EGNOS
Prospecção	Kit de prospecção em meio aquático e terrestre composto por cabos guia, fitas métricas, carretos, estacas e luzes.
Detecção Remota	Humminbird Solix 12 com transducer standard
Sondagem	Kit de pequenas sondagens com estacas, prumos, fio e colherins. A Junta de Freguesia de Foz do Arelho gentilmente cedeu pás e baldes para abertura de sondagem.
Registo	Audiovisual em meio aquático e terrestre GoPro Hero3, em meio terrestre Sony DSC-W830. Registo Gráfico através de Kit de desenho arqueológico composto por material de desenho e papel quadriculado.
Meio subaquático	Dois equipamentos de mergulho compostos por SCUBA em circuito aberto e com os devidos acessórios em acordo com o requisito da legislação em vigor.
Conservação	Kit de conservação em campo composto por sacos auto-vedantes, água, etiquetas, rede, escovas de cerdas macias, palitos, strips PH, biocida e material de acolchoamento.

21. VALORIZAÇÃO DO PATRIMÓNIO

A presente intervenção arqueológica teve como objetivo primordial a defesa do património cultural português.

A valorização apresenta-se: na atualização do nosso conhecimento sobre o património existente referenciado, na apresentação e conversão da georreferenciação para os cânones e padrões presentes, e no conhecimento adquirido sobre o potencial arqueológico das áreas em virtude dos conhecimentos atuais e com recurso às presentes tecnologias.

Mais ainda na sempre presente potencial descoberta do desconhecido, o mote que permite o avanço da ciência arqueológica é a sempre contínua reavaliação e reestruturação do Património, elemento primordial e indissociável da Identidade Cultural.

22. POLITICA DE DIVULGAÇÃO

Propõem-se que os resultados deste relatório sejam alvo de divulgação pública por parte da APSS através da publicação do mesmo dentro da linha editorial da empresa.

22.1 Disseminação científica dos resultados obtidos

Não ocorreram resultados significativos que justifiquem um artigo individual. Os resultados serão incluídos nos posters de divulgação da atividade de investigação da empresa.

22.2. Ações de divulgação e publicitação

Este trabalho seja disponibilizado ao público em formato electrónico.

23. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BLOT, M. L. P. (2003). Os portos na origem dos centros urbanos: contributo para a arqueologia das cidades marinhas (Vol. 28). Lisboa, Lisboa, Portugal: IPA.
- CARDOSO, João Pedro (2013) – Ânforas Romanas Recuperadas em Meio Subaquático em Portugal. Cascais.
- DIOGO, A. (1987) – Quadro tipológico das ânforas de fabrico lusitano. In O Arqueólogo Português. Lisboa. Vol. V, p.179-191.
- DIOGO, A. (1992) – A produção de ânforas de tipo Lusitana 2 dos fornos das Olarias (Pinheiro, Alcácer do Sal).
- FERREIRA, C. (1993). O património arqueológico do distrito de Setúbal : subsídios para uma carta arqueológica. Setúbal : Associação de Municípios do Distrito de Setúbal.
- FRAGA, T., & Albuquerque, A. (2018). Relatório de Progresso - Projecto de Execução - Porto de Setúbal. Faro: TMF.
- MARTINS, A. (2014). Contributo para o estudo das rotas marítimas e comerciais região Sado no sec. XX. Tomar: Universidade de Tomar.
- QUINTAS, M. d. (2003). Porto de Setúbal: Um actor de desenvolvimento. Setúbal: APSS.
- MAYET, F; SCHMITT, A; TAVARES DA SILVA, C. (1996) – Les amphores du Sado (Portugal). Prospection des fours et analyse du matériel. Paris: Diff. E. De Boccard.
- SILVA, Adélio, Paulo Chambel e João Ribeiro (2018) Estudo de hidrodinâmica e geologia costeira no âmbito do projeto de melhoria dos acessos marítimos ao porto de Setúbal Lisboa: Hidromod
- VIEGAS, C. (2016). O sítio romano da Comenda: novos dados sobre a campanha de 1977 In SOUSA, A. C., A. Carvalho, & C. Viegas (Eds.), Terra e água. Escolher sementes, invocar a deusa. Estudos em Homenagem a Victor S. Gonçalves (Vol. 9, pp. 439-465). Lisboa: UNIARQ.

24. ANEXO 01

Ofício APA ref.ª S073119-201912-DAIA.DPP de 20 de dezembro de 2019

25. ANEXO 02

TMF061.04 Relatório de Caracterização Estrutural do Forte de Albarquel

26. ANEXO 03

TMF061.05 Projeto para a Execução da Proteção do Sítio Arqueológico da Comenda

27. ANEXO 04

Comunicação remetida à Direção Geral do Património Cultural, dando conta que a equipa técnica viram que *“alguns trabalhadores estavam trabalhando na reabilitação do muro moderno (propriedade do Palácio) que margeia a praia, onde a estação A estava localizada para o ponto de controle de monitoramento”*.