



ÁGUA PARA O ALGARVE - INIMA, AQUAPOR E LUSÁGUA, A.C.E.

ESTAÇÃO DE DESSALINIZAÇÃO DE ÁGUA DO MAR DO ALGARVE

PROJECTO DE EXECUÇÃO

**RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO
PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE)**

**ANEXO 16.1 – PATRIMÓNIO: TRABALHOS ARQUEOLÓGICOS
TERRESTRES**

Revisão 01

Lisboa, 20 de maio de 2025

Esta página foi deixada propositadamente em branco

REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO
00	21-03-2025	Versão Inicial
01	20-05-2025	Versão complementada

Esta página foi deixada propositadamente em branco

ÁGUA PARA O ALGARVE - INIMA, AQUAPOR E LUSÁGUA, A.C.E. ESTAÇÃO DE DESSALINIZAÇÃO DE ÁGUA DO MAR DO ALGARVE

PROJECTO DE EXECUÇÃO

RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO (RECAPE)

VOLUME I – RESUMO NÃO TÉCNICO

VOLUME II – RELATÓRIO BASE

VOLUME III – PEÇAS DESENHADAS

VOLUME IV – ANEXOS

ANEXO 16.1 – PATRIMÓNIO: TRABALHOS ARQUEOLÓGICOS TERRESTRES

O presente documento constitui o **Anexo 16.1 – Património: Trabalhos Arqueológicos Terrestres** do Relatório de Conformidade Ambiental do projeto de Execução (RECAPE) relativo à Estação de Dessalinização de Água do Mar (EDAM) do Algarve, e visa dar resposta à Declaração de Impacte Ambiental (DIA), relativa procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) nº 3667, no âmbito do qual foi emitido o Título Único Ambiental n.º TUA 20240403001056, onde foram avaliados os impactos do projeto em fase de Estudo Prévio.

Em específico, o presente anexo visa dar resposta aos elementos solicitados na DIA, a apresentar em fase de RECAPE:

17. Enquadramento histórico e arqueológico que abranja a totalidade da Área de Estudo da Paisagem. Neste deve-se proceder à caracterização geral do Património Cultural (arqueológico, etnográfico e arquitetónico), em particular nas áreas de incidência direta e indireta.

18. Pesquisa bibliográfica e documental, incluindo os documentos resultantes de anteriores procedimentos de AIA e dos IGT que se sobreponham à área do projeto, em particular do Plano de Ordenamento da Orla Costeira (POOC), do Plano Regional de Ordenamento do Território para o Algarve (PROT-Algarve), e do Plano de Situação Ordenamento do Espaço Marítimo (PSOEM), do EIA de Alimentação Artificial do Troço Costeiro Quarteira-Garrão Loulé, entre outros. Para o efeito consultar as bases de dados da administração do Património Cultural (organismos competentes da administração do Património Cultural e autarquias locais), e de outras entidades, relativas ao Património arqueológico e arquitetónico, nomeadamente a consulta das Fichas de Cadastro do Inventário Nacional do Património Náutico e Subaquático, o Inventário Geral dos Bens Arqueológicos à guarda do CNANS/ DBC, os cerca de 38 processos associados à área no Arquivo do CNANS e no Arquivo da Arqueologia Portuguesa. Deve-se ainda consultar os registos de naufrágios na capitania e no site wrecksite, entre outros.

19. Análise do Património Cultural identificado com outros elementos relacionados com os descritores Recursos Hídricos, Hidrodinâmica Marinha e Regime Sedimentar, Geologia,

Geomorfologia e Geotécnica e Paisagem, nomeadamente a informação relacionada com as Zonas Húmidas, as Zonas Ameaçadas pelas Cheias, os Pontos de Água, as Massas de Água Subterrânea, as ocorrências patrimoniais de poços, poldras, açudes, represas, cisternas, tanques, entre outros.

20. Resultados da prospeção arqueológica marítima e subaquática sistemática das áreas de incidência direta e indireta (como os locais de dragagem, escavações, acessos diretos e alternativos, estaleiros, fundeadouros, áreas de empréstimo e/ou depósito de terras e dragados, terraplanagens, lugares de atravessamento, perfurações horizontais dirigidas, área de interface marítimos e de baixa profundidade, área de dispersão da pluma salina, planos de integração paisagística, planos de assinalamento marítimo, entre outros). A prospeção subaquática sistemática destas áreas, caso não existam alternativas, pode ser visual integral e sistemática, ou ser substituída recorrendo à utilização conjunta de meios de deteção geofísica: Sonar de Varrimento Lateral, Gradiómetro e Penetrador de Sedimentos, ou outros métodos complementares/alternativos desde que fundamentados. A deteção de anomalias, alvos e de massas metálicas com presumível significado arqueológico devem ser objeto de caracterização individual, descritas, ilustradas, avaliadas e representadas (caso estejam enterradas pode ser necessário a realização de sondagens).

21. Resultados da análise patrimonial aos resultados dos trabalhos de geotécnica e da informação geoarqueológica das investigações paleo-geográficas realizadas na ribeira e litoral de Quarteira, com a colaboração de um geoarqueólogo com valência em reconstituição ambiental. Deve ainda ser apresentada documentação relativa à realização das sondagens geoarqueológicas, com a sua recolha integral.

22. Cartografia à escala do projeto (de forma individual, georreferenciada e em polígono) todas as anomalias, alvos e de massas metálicas identificados nos trabalhos de prospeção geofísica. Nesta cartografia também se deve individualizar aquelas que foram identificadas como Património Cultural.

23. Cartografia do projeto com todas as ocorrências arqueológicas, etnográficas e arquitetónicas individualmente identificadas e georreferenciadas em polígono (área de dispersão/concentração dos vestígios e/ou dos imóveis, dados batimétricos)), nas áreas de incidência direta e indireta à do projeto, nomeadamente do cepo de âncora romano na envolvente da praia da Falésia, das âncoras e cabos da antiga armação do atum, uma aproximação aos locais de naufrágios e achados na costa de Quarteira e Olhos de Água, entre outros.

24. Resultados dos levantamentos ortofotográficos dos sítios arqueológicos identificados nas áreas de incidência direta e indireta; bem como proceder a uma caracterização complementar com vista à apresentação de eventuais medidas de minimização e elaboração de Planos de Conservação e Monitorização.

25. Resultados da prospeção arqueológica sistemática do corredor do circuito hidráulico selecionado, a efetuar numa faixa de 100 metros de largura centrada no eixo da conduta projetada (50 metros para cada lado), e respetivos acessos.

26. Resultados da prospeção arqueológica sistemática na área da central, incluindo componente solar, intensiva em toda a área envolvente à ribeira de Quarteira junto ao sítio arqueológico da Retorta (CNS 922) uma villa romana incluindo vestígios de uma necrópole para o mesmo local e um sítio da pré-história recente. Os trabalhos têm de ser realizados com uma malha apertada permitindo a identificação e análise da dispersão/concentração de materiais arqueológicos. Estes devem gerar um modelo de densidades nos locais onde a concentração for maior deve ser feita nova prospeção de pormenor ainda mais intensiva, previamente à realização das sondagens de diagnóstico a propor para a fase prévia à obra.

27. Fichas de Sítio Arqueológico de todas as ocorrências patrimoniais identificadas nos trabalhos arqueológicos.

28. Plano de Acessos para o projeto, incluindo a construção da conduta, que deve ter em consideração os resultados da prospeção arqueológica previamente efetuada.

29. Programa de Monitorização do Património Cultural nas suas várias vertentes com indicação dos elementos patrimoniais a monitorizar, trabalhos a realizar, e os parâmetros de monitorização, identificando os locais necessários monitorizar, frequência das amostragens, métodos de registo e de que forma devem ser apresentados e analisados os resultados, bem como as medidas necessárias adotar, incluindo para a fase exploração. Deve-se ainda indicar as especialidades necessárias na composição da equipa técnica.

30. Resultados da prospeção arqueológica sistemática na área da central, incluindo componente solar, intensiva em toda a área envolvente à ribeira de Quarteira junto ao sítio arqueológico da Retorta (CNS 922) uma villa romana incluindo vestígios de uma necrópole para o mesmo local e um sítio da pré-história recente. Os trabalhos têm de ser realizados com uma malha apertada permitindo a identificação e análise da dispersão/concentração de materiais arqueológicos. Estes devem gerar um modelo de densidades nos locais onde a concentração for maior deve ser feita nova prospeção de pormenor ainda mais intensiva, previamente à realização das sondagens de diagnóstico a propor para a fase prévia à obra.

RELATÓRIO FINAL DOS TRABALHOS ARQUEOLÓGICOS

Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE) - Descritor Património – Dessalinizadora Algarve

ERA Arqueologia, S.A. (2025)

Cliente: Quadrante

 T + 351 214 209 750

F + 351 214 209 755

geral@era-arqueologia.pt
www.era-arqueologia.pt

Calçada de Santa Catarina, 9C
1495-705 Cruz Quebrada-Dafundo
Portugal

ÍNDICE

Índice

1.	INTRODUÇÃO	6
2.	PROJETO	8
2.1	MEMORIA DESCRITIVA DO PROJECTO	8
2.2	PROJECTO DE CONSTRUÇÃO	8
3.	ÂMBITO DO PROJETO	11
3.1	FASE RECAPE	13
4.	OBJETIVOS DO PLANO DE TRABALHO PROPOSTO	17
4.1	ENQUADRAMENTO LEGAL	17
4.2	1ª FASE- CARATERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA (ELEMENTOS 17, 18 E 19)	18
4.2.1	Entidades contactadas	18
4.3	2ª FASE ANÁLISE PATRIMONIAL AOS RESULTADOS DOS TRABALHOS DE GEOTÉCNICA E DA INFORMAÇÃO GEOARQUEOLÓGICA DAS INVESTIGAÇÕES PALEO-GEOGRÁFICAS REALIZADAS NA RIBEIRA E LITORAL DE QUARTEIRA (ELEMENTO 21)	19
4.4	3ª FASE- PROSPECÇÃO ARQUEOLÓGICA SISTEMÁTICA EM MEIO TERRESTRE (ELEMENTOS 23, 25, 26 E 27)	19
4.5	4ª FASE – PROSPECÇÃO GEOFÍSICA (ELEMENTO 22)	19
4.6	4ª FASE- LEVANTAMENTO DA OCORRÊNCIA PATRIMONIAL 3 E 4 (ELEMENTO 35)	19
4.7	5ª FASE- PLANO DE MONITORIZAÇÃO COMPENSAÇÃO DO PATRIMÓNIO CULTURAL (PCPC) (ELEMENTO 29 E 30)	20
4.8	8ª FASE - RELATÓRIO FINAL	20
5.	METODOLOGIA	23
5.1	SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA	23
5.2	PROSPECÇÃO ARQUEOLÓGICA E AVALIAÇÃO PATRIMONIAL	23
5.3	LEVANTAMENTO OCORRÊNCIAS PATRIMONIAIS	33
5.4	PROSPECÇÃO GEOFÍSICA	34
6.	ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO E HISTÓRICO	38
6.1	ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO, GEOLÓGICO E PALEOAMBIENTAL	38
6.1.1	Enquadramento geográfico	38
6.1.2	Enquadramento geológico e geomorfológico	41
6.1.3	Estudo Geológico e Geotécnico – Análise e interpretação dos resultados	44
6.1.4	Enquadramento Paleoambiental	50
6.2	ENQUADRAMENTO HISTÓRICO-ARQUEOLÓGICO	61
7.	TRABALHOS REALIZADOS	72
7.1	PROSPECÇÃO ARQUEOLÓGICA EM MEIO TERRESTRE	72
7.1.1	Caracterização das condições de visibilidade	72
7.2	RESULTADOS DAS PROSPECÇÕES	75
7.3	LEVANTAMENTO DA OCORRÊNCIA PATRIMONIAL Nº 3 E 4	105
7.4	PROSPECÇÃO GEOFÍSICA	107
7.4.2	Georradar (GPR)	112
8.	PLANO DE COMPENSAÇÃO DO PATRIMÓNIO CULTURAL	114
8.1	INTRODUÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO	114
8.1.1	Identificação do Património Cultural Afetado	114

8.2	IMPACTES CUMULATIVOS	120
8.3	PLANO DE COMPENSAÇÃO:	120
8.3.1	Objectivos:	120
8.3.2	Ações propostas	120
8.3.3	Calendarização indicativa:	121
8.3.4	Orçamentação e Financiamento:	121
8.3.5	Resultados esperados	121
9.	MEDIDAS DE MITIGAÇÃO DE IMPACTE	122
9.1	MEDIDAS ESPECÍFICAS	123
9.2	FASE DE CONSTRUÇÃO	125
9.3	FASE DE EXPLORAÇÃO	125
9.4	FASE DE DESACTIVAÇÃO	125
9.5	LACUNAS DE CONHECIMENTO	125
10.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	126
11.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	127
11.1	BIBLIOGRAFIA GERAL	127
11.2	RELATÓRIOS TÉCNICOS	129
11.3	LEGISLAÇÃO	129
11.4	PÁGINAS DE INTERNET	129
11.5	CARTOGRAFIA	129
12.	FICHA TÉCNICA	130
ANEXO 1 – PATA E PLANO DE TRABALHOS ARQUEOLOGIA TERRESTRE		131
ANEXO 1.1. PLANO DE TRABALHOS ARQUEOLÓGICOS		131
ANEXO 1.2. COMPROVATIVO SUMISSÃO NO PORTAL DO ARQUEÓLOGO		131
ANEXO 1.3. PLANO DE TRABALHOS ARQUEOLÓGICO REVISTO		131
ANEXO 2 – CARTOGRAFIA		132
ANEXO 3 – FICHAS DE REGISTO		133
ANEXO 4 – REGISTO GRÁFICO DA OCORRENCIA 3 E 4		134
ANEXO 5 – REGISTO DE SONDAGENS GEOTÉCNICAS		135
ANEXO 6- PROSPECÇÃO GEOFÍSICA		136

Índice de Figuras:

Figura 1. Principais componentes do projecto.	9
Figura 2. Planta de localização da Edam e UPAC.	9
Figura 3. Localização dos principais componentes do projecto com indicação das áreas de prospecção e dos sítios arqueológicos conhecidos (conforme base de dados Endovelico consultada em Fevereiro de 2025).	10
Figura 4. Localização do projecto em relação aos concelhos e freguesias do Distrito de Faro.	38
Figura 5. Localização Cartas Militares de Portugal 605 e 606, 1:25 000.	39
Figura 6. Localização do Projecto na Carta Geológica do Algarve - Folhas Oriental e Ocidental.	42
Figura 7. Excerto Carta Geológica de Portugal, folha 52-B, 1: 50 000 (Fonte: LNEG).	43
Figura 8. Sondagens e poços de inspecção realizados em 2023 (Geocontrolo, 2023).	45
Figura 9. Implantação do programa de sondagens em ortofoto e traçado do projecto.	46
Figura 10. Localização dos pontos de ensaios e projecção do sentido e comprimento de cada ensaio para AB/3 máximo, segundo Terrascan, 2025.	48

Figura 11. Localização em ortofoto de todas as sondagens (das duas campanhas) e poços de sondagem, na área do projecto.	49
Figura 12. Localização na Carta Geológica do Algarve de todas as sondagens (das duas campanhas) e poços de sondagem, na área do projecto.....	50
Figura 13. Curva de subida no nível médio do mar, na zona Norte da Plataforma Continental desde o Último Máximo Glaciar. A largura da curva expressa a incerteza quantitativa sobre o nível do mar e idade, segundo Dias et al., 2000.	51
Figura 14. Evolução da linha de costa em Portugal, desde o LGM, baseado em Rodrigues e Dias (1990), Rodrigues et al. (1991) e Dias et al. (1997) in Dias et al. (2000).	52
Figura 15. Síntese da informação recolhida no litoral de Quarteira. Batimetria referida ao nível médio do mar. Sítios Arqueológicos: Cerro da Vila (C); Forte Novo (F); Loulé-Velho (L); praia do Forte Novo (P); Quarteira submersa (Q); Forte do Valongo (V), conforme Teixeira (2005).	55
Figura 16. Perfurações realizadas no âmbito de projectos de investigação na área em análise segundo Schiner et al., 2010 e Trog et al., 2015. E laranja mais claro as duas amostras sujeitas a análise detalhada.	56
Figura 17. Transecção longitudinal do estuário da Ribeira de Quarteira segundo Schneider et al., 2010.	57
Figura 18. Transecto transversal do estuário de Quarteira com as principais unidades sedimentares segundo Schneider et al., 2010.....	58
Figura 19. Datações das duas colunas sedimentares datadas com C14. Fonte: Schnider et al., 2010.	58
Figura 20. Ocorrências registadas na área da EDAM.....	71
Figura 21. Ocorrências registadas nas linhas (circuito de compressão de água bruta, circuito de captação de água do mar e circuito de rejeição de salmoura).	71
Figura 22. Condições de visibilidade à data da prospecção terrestre.	72
Figura 23. Aspecto da vegetação rasteira, na área da Central.	73
Figura 24. Aspecto da vegetação rasteira na área da central.	73
Figura 25. Aspecto de parte do percurso da linha.....	74
Figura 26. Aspecto das zonas de laranjal e abacateiros.....	75
Figura 27. Ocorrências na área do projecto.....	76
Figura 28. Casa agrícola da Ponte do Barão.	77
Figura 29. Detalhe da parede exterior do Poço.	78
Figura 30. Ruínas da casa agrícola.....	79
Figura 31. Excerto da levada associada ao conjunto.	79
Figura 32. Nora da Ponte do Barão de Quarteira, segundo Simplício (2023)..	80
Figura 33. Ponte do Barão da Quarteira ou Retorta.	81
Figura 34. Estrutura Hidráulica Barão 1.	82
Figura 35. Parte das pocilgas e poço Barão 2.	83
Figura 36. Tanque de água Barão 2.	83
Figura 37. Imagem de satélite. Barão 3.	84
Figura 38. Detalhe Barão 4.	85
Figura 39. Vista parcial Barão 5.	86
Figura 40. Barão 6.....	87
Figura 41. Casa agrícola Barão 7, quase completamente coberta de vegetação.	88
Figura 42. Poço associado à cada agrícola Barão 7.....	88
Figura 43. Marco de propriedade tombado – Roupeira 1.	89
Figura 44. Marco de propriedade tombado – Roupeira 2	90
Figura 45. Roupeira 3.....	91
Figura 46. Troço Roupeira 4.	92
Figura 47. Fonte - Alfamar 1.....	93
Figura 48. Alfamar 2	94

Figura 49. Alfamar 2.	94
Figura 50. Alfamar 3.	95
Figura 51. Perspectiva geral Ruína da Praia da Falésia.	96
Figura 52. Fachada principal Alfamar 4.	97
Figura 53. Alçado lateral Casa e sistema hidráulico de Foros de Quarteira.	98
Figura 54. Cisterna associada a Casa e sistema hidráulico de Foros de Quarteira.	98
Figura 55. Troço canalização - Alfamar 5.	99
Figura 56. Pequeno edifício associado a Alfamar 5.	100
Figura 57. Alfamar 6.	101
Figura 58. Vista aérea Alfamar 7.	102
Figura 59. Casa e sistema hidráulico da Rocha Baixinha.	103
Figura 60. Vista aérea Rocha Baixinha 1.	104
Figura 61. Rocha Baixinha 2.	105
Figura 62. Levantamento fotográfico e gráfico OP3 (para detalhes e várias escalas ver anexo.	106
Figura 63. Levantamento fotográfico e gráfico OP4 (para detalhes e várias escalas ver anexo.	106
Figura 64 – Dados RAW (-1nT/1nT) da área alvo de levantamento geofísico.	108
Figura 65 – Magnetograma de escala de cinzentos da Zona 1, sobre imagem de satélite (Google Earth consultado a 24/04/2025).	109
Figura 66 – Digitalização da interpretação da Zona 1.	109
Figura 67 - Magnetograma de escala de cinzentos da Zona 2, sobre imagem de satélite (Google Earth consultado a 24/04/2025).	110
Figura 68 - Digitalização da interpretação da Zona 2.	110
Figura 69 – Radargrama NW-SE.	113
Figura 70 – Prospecção GPR.	113

1. INTRODUÇÃO

O presente documento refere-se aos trabalhos desenvolvidos no âmbito do Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE) - Descritor Património – **Dessalinizadora Algarve**, relativos aos trabalhos arqueológicos terrestres.

Estes trabalhos referentes foram adjudicados à Era-Arqueologia S.A. pela Quadrante Global, enquanto o descritor do Património Arqueológico Subaquático, ainda que configure o mesmo Pedido de Autorização de Trabalhos Arqueológicos, tem um plano de trabalhos autónomo.

Os responsáveis científicos pelo descritor Património correspondente à Arqueologia Terrestre são: Dr^a Rita Dias e Dr. Tiago do Pereiro.

Os trabalhos de prospeção arqueológica sistemática decorreram entre os dias 31/03/2025 e 15/04/2025.

Os trabalhos de prospeção geofísica decorreram entre os dias 14 e 15 de Abril de 2025.

O presente documento encontra-se dividido em 11 capítulos. No **Capítulo 1** apresenta-se o enquadramento geral do projeto e as devidas responsabilidades das direções científicas afetas ao descritor Património.

No **Capítulo 2** apresenta-se a descrição do projeto.

No **Capítulo 3** descreve-se o âmbito do projeto e em que fase se enquadra os trabalhos arqueológicos desenvolvidos pela equipa da ERA.

Os objetivos e planos de trabalhos arqueológicos apresentado em sede de PATA são descritos no **Capítulo 4**, de acordo com as medidas definidas na Declaração de Impacte Ambiental emitida a 3 de Abril de 2024.

As metodologias dos trabalhos desenvolvidos no âmbito do RECAPE-descritor Património Arqueológico Terrestre, nomeadamente prospeções arqueológicas, foram descritas no **Capítulo 5**.

No **Capítulo 6** apresenta-se o enquadramento geográfico, paleoambiental e histórico-arqueológico da área em que se insere o projeto.

O **Capítulo 7** corresponde à descrição dos trabalhos realizados e em curso no âmbito do RECAPE descritor Património Arqueológico Terrestre.

O Plano de Compensação do Património Cultural (PCPC) na componente terrestre corresponde ao **Capítulo 8**. No **Subcapítulo 8.3**. apresentam-se os impactes cumulativos.

No **Capítulo 9** apresenta-se as medidas de minimização de impacte sobre o Património Terrestre. No **Subcapítulo 9.4**. são descritas as lacunas de conhecimento.

O **Capítulo 10** corresponde às considerações finais e no **Capítulo 11** elenca as referências bibliográficas citadas e as principais fontes documentais e cartográficas consultadas.

2. PROJETO

2.1 MEMORIA DESCRITIVA DO PROJECTO

O projecto de construção da central dessalinizadora de água do mar, para reforço da oferta de água no Algarve (EDAM do Algarve) integra-se num conjunto de projectos financiados pelo investimento RE-C09-i01 do Plano de Recuperação e Resiliência, que resulta do Plano Regional de Eficiência Hídrica do Algarve (de 2020), com vista a evitar situações de carístia e promover a resiliência à seca.

A tecnologia por osmose inversa é a preconizada pelo projecto em apreço, tendo duas passagens (Double Stage Reverse Osmosis), com o objectivo de obter um produto final de maior qualidade e aumentar de forma eficiente a taxa de conversão da instalação.

2.2 PROJECTO DE CONSTRUÇÃO

Para a implantação da estação de dessalinização por osmose inversa será construído um sistema para a captação em qualidade de água bruta, a condução e pré-tratamento até às membranas semipermeáveis e posterior descarga da salmoura resultante no meio ambiente, bem como o processo de remineralização para injeção no sistema adutor existente (figura 3).

O sistema apresenta os seguintes componentes principais (figuras 1, 2 e 3):

- Sistema de captação de água bruta através de torres de captação localizadas “offshore”;
- Tubagens de captação, que conduzirão graviticamente a água bruta para a estação elevatória de água bruta;
- Estação Elevatória de Água Bruta (baixa pressão) – Irá levar a água bruta para a estação de dessalinização;
- Estação de Dessalinização com membranas de Osmose Inversa – Irá produzir aproximadamente 0.30 L – 0.45 L de água tratada por cada 1 L de água bruta captada;
- Tanques de remineralização;
- Estação Elevatória de Água Tratada – Irá conduzir a água tratada para o ponto de entrega no sistema existente;
- Estação de Descarga de Salmoura – Irá descarregar a salmoura resultante do processo de osmose inversa;
- Emissários Submarinos e difusores para incrementar a dispersão da pluma de salinidade superior à do meio receptor.

Está também prevista a instalação de dispositivos de recuperação de energia (ERD) e uma Unidade de Produção para Autoconsumo (UPAC), no interior da parcela de terreno onde será implantada a estação de dessalinização composta por painéis fotovoltaicos, caixas de “strings” para interligação dos painéis e inversores de corrente contínua para corrente alternada.

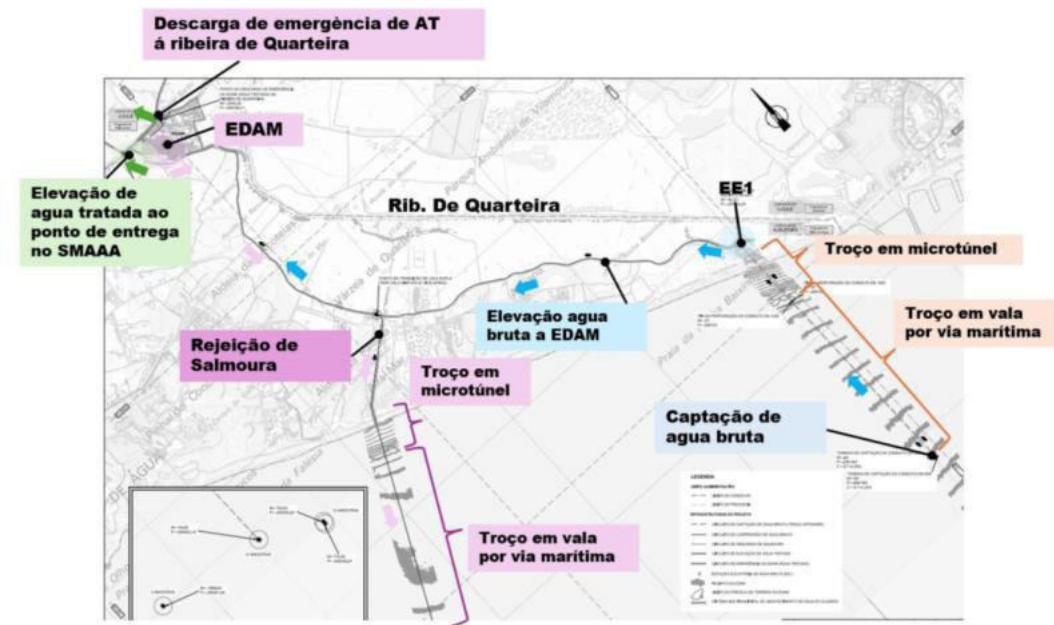


Figura 1. Principais componentes do projecto.

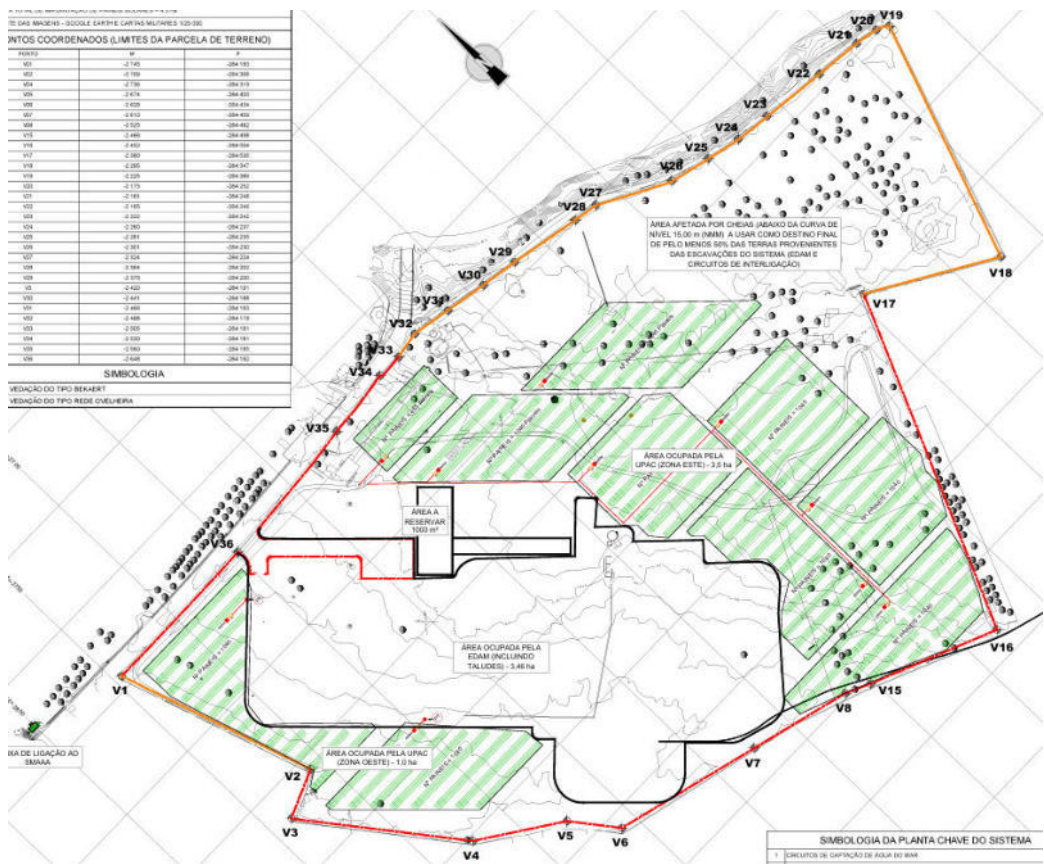


Figura 2. Planta de localização da Edam e UPAC.

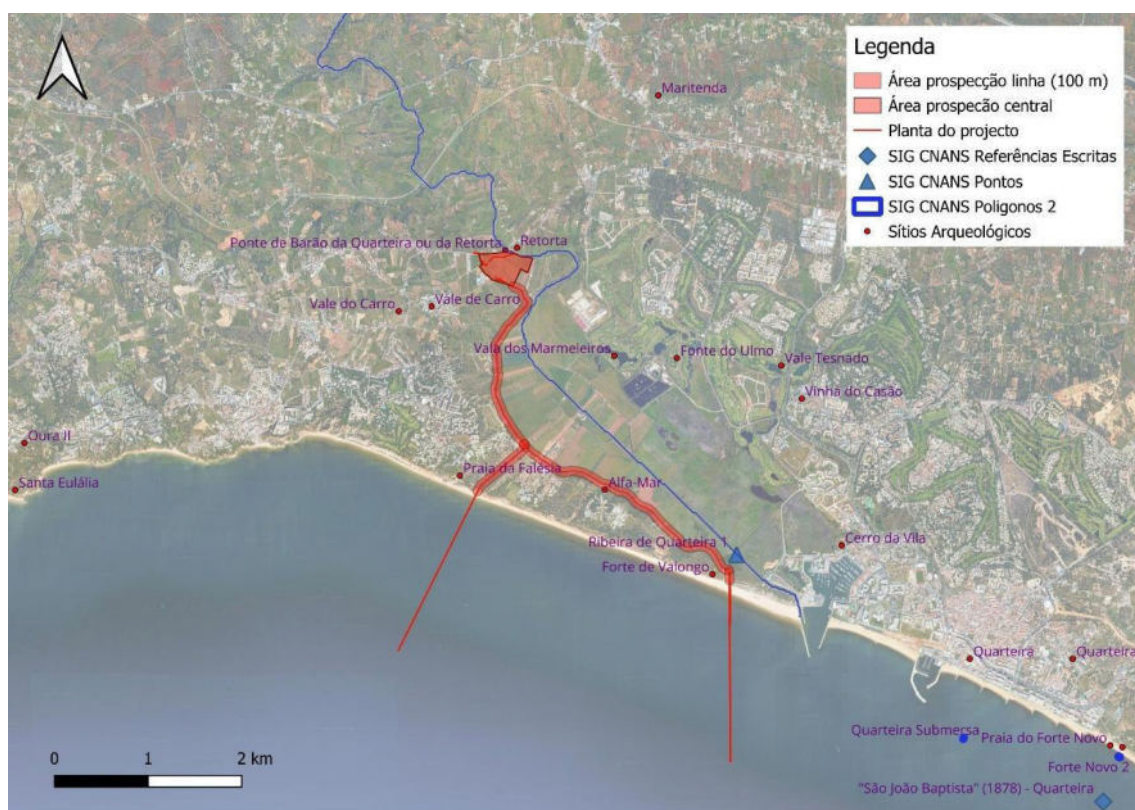


Figura 3. Localização dos principais componentes do projeto com indicação das áreas de prospeção e dos sítios arqueológicos conhecidos (conforme base de dados Endovelico consultada em Fevereiro de 2025).

3. ÂMBITO DO PROJETO

O âmbito deste documento diz respeito às medidas apresentadas na Declaração de Impacte Ambiental, emitida a 3 de Abril de 2024:

Elementos a apresentar em sede de projeto de execução e de RECAPE na sua **componente terrestre** (DIA pág. 30 a 32):

17. Enquadramento histórico e arqueológico que abranja a totalidade da Área de Estudo da Paisagem. Neste deve proceder-se à caracterização geral do Património Cultural (arqueológico, etnográfico e arquitectónico), em particular nas áreas de incidência directa e indirecta;

18. Pesquisa bibliográfica e documental, incluindo os documentos resultantes dos anteriores procedimentos de AIA e dos IGT que se sobreponham à área do projecto, em particular do Plano de Ordenamento da Orla Costeira (POOC), do Plano Regional de Ordenamento do Território para o Algarve (PROT – Algarve), do Plano de Situação Ordenamento do Espaço Marítimo (PSOEM), do EIA de Alimentação Artificial do Troço Costeiro Quarteira-Garrão-Loulé, entre outros. Para o efeito consultar as bases de dados da administração do Património Cultural (organismos competentes da administração do Património Cultural e autarquias locais) e de outras entidades

19. Análise do Património Cultural identificado com outros elementos relacionados com os descritores Recursos Hídricos, Hidrodinâmica Marinha e Regime Sedimentar, Geologia, Geomorfologia e Geotécnica e Paisagem, nomeadamente informação relacionada com as Zonas Húmidas, as Zonas Ameaçadas pelas Cheias, os Pontos de Água, as Massas de Água, as Massas de Água Subterrânea, as ocorrências patrimoniais de poços, poldras, açudes, represas, cisternas, tanques, entre outros.

21. Resultados da análise patrimonial aos resultados dos trabalhos de geotécnica e da informação geoarqueológica das investigações paleo-geográficas realizadas na ribeira e litoral de Quarteira, com colaboração de um geoarqueólogo com valência em reconstituição ambiental. Deve ainda ser apresentada documentação relativa à realização de sondagens geoarqueológicas, com a sua recolha integral.

22. Cartografia à escala do projecto (de forma individual, georreferenciada e em polígono) todas as anomalias, alvos e de massas metálicas identificados nos trabalhos de prospecção geofísica. Nesta cartografia também de deve individualizar aquelas que foram identificadas como Património Cultural.

- 23.** Cartografia do projecto com todas as ocorrências arqueológicas, etnográficas e arquitectónicas individualmente identitificadas e georreferenciadas em polígono (área de dispersão/concentração dos vestígios e/ou dos imóveis, dados batimétricos), nas áreas de incidência directa e indirecta à do projecto , nomeadamente do cepo de âncora romano na envolvente da praia da Falésia, das âncoras e cabos da antiga armação do atum, uma aproximação aos locais de naufrágios e achados na costa de Quarteira e Olhos de Água, entre outros.
- 24.** Resultados dos levantamentos ortofotográficos dos sítios arqueológicos identificados nas áreas de incidência directa e indirecta; bem como proceder a uma caracterização complementar com vista à apresentação de eventuais medidas de minimização e elaboração de Planos de Conservação e Monitorização.
- 25.** Resultados da prospecção arqueológica sistemática do corredor do circuito hidráulico seleccionado, a efectuar numa faixa de 100 metros de largura centrada no eixo da conduta projectada (50 metros para cada lado), e respectivos acessos.
- 26.** Resultados da prospecção arqueológica sistemática na área da central, incluindo componente solar, intensiva em toda a área envolvente à Ribeira de Quarteira junto ao sítio arqueológico da Retorta (CNS 922) – uma *villa* romana incluindo vestígios de uma necrópole para o mesmo local e um sítio da pré-história recente. Os trabalhos têm de ser realizados com uma malha apertada permitindo a identificação e análise da dispersão/concentração de materiais arqueológicos. Estes devem gerar um modelo de densidades nos locais onde a concentração for maior deve ser feita nova prospecção de pormenor ainda mais intensiva, previamente à realização das sondagens de diagnóstico a propor para a fase prévia à obra.
- 27.** Fichas de Sítio Arqueológico de todas as ocorrências patrimoniais identificadas nos trabalhos arqueológicos.
- 29.** Programa de Monitorização do Património Cultural nas suas várias vertentes com indicação dos elementos patrimoniais a monitorizar, trabalhos a realizar e os parâmetros e monitorização, identificando os locais necessários monitorizar, frequência das amostragens, método de registo e de que forma devem ser apresentados e analisados os resultados, bem como as medidas necessárias adotar, incluindo para a fase de exploração. Deve-se ainda indicar as especialidades necessárias na composição da equipa técnica.
- 30.** Medidas de Compensação para o Património Cultural, tendo em vista a divulgação e valorização dos elementos patrimoniais com interesse cultural conhecidos ou que ainda se venham a identificar no

decurso dos trabalhos, de forma a permitir a sua divulgação e fruição pública, do ponto de vista turístico e didático.

Medidas de minimização: Medidas para a Fase prévia à construção (DIA pág. 33)

35. Levantamento gráfico, fotográfico e topográfico da OP3 – Conjunto hidráulico e ruínas da Ponte do Barão e da OP4 – Casa agrícola da Ponte do Barão.

3.1 FASE RECAPE

Uma vez que o projeto “Dessalinizadora do Algarve” se encontra em fase de RECAPE, seguiram-se os pressupostos da [Circular de 2023/04/13](#), nomeadamente no definido no Ponto 3 (Verificação da Conformidade Ambiental do Projeto de Execução):

Quadro 1- Verificação de Conformidade Ambiental de acordo com a Circular de 2023/04/13

Ponto	Descrição
3.1	Atualização da caracterização da situação de referência para o fator ambiental Património Cultural, anteriormente elaborada.
3.2	Prospecção sistemática das áreas de projeto que não tenham sido objeto de análise em fases precedentes ou que apresentem alterações significativas
3.3	Atualização da avaliação de impactes anteriormente efetuada.
3.4	Análise e demonstração do cumprimento das condicionantes e medidas de minimização impostas na DIA que tenham de ser implementadas antes da obra, apresentando, nomeadamente, os estudos de diagnóstico complementares, quando solicitados pela DIA, e os resultados da prospecção sistemática das áreas de projeto que não tenham sido objeto de análise em fases precedentes.
3.5	Identificação e apresentação das condicionantes a execução do projeto.
3.6	Definição das condicionantes a execução do projeto, nomeadamente, caracterização pormenorizada das medidas destinadas a evitar, minimizar ou compensar os impactes negativos esperados, a adotar nas fases de construção, exploração e desativação, a serem tidas em consideração na aprovação do projeto e na DCAPE, a emitir pela Autoridade de AIA.
3.7	Quando aplicável, programa de monitorização a implementar na fase de PA, com indicação dos objetivos e elementos patrimoniais a monitorizar, bem como tipo de trabalhos a realizar, periodicidade de cada ação, parâmetros de avaliação e monitorização, medidas necessárias a adotar em caso de alteração da situação de referência e indicação das especialidades necessárias na composição da equipa técnica.

Quadro 2- Descrição e Avaliação de Impactes acordo com a Circular de 2023/04/13

2.2	Descrição e caracterização	a	Realização de pesquisa bibliográfica e documental, incluindo os documentos resultantes de anteriores procedimentos de AIA e os IGT que se sobreponham a área do projeto
-----	----------------------------	---	---

	da situação de referência para o fator ambiental Património Cultural	b	Consulta das bases de dados da administração do Património Cultural (organismos competentes da administração do Património Cultural e autarquias locais), e de outras entidades, relativas ao Património arqueológico e arquitetónico		
		c	Recolha de informação oral de carácter específico ou indiciário		
		d	Análise toponímica e fisiográfica da cartografia, incluindo a histórica e cadastral, complementada pela análise de ortofotomapas, sempre que se revele pertinente		
		e	Elaboração do enquadramento histórico e arqueológico da AE		
		f	Localização no terreno dos dados previamente recolhidos, quer se localizem na AID quer na AI		
		g	Prospecção arqueológica sistemática das áreas de implantação das componentes do projeto que não apresentem alternativa de localização (linhas paralelas que não excedam os 20m entre os prospectores)		
		h	Em fase de Estudo Prévio (EP) ou de Anteprojeto (AP), prospecção seletiva que cubra uma amostragem correspondente no mínimo a 25% da área total de cada uma das alternativas de localização apresentadas.		
		i	Em fase de Projeto de Execução (PE), prospecção sistemática das áreas a afetar pelo projeto (AID e AI), áreas a afetar no decurso da obra e ainda as correspondentes ao restabelecimento da rede viária, a construção e/ou melhoria dos acessos a obra, aos estaleiros, assim como aos locais de empréstimo e depósito de terras e / ou de dragados		
		j	As áreas de projeto não prospectadas por desconhecimento da sua localização deverão ser indicadas no relatório		
		k	As áreas não prospectadas devido a outros impedimentos deverão ser implantadas na cartografia		
		l	No caso de impedimento pontual na realização da prospecção, este deverá ser justificado, discriminando as diligências efetuadas		
		m	Descrição das condições de visibilidade do solo, para artefactos e estruturas, através de uma classificação simplificada e sua representação cartográfica, com sinalização das ocorrências identificadas, com trama ou cor, a escala adequada ao projeto; no caso de PE, quando se justifique, apresentar cartografia a escala de projeto (1:5 000 ou 1:2 000)		
		n	Atribuição de valorização às ocorrências patrimoniais identificadas, com vista à hierarquização da sua importância científica e cultural, com base nos seguintes critérios: valor da inserção paisagística, valor da conservação, valor da monumentalidade, valor da raridade regional, valor científico e valor histórico		
2.3	Identificação e avaliação dos impactos com explicação dos critérios utilizados	a	Descrição das infraestruturas/componentes do projeto e ações impactantes do mesmo		
		b	Na identificação e ponderação dos potenciais impactos deve-se considerar as AID e AI do projeto, previamente definidas (ver 2.1);		
		c	A avaliação deverá ter por base o cálculo da importância científica e cultural (referida na	i	Sentido do impacto (positivo, negativo);
				ii	Complexidade/efeito do impacto (direto, indireto);

			alínea n) do ponto 2.2), bem como a valoração (de pouco a muito significativa) dos impactos do projeto sobre as ocorrências patrimoniais, em função das várias fases do mesmo (previa a construção, construção, exploração e desativação), de acordo com os seguintes critérios	iii	Probabilidade de ocorrência do impacto (improvável, pouco provável, certo);
				iv	Duração e frequência do impacto (temporária, permanente);
				v	Reversibilidade do impacto (reversível, parcialmente reversível, irreversível);
				vi	Magnitude e complexidade do impacto (reduzida, moderada, elevada);
				vii	Valor cultural da ocorrência (reduzido, moderado, elevado);
				viii	Capacidade de minimização ou compensação do impacto (minimizável, minimizável e/ou compensável, não minimizável/não compensável).

2.6	Definição	de	a	Quando justificável, proposta de ajustes pontuais ao projeto		
	Condicionantes, Medidas de Minimização e Compensação	de e	b	Apresentação de medidas de diagnóstico e preventivas, de carácter geral, que contemplarão, necessariamente, o acompanhamento arqueológico da obra, o qual devera ser sempre presencial, efetivo, continuado e direto de todas as desmatações e mobilizações de solo e/ou depósito de dragados. No capítulo das medidas de minimização devera constar que na circunstância da obra se desenvolver em mais do que uma frente em simultâneo se garanta a presença dum arqueólogo por frente de obra;		
			c	No caso das dragagens, acompanhamento arqueológico presencial, nos mesmos termos, simultaneamente por um arqueólogo por local de afetação e outro por local de deposição de terras ou dragados		
			d	Apresentação de medidas de diagnóstico e preventivas de carácter específico, com indicação da fase ou fases em que deverão ser implementadas (coma fase previa a obra e/ou no decurso da mesma, au ainda na fase de exploração). Estas medidas poderão passar por:	i	Recurso prévio a modelos de diagnóstico preditivos, através de métodos geofísicos ou outros, quando devidamente justificado
				ii	Ações intrusivas, coma escavação integral ou sondagens de diagnóstico, podendo ser mecânicas (quando os sítios não revelem indícios claros de conservação de contextos in situ e apresentem a superfície, numa grande extensão, manchas de dispersão de vestígios esparsos); ou manuais (sempre que exibam estruturas ou concentrações significativas de materiais arqueológicos ou outros indícios claros de conservação de contextos in situ)	
				iii	Sinalização e/ou vedação das ocorrências patrimoniais passíveis de afetação indireta pelo projeto	
				iv	Elaboração de memorias descritivas para salvaguarda futura, com descrição das características morfo-funcionais, cronologia, estado de conservação, enquadramento	

				cénico/paisagístico, bem como registo gráfico e fotográfico, e levantamentos topográficos, incluindo perfis e alçados, georreferenciados
			v	Avaliação espeleo-arqueológica de cavidades subterrâneas de génese natural (cársica, vulcânica, tectónica, erosiva) ou antrópica (minas, criptas, condutas)
			vi	Trabalhos prévios de conservação e consolidação de estruturas que se revelem suscetíveis de sofrerem danos ou deterioração causados pela implementação do projeto
		e	Sempre que, na fase de exploração, seja expectável virem a existir obras de infraestrutura ou outras, com carácter intrusiva ao nível do solo e subsolo, deverão ser previstos, para essa fase, os trabalhos arqueológicos adequados (prospecção, prospecção geofísica, acompanhamento da obra, sondagens e/ou escavação).	

4. OBJETIVOS DO PLANO DE TRABALHO PROPOSTO

De modo a responder à legislação em vigor, analisou-se a documentação produzida anteriormente, tendo-se delineado uma estratégia de atuação e apresentada no plano de trabalhos arqueológicos submetido à tutela do património (antiga Direcção Geral do Património Cultural, atual Instituto do Património I.P.). De referir que a componente de náutica e subaquática deste projecto foi alvo de um plano de trabalhos próprio, apresentado em sede de PATA, em conjunto com o plano de trabalhos da componente terrestre.

O plano de trabalhos arqueológicos foi submetido no Portal do Arqueólogo no dia 17 de Fevereiro de 2025.

4.1 ENQUADRAMENTO LEGAL

Os trabalhos arqueológicos realizados no âmbito do estudo de incidências ambientais concretizaram-se de acordo com a seguinte legislação e circulares em vigor:

- Avaliação dos efeitos de determinados projetos públicos e privados no ambiente- [Diretiva n.º 85/337/CEE do Conselho de 27 de junho de 1985](#);
- Convenção Europeia do Património Arqueológico-[Decreto da Presidência da República n.º 74/97, de 12 de dezembro](#);
- Regime jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), transpondo para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 85/337/CEE, com as alterações introduzidas pela Directiva n.º 97/11/CE, do Conselho, de 3 de março de 1997, [Decreto-Lei n.º 69/2000 de 3 de maio](#);
- Lei de Bases do Património Cultural- [Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro](#);
- Regulamento de Trabalhos Arqueológicos- Decreto-Lei n.º 270/99, de 11 de junho (Regulamento de Trabalhos Arqueológicos), com o aditamento de 10 de novembro de 2000, da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro e respetivas alterações – Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março e Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto, da Portaria n.º 399/2015, de 5 de novembro e [do Decreto-Lei n.º 164/14, de 4 de novembro](#) (Novo Regulamento de Trabalhos Arqueológicos).
- Regime jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental- [Decreto-Lei 51-B/2013 de 31 de outubro](#);
- Regime jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (Alteração) -[Decreto-Lei nº 47/2014 de 24 de março](#);
- Circular “Termos de Referência para o Património Arqueológico no Fator Ambiental Património Cultural em Avaliação de Impacte Ambiental”, [Circular de 29 de março de 2023](#);
- Normas técnicas respeitantes à proposta de definição de âmbito (PDA), ao estudo de impacte ambiental (EIA), ao resumo não técnico (RNT), ao relatório de conformidade ambiental

(RECAPE) com a declaração de impacte ambiental (DIA) e aos relatórios de monitorização (RM), [Portaria n.º 330/2001 de 2 de abril](#);

4.2 1ª FASE- CARATERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA (ELEMENTOS 17, 18 E 19)

Nesta fase procedeu-se à realização e compilação dos dados existentes sobre a área onde o projeto se localiza, através da recolha de bibliografia geral e específica. Os elementos inventariados nesta fase foram georeferenciados na cartografia existente, nomeadamente as Cartas Militares de Portugal, à escala 1:25000 e em cartografia específica do projeto, fornecida pelo cliente.

Em paralelo, foi realizada uma sistematização de dados relativos à paisagem da área de trabalho, incluindo os aspetos geológicos, topografia, toponímia e análise de fotografia aérea, sempre numa perspetiva de, a partir de modelos de ocupação territorial relativos a diferentes períodos histórico-culturais, antecipar eventuais ocorrências, a confirmar, em fase posterior, no terreno.

4.2.1 Entidades contactadas

Município de Albufeira – Foi enviado um email para o gabinete de Arqueologia deste Município, no sentido de perceber se estariam a decorrer projectos de investigação em área coincidente ou próxima da área em apreço. Não obtivemos resposta até à data de fecho deste documento. Anexa-se a comunicação feita, via email.

Município de Loulé – Uma vez que o sítio Retorta (CNS 922) se encontra neste concelho, foi enviado um email para o gabinete de Arqueologia deste Município, no sentido de perceber se estariam a decorrer projectos de investigação em área coincidente ou próxima da área em apreço. Não obtivemos resposta até à data de fecho deste documento. Anexa-se a comunicação feita, via email.

Agência Portuguesa do Ambiente – Consulta processos de Avaliação Ambiental nas áreas adjacentes.

Direcção Geral do Território – Consulta de cartografia.

Património Cultural IP – Consulta Base de Dados Endovélico.

4.3 2ª FASE ANÁLISE PATRIMONIAL AOS RESULTADOS DOS TRABALHOS DE GEOTÉCNICA E DA INFORMAÇÃO GEOARQUEOLÓGICA DAS INVESTIGAÇÕES PALEO-GEOGRÁFICAS REALIZADAS NA RIBEIRA E LITORAL DE QUARTEIRA (ELEMENTO 21)

Foi-nos fornecido pelo promotor do projecto o Estudo Geológico – Geotécnico com o título: Projecto Algarve INIMA/Aquapor Geotectnia. Além dos capítulos introdutórios, que fazem o enquadramento geológico, climatológico, da neotectónica e sismicidade, são apresentados os resultados de um conjunto de sondagens mecânicas à rotação, com recuperação de testemunho e discutidos esses resultados. É feita a análise, sob o ponto de vista patrimonial destes resultados.

Concomitantemente, é também analisado brevemente o estudo do efeito da conduta de rejeição na arriba da Praia da Falésia, através da Nota Técnica à qual tivemos acesso, sob o ponto de vista do seu impacto sobre o Património.

Além destes dados são compilados e discutidos também, os dados fornecidos por um conjunto de investigações paleoambientais feitos na área em apreço e áreas limítrofes, que sob o ponto de vista paleoambiental oferecem uma caracterização regional bastante robusta.

4.4 3ª FASE- PROSPECÇÃO ARQUEOLÓGICA SISTEMÁTICA EM MEIO TERRESTRE (ELEMENTOS 23, 25, 26 E 27)

A prospecção sistemática numa faixa de 100 metros de largura centrada no eixo da conduta projectada e respectivos acessos e da área da Central pretendia reavaliar o potencial arqueológico das áreas a afectar de forma directa e indirecta pelo projecto e fazer a sua caracterização. As ocorrências identificadas foram vertidas em fichas de sítio que são anexadas a este trabalho.

4.5 4ª FASE – PROSPECÇÃO GEOFÍSICA (ELEMENTO 22)

A área de trabalho foi levantada com recurso a magnetometria, nas áreas mais próximas do ponto central do sítio Retorta (ponto central não acessível em terreno privado, fora da área de afectação) e nas áreas consideradas com potencial com o objectivo de auxiliar a tomada de decisão para a possível valorização das estruturas arqueológicas, avaliar a sua extensão e definir eventuais campanhas de sondagens de diagnóstico.

4.6 4ª FASE- LEVANTAMENTO DA OCORRÊNCIA PATRIMONIAL 3 E 4 (ELEMENTO 35)

Este levantamento teve como objectivo a preservação pelo registo e caracterização destes elementos patrimoniais, inseridos na área de afectação directa.

4.7 5ª FASE- PLANO DE MONITORIZAÇÃO COMPENSAÇÃO DO PATRIMÓNIO CULTURAL (PCPC) (ELEMENTO 29 E 30)

O PCPC irá fornecer os dados necessários à implementação de uma estratégia que viabilize a execução do projeto, propondo soluções que permitam a sistemática compatibilização da evolução da obra com a necessária salvaguarda dos eventuais vestígios arqueológicos a afetar.

Este plano irá conter uma carta de risco arqueológico, fundamental para um adequado planeamento e gestão do projeto de obra no que diz respeito aos impactos decorrentes da sua interceção com vestígios arqueológicos ali presentes.

O documento a apresentar compreende todas as ações a implementar referentes à salvaguarda, monitorização, conservação e restauro do património, quer numa fase prévia à obra, quer na fase de execução, quer na fase de exploração.

O plano apresentará os seguintes pontos:

1. Caracterização da situação de referência das zonas a afetar pela obra, com recurso a dados existentes, nomeadamente a fornecer pela equipa do projetista e empreiteiro no âmbito da elaboração do RECAPE
2. Com base nos referidos dados, definição dos impactes que a implementação do projeto de obra causará sobre o património existente conhecido e que venha a ser identificado.
3. Definição das medidas de minimização relativas ao património a aplicar em fase prévia à obra e de obra.
4. A sua concretização permitirá definir uma estratégia de intervenção capaz de dar resposta às exigências legais relativas à salvaguarda do património arqueológico.
5. A pesquisa inerente à formulação do PCPC fundamentará a definição das mais adequadas medidas de minimização de impacto a adotar em fase prévia à obra. Deste documento constará um conjunto de medidas de atuação arqueológica ou patrimonial a implementar em fase de execução da obra. No contexto da legislação para o património serão ainda definidos conteúdos e ações tipo de sensibilização para os intervenientes na obra e de divulgação pública.

4.8 8ª FASE - RELATÓRIO FINAL

Elaboração de Relatório Final dos Trabalhos Arqueológicos de acordo com o disposto no Regulamento dos Trabalhos Arqueológicos (artigos 14º, 15º e 16º do Dec-Lei 164/2014) e a Circular de 2023/04/13 - Termos de Referência o Património Arqueológico no Fator Ambiental – Património Cultural em Avaliação de Impacte Ambiental:

- a) Breve descrição do projeto, com indicação da fase em que se encontra -AP, EP, PE - e, no caso do RECAPE, descrição e demonstração do cabal cumprimento das condições impostas na DIA e/ou na DCAPE;
- b) Descrição das ações para execução das infraestruturas/componentes do projeto que se prevê terem afetação direta ou indireta sobre o património, e explicação de quais as correspondentes áreas de afetação direta e potencial afetação indireta;
- c) Descrição da metodologia utilizada tendo em conta a fase do projeto;
- d) indicação das áreas de projeto não prospetadas por desconhecimento da sua localização, e respetiva implantação cartográfica;
- e) Caracterização da situação de referenda, com informação sobre as distâncias de cada ocorrência (considerando os limites exteriores) relativamente as áreas de afetação direta e indireta do projeto;
- f) Apresentação de uma ficha de caracterização patrimonial com descrição e localização, por cada ocorrência identificada¹;
- g) Identificação e avaliação dos impactes, com explicação dos critérios utilizados nas diversas fases (construção, exploração, desativação);
- h) Proposta dos adequados ajustes ao projeto e medidas de minimização de carácter geral e específico, com a avaliação da eficácia das medidas propostas, a identificação dos impactes residuais, após a aplicação das mesmas, e eventuais medidas de compensação destes;
- i) Plano de Monitorização do Património Cultural na fase de exploração, nos casos aplicáveis;
- j) Cartografia comparativa da prospeção proposta/realizada, com indicação das lacunas de conhecimento (deficiências na prospeção);

¹ A ficha de caracterização patrimonial devesa, pelo menos, conter as seguintes informações: número de inventário, coordenadas, topónimo, correlação com o CNS (Endovélico, Sistema de informação e Gestão Arqueológico), tipo, cronologia, descrição, registo fotográfico, potencial científico, grau de conservação e interação com o projeto (impacte).

- k) Cartografia do projeto com sinalização e numeração das ocorrências identificadas, a escala 1:25 000. Quando em PE devesse ser também apresentada a escala (1:5 000 ou 1:2 000), com respetivo levantamento topográfico/batimétrico;
- l) Representação fotográfica da progressão da prospeção no terreno, com referência na cartografia;
- m) Cartografia individualizada e georreferenciada das áreas de dispersão/implantação das ocorrências patrimoniais identificadas (polígonos com as áreas de dispersão/concentração de materiais arqueológicos ou de implantação de estruturas, incluindo áreas mínimas para proteção dos vestígios);
- n) Descrição das condições de visibilidade do solo através de uma classificação simplificada e sua representação cartográfica, com sinalização das ocorrências identificadas, com trama ou cor, a escala adequada ao projeto; no caso de PE, quando se justifique, apresentar cartografia a escala de projeto (1:5 000 ou 1:2 000);
- o) Cartografia do projeto com implantação dos dados geofísicos;
- p) Apresentação em formato digital dos dados brutos recolhidos através da prospeção geofísica;
- q) Apresentação detalhada e análise de dados geológicos;
- r) Apresentação de síntese da situação de referência, avaliação de impactos e medidas de minimização.

A ERA Arqueologia reserva-se os direitos de Autor da informação científica produzida no final dos trabalhos.

5. METODOLOGIA

5.1 SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Em fase prévia às prospeções a realizar no terreno procedeu-se à compilação e inventariação dos dados existentes para a área em estudo, através da recolha da bibliografia geral e especializada, bem como da consulta das bases de dados informáticas disponibilizadas pela tutela do Património, e outras disponíveis para a área do Património.

Os elementos inventariados nesta fase foram referenciados na cartografia existente, nomeadamente Cartas Militares de Portugal, à escala 1:25 000 e em cartografia mais específica do projeto, fornecida pela entidade contratante. Destacam-se os seguintes elementos considerados no âmbito da pesquisa prévia realizada:

1. Planos Diretores Municipais;
2. Base de dados SIG da tutela do Património;
3. Base de dados Endovélico da tutela do Património;
4. Estudos de Impacte Ambiental e relatórios de trabalhos Arqueológicos.
5. Bibliografia geral e específica

Paralelamente, foi realizada uma sistematização de dados relativos à paisagem das áreas de trabalho, incluindo geologia, topografia, toponímia e análise de fotografia aérea, sempre numa perspetiva de, a partir de modelos de ocupação territorial relativos a diferentes períodos histórico-culturais, antecipar eventuais ocorrências a confirmar no terreno.

Toda esta informação foi compilada numa base de dados de projeto de sistema de informação geográfica - QGIS (que se anexa digitalmente a este documento). Este projeto foi carregado na aplicação QFIELD e utilizado como base para os trabalhos de campo.

5.2 PROSPECÇÃO ARQUEOLÓGICA E AVALIAÇÃO PATRIMONIAL

Foram realizadas prospeções sistemáticas, por varrimento visual, através de percurso pedonal, nas zonas de incidência direta e indireta do projeto.

A realocação das ocorrências patrimoniais mencionadas englobou a sua implantação e delimitação georreferenciada, o seu registo descritivo e fotográfico e a sua localização cartográfica.

Na demarcação de áreas de dispersão de materiais, foi considerada a área máxima de dispersão dos mesmos, quando aplicável, e a(s) área(s) de maior concentração.

Entende-se por área máxima de dispersão de materiais, a mancha onde se reconhece a presença de materiais associados a uma ocorrência patrimonial. Deverá, no entanto, ter-se em atenção que esta mancha poderá ter sido formada por trabalhos relacionados com as práticas agrícolas e/ou por fenómenos naturais. Deste modo, a análise da área deverá considerar as dinâmicas que levaram à formação dessa mancha de dispersão, pelo que na descrição individualizada dos sítios e das suas áreas, deverá descrever-se, da forma mais detalhada possível, o local de implantação das ocorrências patrimoniais, de forma a ser perceptível o seu enquadramento espacial (ex.: topo de cabeça, margem de curso de água, etc.).

Entende-se por área(s) de maior concentração de materiais, as manchas ou núcleos localizados dentro da área máxima de dispersão de materiais que, pela densidade e representatividade de elementos presentes (cerâmica, líticos, elementos pétreos, etc.), se destaquem de forma clara, indiciando a presença de estruturas ou níveis arqueológicos potencialmente preservados.

O registo de ocorrências patrimoniais seguiu os critérios enunciados:

Identificação

N.º de inventário – Número sequencial que identifica o sítio arqueológico ou de interesse etnográfico (a sequência numérica é aleatória e contínua).

Nome – Nome atribuído ao sítio arqueológico encontrado.

Topónimo – Topónimo local onde o sítio se localiza.

Localização

Localização administrativa – Freguesia, Concelho e Distrito onde se localiza o sítio identificado.

Localização geográfica – Todos os sítios foram localizados cartograficamente, indicando-se sempre a Carta Militar de Portugal correspondente.

P – Paralelo

M – Meridiano

N – Altitude em metros

Proprietário – Sempre que seja possível conhecer o proprietário, regista-se esta informação neste campo.

Descrição

Tipo de sítio (adaptada da tabela proposta pelo IPA – Instituto Português de Arqueologia) – Abrigo, Achado Isolado, Alcaria, Açude, Alinhamento, Anfiteatro, Aqueduto, Arte Rupestre, Arranjo de Nascente, Atalaia, Azenha, Balneário, Barragem, Basílica, Calçada, Canalização, Capela, Casal Rústico, Castelo, Cais, Cemitério, Cetária, Chafurdo, Cidade, Circo, Cista, Cisterna, Complexo Industrial, Concheiro, Convento, Criptopórtico, Cromeleque, Curral, Depósito, Edifício com interesse histórico, Eira, Ermida, Escultura, Espigueiro, Fonte, Forja, Forno, Fortificação, Fórum, Fossa, Gruta, Hipocausto, Hipódromo, Igreja, Indeterminado, Inscrição, Lagar, Laje Sepulcral, Malaposta, Mancha de Ocupação, Marco, Menir, Mesquita, Miliário, Mina, Moinho de Água, Moinho de Maré, Moinho de Vento, Monte, Monumento Megalítico, Mosaico, Muralha, Muro, Nicho, Nora, Oficina, Olaria, Palácio, Paço, Pedreira, Pelourinho, Poço, Pombal, Ponte, Povoado, Povoado Fortificado, Quinta, Recinto, Represa, Salina, Santuário, Sarcófago, Sepultura, Silo, Sinagoga, Talude, Tanque, Teatro, Templo, Termas, Tesouro, Torre, Tulhas, Vestígios de superfície, Via, Viaduto, *Villa*.

Cronologia (adaptado da tabela proposta pelo IPA – Instituto Português de Arqueologia) - Paleolítico Inferior, Paleolítico Médio, Paleolítico Superior, Epipaleolítico/Mesolítico, Neolítico, Neolítico Antigo, Neolítico Médio, Neolítico Final, Calcolítico, Calcolítico Final, Bronze Pleno, Bronze Final, Idade do Ferro, 1ª Idade do Ferro, 2ª Idade do Ferro, Romano, Romano Republicano, Romano Império, Romano Alto Império, Romano Baixo Império, Idade Média, Alta Idade Média, Baixa Idade Média, Islâmico, Moderno, Contemporâneo, Pré-História Antiga, Pré-História Recente, Proto-História e Indeterminado.

Contexto Geológico – Entende-se como contexto geológico o substrato geológico onde se localiza o sítio arqueológico encontrado.

Contexto Geológico	
1	Granitos
2	Xistos
3	Calcários
4	Aluviões
5	Coluviões
6	Areias
7	Terraço
8	Depósitos argilosos
9	Rochas vulcânicas
10	Dioritos
11	Arenitos
12	Terraço fluvial/cascalheira
13	Outro

Quadro 3-Contexto geológico.

Implantação Topográfica – Selecionam-se os seguintes critérios para contextualizar topograficamente os sítios encontrados.

Implantação topográfica	
1	Arriba
2	Planície
3	Colina suave
4	Cerro – topo
5	Cerro – vertente
6	Espigão de meandro fluvial
7	Esporão
8	Escarpa
9	Plataforma/rechã
10	Planalto
11	Praia
12	Várzea
13	Leito de rio ou ribeiro

Quadro 4- Implantação topográfica.

Visibilidade (na paisagem) – Este critério corresponde ao nível de visibilidade do sítio arqueológico no território envolvente.

Visibilidade na paisagem	
1	Destaca-se bem na paisagem
2	Destaca-se medianamente na paisagem
3	Diluído na paisagem
4	Escondido

Quadro 5- Visibilidade na paisagem.

Controlo visual (sobre a paisagem) – Nível do controlo visual que o sítio arqueológico detém sobre a paisagem.

Controlo visual sobre a paisagem	
1	Controlo visual total
2	Controlo condicionado
3	Controlo restrito (do espaço limítrofe)

Quadro 6 – Controlo visual sobre a paisagem.

Uso do solo – Utilização atual do solo em que se situa o sítio arqueológico (adaptado da tabela proposta pelo IPA – Instituto Português de Arqueologia).

Uso do solo	
1	Agrícola
2	Agrícola regadio
3	Baldio
4	Florestal
5	Industrial
6	Pastoreio
7	Turismo
8	Urbano
9	Pedreira
10	Areeiro
11	Pântano
12	Aterro
13	Caminho

Quadro 7 – Uso do solo.

Coberto vegetal – Referência à vegetação (e outras) atualmente existente no local onde se localiza o sítio arqueológico.

Coberto Vegetal	
1	Sem vegetação
2	Vegetação rasteira
3	Arbustos ou matos densos
4	Floresta/mata densa
5	Floresta/mata pouco densa
6	Montado

Quadro 8– Coberto Vegetal.

Dispersão de materiais (em área) – Delimitação relativa da área em que se encontram materiais arqueológicos.

Dispersão de materiais (área)	
1	Extensa
2	Média
3	Pequena
4	Pontual

Quadro 9– Dispersão de materiais.

Tipo de dispersão (de materiais) – Caracterização qualitativa do tipo de dispersão dos materiais arqueológicos.

Tipo de dispersão	
1	Contínua
2	Dispersa
3	Concentrada
4	Progressiva

Quadro 10– Tipo de dispersão.

Acessibilidade – Referência ao tipo de acesso ao sítio arqueológico.

Acessibilidade	
1	Via Rápida
2	Estrada Nacional
3	Estrada Municipal
4	Estradão
5	Caminho de pé posto
6	Sem acesso

Quadro 11 – Acessibilidade.

Trabalhos arqueológicos – Sempre que conhecidos, são registados trabalhos arqueológicos pré-existent em relação ao presente trabalho.

Trabalhos arqueológicos	
1	Conservação/Valorização
2	Escavação
3	Sondagem
4	Levantamento
5	Prospecção

Quadro 12- Trabalhos arqueológicos.

Materiais arqueológicos – São sumariamente descritos os materiais arqueológicos encontrados nos sítios arqueológicos localizados.

Descrição – Descrição das características principais de cada sítio.

Classificação patrimonial

Para estabelecer um Valor Patrimonial para os diversos sítios encontrados fixam-se dez descritores (cada um com valores ponderados). Para a obtenção de um Valor Patrimonial atribui-se Graus de Ponderação a cada um dos descritores, de modo que aquele represente uma média ponderada.

Descritores	Grau de Ponderação
Inserção paisagística	1

Grau de conservação	6
Monumentalidade	2
Representatividade	2
Raridade	4
Valor histórico	8
Valor etnográfico	4
Potencial científico	8
Potencial pedagógico	2
Fiabilidade da observação	4

Quadro 13 – Graus de ponderação dos descritores usados.

Valores	
3	Elevado
2	Médio
1	Reduzido
0	Sem interesse
D	Indeterminado

Quadro 14 – Valores a atribuir aos descritores.

Inserção paisagística – Relativo ao grau de descaracterização da paisagem envolvente/grau de descontextualização do sítio/elemento.

Grau de conservação – Relativo ao estado de conservação e à especificidade do sítio/elemento.

Monumentalidade – Relativo à imponência do sítio/elemento, tendo em conta as suas especificidades.

Representatividade – Relativa ao tipo de contexto e numa escala regional.

Raridade – Relativa ao tipo de contexto e numa escala regional.

Valor histórico – Relativo à importância que pode assumir como documento para a história local/nacional.

Valor etnográfico – Relativo à importância que pode assumir como elemento representativo de técnicas e modos de vida locais ou regionais tradicionais.

Potencial científico – Relativo à importância que pode assumir para a investigação de determinada realidade e período.

Potencial pedagógico – Relativo à sua possibilidade de utilização pedagógica junto do público em geral e escolar em particular.

Fiabilidade da avaliação – Relativo ao grau de observação do sítio/elemento e outras condicionantes de avaliação dos descritores.

Assim, são estabelecidas 6 Classes de Valor Patrimonial tendo em conta os resultados obtidos.

Classes do Valor Patrimonial	
1	< 2
2	2 a 4,1
3	4,2 a 6,2
4	6,3 a 8,2
5	8,3 a 10,3
6	> 10,4

Quadro 15 – Classes de valor patrimonial.

Avaliação do Impacte e Minimização

Natureza do Impacte – Referência ao tipo de impacte sobre os sítios de valor patrimonial identificados.

Natureza do Impacte	
1	Acessos Rodoviários
2	Antenas
3	Aterro
4	Bases de Pilares
5	Desflorestação
6	Desmatção
7	Escavação
8	Estaleiros
9	Pedreiras
10	Poluente
11	Postes de Eletricidade
12	Submersão
13	Terraplanagem
14	Valas
15	Várias
16	Viadutos
17	Visual
18	Sem impacte
19	Indeterminada

Quadro 16– Natureza do Impacte.

Incidência – Caracterização do modo como o impacte incide sobre o sítio de valor patrimonial.

Incidência

Direta
Indireta
Indeterminada

Quadro 17– Incidência.

Interação – Caracterização da relação entre os vários impactes.

Interação
Secundárias
Sinérgicas
Cumulativas
Indeterminada

Quadro 18 – Interação.

Desfasamento no tempo – Caracterização do prazo do impacte.

Desfasamento no tempo
Imediato
Curto Prazo
Médio Prazo
Longo Prazo
Indeterminada

Quadro 19 – Desfasamento no tempo.

Duração – Caracterização da permanência do impacte sobre o sítio de valor patrimonial.

Duração
Permanente
Temporário
Indeterminada

Quadro 20 – Duração.

Importância – Caracterização do efeito provocado pelo impacte.

Importância
Positiva
Negativa
Nula
Indeterminada

Quadro 21– Importância.

Reversibilidade – Caracterização da possibilidade de retornar às características originais do meio

Reversibilidade
Irreversível
Reversível
Indeterminada

Quadro 22 – Reversibilidade.

Probabilidade – Caracterização do grau de previsão do impacto sobre o sítio

Probabilidade
Certa
Provável
Incerta
Indeterminada

Quadro 23– Probabilidade.

Dimensão espacial/cultural – Caracterização da extensão do impacto em termos do grau de afetação para a comunidade.

Dimensão espacial/ cultural
Pontual
Local
Regional
Nacional
Transfronteiriça
Indeterminada

Quadro 24– Dimensão espacial.

Magnitude do impacto – Intensidade do impacto no sítio de valor patrimonial.

Magnitude do Impacte
3 Elevada
2 Média
1 Reduzida

Quadro 25- Magnitude do impacto.

Área sujeita a impacto – Corresponde à determinação da área sujeita a impacto face à área total do sítio/elemento patrimonial.

Área sujeita a Impacte
3 Total
2 Parcial

1	Periférico
0	Sem impacte
D	Indeterminado

Quadro 26 – Área sujeita a impacte.

Para a avaliação do impacte é obtido um valor médio ponderado, tendo em conta não só o resultado obtido para o Valor Patrimonial, mas também o Valor de Impacte (obtido através de dois descritores ponderados – Área sujeita a impacte e Importância do impacte).

Descritores	Grau de Ponderação
Importância do impacte	6
Área sujeita a impacte	4

Quadro 27 – Graus de ponderação dos descritores usados.

Por último, obtém-se o Valor de Impacte Patrimonial: é calculado um valor médio ponderado, tendo em conta não só o resultado obtido para o Valor Patrimonial, mas também o de Avaliação do Impacte. Também estes resultados são divididos em três Classes de Medidas Minimizadoras, aqui apresentadas de forma sintética. As classes apresentadas têm em conta a amostra de sítios detetados na área em estudo.

Classes de Medida de Minimização	
Classe A	Transladação
	Limpeza
	Levantamento topográfico, gráfico, fotográfico e descrição exaustiva
	Escavação em área
Classe B	Transladação
	Limpeza
	Levantamento gráfico e fotográfico exaustivo
	Sondagens manuais ou mecânicas
Classe C	Transladação
	Limpeza
	Levantamento fotográfico exaustivo
	Recolhas sistemáticas de superfície

Quadro 28– Classes de Medidas de Minimização.

5.3 LEVANTAMENTO OCORRÊNCIAS PATRIMONIAIS

O Levantamento Fotogramétrico das ocorrências patrimoniais inclui os seguintes trabalhos:

- Processamento de modelo fotogramétrico das ocorrências patrimoniais, com recurso a software de fotogrametria;
- Criação e edição do modelo fotogramétrico, com produção de ortofotos de alçados e plantas;
- Fornecimento do modelo fotogramétrico em formato digital (PDF 3D, e .OBJ);
- Fornecimento de imagens raster de ortofotos de alçados internos e externos, e planta do imóvel, em versão impressa a escala adequada (em formato TIFF ou JPEG, PDF), e fornecimento de ficheiros DWG com imagem vetorial;

Representação Gráfica das Ocorrências Patrimoniais:

- 1-Planta geral (1/200) topografia,
- 2-Planta de cobertura (1/100),
- 3-Planta do edificado (1/100),
- 4-Alçados exteriores (4) e com os respetivos ortomosaicos. (1/100 ou 1/50).

5.4 PROSPECÇÃO GEOFÍSICA

Os pressupostos metodológicos aqui descritos estão de acordo com as orientações e recomendações propostas pelo European Archaeologic Council (EAC Guidelines, 2015) e Chartered Institute of Archaeologists (IfA, 2002 e CIfA, 2014).

A prospecção magnética é um dos vários métodos utilizados na geofísica, sendo esta aplicada em Arqueologia desde 1950. Esta técnica regista a variação espacial no campo magnético da Terra. Os magnetómetros utilizados no levantamento geofísico podem recorrer a um único sensor para medir a intensidade total do campo magnético, ou utilizar dois sensores espacialmente separados, medindo o gradiente do campo magnético. Esta última configuração é a que normalmente se aplica à arqueologia, uma vez que proporciona uma melhor resolução de pequenos fenómenos, próximos da superfície.

Cada tipo de material tem propriedades magnéticas únicas, sendo que podem causar distúrbios locais no campo magnético da Terra, detectáveis com magnetómetros sensíveis. Os resultados estão dependentes das condições do solo, uma vez que este pode ter sido magnetizado, bem como da profundidade a que as estruturas se encontram, existindo um limite de detecção médio de cerca de um metro de profundidade. Ainda assim sublinha-se que existem estruturas com uma magnetização maior, tais como fornos, áreas queimadas, concentrações de materiais ferrosos, que podem ser detectadas até cerca de 3m de profundidade.

Equipamento e método utilizado: Bartington 601/2 com dois sensores de 1m de comprimento, separados por 1m. Cada um contém dois sensores verticais (axis fluxgate magnetometers) no topo e na base, fazendo com que os detectores localizados no topo rejeitem a larga escala do magnetismo

atmosférico, e isolem pequenas leituras causadas pelas anomalias arqueológicas, podendo detectar anomalias de 0.1nt (nanotesla), sendo que o campo magnético terrestre normalmente apresenta leituras de 40,000nt (o.4 gauss), variando durante o dia. Este equipamento permite detectar anomalias até cerca de 3m de profundidade, com uma média de detecção a um metro de profundidade, dependendo essencialmente do contexto geológico.

A recolha dos dados inicia-se com a marcação no terreno de grelhas georreferenciadas com quadrados de 10x10m. Estes quadrados são divididos em 30 linhas de prospecção manual em modo zig-zag, permitindo a recolha de medidas a cada 0.12m, com espaçamento entre linhas de 0,5m.

Os dados são sempre descarregados no final de cada dia, e são processados em software adequado.

Nos seguintes quadros encontram-se descritos os principais passos de processamento, apresentação e interpretação.

Processamento de dados	
Zero Mean Transverse	Este processo define a média de fundo de cada linha, dentro de cada quadrado, para zero, eliminando efeitos de striping e descontinuidades de limites laterais no conjunto de dados.
Correcção de Passo (Destagger)	Quando os dados do gradiómetro são colectados em forma de "zig-zag", por vezes ocorrem erros, devido a uma pequena diferença no percurso das linhas para frente e para trás. O resultado é um efeito escalonado, que é particularmente perceptível em anomalias lineares. Este processo corrige esses erros.
Interpolação	Quando os dados geofísicos são apresentados numa escala de cinzentos, cada ponto de dados é representado como um pequeno quadrado. O enredo resultante pode, por vezes, ter uma aparência muito quadrangular. Este processo calcula e insere valores adicionais entre pontos de dados existentes. O processo pode ser realizado com pontos ao longo da linha (o eixo x) e / ou entre percursos (o eixo y) e resulta numa imagem de escala de cinzentos, mais suave.

Apresentação	
XY Trace Plot	É uma representação dos dados em modo de linha gráfica, em que cada linha sucessiva de dados é igualmente incrementada no eixo Y, para produzir um efeito de perfil empilhado. Esta exibição pode incorporar um algoritmo de

	remoção de linha oculta, que bloqueia as linhas atrás dos picos principais, e pode ajudar à interpretação. A principal vantagem deste tipo de representação é o facto de que este permite que toda a gama de dados seja visualizada, mostrando a forma de anomalias individuais. O visor também pode ser alterado, modificando o ângulo de visão horizontal e o ângulo acima do plano.
Escala de Cinzentos	Este formato divide, num determinado intervalo de leituras, um número definido de classes. Cada classe é representada por uma tonalidade específica de cinza (intensidade do valor). Todos os valores acima do intervalo dado são alocados no mesmo tom (máxima intensidade), todos os valores abaixo do intervalo dado são representados pela Intensidade mínima.

Em certas circunstâncias podem ser atribuídas categorias de interpretação muito específicas a anomalias magnéticas (por exemplo, muro, fossa, fosso, etc.) e, quando apropriado, tais interpretações são aplicadas.

Provável Arqueologia	Este termo é usado quando a forma, natureza e padrão da resposta são claramente, ou muito provavelmente arqueológicos. Essas anomalias, embora consideradas antrópicas, podem ser de qualquer cronologia.
Possível Arqueologia	Estas anomalias exibem uma força de sinal fraca e / ou uma definição fraca, com padrões arqueológicos incompletos, reduzindo assim o nível de confiança na interpretação. Embora a interpretação arqueológica seja favorecida, pode ser o resultado de profundidade variável do solo, etc.
Industrial / Queimado	Fortes anomalias magnéticas que, devido à sua forma ou ao contexto em que são encontradas, sugerem a presença de fornos, lareiras, etc.
Limite de propriedade (provável/possível)	Estas anomalias correspondem a antigos limites de propriedades ou divisões de terrenos.
Agricultura	Anomalias lineares paralelas, cujo espaçamento largo sugere cume e / ou sulco para cultivo. Em alguns casos, a resposta pode ser o resultado de actividade agrícola.

Canais de Drenagem	Anomalias lineares debilmente magnéticas, muitas vezes aparecendo em série, formando linhas paralelas
Perturbação Magnética	Áreas amplas de anomalias dipolares fortes, comumente encontradas em materiais ferrosos ou queimados modernos (por exemplo, escombros de tijolos, tubagens, cabos).

6. ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO E HISTÓRICO

6.1 ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO, GEOLÓGICO E PALEOAMBIENTAL

6.1.1 Enquadramento geográfico

O projecto localiza-se no Distrito de Faro, Concelho de Albufeira e Freguesia de Albufeira e Olhos de Água (figura 3). A área em apreço confina com a Freguesia de Boliqueime a Norte e se Quarteira (Concelho de Loulé) a Norte e Este. Insere-se na zona ocidental do Algarve, no chamado Barlavento algarvio.

O projeto de concepção-construção da Estação de Dessalinização de Água do Mar do Algarve, insere-se na freguesia de Olhos de Água, concelho de Albufeira, distrito de Faro. O acesso faz-se por estrada municipal EM 526 no sentido W-E sair para portão à direita antes da ponte. Esta cartografada na CMP 1/25000 folha 605 e na CGA 1/100000 folha Ocidental. Possui as coordenadas geográficas centrais (ETRS 89 EPSG: 3763) de -2513.23 E; -284313.07 N (figura 4).

O local situa-se em ambiente rural, a NE da povoação de Vale de Carro. É delimitado a N-NE-E pela ribeira de Quarteira, encontrando-se localizado na margem direita



Figura 4. Localização do projecto em relação aos concelhos e freguesias do Distrito de Faro.



Figura 5. Localização Cartas Militares de Portugal 605 e 606, 1:25 000.

Toponímia

A toponímia do Concelho de Albufeira, concretamente a da Freguesia de Albufeira e Olho de Água, onde se insere o projecto em apreço, revela traços profundos da sua história, ocupações sucessivas e relação com as características físicas do território.

A toponímia da freguesia, constitui um elemento fundamental do seu património cultural, refletindo a interação histórica entre as comunidades humanas e o meio natural ao longo dos séculos.

Roupeira - O topónimo Roupeira, presente na área do projecto, é um exemplo da riqueza da toponímia portuguesa, refletindo práticas económicas e sociais antigas. Embora não haja uma documentação específica sobre este topónimo em Albufeira, estudos sobre a origem de nomes semelhantes oferecem pistas valiosas.

O termo "roupeiro" era utilizado em regiões como a Beira Baixa, Alentejo e Algarve para designar indivíduos que desempenhavam simultaneamente as funções de pastores e produtores de queijo. Esta designação está enraizada na palavra fenícia *rê'uparru*, que significa "pastor de ovelhas". Assim, é plausível que o topónimo "Roupeira" esteja associado a atividades pastorícias e de produção de queijo, refletindo a importância destas práticas na economia rural da região.

Não é um topónimo comum e a origem parece ser bastante recente, não ocorrendo associado a vestígios arqueológicos conhecidos. Por outro lado, não surgem evoluções ou formas corrompidas do nome o que também sugere a pouca antiguidade. Porém, a título de exemplo, o João Roupeiro, no Concelho de Aljezur, parece ser uma evolução relativamente recente de "šwh rê'uparru", que significa "planície de pastagem" ou "planície do pastor" (Espírito Santo, 2004).

Açude e Canal

Os topónimos **Açude** e **Canal**, presentes no concelho de Albufeira, são exemplos de hidrónimos — nomes de lugares associados a elementos hídricos — que refletem práticas ancestrais de gestão da água e moldam a paisagem cultural da região.

Açude: O termo "açude" designa uma construção hidráulica destinada a represar cursos de água, criando uma reserva para diversos fins, como irrigação, abastecimento ou funcionamento de moinhos. A palavra tem origem no árabe *as-sudd*, que significa "barreira" ou "dique", evidenciando a influência muçulmana na toponímia portuguesa (Espírito Santo, 1988).

Na região algarvia, os açudes eram fundamentais para a agricultura, permitindo a irrigação de culturas em zonas de clima seco. A presença de um topónimo como "Açude" indica a existência histórica de uma estrutura deste tipo, desempenhando um papel crucial na economia local e na organização do território.

Canal: O topónimo "Canal" refere-se a uma via artificial de água, construída para transportar ou distribuir recursos hídricos. Deriva do latim *canalis*, significando "conduta" ou "caminho de água" (Infopédia, s.d.).

Foros de Quarteira

O termo "Foros" deriva do latim *forum*, que evoluiu na Península Ibérica para designar contratos de aforamento — acordos pelos quais um senhor concedia o uso de parcelas de terra a terceiros (foreiros) mediante o pagamento de uma renda anual ou vitalícia. Este sistema era comum durante a Idade Média e permitia a colonização e exploração agrícola de vastas áreas, especialmente em regiões menos povoadas. Assim, "Foros" refere-se a terrenos aforados, ou seja, cedidos sob contrato de foro para cultivo e habitação (Silva, 2015).

A presença do topónimo "Foros" em várias localidades portuguesas, como Foros de Arrão, Foros de Salvaterra ou Foros de Amora, indica a existência histórica de tais contratos de aforamento nessas áreas (Silva, 2015).

Em "Foros de Quarteira", o topónimo sugere que esta área foi, em tempos, objeto de aforamento, possivelmente durante o período de reconquista cristã ou nos séculos subsequentes, quando a Coroa ou ordens religiosas promoviam o povoamento e a exploração agrícola do território algarvio. A designação indica que parcelas de terra foram concedidas a colonos ou agricultores sob contratos de foro, contribuindo para o desenvolvimento agrícola e demográfico da região.

Banco

O topónimo Banco, presente no concelho de Albufeira, é um exemplo de microtoponímia que pode refletir diversas influências históricas, geográficas e culturais. Embora não haja uma documentação específica sobre este topónimo em Albufeira, a análise linguística e histórica permite explorar possíveis origens e significados (Espírito Santo, 1988).

A presença de um topónimo como "Banco" em Albufeira pode indicar a existência de formações naturais que se assemelham a bancos, como elevações ou depressões no terreno, não fazendo sentido as outras explicações possíveis.

6.1.2 Enquadramento geológico e geomorfológico

A área em apreço é caracterizada pela presença de litologias típicas de depósitos de processos de deposição marinhos e aluviões recentes (figura 6). Segundo a Carta Geológica de Portugal 1: 50 000, encontra-se a presença de depósitos de praias antigas e terraços fluviais (Q), na área da Central e areias e siltes da Praia da Falésia, conglomerado fossilífero de Olhos de Água e Areias feldspáticas de Olhos de Água (M2) (Manuppella et al., 1999-2008) (figura 6 e 7).

Os depósitos destas praias e terraços fluviais, constituem sobretudo aluviões fluviais, principalmente nas margens da Ribeira de Quarteira.

A unidade M2 tem uma grande variabilidade, com areias que podem atingir os 50 m de espessura, assentes de forma descontínua nos arenitos calcários. A Formação de Picavessa, unidade no Algarve,

equivalente à M2, é composta por calcários e dolomitos do Jurássico Inferior a Médio, com espessura entre 300 a 500 metros (Ramos, 2004).

A predominância de calcários e dolomitos, com presença de fósseis marinhos, sugere um ambiente marinho aberto durante o Jurássico Médio (*idem, ibidem*).

No topo destas unidades surgem muitas vezes depósitos de aterro de espessura variável, constituindo o coberto vegetal ou material terroso, com maior ou menos componente argilosa ou arenosa (Manuppella et al., 1999-2008).

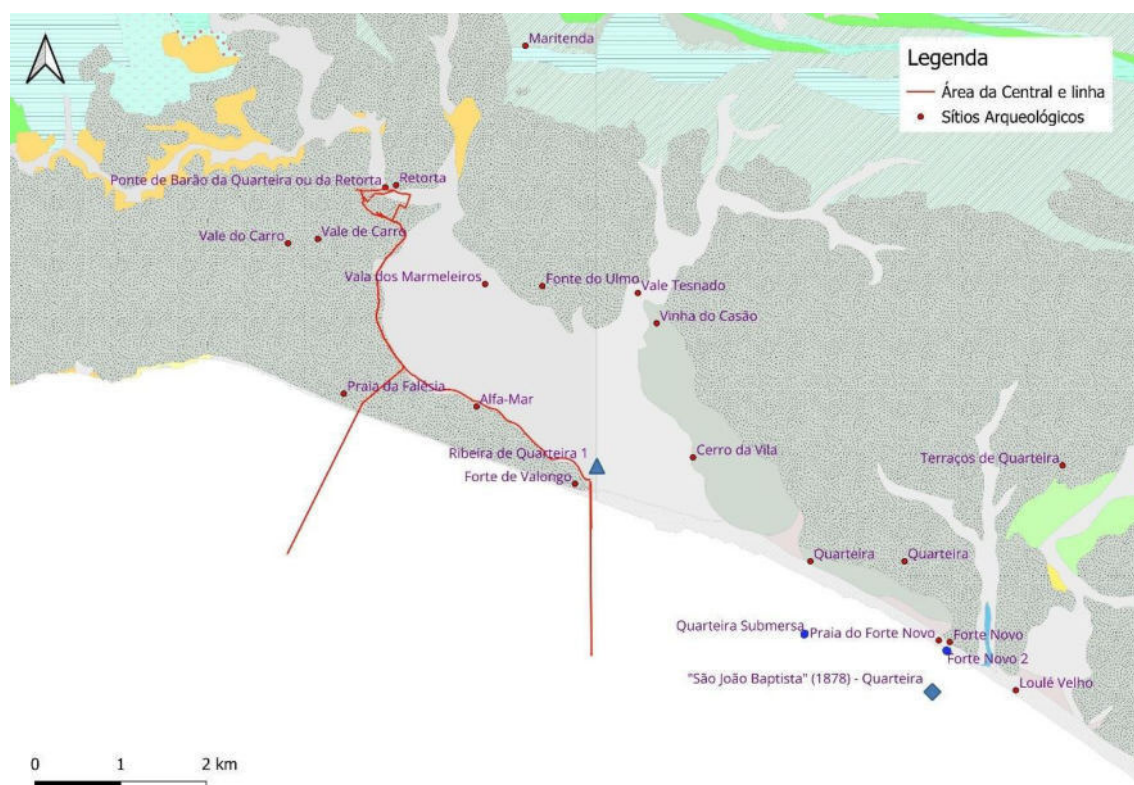


Figura 6. Localização do Projecto na Carta Geológica do Algarve - Folhas Oriental e Ocidental.

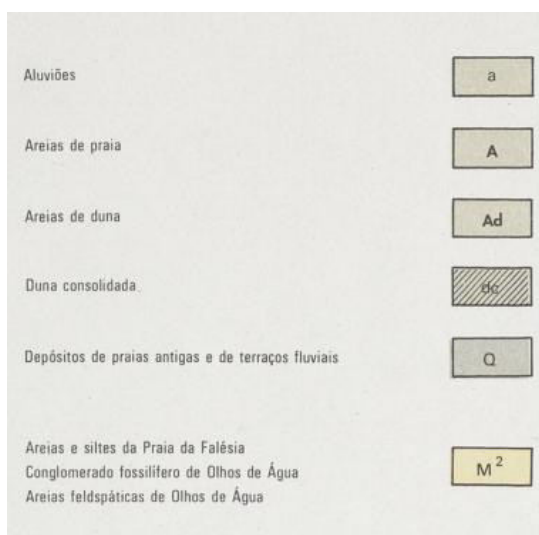
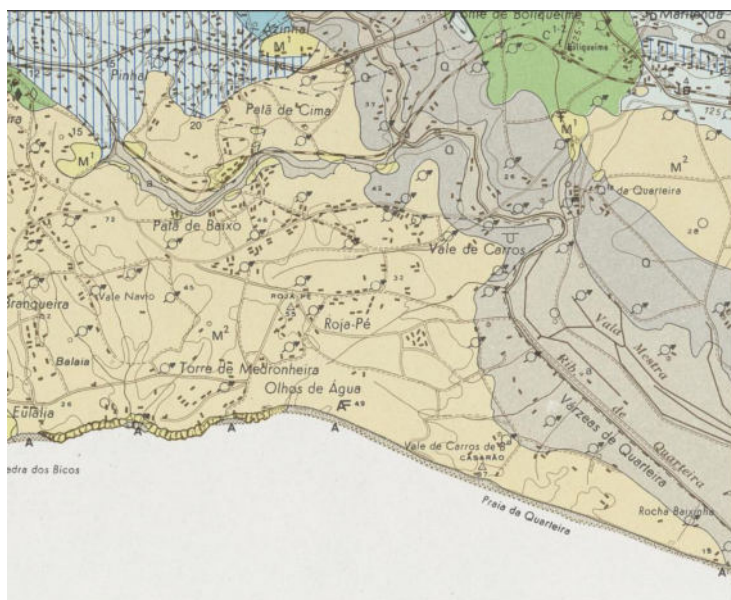


Figura 7. Excerto Carta Geológica de Portugal, folha 52-B, 1: 50 000 (Fonte: LNEG).

Nesta área, a área litoral tem estado submetida a um regime transgressivo, nos últimos milénios. O recuo litoral consequente, tem alterado a morfologia da costa, com a acção da erosão, que coloca em risco contextos arqueológicos ali implantados, conforme aliás, aconteceu no inverno de 2025, em área relativamente próxima, que pertence ao Concelho de Loulé, em que as marés vivas puderam a descoberto um conjunto de estruturas negativas, eventualmente de cronologia da Pré-História recente, colocando-as em risco (informação oral fornecida pela Dra. Patrícia Monteiro – LARC, Património Cultural IP).

Esta área insere-se numa célula de circulação sedimentar que vai desde Olhos de Água, em Albufeira, até pelo menos, ao Cabo de Santa Maria, em Faro (Simplício et al., 2002:612). Esta zona corresponde à área de separação entre o litoral catamórfico, com processos geológicos erosivos, do anamórfico, onde dominam os processos de acumulação (*Idem, ibidem*). Esta célula é mantida e alimentada à custa das areias que resultam da erosão das arribas e, de forma menos importante, pelos sedimentos transportados pelas linhas de água que ali drenam (Teixeira, 2004). A Ribeira de Quarteira em concreto,

contribui de forma muito assinalável com sedimentos, sendo responsável por cerca de 80% do débito sólido fluvial (*Idem, ibidem*:12). A erosão tem uma taxa média de recuo na ordem dos 0.25 m/ano, nos últimos 150 anos (Marques, 1997).

Geomorfologicamente, a área em apreço é relativamente uniforme, apresentando uma sequência de segmentos suportados por arribas talhadas em formações detríticas atribuídas ao Plio-Quaternário, interrompidas por barreiras arenosas que encerram as fozes das linhas de água que drenam para o litoral (ribeiras de Quarteira, Almargem e Carcavai) (Moura, 1998; Teixeira, 2004).

A arriba, com uma altura de 40 m, decrescendo para nascente, suporta praia contínua, ao longo de 5 km.

A influência marinha na planície de inundação, nas zonas vestibulares da Ribeira de Quarteira é actualmente pouco significativa, uma vez que o preenchimento sedimentar das várzeas é bastante assinalável, ultrapassando em cerca de 1 a 3 metros o plano de preia-mar de águas-vivas (Teixeira, 2004:14).

A foz da Ribeira de Quarteira a foz está fixada artificialmente o que leva a que a propagação da maré avance apenas até 1 km para o interior, confinada ao limite do canal principal.

O estuário de Quarteira tem uma área de captação de 405 m², atingindo 500 m de altura na Serra do Caldeirão. O estuário de Quarteira tem uma orientação NO-SE, um comprimento de 5 km e uma largura máxima de 2 km. O limite Oeste da Ribeira de Quarteira está protegido por uma falésia de até 15 m de altura, que consiste em arenitos quaternários e gravilhas (Chester e James, 1995). Esta falésia é afectada pela erosão marinha a partir do Sul, com graus de erosão em média, de 0.18-0.31 metros por ano desde 6400 anos antes do presente (idade calibrada).

6.1.3 Estudo Geológico e Geotécnico – Análise e interpretação dos resultados

Campanha 2023 – reconhecimento geológico e geotécnico:

Ainda na fase de estudo de implementação, em 2023, o consórcio COBA/Consulestrada, pediu à Geocontrolo um reconhecimento geológico e geotécnico dos terrenos onde se pretendia implantar a estação dessalinizadora e respectivas infraestruturas. Neste âmbito, foram realizadas 8 sondagens de duração vertical e 22 poços de reconhecimento (figura 8). Desconhecemos se estes trabalhos tiveram acompanhamento arqueológico. Não há no entanto, qualquer referência neste relatório a alguma ocorrência de algum elemento patrimonial e as fotografias dos poços de inspeção não mostram nenhuma estrutura ou elemento identificável.



Figura 8. Sondagens e poços de inspeção realizados em 2023 (Geocontrole, 2023).

As sondagens de furação vertical, foram acompanhadas de ensaios de penetração dinâmica (SPT). Foram também recolhidas um conjunto de amostras indeformadas, sujeitas a análise laboratorial, assim como também foram recolhidas amostras remexidas, nos poços de inspeção, com a mesma finalidade. As amostras recolhidas foram sujeitas a um conjunto de análises, nomeadamente: Determinação do teor em água natural (Procedimento PL.06; NP-84); Análise granulométrica (Procedimento PL.06; LNEC E239 e LNEC E196); Determinação dos limites de consistência de Atterberg (LL e LP) (Procedimento PL.07; NP 143); Peso específico seco aparente (ASTM D7263); Densidade das partículas (NP83); Ensaio de compactação Proctor Normal (LNEC E197); Análises químicas (teor em carbonatos, cloretos, sulfatos, etc.); Ensaio Triaxiais do Tipo CU (BS 1377-(90)).

Em locais pré-definidos foram também instalados piezómetros hidráulicos de circuito aberto. Em complemento à informação das sondagens geotécnicas foram realizados 14 penetrómetros dinâmicos ligeiro (PDL1, PDL2, PDL3A e PDL4 a PDL14).

O relatório apresentado é meramente descritivo e não discute os resultados obtidos nem sobre eles faz qualquer interpretação.

A apresentação das fichas de sondagem porém, mostra a geologia e litologia esperada para o local, concretamente, uma primeira camada com uma espessura variável de material de aterro que é constituído por material terroso, cobertura vegetal orgânica, seguida por uma camada correspondente à unidade “Q”, conforme a Carta Geológica de Portugal, que corresponde a depósitos de praias antigas e terraços fluviais e a unidade “M2”, unidade de silte arenoso de cores amarelas a vermelho, de grão fino a médio, compacto.

Campanha 2024/2025:

Já no âmbito do Projeto do Sistema de dessalinização da região do Algarve, foi efetuado um estudo geológico-geotécnico, durante o ano de 2024/2025. O relatório com os resultados deste estudo foi-nos fornecido pelo representante do cliente no processo de RECAPE.

Foram realizadas 26 sondagens mecânicas à rotação, sendo que 14 delas foram realizadas em terra (figura 9) e as restantes 12, offshore. Aqui, vamos analisar as sondagens realizadas em terra, sob o ponto de vista da Arqueologia terrestre.



Figura 9. Implantação do programa de sondagens em ortofoto e traçado do projecto.

Os locais dos furos foram definidos pelo cliente, assim como a profundidade das sondagens, que variou entre os 10 e 35 metros. O relatório não menciona quais foram os critérios de localização nem de profundidade.

Foi utilizado um amostrador de parede dupla, no qual foi colocada uma coroa de material variável, conforme o solo ou rocha a amostrar, dependendo da sua dureza.

Cada ficha de furo, vem classificada segundo várias características, a saber:

1. Dados de perfuração: tipo de furação, diâmetro de furação e profundidade das várias camadas.

2. Geologia: perfil geológico (com as unidades ocorridas e respectivas simbologias), descrição litológica das diferentes camadas.
3. Índices de qualidade: recuperação (*vide* relatório para definição do índice), RQD – rock quality designation (*idem*), alteração e fracturação.
4. Ensaios *in situ*.

Foram igualmente feitos, em todos os furos de sondagem, ensaios de penetração dinâmica (SPT) a cada manobra de furação de 1 metro. Este ensaio foi aplicado apenas a solos e rochas brandas e/ou alteradas. Os resultados destes ensaios permitem correlacionar parâmetros geotécnicos como a densidade relativa, ângulo de atrito, assentamentos, índice de compactação em solos granulares, resistência à compressão em solos argilosos e tensões admissíveis. Neste caso concreto, os parâmetros usados para este estudo foram obtidos através das seguintes relações:

Parâmetro	Solo granular	Solo argiloso
Ângulo de Atrito ϕ	$\phi = 27 + 0.3 \cdot N$	N/A
Coesão c	N/A	$C_u = N \cdot 5 \text{ kPa}$
Módulo de Deformabilidade	$E = N \cdot 2\,500 \text{ kPa}$	$E = N \cdot 700 \text{ a } 1\,500 \text{ kPa}$

Tabela 1. Parâmetros utilizados no estudo em apreço, segundo relatório.

Além dos furos, foram realizados 8 perfis de resistividade eléctrica, distribuídos por duas zonas distintas: 3 na área da central e 1 na zona de entrada da conduta de captação no mar, na Paraia da Rocha Baixinha. O objectivo desta técnica era caracterizar os terrenos, uma vez que distintos terrenos apresentam diferentes resistividades eléctricas.

As medições foram realizadas com recurso a sondagens eléctricas verticais pelo método de Wenner.

Os resultados apresentados neste relatório demonstram um perfil bastante homogéneo na área da Central. Foi verificado existir uma espessura variável de material de aterro que é constituído por material terroso, cobertura vegetal orgânica, com maior ou menor componente argilosa ou arenosa. Aliás, nos poucos locais que tinham alguma visibilidade no solo, durante a prospecção arqueológica sistemática, foi o que se verificou, assim como o facto, também descrito no relatório, de ser comum encontrar calhaus angulosos ou seixos de dimensão variada dispersos na unidade, geralmente de pequena dimensão. Verificou-se igualmente que estes leitos estão tendencialmente localizados na parte basal dos depósitos de aterro.

Em profundidade, esta primeira camada é seguida pela que corresponde à unidade “Q”, conforme a Carta Geológica de Portugal, que corresponde a depósitos de praias antigas e terraços fluviais. Nas ocasiões em que esta é interceptada, identificam-se sobretudo siltes arenosos de cor castanho-escuro ou laranja. Os calhaus de pequena dimensão são comuns. Em alguns dos furos, como o BH20, a areia é bastante grosseira. No BH9 as concreções de calcário são abundantes.

A unidade “M2” está nesta área representada por duas litologias diferentes: “no topo por uma unidade de silte arenoso de cores amarelas a vermelho, de grão fino a médio, compacto. Esta unidade é interceptada em todos os furos e sondagem, exceptuando na BH20. Na base de todos os furos de sondagem surgem sempre biocalcarenitos muito ricos em conteúdo fossilífero de fauna marinha. Este calcário é de cor amarelo/esbranquiçado, poroso. Na zona de transição com a unidade sobrejacente este calcário encontra-se bastante alterado, ficando mais são em profundidade [...]” (Terrascan, 2025).

Na área das condutas, nas sondagens feitas junto à costa, atrás da arriba (BH1, BH3 e BH03), encontra-se um perfil semelhante às realidades identificadas na zona da Central, com uma cobertura superficial de aterro com espessura variável, constituído por material de origem orgânica, material terroso e alguma argila. A unidade “Q” é constituída por silte arenoso ou material terrígeno com alguma areia de grão grosseiro.

A “M2”, é aqui caracterizada por uma sucessão de areias, de cor variável, com grão médio a grosseiro

As duas sondagens feitas no areal (BA01 e BH2), atravessa apenas contextos da unidade “M2”, aqui caracterizada por areias de grão médio a grosseiro cinzento a amarelo.

No que diz respeito aos perfis de resistividade (figura 9), os valores obtidos enquadram-se nos valores teóricos de água em aquíferos aluvionares, areias e cascalheiras com água salobra.

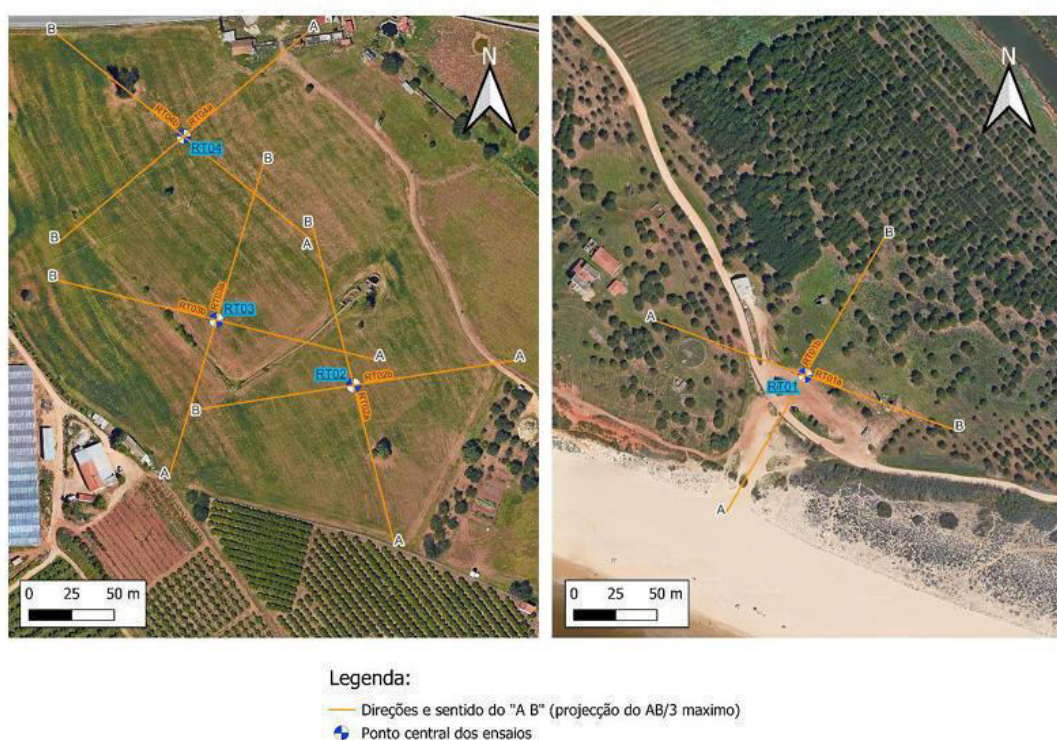


Figura 10. Localização dos pontos de ensaios e projecção do sentido e comprimento de cada ensaio para AB/3 máximo, segundo Terrascan, 2025.

O material recolhido nas furações, foi sujeito a análise de granulometria, Limites de Atterberg, classificação do solo USGS e AASHTO, teor em água natural, análise de Baumann-Gully, sulfatos, percentagem de matéria orgânica e pH. Foram também feitas análises de outras análises químicas como teor em metais, clorobenzenos, PAH's e PCB's.

Em suma, o relatório conclui que existem depósitos recentes e solos de alteração em toda a área analisada, concretamente, aterros de espessura variável e solos de alteração. Abaixo destes depósitos recentes e solos de alteração, ocorre a formação rochosa do Miocénico, constituída por biocalcarenitos.

Não é referida neste relatório qualquer ocorrência de carácter patrimonial material. Conclui-se no entanto que a área em apreço tem havido, sob o ponto de vista do tempo geológico, alterações que podem ter afectado o assentamento e actividades humanas. Estes dados, em conjunto com os analisados no ponto 6.1.4, podem ajudar a estabelecer um cenário, no que diz respeito à paisagem e ao clima, provável para os vários momentos de ocupação potencial e conhecida.

Em anexo, apresentaremos os vários boletins de sondagem, com a descrição detalhada de cada coluna sedimentar e poços de inspecção.



Figura 11. Localização em ortofoto de todas as sondagens (das duas campanhas) e poços de sondagem, na área do projecto.



Figura 12. Localização na Carta Geológica do Algarve de todas as sondagens (das duas campanhas) e poços de sondagem, na área do projecto.

6.1.4 Enquadramento Paleoambiental

A área da Ribeira de Quarteira e, de facto, a área circundante, têm sido alvo de várias campanhas de sondagens geotécnicas, geológicas, paleoambientais e até, geoarqueológicas. Os dados que daí advêm permitem hoje ser possível fazer uma caracterização bastante robusta dos dados geológicos, geomorfológicos e paleoambientais.

Os litorais são sistemas complexos sendo “interface múltipla entre a geoesfera, a hidrosfera, a atmosfera e a biosfera, a complexidade aludida é reforçada pelos variados subsistemas das esferas referidas que se interceptam na zona costeira.” (Dias, 2004:157). Estes sistemas apresentam uma grande variabilidade ao longo do tempo, consequência dos vários processos envolvidos. O nível do mar, por exemplo é bastante heterogéneo no tempo, assim como o abastecimento sedimentar. Estes factos levam a que não seja fácil estabelecer, principalmente nos litorais oceânicos, o que é o nível do mar e a linha de costa (Dias, 2004:158). Estes são sabemos hoje, conceitos teóricos, uma vez que as expressões geomorfológicas, sedimentológicas, geoquímicas, entre outras, apresentam uma grande dispersão em relação ao nível do mar e à linha de costa (Idem, ibidem).

As reconstruções dos ambientes litorais, sobretudo para os períodos mais antigos, nunca poderão ser confirmadas factualmente, tratando-se sobretudo de modelos, confirmados ou não pelos dados novos.

Parece portanto consensual que não devem ser feitas extrapolações para vastas regiões, ou entre regiões com características distintas. No entanto, a região agora em apreço tem um conjunto de dados muito extenso e robusto, com perto de uma centena de furos de sondagens, sobretudo na área da Ribeira de Quarteira.

Apesar das limitações, é relativamente consensual que no Último Máximo Glaciar (LGM), há 18 000, o nível médio do mar estaria mais ou menos 100 metros abaixo do nível actual (Dias, 2004:160).

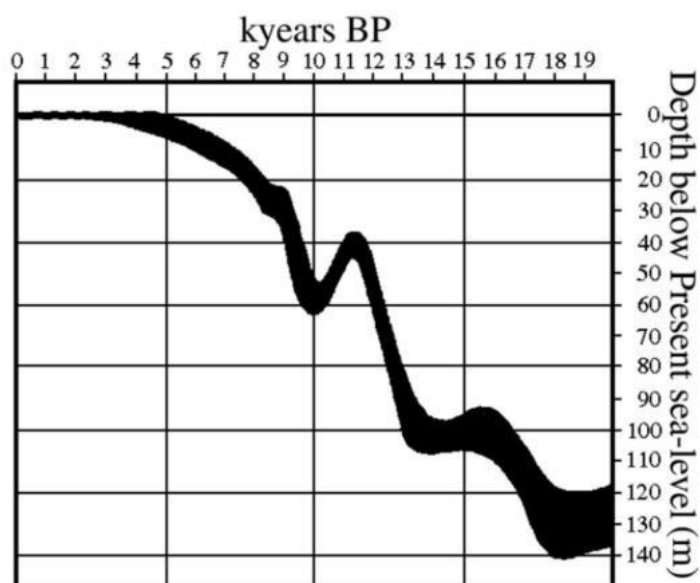


Figura 13. Curva de subida no nível médio do mar, na zona Norte da Plataforma Continental desde o Último Máximo Glaciar. A largura da curva expressa a incerteza quantitativa sobre o nível do mar e idade, segundo Dias et al., 2000.

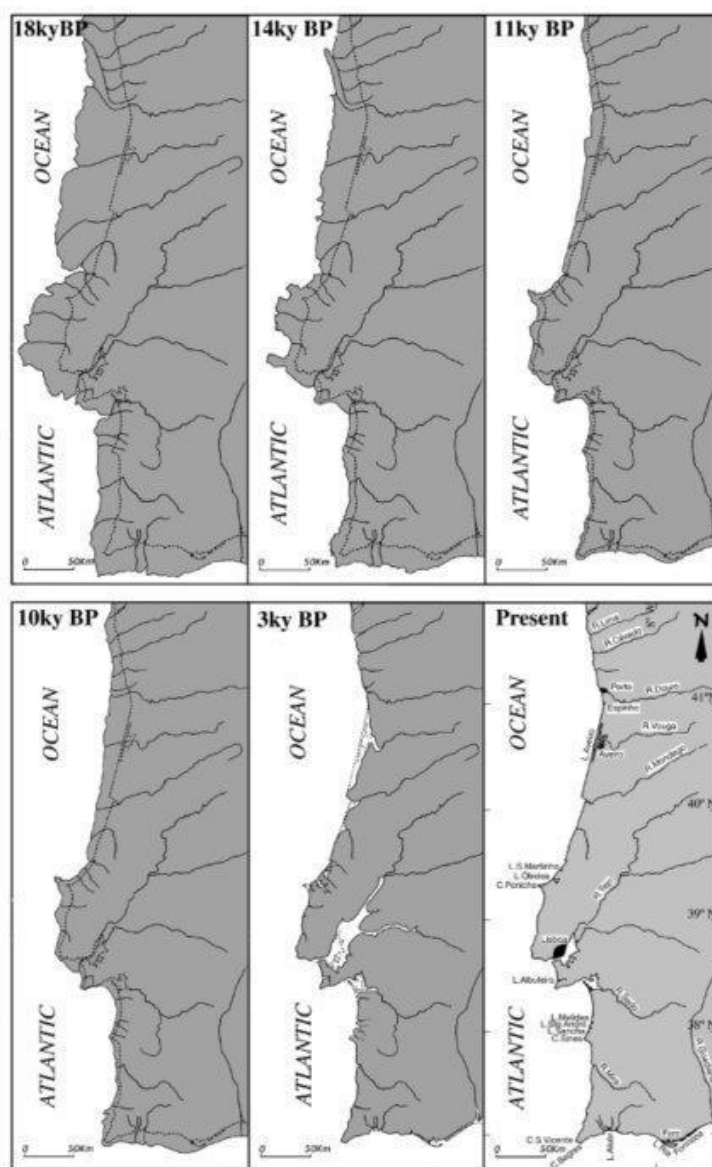


Figura 14. Evolução da linha de costa em Portugal, desde o LGM, baseado em Rodrigues e Dias (1990), Rodrigues et al. (1991) e Dias et al. (1997) *in* Dias et al. (2000).

O nível do mar encontrava-se, em Portugal, durante o LGM, cerca de 120 a 140 metros abaixo do nível actual (Dias, 1985, 1987, 2000, 2004) (figura 14). Vários factores contribuíam para esta realidade, como os níveis máximos da glaciação nas montanhas do ocidente ibérico. A linha de costa encontrava-se portanto, próxima do bordo da plataforma continental, a dezenas de km da actual linha de costa (Dias, 2004:161) (figura 14).

A frente polar localizava-se à latitude do norte de Portugal e a temperatura das águas podia atingir valores inferiores em 4º aos actuais (McIntyre, 1973, 1976), se recuarmos a cronologias anteriores a temperatura seria inferior (e.g. Dryas recente), mas sempre com uma tendência se subida (Martins et al., 2015). Havia um forte contraste entre o clima frio da faixa atlântica e o resto da Península, com estações chuvosas mais prolongadas que actualmente (Daveau, 1980). Esse facto, juntamente com ao degelo no verão e a chuva no Outono e Primavera, conferiam aos rios fortes caudais, transportando

grandes cargas sólidas, com elevada quantidade de materiais grosseiros (Dias, 1987). As áreas terminais dos rios eram normalmente vales muito profundos, com intensa erosão e as planícies litorais, hoje submersas, eram dominadas por vegetação herbácea, com ventos promovendo significativo transporte eólico (Dias, 2004).

Assim como a temperatura, o nível médio do mar tem tido uma tendência de subida, moderada, até há 16 000 anos, com um período de estabilização até cerca de 13 000 (Idem, ibidem).

Entre há 13 000 e 11 000 anos, verificou-se uma rápida subida do nível do mar. Esta subida rápida, impediu os estuários de conseguirem um equilíbrio com o novo nível de base, pelo que funcionava, sobretudo como elementos de captura da deriva litoral e não como contribuintes para o meio oceânico, sendo que os litorais oceânicos teriam características rochosas, com raras acumulações arenosas (Dias, 2004; Moura et al., 2017).

Estas alterações levaram a uma alteração do coberto vegetal nestas áreas, com a vegetação arbórea a substituir a herbácea (Martins et al., 2015; Shackleton e Abreu, 1999).

Durante o Dryas recente, há 11 000, há uma inversão climática dramática, consequência do degelo dos lagos glaciários, constituídos devido ao bloqueio rede de drenagem natural por barreiras de gelo. Quando última derreteu, drenaram-se grandes volumes de água doce no Atlântico norte, que provocaram assinaláveis modificações dos oceanos e levaram ao rápido desenvolvimento de uma curta glaciação (Dias, 2004:164). Na Península Ibérica este cenário provocou uma rápida deterioração climática, com condições glaciares marcadas (Idem, ibidem) e o nível do mar, que estava já a -40 m ou menos, volta para os -60 m (Dias, 1987). Durante este período, volta a dominar a vegetação herbácea e os estuários, com o abaixamento do nível de base, passaram a ser importantes fornecedores sedimentares do litoral e plataforma continental, libertando os materiais acumulados anteriormente (Dias, 2004). Assim, houve uma rápida modificação das características do litoral com acumulações de areia a preencher as reentrâncias da costa, que tinha novamente um transporte eólico intenso, constituindo vastos campos dunares (Idem, ibidem).

O início do Holoceno, foi marcado pelo degelo e pela expansão das florestas no norte da Europa (Anderson e Borns, 1994; Martins et al., 2015). No nordeste da Península Ibérica, a temperatura da superfície marinha, que variava no Dryas recente entre os ~8 e 12°C aumentou para ~19 a 22°C até há 8 000 anos (Martins et al., 2015). Durante o Holoceno pleno, as temperaturas mantiveram-se relativamente estáveis, com pequenas variações, relacionadas com oscilações climáticas e o upwelling, comum nas margens da Península Ibérica.

Durante dois milénios verifica-se uma subida acelerada do nível do mar, atenuando entre há 5000 e 3000 anos, até ao nível actual. Assim a quantidade de sedimentos libertados para o litoral oceânico era pequena, ficando estes retidos nos estuários, levando a que se tenha verificado a maior parte do preenchimento dos corpos estuarinos neste período e a uma tipologia rochosa no litoral (Dias, 2004). No final do 4º milénio antes do presente, verifica-se uma ligeira descida da temperatura, marcando o final do Ótimo Climático e o início do período Neoglaciário (Dias, 2004). Esta descida poderá ter sido contínua até há cerca de 2 500 anos (Valcarce et al., 2003). Também neste período há uma diminuição

do vento, atingindo um mínimo cerca há de 2 200 anos (Dias, 2004). Esta diminuição foi acompanhada também por um decréscimo da humidade e pluviosidade, com um pico há cerca de 2 700 anos (Idem, ibidem). A pluviosidade volta a aumentar, para valores superiores aos actuais à cerca de 2 300 anos, voltando depois a decair (Dias, 2004).

Todos estes factores levaram à instabilidade sedimentar, ainda por cima estando o ciclo sedimentológico já com modificações antrópicas (Cortizas et al., 2000). Nessa altura, os pequenos estuários entram em equilíbrio, exportando sedimentos para o litoral, ao passo que os grandes estuários, tiveram uma histerese mais longa, continuando a dominar as características rochosas do litoral oceânico (Dias, 2004).

Na área em apreço, conforme anteriormente mencionado, é possível estabelecer um modelo robusto de reconstrução da evolução paleoambiental do estuário da Ribeira de Quarteira, consequência da assinalável quantidade de estudos, na ordem das dezenas, realizados naquela área (e.g. Teixeira et al., 2005, Schneider et al., 2010 e Trog et al., 2015, por exemplo). Foram feitos, até ao momento, pelo menos 82 furos para investigação paleoambiental e dezenas mais para estudos geológicos e geotécnicos na área (figuras 12, 15 e 16).

Além das várias campanhas geotécnicas (duas das quais aqui analisadas), foram realizadas uma série de sondagens nos estuários das Ribeiras de Quarteira e Carcavai, com o intuito de fazer uma análise sedimentológica, geoquímica e palinológica dos sedimentos holocénicos (Schnider et al., 2010; Teixeira, 2005; Troge et al., 2015). Os resultados demonstraram que cada um destes estuários se desenvolve de forma diferente, dependendo da morfologia do seu paleoestuário, condições paleoambientais e sistemas de barreira (Schnider et al., 2010). Neste caso, interessa-nos sobretudo, focarmo-nos nos dados que dizem respeito à Ribeira de Quarteira e ao sistema costeiro associado.

Vários estudos nos estuários e lagoas da costa atlântica do sul de Portugal e Espanha, demonstraram a transgressão pós glacial a chegar a vales amplos como o Tejo (Vis et al., 2008), o Guadalquivir (Dabrio et al., 2008) e o Guadiana (Boski et al., 2002, 2008) entre ~13 000 anos antes do presente (idade calibrada) e ~10 000 anos antes do presente (idade calibrada), enquanto os vales menores, só teriam sido inundados com o nível médio do mar mais alto, pós-glacial há cerca de 7500/6500 anos calibrados antes do presente (acap) (Freitas et al., 2002, Schnider et al., 2010, Trog et al., 2015).

Apesar da diferença no período de inundação, todos os estudos efectuados indicam um fácies de sucessão com duas unidades: (1) unidade basal de sedimentos fluviais, depositada durante os níveis médios do mar mais baixos e (2) uma unidade de sedimentos depositados durante e depois do aumento do nível do mar em zona de maré (Schnider et al., 2010).

Segundo Teixeira (2005), a linha de costa nesta área estava cerca de 2 km mais baixa em 9000 anos antes do presente (idade calibrada) e a Ribeira de Carcavai existia como tributária à baía de Quarteira até 8200 anos antes do presente (idade calibrada).

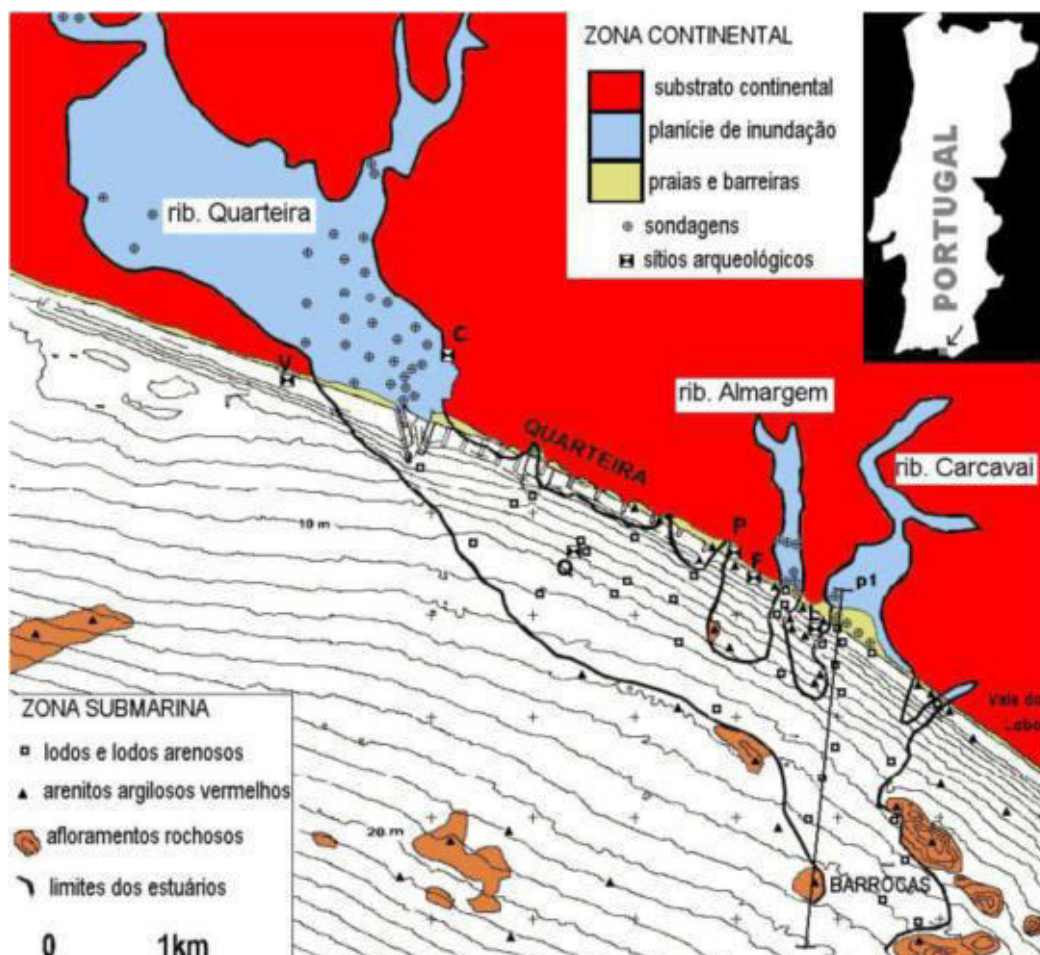


Figura 15. Síntese da informação recolhida no litoral de Quarteira. Batimetria referida ao nível médio do mar. Sítios Arqueológicos: Cerro da Vila (C); Forte Novo (F); Loulé-Velho (L); praia do Forte Novo (P); Quarteira submersa (Q); Forte do Valongo (V), conforme Teixeira (2005).

Foram realizadas 53 perfurações realizadas pelas equipas de Schnider (2010) e Trog (2015) nas Ribeiras de Quarteira (43), Carcavai (6) e São Lourenço (4) (figura 16 para as perfurações realizadas na Ribeira de Quarteira). Estas atingiram profundidades entre os 3 e os 11 metros e adicionalmente, foi feito um conjunto de perfurações menos fundas, até cerca de 2 metros, na margem do estuário da Ribeira de Quarteira. O objectivo era investigar a origem e extensão dos sedimentos estuarinos.

Em todas as perfurações, a estratigrafia foi descrita e dela feito um croqui no campo. Foi igualmente registada a cor, classes de textura, características sedimentares, componente orgânica em observação macroscópica e presença de moluscos com concha. O conteúdo de carbonatos foi classificado através da reação do sedimento húmido ao ácido clorídrico (HCl). Simultaneamente, foram recolhidas 20 amostras da bacia hidrográfica e das planícies aluviais dos estuários e seus afluentes, para avaliar granulometricamente as amostras e teor de carbonato (Schnider, 2010:143).

Os resultados da análise granulométrica dos materiais recolhidos na bacia hidrográfica, demonstraram um alto teor de barro e areia. O teor de carbonato variou entre os 0 e os 7% em todas as amostras (Idem, ibidem).

Foram escolhidas três colunas sedimentares para análise detalhada, concretamente, análise sedimentológica, geoquímica e palinológica. Duas delas – P01-5 e VM 14/0/ - foram recolhidas no

estuário da Ribeira de Quarteira (a 3ª na Ribeira de Carcavai). As recolhidas na Ribeira de Quarteira, foram recolhidas no centro do estuário, a cerca de 1.7 km da foz (Schneider et al., 2010).



Figura 16. Perfurações realizadas no âmbito de projectos de investigação na área em análise segundo Schiner et al., 2010 e Trog et al., 2015. E laranja mais claro as duas amostras sujeitas a análise detalhada.

Os resultados das análises mencionadas (43 furos na Ribeira de Quarteira e 6 na Ribeira de Carcavai) permitiram identificar 5 unidades sedimentares com base nos resultados granulométricos, teor de carbonatos e microfósseis. Estes resultados foram comparados com resultados anteriores para a região (Dabrio et al., 2000; Andrade et al., 2004; Boski et al., 2008; Hilbich et al., 2008; Vis et al., 2008). Uma das amostras recolhidas na Ribeira de Quarteira (P01-5) e na Ribeira de Carcavai (VdL PB2) foram datadas radiometricamente. A VM 14/08 (recolhida na Ribeira de Quarteira), foi datada correlacionando 6 zonas polínicas regionais distintas com as mesmas zonas nas sequências datadas do P01-5 e VdL PB2. Em todas as amostras, foram identificadas várias zonas polínicas regionais. Além disso “[...] o desenvolvimento regional da vegetação foi usado para identificar a alteração drástica na composição polínica regional durante a segunda ocupação islâmica do Algarve, a partir de 996 d.C. (Schattner, 1998; Teichner, 2007)” (Schneider et al., 2010:144).

Unidades sedimentares segundo Schneider et al., 2010 e Trog et al., 2015:

I.Unidade basal composta por areia (>50%) e silte (<30%), com alguns seixos de até 2.8 cm de diâmetro. Ocasionalmente, há estratificação das camadas de areia. A cor varia entre castanho-

avermelhado e castanho-escuro/preto. O teor de carbonatos é baixo ou inexistente e não se encontram fragmentos de moluscos.

IIa. Unidade caracterizada pela sua cor e camadas de silte arenoso, que alternam com areia grossa e gravilha (até 2.8 cm de diâmetro). O teor de carbonatos é muito alto (7-10%) e identificaram-se abundantes fragmentos de concha até 2 cm de diâmetro. As espécies incluem *Mytilus edulis* (Mexilhão-azul-comestível) e *Bittium reticulatum* (sem nome comum conhecido em português), espécies que são indicadores de condições marinhas ou salobras.

IIb. Unidade que consiste sobretudo de siltes argilosos cinzentos, com uma percentagem de silte entre 40-80% e uma componente de barro até 30%. Em algumas colunas sedimentares há uma maior percentagem de areia, indicando variações nas condições de deposição. O teor de carbonatos varia entre ~1 e 8%. Estão presentes abundantes fragmentos de moluscos (*Cerastoderma edule*) e fragmentos de plantas, indicando condições marinhas ou salobras.

IIc. Esta unidade é caracterizada por siltes de diferentes tons de castanho e cinzento, com um teor de silte entre 40-80% e um teor de argila de até 25%. O teor de carbonatos varia entre 0 e ~6%. Existe uma presença constante de fragmentos de moluscos e a cor mosqueada indica uma deposição num ambiente com potencial redox variável (flutuações do nível freático) e o teor variável de carbonato aponta para diferentes áreas de origem dos sedimentos ou dissolução após a deposição.

III. A unidade superior é constituída sobretudo por silte argiloso de cor vermelha a castanha. Em algumas das colunas há camadas predominantemente constituídas por areias. O teor de carbonato é alto (>7%). São comuns os fragmentos de moluscos terrestres, embora as camadas com predominância de areia incluam espécies marinhas como berbigão (*Cerastoderma edule*) e ostra (*Ostrea edulis*).

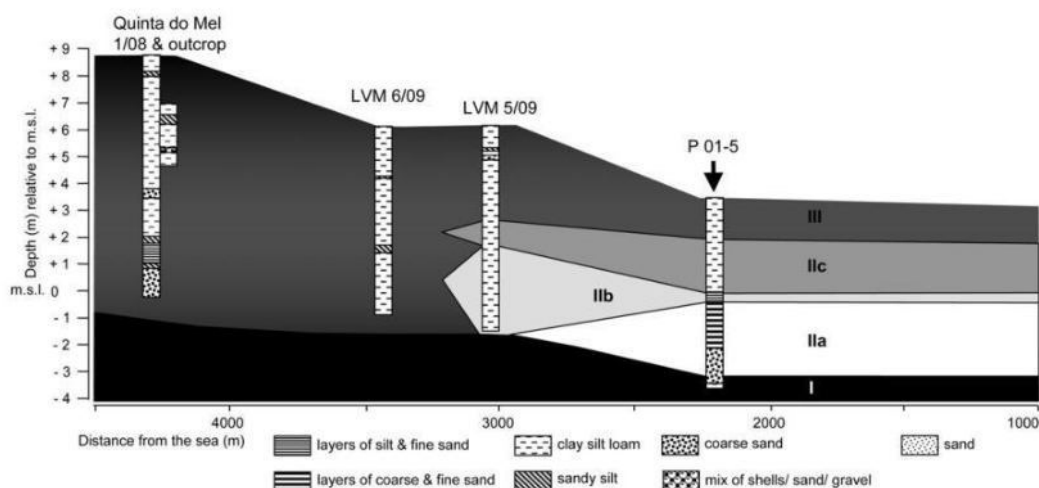


Figura 17. Transecção longitudinal do estuário da Ribeira de Quarteira segundo Schneider et al., 2010.

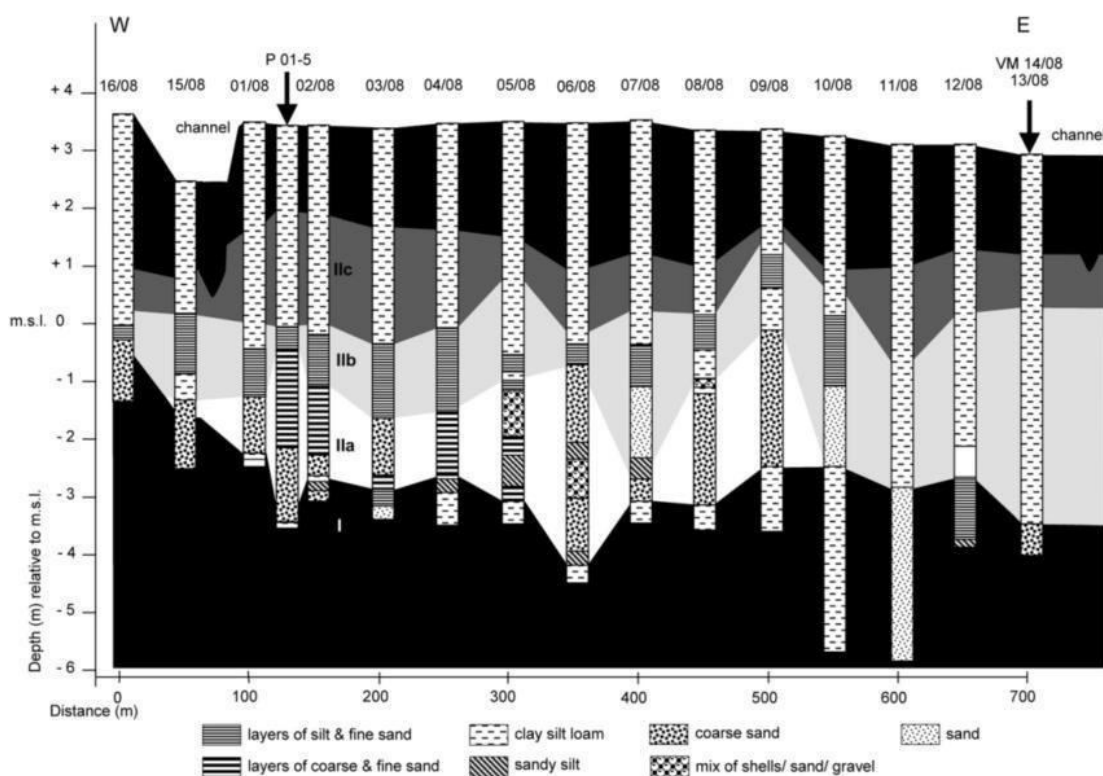


Figura 18. Transecto transversal do estuário de Quarteira com as principais unidades sedimentares segundo Schneider et al., 2010.

Os dois perfis apresentados por Schneider e colegas (2010:146) (figuras 17 e 18), mostram que a unidade basal é sobreposta por uma unidade de grão fino (II), que é coberta por siltes argilosos de grão muito fino (III). A unidade dois, penetra a o estuário da Ribeira de Quarteira até cerca de 2.7 km. O perfil transversal mostra uma variação lateral, concretamente, uma estrutura de canal que corta a superfície do sedimento da unidade I, sobreposta pelas unidades II e III. A diferença de espessura das unidades indicam a migração do canal ao longo do tempo (*Idem, ibidem*).

Core	Core depth (cm)	Laboratory code	Type of sample	C ¹⁴ AMS age	ΔC ¹³	Calibrated age (cal BP) (range 1σ)	Calibrated age (cal BP) (range 2σ)
P01-5	364.5	Erl-11847	Charcoal	2979 ± 42	-26.3	3079-3241	3006-3324
	398	UTC-11357	Shell	3977 ± 38	-6.8	4410-4520	4290-4530
	528	UTC-11358	Charcoal	4619 ± 42	-25.8	5300-5450	5070-5470
	583	UTC-11360	Shell	4763 ± 39	-6.1	5470-5590	5330-5590
VdL PB2	89.5-90.5	Erl-9832	Charcoal	306 ± 59	-25.2	303-455	154-500
	143.5-146	Beta-239918	Charcoal	160 ± 40	-26.5	0-280	0-290
	183-184	Beta-245051	Charcoal	990 ± 40	NA	910-94	800-960
	250	Beta-245052	Charcoal/charred material	1500 ± 40	-3.3	1340-1410	1410-1610
	349.5-350.5	Erl-9833	Charcoal	2351 ± 41	-24.2	2335-2457	2213-2679
	355-360	Beta-245053	Cone scale	2520 ± 40	-27.1	2500-2730	2470-2740
	360-362	Erl-11849	Charcoal	2512 ± 43	-26.8	2497-2725	2369-2747
	390-392	Beta-239919	Charred material	2730 ± 50	-24.3	2770-2870	2750-2950
	407-408	Beta-245058	Charcoal	2570 ± 40	NA	2720-2750	2540-2760
	433-434	Beta-245059	Charcoal	3070 ± 40	NA	3250-3350	3210-3370
	462-463	Erl-11850	Charcoal/charred material	5486 ± 57	-16.4	6212-6394	6189-6403
	465.5-467	Erl-9834	Charcoal/charred material	5468 ± 75	-13.9	6188-6322	6017-6409
	508-510	Erl-11851	Charcoal/charred material	5587 ± 48	-15.8	6317-6405	6293-6467
	715	Beta-245056	Charcoal/charred material	6210 ± 40	-14.7	7020-7170	7000-7250
	810	Beta-245057	Charcoal/terrestrial plants	7300 ± 40	-23.6	8030-8170	8010-8180

Figura 19. Datações das duas colunas sedimentares datadas com C14. Fonte: Schnider et al., 2010.

Com base em estudos sedimentológicos realizados nos estuários de Quarteira e Carcavai, diversos autores, incluindo Schneider et al. (2010), Dabrio et al. (2000), Andrade et al. (2004), Boski et al. (2008),

Hilbich et al. (2008) e Vis et al. (2008), identificaram seis tipos principais de fácies sedimentares ao longo da linha costeira do Algarve. Posteriormente, Trog et al. (2013) ampliaram esta classificação, incorporando novas unidades com base em dados obtidos nos estuários do Alvor e de Alcantarilha (Trog et al., 2015).

O conjunto das investigações indica que 3 fases de desenvolvimento do estuário da Ribeira de Quarteira (e restantes áreas analisadas, e.g. Ribeira de Carcavai):

Evolução pré-transgressiva a transgressiva (~8000 a ~6500 cal BP)

A evolução inicial dos estuários de Quarteira, Carcavai e São Lourenço está marcada por uma transição progressiva de ambientes fluviais para marinhos, resultante da transgressão holocénica. Os sedimentos de base (Unidade I), datados entre 8000 e 7500 anos calibrados antes do presente (cal BP), são compostos por materiais finos transportados por rios, preenchendo os vales fluviais escavados durante o último máximo glaciário (Schneider et al., 2010; Hilbich et al., 2008; Trog et al., 2013).

A intrusão marinha nos vales é assinalada por um aumento gradual de enxofre e pela presença de fragmentos de moluscos marinhos, bem como pela substituição da microfauna fluvial por espécies indicadoras de ambientes salobros e marinho-marginais. Foram identificadas espécies de foraminíferos como *Criboelphidium excavatum* e *Quinqueloculina seminulum*, bem como ostracódeos típicos de águas salobras como *Cyprideis torosa* e *Loxoconcha elliptica* (Murray, 2006; Alday et al., 2013; Font et al., 2013).

As unidades sedimentares subsequentes (IIa em Quarteira e IIb em Carcavai) mostram variações texturais significativas, com alternância de areias grossas e argilas limosas e flutuações nos teores de carbonato de cálcio, sugerindo ambientes de canais de maré semelhantes aos do Baixo Tejo (Vis et al., 2008; Vis & Kasse, 2009). A associação microfaunística aponta para condições estuarinas com elevada variabilidade de salinidade e energia hidrodinâmica moderada a baixa (Ruiz et al., 2000).

No estuário do São Lourenço, a fase fluvial é bem representada por sedimentos finos com baixo teor de enxofre e elevada presença de matéria orgânica de origem vegetal, interpretados como provenientes da vegetação ribeirinha ou transportados pela corrente. A transgressão marinha é marcada pelo aumento do enxofre e pela entrada de moluscos marinhos, datando esta transição de ~8000–7500 cal BP.

Estabilização do nível relativo do mar e influência marinha intensiva (~6500 a ~1000 cal BP)

Com a estabilização do nível do mar após o ápice da transgressão holocénica, os estuários algarvios passaram a ser dominados por condições marinho-salobras. Nas unidades sedimentares IIb e IIc dos estuários de Quarteira e Carcavai, observa-se uma tendência para sedimentos mais finos, com

aumento de ácido orgânico total (TOC) e fragmentos de moluscos marinhos, o que indica ambientes de baixa energia e maior confinamento (Schneider et al., 2010).

A fauna microfossilística deste período é dominada por foraminíferos como *Ammonia beccarii*, *Haynesina germanica* e *Discorynopsis aguayoi*, típicos de ambientes estuarinos semi-confinados, bem como ostracódes e moluscos adaptados a variações salinas. O aumento de camadas de areia grossa com conchas partidas pode refletir episódios de tempestade ou mesmo tsunamis, como o ocorrido em 1755 (Trog et al., 2013).

Os dados C14 indicam eventuais hiatos deposicionais ou perturbações climáticas regionais entre ~6400 e ~3000 cal BP. Durante esse intervalo, unidades como a IIc em Carcavai mostram indícios de aporte fluvial com intercalações marinhas, interpretadas como reativação de canais ou aberturas temporárias da barreira arenosa (Schneider et al., 2010).

Redução da influência marinha e evolução pós-estuarina (~1000 cal BP até ao presente)

A partir de ~1000 cal BP, verifica-se um progressivo encerramento dos estuários com acumulação de sedimentos aluviais finos e diminuição da influência marinha. Nas unidades IIc e III dos núcleos de Quarteira e Carcavai, os teores de enxofre diminuem drasticamente, e a presença de ostracódes dulciaquícolas como *Darwinula stevensoni* e *Heterocypris salina* indicam ambientes de água doce ou salobros muito fracos (Ruiz et al., 2013).

A formação de vegetação permanente é sugerida pelo aumento do TOC nas secções superiores, o que aponta para a colonização por vegetação ripícola e o desenvolvimento de zonas de várzea. Os poucos fragmentos de moluscos marinhos encontrados podem ter origem retrabalhada. Eventos de inundação marinha, como o tsunami de 1755, são sugeridos por camadas de areia abruptas no topo das seqüências, contendo conchas inteiras e carvão (Schneider et al., 2010).

O sistema estuarino de São Lourenço apresenta um comportamento semelhante, com evidências de isolamento progressivo e desenvolvimento de condições de baixa energia. As flutuações de salinidade e energia nas diferentes unidades mostram o equilíbrio entre a subida do nível do mar e o aporte de sedimentos fluviais, o que é característico de estuários em evolução (Nichols & Biggs, 1985).

A formação de barreiras arenosas e a deriva litorânea de materiais detríticos provenientes das falésias ocidentais do Algarve contribuíram para o encerramento progressivo dos estuários e a transição para condições lagunares (Boski et al., 2002; Freitas et al., 2002a).

Tendo em conta todo o referido consideramos que a área está muitíssimo bem caracterizada. Consideramos também, que fazer mais sondagens geoarqueológicas não irá acrescentar nova informação que vá alterar o estado a questão. Assim colocamos à consideração das entidades, a não realização das sondagens geoarqueológicas (elemento 21), uma vez que se consideram respondidas as questões passivas de serem respondidas com as mesmas.

6.2 ENQUADRAMENTO HISTÓRICO-ARQUEOLÓGICO

A área de incidência do projecto é de considerável sensibilidade patrimonial, em meio terrestre e aquático. O território tem uma longa diacronia de vestígios identificados, em contextos diversos, consequência do uso intensivo dos recursos marinho-estuarinos e a circulação de mercadorias e pessoas. Ainda que a área de incidência directa do projecto se encontre totalmente dentro das actuais fronteiras do Concelho de Albufeira, faz fronteira com o Concelho de Loulé. As actuais fronteiras não coincidem exactamente com as fronteiras administrativas históricas e certamente anteriores, pelo que não se pode olhar para o território em apreço senão de uma forma mais abrangente.

As áreas em apreço são ambientes, sobretudo antes do Holoceno (ver 6.1), sujeitos a grande variabilidade, ainda que, por força dos recursos disponíveis, sobretudo os aquáticos, tenham sido sempre áreas de grande atratividade. As alterações da linha de costa porém, podem ter submergido vestígios de ocupações anteriores ao Holoceno, como aliás, acontece noutras áreas do território algarvio.

O litoral algarvio, e em particular as áreas de Loulé e Quarteira, apresenta uma ocupação humana de longa duração, documentada tanto por registos arqueológicos como por autores clássicos. A costa, os estuários e os recursos naturais da região tornaram-se elementos-chave para a fixação de comunidades humanas desde a Antiguidade.

No que diz respeito a Loulé, alguns raros achados arqueológicos de superfície permitem recuar ao Paleolítico inferior, a presença dos primeiros habitantes do actual concelho de Loulé. Aliás, os primeiros testemunhos materiais parecem fazer recuar ao Paleolítico inferior, as primeiras ocupações na área do Concelho.

São exemplos destes, os vestígios detectados em Vinha do Casão, Forte Novo, Quarteira, e Terraços de Quarteira (Quarteira); Ludo, Gondra 2 e Terraços de Almancil (Almancil); Algar da Rocha da Pena (Salir).

As manifestações da pré-história recente são bastante mais variadas e significativas, existindo provas de ocupação nos períodos do neolítico e calcolítico, um pouco por todo o concelho: Gruta da Igrejinha dos Soidos (Alte); Cerca da Francisquinha / Pedra do Alagar, Ameixial, Lameiro, Corte João Marques, Tavielhão, Beringel / Cumeada, Corte de Ouro (Ameixial); Retorta (Boliqeime); Gruta da Quinta do Ribeiro, Gruta do Barrocal do Esguicho (São Clemente); Gruta de Vale Telheiro (São Sebastião); Praia do Forte Novo (São Sebastião); Salustreira Menor, Salustreira Maior (Querença, Tôr e Benafim); Alto das Alagoas, Cerro das Pedras Ruivas, Cerro das Pedras, Algarão da Figueira (Salir).

Desde o Calcolítico até ao período do domínio romano as populações foram-se fixando no interior. É neste contexto que se enquadram os sítios da Idade do Bronze de Fonte Santa (Alte), Ameixial (Ameixial), Corga (Boliqeime), Vinha do Casão (Quarteira), Almargem (Querença, Tôr e Benafim). Da

Idade do Ferro, encontraram-se diversos vestígios entre os quais se contam algumas estelas – Viameiro (Salir), Barradas (Querença, Tôr e Benafim), Monte da Portela (Ameixial) – e diversas necrópoles: Corte Pinheiro 1, Azinhal dos Mouros, Necrópole de Ameixial, Vale dos Vermelhos/Monte dos Vermelhos (Ameixial); Fazendas das Alagoas / Alagoas (Salir).

Geógrafos da Antiguidade como Estrabão, Ptolomeu ou Pomponio Mela referem-se a esta faixa atlântica da Península Ibérica, salientando a navegabilidade dos cursos de água e a acessibilidade costeira, fatores que tornaram a região atrativa para o comércio e a navegação. A costa entre o Estreito de Gibraltar e o Cabo de São Vicente é descrita com grande detalhe por Estrabão, baseando-se em fontes mais antigas como Éforo, Homero e Artemidoro (Ventura, 2023)

Em período romano, Baltum, como era então conhecida, viu ser introduzida uma organização administrativa centralizada e uma intensa actividade agrícola e comercial (Nobre, 2004). Há portanto, evidências de uma ocupação estruturada, com estabelecimentos costeiros e industriais em locais como Cerro da Vila, Loulé Velho e Quarteira. Estes assentamentos tiravam partido da proteção natural oferecida pelas ilhas-barreira e das condições estuarinas para o estabelecimento de portos e instalações de produção, como cetárias.

Com os romanos, desenvolveram-se várias unidades industriais relacionadas com a produção de garum, como o da Quinta do Lago (Almancil), áreas de mineração como Alagoas (Salir), sendo também identificáveis algumas “villa” – Retorta (Boliqeime), Quinta do Ludo 2 (Almancil), Espargal (Querença, Tôr e Benafim), Vala dos Marmeleiros (Quarteira), Torrinha (Salir) – e Casais Rusticos e calçadas como Portela (Querença, Tôr e Benafim). Deste período foram também identificados alguns vestígios no castelo de Loulé.

Algumas destas estruturas encontram-se atualmente submersas, o que se atribui a processos de erosão costeira e a fenómenos catastróficos como o sismo de 382 d.C., que terá provocado o colapso de povoações costeiras, nomeadamente em Quarteira (Blot, 2003; Dias, 2004).

Há menção de uma via romana que passaria na área da actual M526. Esta ocorrência não está confirmada nem é visível no terreno, no entanto, surge na cartografia apresentada e será tida em conta durante os trabalhos de acompanhamento arqueológico (Soutinho, 2021).

Na época islâmica, o Algarve reforça a sua ligação ao mundo mediterrânico e magrebino, funcionando como ponto de contacto estratégico. Após a reconquista cristã, Loulé consolidou-se como um centro urbano com forte dimensão comercial, apoiado por entrepostos costeiros de pequena escala.

Em período árabe Albufeira, então denominada Al-buhera (castelo do mar), viu serem construídas fortificações defensivas, que aliás protegeram a cidade, tendo sido a cidade, o último reduto árabe na conquista de D. Afonso III (idem, ibidem).

A ocupação árabe marcou profundamente a realidade urbana e rural da cidade, nomeadamente através de avanços tecnológicos na agricultura (noras, hortas, açudes, etc.), na arquitectura e na língua.

No século VIII, com a ocupação islâmica, surge a vila de Al-'Ulya' que virá a dar origem à actual cidade. A sua descrição remonta às vésperas da reconquista cristã, nas crónicas árabes de Ibne Saíde e Abd Aluhaid. É descrita como sendo, uma pequena Almedina fortificada e próspera, pertencendo ao Reino de Niebla, sob o comando do Taifa Ibne Mafom. “Esta descrição não deixa de ser relevante apesar dos cronistas, na alusão à Al-'Ulya', se terem preocupado em focar aspectos do estatuto urbano e valor estratégico da Almedina, omitindo por completo qualquer tipo de menção sobre o traçado urbano e arquitectónico. “

A fase final deste período, nomeadamente a segunda metade do século XII e início do século XIII foi marcada por grande instabilidade política e militar no mundo islâmico, com dissensões internas que se reflectem em todo o Garb al-Andaluz, assistindo-se a um movimento generalizado de construções militares, sendo que Al-'Ulya' possa ter sido fortificada durante este período.”

Em 1249, D. Afonso III auxiliado por D. Paio Peres Correia, Cavaleiro e Mestre da Ordem de Santiago, conquista o Castelo de Loulé. Após a reconquista cristã os novos governantes permitiram a continuação da população muçulmana na cidade, embora remetidos para o arrabalde a sul da "Porta de Faro", dando origem ao bairro da Mouraria no qual persistem, ainda hoje, ruelas estreitas e tortuosas e topónimos medievais como Rua da Mouraria e Rua dos Oleiros. O primeiro foral desta localidade data de 1266 e o segundo Foral foi aos "mouros forros", em 1269.

A reconquista cristã teve efeitos negativos na economia da região devido ao fim do comércio com o norte de África e a Andaluzia. Numa tentativa de dinamização, D. Dinis ordenou, em 1291, que aqui se fizesse, no mês de Setembro, uma feira com a duração de 15 dias. Esta realizava-se no Rossio, frente à Horta D'El Rei, junto à "Porta de Silves". Ainda assim, devido a uma economia local de base agrícola, estas medidas não foram suficientes para que a região suprimisse o isolamento e a estagnação que se prolongariam até aos finais do século XIV. “O ambiente desolador em que Loulé se encontrava está expresso nas Actas de Vereação de 1385, pela voz do Camareiro-Mor João Afonso, segundo o qual a Vila estava bastante despovoada, o seu Castelo estava ermo de muralhas e no seu interior existiam bastantes pardieiros. Para minorar a situação, D. João I incentiva, com privilégios especiais, a população residente no termo da Vila a habitar o interior da Cerca e doa o pardieiro, em frente à Igreja de S. Clemente, para construção de um adro.”²

² In <https://www.cm-loule.pt/pt/menu/23/historia.aspx>

A centralidade da região manteve-se nos séculos XV e XVI, com envolvimento nas rotas atlânticas e na navegação para o Norte de África. Portos como o de Ferrobilhas tiveram importância até à centralização política e económica em Lisboa.

A região do Algarve, assim como todo o país, inicia um próspero ciclo de crescimento económico durante o período dos descobrimentos. Loulé passa a ocupar um lugar de destaque regional enquanto produtor e exportador de produtos como: vinho, do azeite, dos frutos secos, do artesanato, do sal e do peixe.

Esta prosperidade permitiu que se realizassem importantes obras de recuperação dos espaços públicos e a construção de novos equipamentos: Igreja de Nossa Senhora dos Pobres (1400), reedificação das muralhas do Castelo por D. Henrique de Meneses (1422), primeiro Hospital do Algarve (1471); estruturam-se espaços habitacionais entre as ruas do Poço, a Travessa do Outeiro, a Rua da Laranjeira e a Rua do Alto de São Domingos, constrói-se a Ermida de São Sebastião e a Ermida de Nossa Senhora da Piedade (1553).

Já no século XVIII, o terramoto de 1755, submergiu toda a parte baixa da vila e danificou inúmeras habitações e destruiu parcialmente a Igreja Matriz de Albufeira.

A partir do século XIX, o Algarve integra-se no processo de industrialização, destacando-se a cortiça e as conservas. Contudo, o mar manteve-se como pilar económico e cultural até à atualidade, refletindo uma continuidade histórica na relação entre as comunidades locais e o território costeiro

Na área em apreço, foram inventariadas uma série de ocorrências, conforme tabela apresentada em sede de EIA e que abaixo se apresenta (tabela 2):

N.º	Designação	Categoria/descrição/Cronologia	Relação com unidades do projecto	Área de afectação
OP1	Nora Ponte de Barão da Quarteira	Etnográfico/Nora/Contemporâneo	A cerca de 99 metros da área da infraestrutura dessalinizadora	Fora das áreas de afectação directa e potencial afectação indirecta
OP2	Ponte de Barão da Quarteira ou da Retorta	Arqueológico/Ponte/Romano, Medieval, Moderno	A cerca de 96 metros da área da infraestrutura dessalinizadora	Fora das áreas de afectação directa e potencial afectação indirecta
OP3	Conjunto hidráulico e ruínas da Ponte do Barão	Etnográfico/Poço e casas/Contemporâneo	Parcialmente sob a área da infraestrutura dessalinizadora	Área de afectação directa
OP4	Casa agrícola da Ponte do Barão	Etnográfico/Casa/Contemporâneo	A cerca de 5 metros da área da infraestrutura dessalinizadora	Área de afectação directa
OP5	Forte de Valongo	Arqueológico/forte/Moderno	A cerca de 124 metros do acesso. A cerca de 183 metros do troço de conduta onshore de captação de água bruta	Fora das áreas de afectação directa e potencial afectação indirecta
OP6	Casa e sistema hidráulico da	Etnográfico/Poço e Tanque/Contemporâneo	Parcialmente sob a conduta	Área de potencial afectação indirecta

	Rocha Baixinha			
OP7	Alfa-Mar	Arqueológico/Menir/Neolítico	A cerca de 60 metros do traçado da conduta, mas o menir está em depósito museológico e não no local cartografado	Fora das áreas de afectação directa e potencial afectação indirecta
OP8	Casa agrícola e sistema hidráulico de foros de Quarteira	Etnográfico/Casa e sistema hidráulico/Contemporâneo	A cerca de 7 metros da conduta	Área de potencial afectação indirecta
OP9	Praia da Falésia	Arqueológico/mancha de ocupação/indeterminado	A cerca de 243 metros do troço de conduta onshore do circuito de rejeição de Salmoura	Fora das áreas de afectação directa e potencial afectação indirecta
OP10	Ruína da Praia da Falésia	Etnográfico/casa/Contemporâneo	A cerca de 34 metros do troço de conduta onshore do circuito de rejeição de salmoura	Área de potencial afectação indirecta
OP11	Ribeira de Quarteira 1	Arqueológico/achado isolado/romano	A cerca de 181 metros do troço de conduta onshore de captação de água bruta	Fora das áreas de afectação directa e potencial afectação indirecta
OP12	Rocha Balinha	Etnográfico/armação/contemporâneo	Contíguo ao troço de	Área de potencial

Tabela 2. Ocorrências identificadas no âmbito do EIA.

			perfuração horizontal dirigida para implementação do circuito de captação de água bruta	afecção indirecta
OP13	Ribeira de Quarteira 2	Arqueológico/estrutura/indeterminado	Estava parcialmente sob a conduta da alternativa 1, não escolhida	Área de afecção alternativa 1
OP14	Ribeira de Quarteira 3	Arqueológico/mancha de ocupação/indeterminado	Sob condutas alternativa 1, não escolhida	Área de afecção alternativa 1
OP15	Ribeira de Quarteira 4	Etnográfico/Açude/Contemporâneo	A cerca de 22 metros da conduta alternativa 1, não escolhida	Área de potencial afecção indirecta Alternativa 1
OP16	Açude do Banco	Etnográfico/açude/cotemporâneo	A cerca de 22 metros da conduta alternativa 1, não escolhida	Área de potencial afecção indirecta Alternativa 1

A estas foram acrescentadas algumas, de carácter etnográfico, conforme Fichas de Sítio que aqui se apresentam.

Com base na consulta da base de dados do Portal do Arqueólogo, foi possível identificar as seguintes ocorrências (em contexto terrestre), na área em apreço e áreas envolventes:

Designação	CNS	Concelho/Freguesia
Albufeira	7251	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Albufeira - Praça da República/Rua do Correio Velho	32808	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Albufeira - Restaurante A Ruína	36776	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Albufeira - Rua Henrique Calado	14420	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Albufeira - Rua Joaquim Manuel Mendonça Gouveia n.º 7 a 9	35300	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Albufeira - Rua da Bateria	36804	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Albufeira - Rua do Cemitério Velho/ Rua da Bateria	32806	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Albufeira - Rua do Saco	32809	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Albufeira - Travessa da Igreja Velha	32807	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Alfa-Mar	21458	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Arrifão I	36774	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Arrifão II	36754	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Ataboeira	36769	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Balieira	36749	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Bateria de São João do Parchel	21460	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Bemparece	36750	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Boavista	21472	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Brejos	20734	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Brejos II	36753	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Castelo de Albufeira	3613	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Cerro da Piedade	36760	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Cerro da Águia	21471	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Cerros Altos - Poço do Barnabé	20733	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Corcovada	36752	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Corcovada	36756	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Corcovada	36755	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água

Evaristo	36796	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Forte de Valongo	21456	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Forte do Perchel	36767	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Igreja de Santo António	36770	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Orada	21465	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Oura I	21466	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Oura II	21463	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Patroves	36780	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Ponta da Baleeira	21454	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Praia da Falésia	21457	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Praia dos Aveiros	21461	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Praia dos Pescadores	21462	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Páteo I	36747	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Páteo II	36746	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Páteo III	36745	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Santa Eulália	921	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Santa Eulália	36758	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Santa Eulália	36757	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Semina	36751	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Serros Altos	2605	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Sesmaria	4111	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Sismarias	5866	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
São Rafael	18342	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
São Rafael II	36764	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Torre Nova	21451	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Torre Velha/ Torre da Praia do Castelo	21450	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Torre da Baleeira	21453	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Torre da Madronheira ou da Marqueira	36718	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Vale da Quinta da Orada	36748	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água

Vale de Carro	20745	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Vale de Santa Maria	36775	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Vale do Carro	3695	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Via do Páteo	36761	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Fonte do Ulmo	16411	Loulé/Quarteira
Forte Novo	835	Loulé/Quarteira
Loulé Velho	745	Loulé/Quarteira
Monte da Vinha	42497	Loulé/Quarteira
Praia do Forte Novo	13630	Loulé/Quarteira
Quarteira	1499	Loulé/Quarteira
Quarteira	4154	Loulé/Quarteira
Terraços de Quarteira	35279	Loulé/Quarteira
Vale Tesnado	925	Loulé/Quarteira
Vale dos Marmeleiros	33789	Loulé/Quarteira
Vinha do Casão	132	Loulé/Quarteira
Alcaria	36733	Loulé/Boliqueime
Alcarias/Monte dos Besteiros	2749	Loulé/Boliqueime
Algar do Cerro da Atalaia	36461	Loulé/Boliqueime
Corga	933	Loulé/Boliqueime
Gruta do Vale Covo	36645	Loulé/Boliqueime
Maritenda	36627	Loulé/Boliqueime
Ponte de Barão da Quarteira ou da Retorta	958	Loulé/Boliqueime
Retorta	922	Loulé/Boliqueime
São Faustino	36735	Loulé/Boliqueime

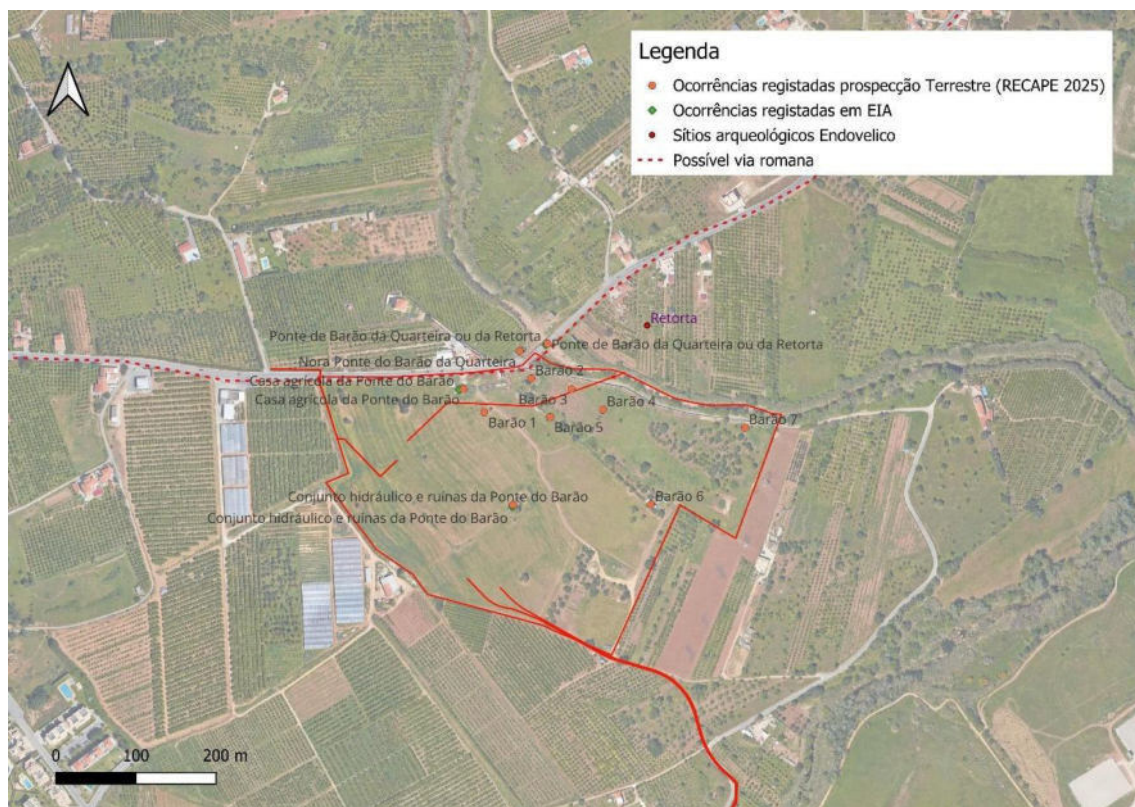


Figura 20. Ocorrências registadas na área da EDAM



Figura 21. Ocorrências registadas nas linhas (circuito de compressão de água bruta, circuito de captação de água do mar e circuito de rejeição de salmoura).

7. TRABALHOS REALIZADOS

7.1 PROSPECÇÃO ARQUEOLÓGICA EM MEIO TERRESTRE

7.1.1 Caracterização das condições de visibilidade

No geral, à data das prospecções sistemáticas, na sua componente terrestre, as condições de visibilidade eram más (figura 22). As chuvas frequentes que se fizeram sentir nos meses anteriores, levaram ao crescimento da vegetação rasteira, que se encontrava densa e sem permitir visualizar o solo (figuras 23 e 24). Assim, todas as ocorrências que tinham expressão topográfica foram identificadas, mas não era possível avaliar a dispersão de materiais. Concretamente, à data da prospecção na área da central, a vegetação rasteira era tão densa que não foi possível efectuar a análise da dispersão concentração de materiais arqueológicos, gerando um modelo de densidades ou perceber onde deverão ser realizadas as sondagens arqueológicas conforme Elemento 26 da DIA. Algo que só verá ser feito após desmatção, em fase prévia.



Figura 22. Condições de visibilidade à data da prospecção terrestre.



Figura 23. Aspecto da vegetação rasteira, na área da Central.



Figura 24. Aspecto da vegetação rasteira na área da central.

Por outro lado, na zona da linha, uma das partes do percurso estava rodeada de casas e estradas alcatroadas, impossibilitando a visualização do solo (figura 25).

Em outros casos, o terreno estava bastante afectado por actividades agrícolas, concretamente laranjal e abacateiro, com os respectivos “camalhões” e toda a vegetação e frutos que caem das árvores (figura 26).



Figura 25. Aspecto de parte do percurso da linha.



Figura 26. Aspecto das zonas de laranjal e abacateiros.

7.2 RESULTADOS DAS PROSPECÇÕES

A prospecção sistemática nas áreas da Central e Linha permitiram identificar uma série de ocorrências, todas de carácter etnográfico. As que já haviam sido identificadas em sede de EIA, mantiveram o nome então atribuído. Às restantes foi atribuída nova designação.

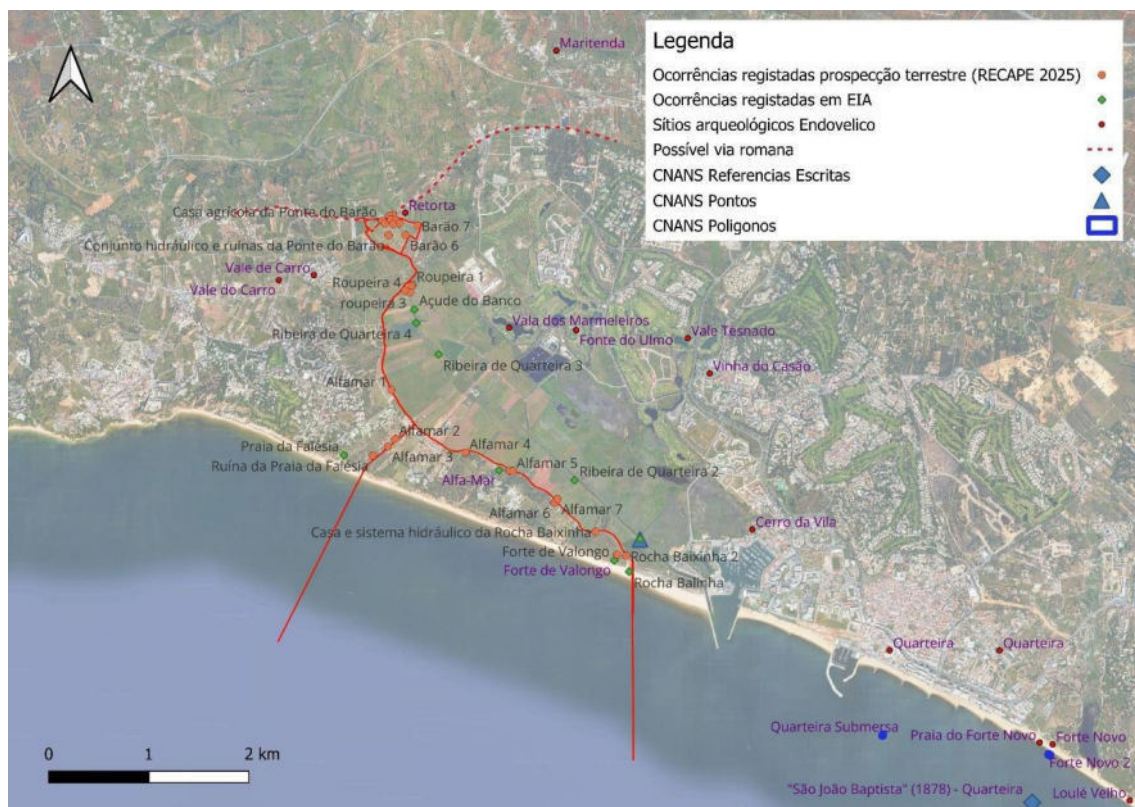


Figura 27. Ocorrências na área do projeto.

Ocorrência 1: Casa Agrícola da Ponte do Barão

Trata-se de uma pequena casa térrea de planta retangular com telhado de duas águas. Inclui anexos para animais, como pocilgas, e aparenta ter sido reabilitada recentemente. Encontra-se numa zona de várzea, com boa visibilidade paisagística, colada à Estrada Municipal 526 (M526).

Foi feito um levantamento fotogramétrico desta ruína e vectorizados os alçados preservados, conforme elemento 35.



Figura 28. Casa agrícola da Ponte do Barão.

Síntese de Avaliação patrimonial	
Classe valor patrimonial	3
Grau do Impacte	3
Classe de Medida de Minimização	C

Ocorrência 2: Conjunto hidráulico e ruínas da Ponte do Barão

Conjunto composto por poço, levada e um edifício construído em taipa e alvenaria. Localiza-se no centro da área da central. A levada, está em alguns troços bastante degradada e não é absolutamente claro o seu limite na área mais próxima da M526.

Foi feito um levantamento fotogramétrico desta ruína e vectorizados os alçados preservados, conforme elemento 35.



Figura 29. Detalhe da parede exterior do Poço.



Figura 30. Ruínas da casa agrícola.



Figura 31. Excerto da levada associada ao conjunto.

Síntese de Avaliação patrimonial	
Classe valor patrimonial	2
Grau do Impacte	3
Classe de Medida de Minimização	C

Ocorrência 3: Nora da Ponte do Barão da Quarteira

Poço circular com nora metálica associada. Situa-se em contexto rural e apresenta visibilidade reduzida.



Figura 32. Nora da Ponte do Barão de Quarteira, segundo Simplicio (2023)..

Síntese de Avaliação patrimonial	
Classe valor patrimonial	3
Grau do Impacte	3
Classe de Medida de Minimização	C

Ocorrência 4: Ponte do Barão da Quarteira ou Retorta

Ponte de quatro arcos sobre a Ribeira de Quarteira. Construída com blocos de calcário e talha-mares triangulares, pode remontar ao período romano, embora a sua morfologia a situe nos períodos medieval ou moderno.



Figura 33. Ponte do Barão da Quarteira ou Retorta.

Síntese de Avaliação patrimonial

Classe valor patrimonial	6
--------------------------	---

Grau do Impacte	1
-----------------	---

Classe de Medida de Minimização	C
---------------------------------	---

Ocorrência 5: Barão 1

Pequena estrutura hidráulica com torre anexa. Não é clara a sua função, mas possui uma canalização perto do topo.



Figura 34. Estrutura Hidráulica Barão 1.

Síntese de Avaliação patrimonial	
Classe valor patrimonial	2
Grau do Impacte	3
Classe de Medida de Minimização	C

Ocorrência 6: Barão 2

Conjunto composta por poço, edifício com pocilgas ou capoeiras e tanque de água.



Figura 35. Parte das pocilgas e poço Barão 2.



Figura 36. Tanque de água Barão 2.

Síntese de Avaliação patrimonial	
Classe valor patrimonial	2
Grau do Impacte	3
Classe de Medida de Minimização	C

Ocorrência 7: Barão 3

Lago artificial que se encontrava vazio no momento da prospecção.



Figura 37. Imagem de satélite. Barão 3.

Síntese de Avaliação patrimonial	
Classe valor patrimonial	2
Grau do Impacte	3
Classe de Medida de Minimização	C

Ocorrência 8: Barão 4

Levada, provavelmente associada à ocorrência Barão 2.



Figura 38. Detalhe Barão 4.

Síntese de Avaliação patrimonial	
Classe valor patrimonial	2
Grau do Impacte	3
Classe de Medida de Minimização	C

Ocorrência 9: Barão 5

Muro em alvenaria de pedra calcária, com ligante em argamassa. Possivelmente associado à ocorrência Barão 6. Tinha variados níveis de conservação ao longo do seu percurso.



Figura 39. Vista parcial Barão 5.

Síntese de Avaliação patrimonial	
Classe valor patrimonial	2
Grau do Impacte	3
Classe de Medida de Minimização	C

Ocorrência 10: Barão 6

Casa de apoio agrícola recente ou reabilitada, localizada numa zona de laranjal.



Figura 40. Barão 6.

Síntese de Avaliação patrimonial	
Classe valor patrimonial	2
Grau do Impacte	3
Classe de Medida de Minimização	C

Ocorrência 11: Barão 7

Casal agrícola bastante destruído e coberto por vegetação densa. Inclui poço.



Figura 41. Casa agrícola Barão 7, quase completamente coberta de vegetação.



Figura 42. Poço associado à cada agrícola Barão 7.

Síntese de Avaliação patrimonial	
Classe valor patrimonial	3
Grau do Impacte	3
Classe de Medida de Minimização	C

Ocorrência 12: Roupeira 1

Marco de propriedade tombado.



Figura 43. Marco de propriedade tombado – Roupeira 1.

Síntese de Avaliação patrimonial	
Classe valor patrimonial	1
Grau do Impacte	1
Classe de Medida de Minimização	C

Ocorrência 13: Roupeira 2

Outro marco de propriedade tombado, com características semelhantes à ocorrência anterior.



Figura 44. Marco de propriedade tombado – Roupeira 2

Síntese de Avaliação patrimonial

Classe valor patrimonial	1
--------------------------	---

Grau do Impacte	1
-----------------	---

Classe de Medida de Minimização	C
---------------------------------	---

Ocorrência 14: Roupeira 3

Poço com edifício associado, possivelmente contendo equipamento eléctrico para bombagem de água.



Figura 45. Roupeira 3.

Síntese de Avaliação patrimonial	
Classe valor patrimonial	3
Grau do Impacte	1
Classe de Medida de Minimização	C

Ocorrência 15: Roupeira 4

Levada possivelmente relacionada com a OP Roupeira 4. Prolonga-se para além da área de prospecção.



Figura 46. Troço Roupeira 4.

Síntese de Avaliação patrimonial

Classe valor patrimonial	2
Grau do Impacte	1
Classe de Medida de Minimização	C

Ocorrência 16: Alfamar 1

Estrutura hidráulica, eventualmente uma pequena fonte.



Figura 47. Fonte - Alfamar 1.

Síntese de Avaliação patrimonial

Classe valor patrimonial	4
Grau do Impacte	1
Classe de Medida de Minimização	C

Ocorrência 17: Alfamar 2

Casal rústico degradado, com estruturas associadas e um piso subterrâneo.



Figura 48. Alfamar 2



Figura 49. Alfamar 2.

Síntese de Avaliação patrimonial

Classe valor patrimonial	3
--------------------------	---

Grau do Impacte	3
-----------------	---

Classe de Medida de Minimização	C
---------------------------------	---

Ocorrência 18: Alfamar 3

Levada parcialmente destruída, em forma de dois lados de um quadrado.



Figura 50. Alfamar 3.

Síntese de Avaliação patrimonial	
Classe valor patrimonial	2
Grau do Impacte	3
Classe de Medida de Minimização	C

Ocorrência 19: Ruína da Praia da Falésia

Casa agrícola em taipa, planta quadrangular e muito destruída. Localizada em arriba.



Figura 51. Perspectiva geral Ruína da Praia da Falésia.

Síntese de Avaliação patrimonial

Classe valor patrimonial	3
Grau do Impacte	3
Classe de Medida de Minimização	C

Ocorrência 20: Alfamar 4

Casal agrícola com telhado de duas águas e planta retangular.



Figura 52. Fachada principal Alfamar 4.

Síntese de Avaliação patrimonial	
Classe valor patrimonial	2
Grau do Impacte	3
Classe de Medida de Minimização	C

Ocorrência 21: Casa e sistema hidráulico de Foros de Quarteira

Casal rústico degradado com poço e cisterna associados.



Figura 53. Alçado lateral Casa e sistema hidráulico de Foros de Quarteira.



Figura 54. Cisterna associada a Casa e sistema hidráulico de Foros de Quarteira.

Síntese de Avaliação patrimonial	
Classe valor patrimonial	2
Grau do Impacte	3
Classe de Medida de Minimização	C

Ocorrência 22: Alfamar 5

Levada que se estende até à Ribeira de Quarteira. Com pequeno edifício associado.



Figura 55. Troço canalização - Alfamar 5.



Figura 56. Pequeno edifício associado a Alfamar 5.

Síntese de Avaliação patrimonial	
Classe valor patrimonial	2
Grau do Impacte	3
Classe de Medida de Minimização	C

Ocorrência 23: Alfamar 6

Casal rústico degradado, planta retangular e telhado de duas águas.



Figura 57. Alfamar 6.

Síntese de Avaliação patrimonial

Classe valor patrimonial	2
Grau do Impacte	3
Classe de Medida de Minimização	C

Ocorrência 24: Alfamar 7

Poço com estrutura quadrangular anexa.

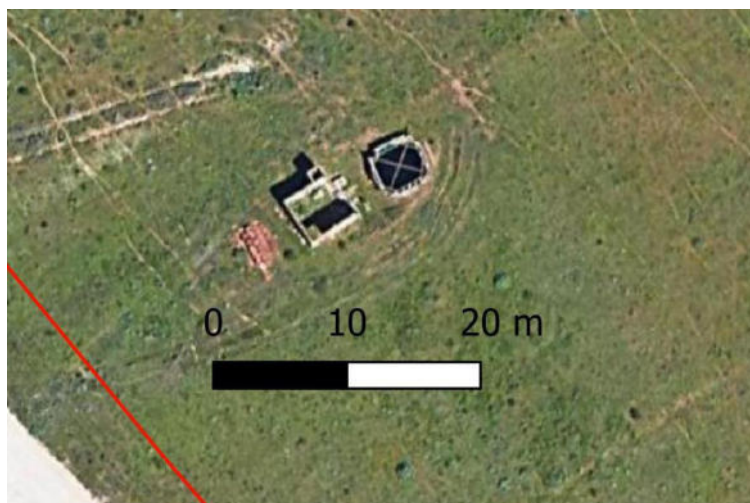


Figura 58. Vista aérea Alfamar 7.

Síntese de Avaliação patrimonial	
Classe valor patrimonial	2
Grau do Impacte	2
Classe de Medida de Minimização	C

Ocorrência 25: Casa e sistema hidráulico da Rocha Baixinha

Casal rústico com planta retangular, telhado de duas águas, levada, poço e tanque.



Figura 59. Casa e sistema hidráulico da Rocha Baixinha.

Síntese de Avaliação patrimonial

Classe valor patrimonial	2
Grau do Impacte	3
Classe de Medida de Minimização	C

Ocorrência 26: Rocha Baixinha 1

Casal rústico com três conjuntos de edifícios, incluindo nora, eira e estrutura quadrangular apenas com fundações.



Figura 60. Vista aérea Rocha Baixinha 1.

Síntese de Avaliação patrimonial	
Classe valor patrimonial	2
Grau do Impacte	1
Classe de Medida de Minimização	C

Ocorrência 27: Rocha Baixinha 2

Armazém, possivelmente aproveitando edifício mais antigo. Dois poços próximos poderão estar associados.



Figura 61. Rocha Baixinha 2.

Síntese de Avaliação patrimonial	
Classe valor patrimonial	2
Grau do Impacte	3
Classe de Medida de Minimização	C

7.3 LEVANTAMENTO DA OCORRÊNCIA PATRIMONIAL Nº 3 E 4

As ocorrências patrimoniais 3 e 4, concretamente a Casa agrícola da Ponte do Barão e o Conjunto hidráulico e ruínas da Ponte do Barão, foram levantadas conforme a metodologia proposta. Os resultados estão apresentados em anexo. No caso do Conjunto hidráulico e ruínas da Ponte do Barão alguma da vegetação encostada às ruínas não permitiu uma leitura completa, mas foi possível vectorizar planos e alçados da mesma. Esta última estava, sobretudo no que diz à ruína, muito degradada.

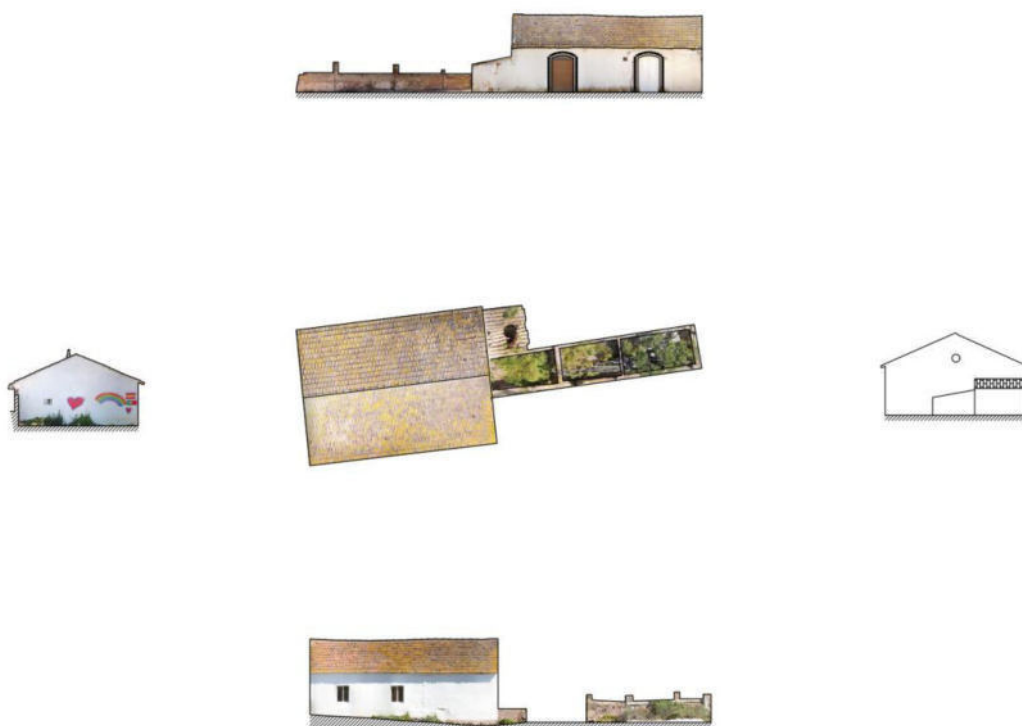


Figura 62. Levantamento fotográfico e gráfico OP3 (para detalhes e várias escalas ver anexo.

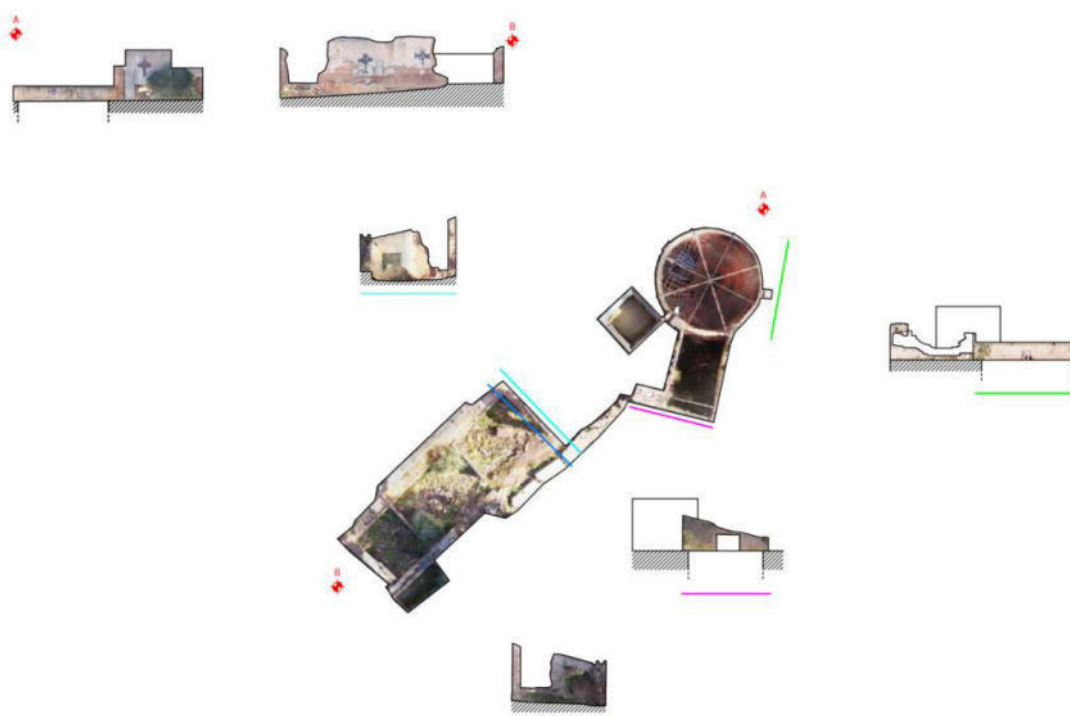


Figura 63. Levantamento fotográfico e gráfico OP4 (para detalhes e várias escalas ver anexo.

7.4 PROSPECÇÃO GEOFÍSICA

O processo iniciou-se com uma inspeção visual da área de trabalho. Nesse sentido a área foi percorrida a pé, tendo sido anotados em caderno de campo alguns aspetos essenciais para o posterior processamento dos dados, análise e interpretação. Nesse sentido anotou-se a presença de condicionantes ao bom desenvolvimento da recolha de dados como árvores e aterros contemporâneos.

Um dos objectivos principais deste trabalho foi o de identificar possíveis contextos relacionados com a vila romana de Retorta, localizada na margem oposta da ribeira de Quarteira. Nesse sentido definiu-se uma área entre o muro que delimita a propriedade (a N-NE) e uma vedação que delimita a parcela a sul. Denominou-se esta área como Zona 2, tendo sido coberta em cerca de 10000m².

Numa parcela mais a W, e na sequência da identificação de um conjunto de 10 fragmentos cerâmicos de construção (telha moura e tijolo burro) muito dispersos, delimitou-se a Zona 1, tendo neste local sido prospectada uma área de cerca de 3500m². Uma vez que o terreno se encontrava bastante plano (ao contrário da Zona 2), cobriu-se uma pequena área com GPR em cerca de 450m².

7.4.1.1 Recolha e Processamento dos Dados

A calibração do equipamento foi realizada de forma expedita, tendo sido escolhido um ponto próximo da zona de trabalho. Depois de ajustado o equipamento ao gradiente magnético local, o terreno foi percorrido no modo 2 de prospeção com os sensores espaçados a 50cm e pontos recolhidos no eixo de cada sensor a cada 5cm. Os dados foram recolhidos com o software proprietário MonMx 5.01-11, tratados no DLMGPS 4.01-13 e posteriormente processados no MAGNETO 3.01-14.



Figura 64 – Dados RAW (-1nT/1nT) da área alvo de levantamento geofísico.

Assim, e depois de uma análise aos dados, foi feito um clip entre o -5nT e o +5nT aplicou-se um filtro de Dispike, de forma a remover a intensidade dos picos ferromagnéticos que eram bastantes, contudo este não foi eficaz. Foram ainda utilizados o *Zero Mean Grid*, (Threshold = 0.25) e *Zero Mean Traverse* (Grid=All LMS=On ZM=Mean Thresholds not applied) de forma a definir a média de fundo para zero, eliminando efeitos *de striping* e descontinuidades de limites laterais no conjunto de dados.

Quando os dados geofísicos são apresentados numa escala de cinzentos, cada ponto de dados é representado como um pequeno quadrado. A confusão resultante pode, por vezes, ter uma aparência muito quadrangular. Assim foram utilizadas duas passagens de interpolação ao longo da linha (Interpolate X, Expand - SinX/X, x2) e entre percursos (Interpolate Y, Expand - SinX/X, x1). Este processo calcula e insere valores adicionais entre pontos de dados existentes de forma a criar uma imagem mais suave, tornando mais perceptíveis determinadas anomalias.

O resultado são as imagens em escala de cinzentos que aqui se apresentam. Este formato divide num determinado intervalo de leituras um número definido de classes. Cada classe é representada por uma tonalidade específica de cinza (intensidade do valor). Todos os valores acima do intervalo dado são alocados no mesmo tom (máxima intensidade), todos os valores abaixo do intervalo dado são representados pela Intensidade mínima.

7.4.1.2 Resultados e Interpretação

Depois de processados os dados e diminuído o ruído de fundo e ferromagnético é possível observar uma imagem com um maior contraste. É sobre estes dados que é feita a interpretação que agora se apresenta.



Figura 65 – Magnetograma de escala de cinzentos da Zona 1, sobre imagem de satélite (Google Earth consultado a 24/04/2025).

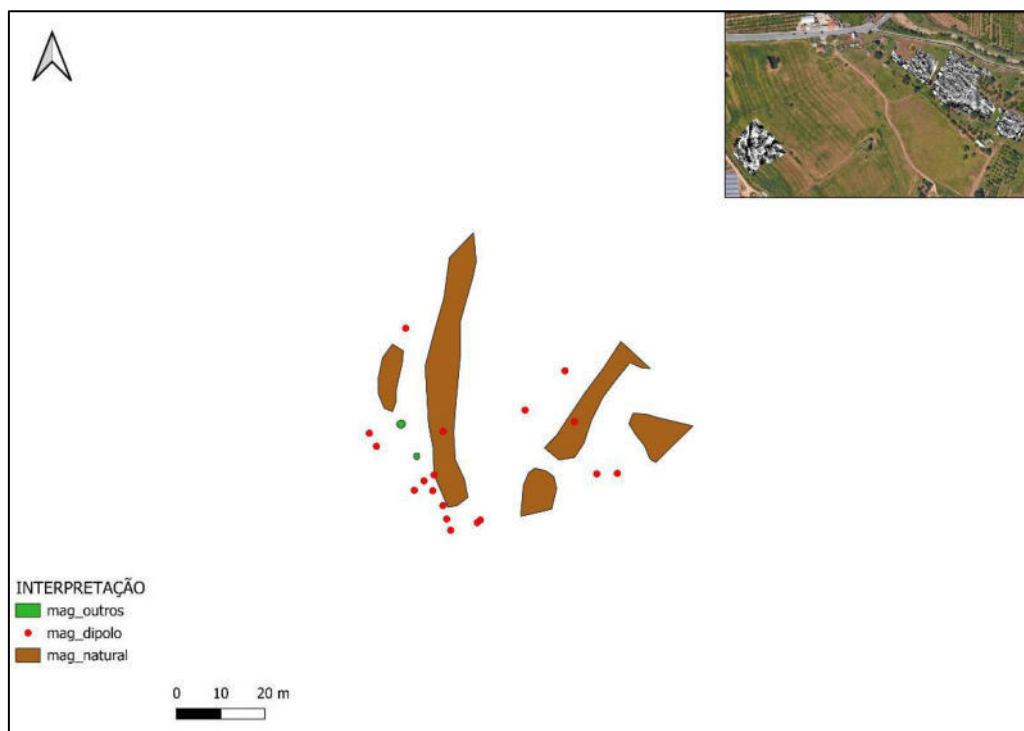


Figura 66 – Digitalização da interpretação da Zona 1.

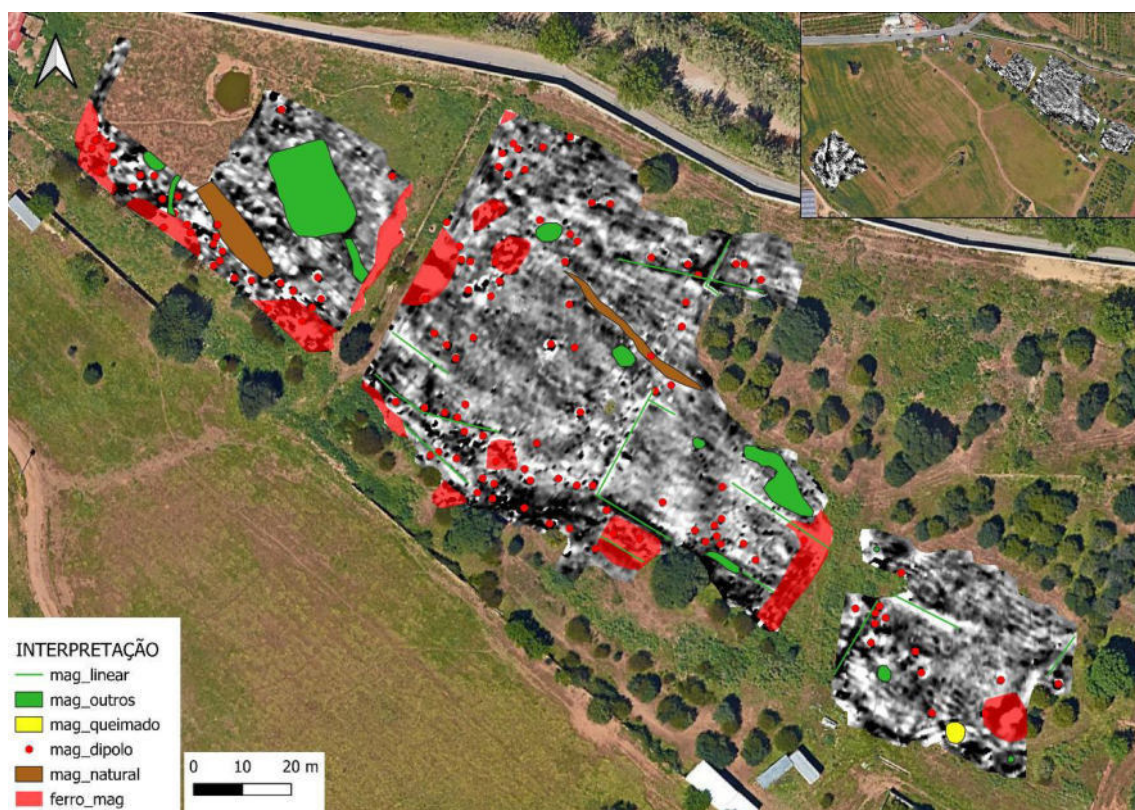


Figura 67 - Magnetograma de escala de cinzentos da Zona 2, sobre imagem de satélite (Google Earth consultado a 24/04/2025).

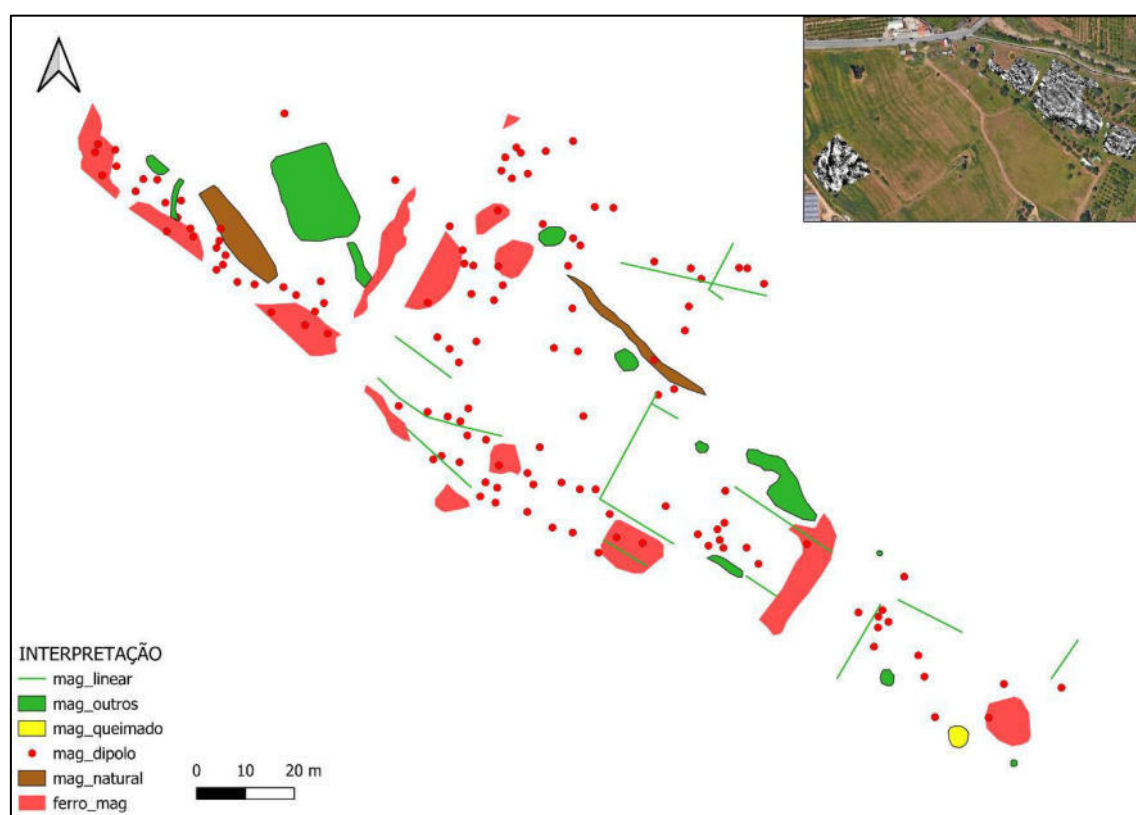
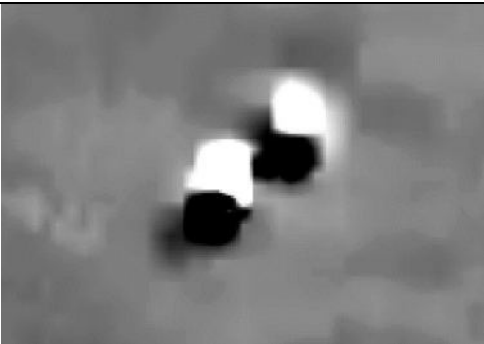
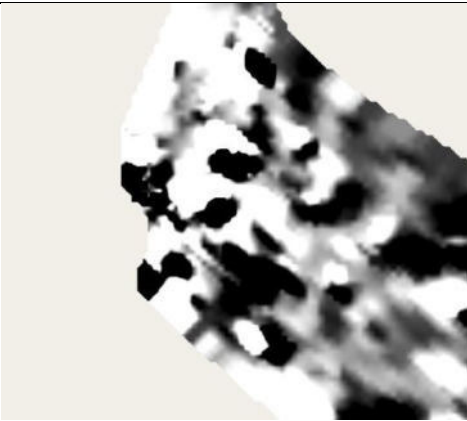
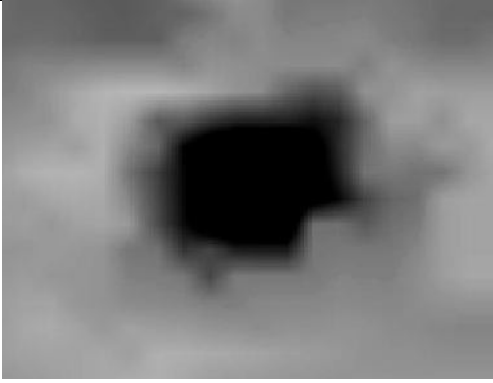
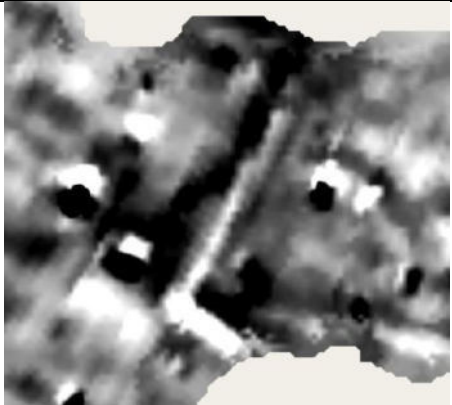
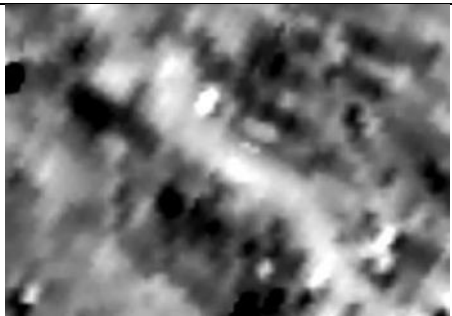


Figura 68 - Digitalização da interpretação da Zona 2.

Na interpretação dos dados geofísicos - que teve como base apoio cartográfico e anotações de campo - foi possível reconhecer os seguintes elementos:

Descrição	Exemplos
1 Anomalias ferromagnéticas que se encontram assinaladas com círculos vermelhos (Dipolo) e correspondem a materiais singulares de origem metálica e podem ser desde lixo contemporâneo a outros. Encontram-se um pouco por toda a zona, estando mais presente na zona 2.	
2 - Queimado, são anomalias que apresentam indícios de combustões grandes ou continuas no tempo. No magnetograma identificam-se 1 anomalia deste tipo apenas na zona 2. Assinalado a amarelo na interpretação.	
3 - Ferromagnético, conjunto de anomalias de grande intensidade ferromagnética causada por vedações, aterros contemporâneos. Encontra-se assinalada pelos polígonos vermelhos.	

4 – Anomalias relacionadas com buracos, declives naturais e/ou estruturas negativas. Encontram-se diversas geometrias e muito provavelmente de diferentes funcionalidades e tipos. Assinaladas maioritariamente na zona 2 encontram-se assinaladas pelos polígonos verdes.	
5 - Anomalia linear positiva assinalada pelas linhas verdes. Identificam-se vários alinhamentos na zona 2. Estes podem corresponder ao antigo sistema de rega construído em alvenaria, e que em alguns casos ainda pode ser observado à superfície.	
6 – Natural, anomalias causadas por factores naturais como por exemplo antigas linhas de drenagem, filões/intrusões de diferentes geologias, depósitos etc. Encontram-se assinaladas pelos polígonos castanhos.	

7.4.2 Georradar (GPR)

Efectuou-se uma campanha de georradar na zona com relevo mais aplanado para contrastar os dados da prospecção magnética uma vez que este foi o único local onde eram visíveis à superfície alguns materiais cerâmicos. Os resultados não mostram nenhuma anomalia que possa ser considerada antrópica. Ainda assim no radargrama é possível observar a espessura do depósito de superfície que se estende desde 0m a cerca de -45cm.

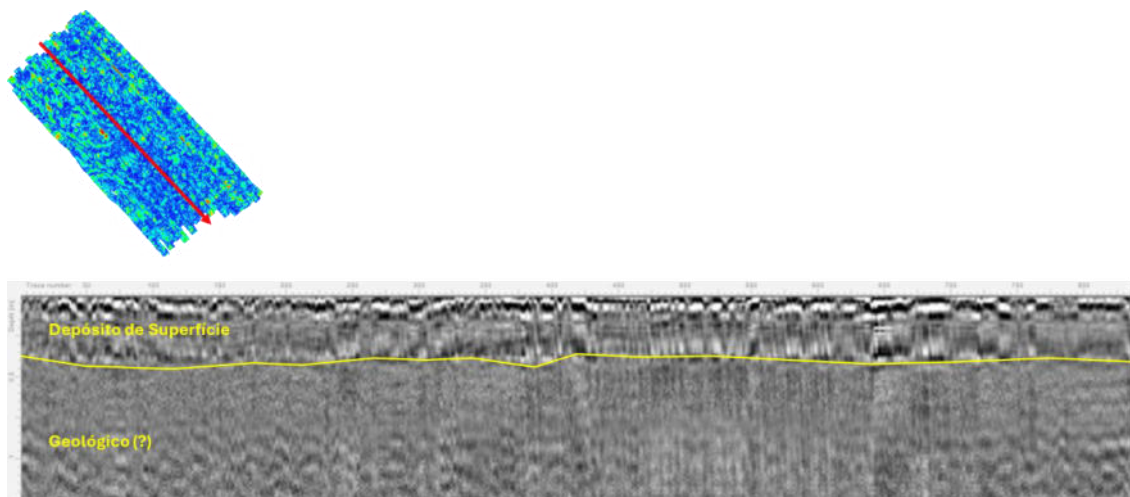


Figura 69 – Radargrama NW-SE.

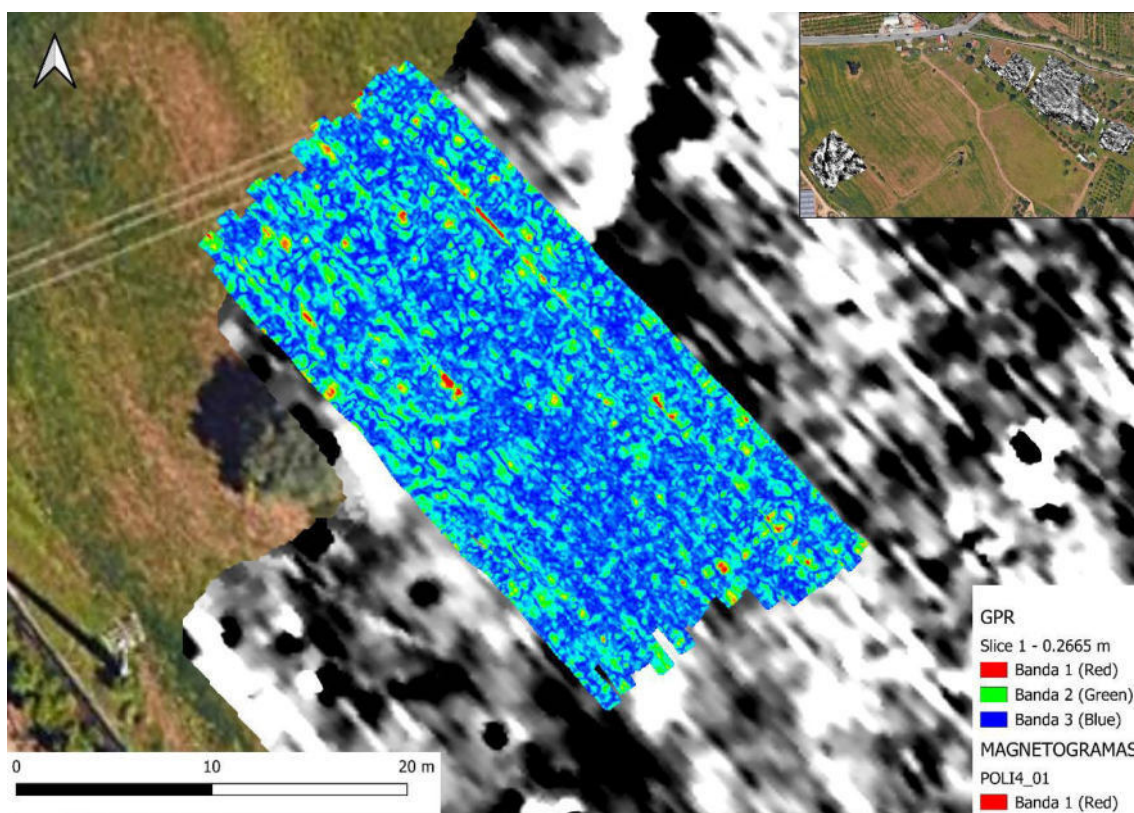


Figura 70 – Prospecção GPR.

Foram realizados trabalhos em duas zonas num total de 13500m² (1.35hectares), tendo sido identificadas algumas anomalias relacionadas com a ocupação agrícola do espaço, e outras que podem ser enquadradas em possível arqueologia.

Infelizmente não é possível observar nestes dados nenhum indício da extensão do sítio romano de Retorta para dentro dos limites da área de projecto.

8. PLANO DE COMPENSAÇÃO DO PATRIMÓNIO CULTURAL

O objetivo principal de um plano de compensação do Património Cultural é garantir a preservação, conservação e, quando necessário, a recuperação do património cultural afetado pela intervenção, através da implementação de medidas que possam minimizar os danos causados e, em alguns casos, compensar as perdas irreparáveis do património cultural.

Essas medidas podem incluir a realização de estudos arqueológicos prévios, o resgate, a conservação e restauro de monumentos, a criação de museus ou centros de interpretação, o desenvolvimento de programas educativos, entre outras ações específicas destinadas a proteger e valorizar o património cultural afetado.

No caso do presente projeto, e face aos dados recolhidos em fases anteriores e no âmbito dos trabalhos arqueológicos agora realizados, deparamo-nos com uma escassez de vestígios arqueológicos na área de incidência direta. No entanto, existe uma quantidade considerável de ocorrências etnográficas tanto na área de incidência directa como indirecta.

Nesse sentido apenas se podem prever compensações genéricas para a eventualidade de serem identificados vestígios de valor patrimonial.

8.1 INTRODUÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO

A área de incidência do projecto é de considerável sensibilidade patrimonial, em meio terrestre e aquático. O território tem uma longa diacronia de vestígios identificados, em contextos diversos, consequência do uso intensivo dos recursos marinho-estuarinos e a circulação de mercadorias e pessoas. Ainda que a área de incidência directa do projecto se encontre totalmente dentro das actuais fronteiras do Concelho de Albufeira, faz fronteira com o Concelho de Loulé. As actuais fronteiras não coincidem exactamente com as fronteiras administrativas históricas e certamente anteriores, pelo que não se pode olhar para o território em apreço senão de uma forma mais abrangente.

As áreas em apreço são ambientes, sobretudo antes do Holoceno (ver 6.1), sujeitos a grande variabilidade, ainda que, por força dos recursos disponíveis, sobretudo os aquáticos, tenham sido sempre áreas de grande atratividade. As alterações da linha de costa porém, podem ter submergido vestígios de ocupações anteriores ao Holoceno, como aliás, acontece noutras áreas do território algarvio.

8.1.1 Identificação do Património Cultural Afetado

A informação sobre as acções programadas no âmbito do projecto, a sua localização e a das ocorrências patrimoniais registadas permite fazer uma previsão das situações de impacte.

Na área de incidência directa e indirecta do projecto foram identificadas 27 ocorrências durante os trabalhos de prospecção e um total de 37 documentadas em várias fontes. Todas as ocorrências são de carácter etnográfico ou administrativo, com excepção de 7 (ver tabela ?).

Duas das ocorrências, foram já alvo de levantamento fotogramétrico, gráfico e topográfico: o Conjunto hidráulico e ruínas da Ponte do Barão e a Casa agrícola da Ponte do Barão. Considera-se que estas estarão preservadas pelo registo.

Na ponderação do impacte directo sobre as ocorrências registadas, foram tidos em conta vários critérios, como a distância em relação às infraestruturas do projecto e aos acessos necessários à sua construção e manutenção e a natureza do impacte que pode ser deste o impacte directo, como acções de escavação, terraplanagem, desmatagem, aterro, acessos rodoviários, entre outros a visual ou poluente. Deve ser tido em conta que não é possível prever com rigor todos os impactos que irão ocorrer, sendo esta avaliação feita aos potenciais impactes.

Considera-se impacto directo: (1) corredor de afectação de 5 metros do eixo central de infraestrutura em linha; (2) perímetro de afectação de 5 metros em torno de infraestrutura localizada.

Considera-se impacto indirecto: localização das ocorrências patrimoniais até uma distância de 50 metros de infraestrutura linear ou localizada.

O quadro infra faz uma compilação de todas as ocorrências identificadas e potenciais impactes em meio terrestre:

Nº Inventário	Nome	Categoria/tipologia/cronologia	Relação com projecto	Área de afectação
1	Casa agrícola da Ponte do Barão	Etnográfico/casa/contemporâneo	Actualmente zona de estaleiro/escritórios e área UPAC	Afectação directa
2	Conjunto hidráulico e ruínas da Ponte do Barão	Etnográfico/Casal agrícola/contemporânea	Área da infraestrutura da dessalinizadora - EDAM	Afectação directa
3	Nora Ponte do Barão da Quarteira	Etnográfico/nora/contemporâneo	A cerca de 100 metros da central	Fora das áreas de afectação directa e indirecta
4	Ponte do Barão da Quarteira ou Retorta	Arqueológico/ponte/romano, medieval, moderno	A cerca de 95 metros da central.	Fora das áreas de afectação directa e indirecta
5	Barão 1	Etnográfico/indeterminado/contemporâneo	Área da infraestrutura do projecto - EDAM	Afectação directa
6	Barão 2	Etnográfico/poço/contemporâneo	A 7 metros da infraestrutura do projecto - UPAC	Afectação indirecta
7	Barão 3	Etnográfico/tanque/contemporâneo	Área da infraestrutura do projecto – descarga de emergência	Afectação directa
8	Barão 4	Etnográfico/canalização/contemporâneo	Área da infraestrutura do projecto – área UPAC	Afectação directa

T + 351 214 209 750

F + 351 214 209 755

geral@era-arqueologia.pt
www.era-arqueologia.pt

Calçada de Santa Catarina, 9C
1495-705 Cruz Quebrada-Dafundo
Portugal

9	Barão 5	Etnográfico/muro/contemporâneo	Área da infraestrutura do projecto – área UPAC	Afectação directa
10	Barão 6	Etnográfico/casa/contemporâneo	A 7 metros da área da infraestrutura do projecto UPAC	Afectação indirecta
11	Barão 7	Etnográfico/casal agrícola/contemporâneo	Dentro do terreno do projecto	Afectação indirecta
12	Roupeira 1	Administrativo/marco de propriedade/contemporâneo	A menos de 50 m do eixo da linha	Afectação indirecta
13	Roupeira 2	Administrativo/marco de propriedade/contemporâneo	A menos de 50 m do eixo da linha	Afectação indirecta
14	Roupeira 3	Etnográfico/poço/contemporâneo	A menos de 50 m do eixo da linha	Afectação indirecta
15	Roupeira 4	Etnográfico/canalização/contemporâneo	Cruza a linha e prolonga-se na faixa de 50 metros do eixo da linha, nos dois lados	Afectação directa
16	Alfamar 1	Etnográfico/fonte/contemporâneo	A 3 metros da linha	Afectação directa
17	Alfamar 2	Etnográfico/casal agrícola/contemporâneo	A 16 metros da linha do circuito de rejeição	Afectação indirecta
18	Alfamar 3	Etnográfico/canalização/contemporâneo	Um dos troços a 9 m do circuito da linha de rejeição	Afectação indirecta
19	Ruína da Praia da Falésia	Etnográfico/casal agrícola/moderno/contemporâneo	A 38 metros do circuito da linha de rejeição	Afectação indirecta
20	Alfamar 4	Etnográfico/casal agrícola/contemporâneo	A 15 metros do circuito de compressão de água bruta do mar	Afectação indirecta

21	Casa agrícola e sistema hidráulico de foros de Quarteira	Etnográfico/casal agrícola/contemporâneo	A 8 metros do circuito de compressão de água bruta do mar	Afectação indirecta
22	Alfamar 5	Etnográfico/canalização/contemporâneo	Cruza o circuito de compressão de água bruta do mar	Afectação directa
23	Alfamar 6	Etnográfico/casal agrícola/contemporâneo	A 16 metros do circuito de compressão de água bruta do mar	Afectação indirecta
24	Alfamar 7	Etnográfico/poço/contemporâneo	A 19 metros do circuito de compressão de água bruta do mar	Afectação indirecta
25	Casa e sistema hidráulico da Rocha Baixinha	Etnográfico/casal agrícola/contemporâneo	Sistema hidráulico e poço a menos de 5 metros do circuito de compressão de água bruta do mar e edifício a 5 metros	Afectação directa
26	Rocha Baixinha 1	Etnográfico/casal agrícola/contemporâneo	Estruturas hidráulicas a 17 metros do circuito de compressão de água bruta do mar. Edifícios a 58 metros	Afectação indirecta
27	Rocha Baixinha 2	Etnográfico/casa/contemporâneo	Edifício a 6 metros do circuito de compressão de água bruta do mar. Poço a 9 metros.	Afectação indirecta
28	Forte de Valongo	Arqueológico/Forte/Moderno	A 176 metros do circuito de captação da água do mar	Fora das áreas de afectação directa e indirecta

29	Alfa-Mar	Arqueológico/Menir/Neolítico	A 63 metros do circuito de compressão de água bruta do mar	Fora das áreas de afectação directa e indirecta
30	Praia da Falésia	Arqueológico/Mancha de ocupação/indeterminado	A 259 m da linha do circuito de rejeição	Fora das áreas de afectação directa e indirecta

Tabela 3. Ocorrências identificadas e ponderação de impactes.

8.2 IMPACTES CUMULATIVOS

De acordo com a informação disponível em domínio público, estão previstos os seguintes projetos para essa área geográfica:

- Alimentação Artificial do Troço Quarteira-Garrão (a decorrer);
- Evolução da Linha de Costa – Restruturação dos Molhes de Quarteira (em análise)

8.3 PLANO DE COMPENSAÇÃO:

8.3.1 Objectivos:

- Valorizar o património cultural identificado;
- Fomentar a apropriação social do património;
- Estimular a investigação e o conhecimento;
- Garantir a preservação da memória coletiva associada ao território.

8.3.2 Acções propostas

Valorização digital:

1. Plataforma online interativa com mapas, fichas de sítio, modelos 3D (fotogrametria), cronologias e conteúdos multimédia sobre as estruturas hidráulicas e arquitectura vernácula;
2. Acesso público e gratuito, com possibilidade de incorporação em sites municipais e plataformas de turismo e educação.

Integração territorial e turística:

1. Proposta de percurso temático interpretativo sobre património arqueológico e hidráulico associado à Ribeira de Quarteira, em articulação com autarquias e entidades turísticas.
2. Instalação de painéis interpretativos em localizações estratégicas (ex: áreas públicas próximas da EDAM ou casais agrícolas na estrada da Rocha Baixinha), com QR codes direcionando para a plataforma online.

 T + 351 214 209 750

F + 351 214 209 755

geral@era-arqueologia.pt
www.era-arqueologia.pt

Calçada de Santa Catarina, 9C
1495-705 Cruz Quebrada-Dafundo
Portugal

Acções educativas e de sensibilização:

1. Sessões de sensibilização ambiental e patrimonial para trabalhadores da obra, conforme boas práticas em AIA.
2. Kit pedagógico para escolas locais, com fichas de atividades, jogos, réplicas e conteúdos digitais.

8.3.3 Calendarização indicativa:

[Fase | Ação principal | Prazo estimado]

Durante a obra | Recolha, digitalização, registo e modelação | Fase de construção

0–6 meses após a obra | Edição de conteúdos e instalação de painéis | Pós-construção imediata

6–18 meses após a obra | Oficinas, visitas, plataforma online | Pós-construção contínua

8.3.4 Orçamentação e Financiamento:

O custo global será proporcional à escala da afetação patrimonial identificada e poderá ser parcialmente financiado:

- Através de verbas de compensação previstas na DIA;
- Mediante parcerias com entidades públicas e privadas.

8.3.5 Resultados esperados

1. Aumento do conhecimento sobre o património local
2. Envolvimento da comunidade e visitantes com o legado cultural
3. Reforço da identidade territorial e promoção de turismo cultural;
4. Salvaguarda digital e física da informação arqueológica recolhida

9. MEDIDAS DE MITIGAÇÃO DE IMPACTE

Visto o projeto localizar-se numa área com fortes indicadores de ocupação humana em vários períodos tanto históricos como pré-históricos, podem existir vestígios que não são passíveis de ser determinados à superfície. Assim, e apesar das medidas específicas para cada uma das ocorrências, deverá ser realizado o acompanhamento arqueológico de todas as desmatações e movimentações de terra que impactem com o subsolo.

A monitorização dos trabalhos assumirá a forma de Acompanhamento Arqueológico de todas as obras que impliquem remoção de solos ou alteração da topografia original do terreno.

No caso de serem detetados vestígios arqueológicos preservados no subsolo, deverá proceder-se à monitorização patrimonial dos trabalhos de escavação, sempre que estes afetem segmentos do solo, relativamente extensos, que estejam intactos. Deste modo, propõe-se a realização de acompanhamento arqueológico da desmatção e subsequente decapagem dos depósitos que cobrem o substrato geológico, sítios no interior do presente projeto.

Face ao que foi descrito e analisado, além das medidas específicas para cada ocorrência, são referidas medidas de minimização genéricas:

MM1. Acompanhamento arqueológico dos trabalhos de desmatção.

MM2. Prospeção arqueológica após desmatção.

MM3. Acompanhamento arqueológico permanente da fase de construção, nomeadamente dos trabalhos de desmatção e movimentação de solos que impliquem uma afetação direta do subsolo. No caso de serem identificados vestígios e/ou contextos arqueológicos/patrimoniais, devem ser tomadas medidas específicas

- a. No caso de serem estruturas de carácter arquitetónico/etnográfico, deve ser realizado um levantamento fotogramétrico, descrição das componentes dos edificado e apresentação de planos e alçados.
- b. Na eventualidade de serem sítios e/ou contextos arqueológicos, devem ser determinadas medidas consoante o valor patrimonial atribuído. Essas medidas podem passar pelo simples registo descritivo, como pela escavação arqueológica integral, diagnóstico arqueológico, levantamento.

MM4. Durante a fase de construção, ações de sensibilização patrimonial junto da equipa do projeto. Caso em zonas com povoamento, essas ações devem ser também ministradas às comunidades locais.

MM5. No caso de serem identificados vestígios de património arqueológico e/ou cultural, devem os resultados ser apresentados à comunidade de Albufeira. Deve também existir uma coordenação com o Museu Municipal no que respeita ao espólio recolhido durante os diferentes trabalhos arqueológicos a realizar.

9.1 MEDIDAS ESPECÍFICAS

A tabela infra apresenta as medidas específicas para cada ocorrência registada.

Nº Inventário	Nome	Relação com projecto	Área de afectação	Medida de minimização proposta
1	Casa agrícola da Ponte do Barão	Actualmente zona de estaleiro/escritórios e área UPAC	Afectação directa	Levantamento já efectuado. Não se propõem mais medidas
2	Conjunto hidráulico e ruínas da Ponte do Barão	Área da infraestrutura da dessalinizadora - EDAM	Afectação directa	Levantamento já efectuado. Não se propõem mais medidas
3	Nora Ponte do Barão da Quarteira	A cerca de 100 metros da central	Fora das áreas de afectação directa e indirecta	n/a
4	Ponte do Barão da Quarteira ou Retorta	A cerca de 95 metros da central.	Fora das áreas de afectação directa e indirecta	n/a
5	Barão 1	Área da infraestrutura do projecto - EDAM	Afectação directa	Levantamento fotográfico e gráfico
6	Barão 2	A 7 metros da infraestrutura do projecto - UPAC	Afectação indirecta	Levantamento fotográfico após desmatção
7	Barão 3	Área da infraestrutura do projecto – descarga de emergência	Afectação directa	-
8	Barão 4	Área da infraestrutura do projecto – área UPAC	Afectação directa	Levantamento fotográfico e gráfico após desmatção
9	Barão 5	Área da infraestrutura do projecto – área UPAC	Afectação directa	Levantamento fotográfico e gráfico após desmatção
10	Barão 6	A 7 metros da área da infraestrutura do projecto UPAC	Afectação indirecta	-
11	Barão 7	Dentro do terreno do projecto	Afectação indirecta	Levantamento fotográfico após desmatção
12	Roupeira 1	A menos de 50 m do eixo da linha	Afectação indirecta	-

13	Roupeira 2	A menos de 50 m do eixo da linha	Afectação indirecta	-
14	Roupeira 3	A menos de 50 m do eixo da linha	Afectação indirecta	Levantamento fotográfico após desmatção
15	Roupeira 4	Cruza a linha e prolonga-se na faixa de 50 metros do eixo da linha, nos dois lados	Afectação directa	Levantamento fotográfico após desmatção
16	Alfamar 1	A 3 metros da linha	Afectação directa	Levantamento fotográfico e gráfico após desmatção
17	Alfamar 2	A 16 metros da linha do circuito de rejeição	Afectação indirecta	Levantamento fotográfico e gráfico após desmatção
18	Alfamar 3	Um dos troços a 9 m do circuito da linha de rejeição	Afectação indirecta	Levantamento fotográfico e gráfico após desmatção
19	Ruína da Praia da Falésia	A 38 metros do circuito da linha de rejeição	Afectação indirecta	Levantamento fotográfico e gráfico após desmatção
20	Alfamar 4	A 15 metros do circuito de compressão de água bruta do mar	Afectação indirecta	Levantamento fotográfico e gráfico após desmatção
21	Casa agrícola e sistema hidráulico de foros de Quarteira	A 8 metros do circuito de compressão de água bruta do mar	Afectação indirecta	Levantamento fotográfico e gráfico após desmatção
22	Alfamar 5	Cruza o circuito de compressão de água bruta do mar	Afectação directa	Levantamento fotográfico após desmatção
23	Alfamar 6	A 16 metros do circuito de compressão de água bruta do mar	Afectação indirecta	Levantamento fotográfico e gráfico após desmatção
24	Alfamar 7	A 19 metros do circuito de compressão de água bruta do mar	Afectação indirecta	Levantamento fotográfico e gráfico após desmatção
25	Casa e sistema hidráulico da Rocha Baixinha	Sistema hidráulico e poço a menos de 5 metros do circuito de compressão de água bruta do mar e edifício a 5 metros	Afectação directa	Levantamento fotográfico e gráfico após desmatção
26	Rocha Baixinha 1	Estruturas hidráulicas a 17 metros do circuito de compressão de água bruta do mar. Edifícios a 58 metros	Afectação indirecta	-
27	Rocha Baixinha 2	Edifício a 6 metros do circuito de compressão de água bruta do mar. Poço a 9 metros.	Afectação indirecta	Levantamento fotográfico e gráfico após desmatção

28	Forte de Valongo	A 176 metros do circuito de captação da água do mar	Fora das áreas de afectação directa e indirecta	-
29	Alfa-Mar	A 63 metros do circuito de compressão de água bruta do mar	Fora das áreas de afectação directa e indirecta	-
30	Praia da Falésia	A 259 m da linha do circuito de rejeição	Fora das áreas de afectação directa e indirecta	-

9.2 FASE DE CONSTRUÇÃO

Para a fase de construção deve ser determinado o acompanhamento arqueológico de todas as frentes de obra que impliquem desmatações mecanizadas, terraplanagens, abertura de valas. Caso sejam identificados novos vestígios, devem de ser determinadas medidas de minimização de acordo com a avaliação a realizar no momento.

9.3 FASE DE EXPLORAÇÃO

Durante a fase de exploração e sempre que seja necessário proceder à movimentação de terras que impliquem afetação do subsolo, deve ser comunicado à tutela do património para que cada caso seja objeto de avaliação e determinação de medidas de minimização. Os resultados da fase de construção podem determinar outras medidas.

9.4 FASE DE DESACTIVAÇÃO

Para a fase de desativação e caso exista necessidade de realizar movimentações de terra terras que impliquem afetação do subsolo, deve ser comunicado à tutela do património para que cada caso seja objeto de avaliação e determinação de medidas de minimização. Os resultados da fase de construção podem determinar outras medidas.

9.5 LACUNAS DE CONHECIMENTO

O reconhecimento no campo da área de afetação e a prospeção efetuada não permitiram uma total identificação dos impactes, na medida que a vegetação em determinadas zonas impede uma visualização clara dos solos, conforme se verifica na carta de visibilidades apresentada.

Por fim, e pelo facto de estarmos num território com ocupações humanas pré-históricas, existe a probabilidade de existirem sítios que não são visíveis à superfície, e que provavelmente só serão identificados através do acompanhamento arqueológico.

10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os trabalhos realizados no âmbito do presente RECAPE – descritor Património Arqueológico Terrestre – permitiram confirmar a ausência de vestígios arqueológicos relevantes na área diretamente afetada pelo projeto de construção da Estação de Dessalinização do Algarve (EDAM). A investigação desenvolveu-se segundo os pressupostos metodológicos aprovados, integrando prospeção arqueológica sistemática, análises paleoambientais e geofísicas, bem como a articulação com dados de fases anteriores.

Apesar da escassez de achados arqueológicos relevantes, a identificação de diversas ocorrências de carácter etnográfico, algumas com potencial valor patrimonial, reforça a necessidade de monitorização contínua durante as fases subsequentes do projeto. Neste sentido, recomenda-se o acompanhamento arqueológico permanente em toda as frentes de obra com movimentações de solo, nomeadamente desmatamentos, escavações e terraplanagens.

Adicionalmente, tendo em conta o contexto geográfico e histórico do local de implantação, bem como os impactos residuais identificados, considera-se pertinente a implementação de medidas de compensação de carácter geral. Estas poderão incluir ações de valorização do património cultural local, como a criação de materiais informativos, exposições ou outras formas de divulgação pública dos resultados obtidos.

Por fim, sublinha-se a importância de assegurar a articulação futura com a tutela do património, de forma a garantir a salvaguarda de quaisquer vestígios que venham a ser identificados no decurso da execução do projeto.

11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

11.1 BIBLIOGRAFIA GERAL

- Alday, M., Cearreta, A., & Martins, V. (2013). Paleoenvironmental interpretation of Holocene estuarine dynamics in Portugal based on microfaunal indicators. *Journal of Coastal Research*, Special Issue 65, 75–80.
- Alday, M., Cearreta, A., Freitas, M. C., Andrade, C., Cruces, A., & Iriarte, E. (2006). Holocene environmental evolution of the Mira estuary (SW Portugal): Foraminiferal and microfossil evidence. *The Holocene*, 16(4), 511–526.
- Andrade, C., Freitas, M. C., & Moreno, J. (2004). *Do litoral ao largo: A plataforma continental portuguesa*. Lisboa: Instituto da Água.
- Athersuch, J., Horne, D. J., & Whittaker, J. E. (1989). Marine and brackish water ostracods. In *Synopses of the British Fauna (New Series) (Vol. 43)*. Brill/Backhuys.
- BAKKER, M. & van SMEERDIJK, D.G. (1982)- A palaeoecological study of a Late Holocene section from “Het Ilperveld”, Western Netherlands. *Review of Palaeobotany and Palynology*, 36: 95-163.
- BAXTER, M. J. (2001)- Methodological Issues in the Study of Assemblage Diversity. *American Antiquity* 6(4):715–725.
- Boggs, S. (1987). *Principles of sedimentology and stratigraphy*. Merrill Publishing Company.
- Boski, T., Moura, D., & Rodrigues, A. (2008). Holocene environmental changes on the western Algarve coast (Portugal): A synthesis. *Quaternary International*, 183(1), 54–70.
- Boski, T., Moura, D., & Veiga-Pires, C. (2008). Holocene environmental changes on the western Algarve coast (Portugal): A synthesis. *Quaternary International*, 183(1), 54–70.
- Boski, T., Moura, D., Veiga-Pires, C., et al. (2002). Postglacial sea-level rise and sedimentary response in the Guadiana estuary. *Quaternary International*, 93–94, 153–161.
- CIfA Standard and Guidance for Archaeological Geophysical Survey. CIfA Guidance note. Chartered Institute for Archaeologists, Reading http://www.archaeologists.net/sites/default/files/nodefiles/CIfAS&GGeophysics_1.pdf.
- Cearreta, A., Freitas, M. C., Andrade, C., & Reis, D. (2003). Late Holocene sea-level changes and coastal evolution in the Aveiro Lagoon (NW Portugal). *The Holocene*, 13(4), 587–597.
- Dabrio, C. J., Zazo, C., Borja, F., Goy, J. L., Lario, J., & Silva, P. G. (2000). Stratigraphic evidence of Holocene coastal changes in southwestern Spain. *Quaternary Science Reviews*, 19(10), 1043–1061.
- Dias, J. A. (2004). *A evolução recente do litoral português*. In *A costa portuguesa: Formação e evolução*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Espírito Santo, M. (2004). *Ensaio sobre Toponímia Antiga*. Lisboa: Edições Colibri.
- Font, E., Mendes, I., & Prudêncio, M. I. (2013). Recent environmental evolution in southern Portuguese estuaries inferred from microfaunal and geochemical data. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 134, 6–18.

- Freitas, M. C., Andrade, C., & Brückner, H. (2002b). Coastal records of recent geological history in Portugal. Geological Society, London, Special Publications, 195(1), 145–154.
- Freitas, M. C., Andrade, C., & Cruces, A. (2002a). The evolution of the Melides and Santo André lagoons (SW Portugal) in the last 6 500 years. *Journal of Coastal Research*, SI 36, 306–311.
- GRAYSON, Donald K. (1984) - Quantitative Zooarchaeology. Academic Press, New York.
- Hilbich, C., Boski, T., & Schneider, H. (2008). Holocene estuarine evolution and palaeoenvironments of the Quarteira River valley, Algarve, southern Portugal. *Quaternary International*, 189(1), 50–63.
- MOURA, D., GOMES, A. e HORTA, J. (2017). The Iberian Atlantic Margin. In Flemming, N.C., Harff, J., Moura, D., Burgess, A. e Bailey, G. (eds.) *Submerged Landscapes of the European Continental Shelf: Quaternary Palaeoenvironments*. John Willey & Sons Ltd.
- Murray, J. W. (2006). *Ecology and applications of benthic foraminifera*. Cambridge University Press.
- Nichols, M. M., & Biggs, R. B. (1985). Estuaries. In R. A. Davis Jr. (Ed.), *Coastal sedimentary environments* (2nd ed., pp. 77–186). Springer.
- Ruiz, F., Abad, M., Bodergat, A. M., Carbonel, P., Rodríguez-Lázaro, J., Yasuhara, M., & González-Regalado, M. L. (2013). Marine and transitional Holocene environments reconstructed using ostracods from the southwestern Iberian Peninsula. *Quaternary International*, 308–309, 57–70.
- Ruiz, F., González-Regalado, M. L., & Abad, M. (2000). Benthic foraminifera and ostracods as sea-level indicators in Holocene deposits from SW Spain. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 165(3–4), 315–334.
- Schlesinger, W. H. (1991). *Biogeochemistry: An analysis of global change*. Academic Press.
- Schneider, H., Boski, T., Hilbich, C., Moura, D., & Andrade, C. (2010). Holocene estuarine evolution and relative sea-level changes in the Algarve region (Southern Portugal). *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 285(3–4), 195–208.
- Soutinho, P. (2021). Vias romanas. <https://viasromanas.pt/> (consultado a 05/02/2025).
- Teixeira, C. (2004). *Geomorfologia de Portugal*. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra.
- Trog, C., Schneider, H., Boski, T., Hilbich, C., & Moura, D. (2013). Holocene sedimentary evolution of estuarine environments in the central Algarve (southern Portugal). *Palaeobiodiversity and Palaeoenvironments*, 95(2), 203–221.
- Ventura, P. (2023). *Relatório do Estudo de Impacte Ambiental da Alimentação Artificial do Troço Quarteira-Garrão*. Património Cultural.
- Vis, G. J., & Kasse, C. (2009). Relative sea-level change and neotectonic activity in the lower Tagus valley, Portugal. *Quaternary Science Reviews*, 28(25–26), 2768–2785.
- Vis, G. J., Kasse, C., Bohncke, S. J. P., & Boski, T. (2008). Late Quaternary sedimentation and paleoenvironmental reconstruction in the lower Tagus valley (Portugal). *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 257(3), 291–318.

11.2 RELATÓRIOS TÉCNICOS

Estudo Prévio da Estação de Dessalinização de Água do Mar do Algarve. Estudo de Impacte Ambiental Consolidado. Volume 1 – Peças escritas. Tomo 2 – Caracterização da Situação de Referência.

Relatório do Estudo de Impacte Ambiental da Alimentação Artificial do Troço Quarteira-Garrão. Património Cultural.

11.3 LEGISLAÇÃO

Circular com os Termos de Referência para o Fator Património Arqueológico em Estudos de Impacte Ambiental” atualizada a 29 de março de 2023

Regulamento dos Trabalhos Arqueológicos - Decreto-Lei n.º 164/2014 de 4 de Novembro

Lei de Bases do Património Cultural - Decreto-Lei n.º 107/2001 de 20 de Setembro

Documentação fotográfica a constar nos relatórios arqueológicos - Despacho IGESPAR 12 de Agosto de 2010.

11.4 PÁGINAS DE INTERNET

Atlas do Património Classificado e em Vias de Classificação: <http://geo.patrimoniocultural.pt/>

Agência Portuguesa do Ambiente: <https://siaia.apambiente.pt/AIA.aspx?ID=3633>

Portal do Arqueólogo: <http://arqueologia.patrimoniocultural.pt>

11.5 CARTOGRAFIA

Instituto Geográfico do Exército. (s.d.). Carta Militar de Portugal à escala 1:25 000, folhas 605 e 606. Lisboa: Instituto Geográfico do Exército.

LNEG – Laboratório Nacional de Energia e Geologia. (s.d.). Carta Geológica de Portugal à escala 1:50 000, folha 52-B (Albufeira). Lisboa: LNEG.

LNEG – Laboratório Nacional de Energia e Geologia. (s.d.). Carta Geológica de Portugal à escala 1:50 000, folhas Oriental e Ocidental do Algarve. Lisboa: LNEG.

12. FICHA TÉCNICA

Direção da Área de Projeto

Miguel Lago da Silva

Coordenação do projeto

Rita Dias

Responsável Executivo

Rita Dias

Tiago do Pereiro

Equipa Técnica

Rita Dias

Degsew Zerihun

Tiago Pereiro

João Martins

Responsável Desenho

Mariana Carvalho

João Hipólito

Assinado por: **Tiago Carneiro do Pereiro**

Num. de Identificação: 12500550

Data: 2025.05.21 22:54:52+01'00'



(Tiago do Pereiro)

Assinado por: **Rita Dupont de Sousa Dias**

Num. de Identificação: 12181699

Data: 2025.05.21 14:21:05+01'00'

(Rita Dias)

ANEXO 1 – PATA E PLANO DE TRABALHOS ARQUEOLOGIA TERRESTRE

ANEXO 1.1. PLANO DE TRABALHOS ARQUEOLÓGICOS

ANEXO 1.2. COMPROVATIVO SUMISSÃO NO PORTAL DO ARQUEÓLOGO

ANEXO 1.3. PLANO DE TRABALHOS ARQUEOLÓGICO REVISTO

PLANO DE TRABALHOS ARQUEOLÓGICOS

RECAPE Estação Dessalinizadora de Água do Mar do Algarve

Prospecção Arqueológica

Prospecção geofísica

Levantamento fotogramétrico ocorrências patrimoniais

1.1 CATEGORIA TRABALHOS ARQUEOLÓGICOS

Categoria C – acções preventivas a realizar no âmbito de trabalhos de minimização de impactes devidos a empreendimentos públicos ou privados, em meio rural, urbano ou subaquático.

1.2 ÂMBITO

Os trabalhos aqui programados têm como objectivo dar resposta aos pontos 17, 18, 19, 21, 24, 25, 26 (ainda que parcialmente porque o sítio Retorta (CNS – 922) está fora da área de incidência, em terreno privado), 29 em Fase de RECAPE; 35 previamente ao início da execução da obra da Disposição de Impacte Ambiental (DIA) emitida a 3 de Abril de 2024 e que se anexa.

1.3 SERVIDÃO ADMINISTRATIVA

As obras a realizar implicam a afectação de áreas que podem apresentar potencial arqueológico, já que se desenvolvem em zonas de grande sensibilidade arqueológica, na proximidade de vários sítios arqueológicos.

1.4 PROJECTO CONSTRUTIVO PROPOSTO

O projecto prevê a construção de uma central dessalinizadora de água do mar, para reforço da oferta de água no Algarve (EDAM do Algarve). Trata-se de uma estação dessalinizadora por osmose inversa. Para este fim, terá de ser construído um sistema para a captação em qualidade e quantidade de água bruta. Este sistema tem os seguintes componentes principais (figura 1):

- Sistema de captação de água bruta através de torres de captação localizadas “offshore”;
- Tubagens de captação;
- Estação elevatória de Água Bruta (baixa pressão);
- Estação de Dessalinização com membranas de Osmose Inversa;
- Tanques de Remineralização;
- Estação Elevatória de Água Tratada;

- Estrutura de Descarga de Salmoura;
- Emissários submarinos e difusores para incrementar a dispersão da pluma de salinidade superior à do meio receptor.



Figura 1. Componentes do projecto.

1.5 PLANO DE TRABALHOS ARQUEOLÓGICOS PROPOSTOS

O plano de trabalhos proposto pretende dar resposta às medidas 17, 18, 19, 21, 24, 25, 26, 29 e 35 da DIA.

Nesse sentido, o que se pretende apresentar neste Plano de Trabalhos é uma abordagem arqueológica integrada que contemple, nomeadamente:

1.5.1 1ª FASE

Enquadramento histórico e arqueológico da totalidade da área de estudo (Medida 17 DIA)

1.5.2 2ª FASE

Pesquisa bibliográfica e documental (Medida 18 DIA)

1.5.3 3ª FASE

Análise do Património Cultural identificado com outros elementos relacionados com os descritores Recursos Hídricos, Hidrodinâmica Marinha e Regime Sedimentar, Geologia, Geomorfologia e Geotécnica e Paisagem (Medida 19 DIA).

1.5.4 4ª FASE

Resultados da análise patrimonial aos resultados dos trabalhos de geotécnica e da informação geoarqueológica das investigações paleo-geográficas realizadas na ribeira e litoral de Quarteira e apresentação da documentação relativa à realização das sondagens geoarqueológicas, com a sua recolha integral (Medida 21 DIA).

Realização de 3 colunas sedimentares (Medida 21 e 36), com recolha integral, para posterior análise paleoambiental dos depósitos encharcados do Plistocénico final e Holocénico estuarinos ou costeiros em particular nas zonas previstas realizar a perfuração horizontal dirigida. Os trabalhos de análise paleoambiental não foram adjudicados à ERA, que se compromete a preservar as amostras em câmara refrigerada (4°C), para posteriores análises.

A localização das colunas sedimentares (i.e. sondagens geoarqueológicas) proposta é conforme a figura 2. Assinala-se porém, que já foram realizadas dezenas de sondagens para reconstituição paleoambiental na área e que está por isso, bem caracterizada a evolução paleoambiental e paleogeográfica da área em apreço, conforme publicado por Schneider et al. 2010 e Trog t al. 2015, para mencionar alguns destes estudos (será feita uma compilação destes e dos estudos existentes para a área na primeira e segundas fases).



Figura 2. Cores a realizar e já realizados conforme publicações referidas (ver legenda).

1.5.5 5ª FASE

Resultados dos levantamentos ortofotográficos dos sítios arqueológicos identificados nas áreas de incidência directa e indirecta e caracterização complementar com vista à apresentação de eventuais medidas de minimização e elaboração de Planos de Conservação e Monitorização (Medida 24 da DIA). E em fase Prévia à obra o levantamento fotográfico, gráfico e topográfico da OP3 – conjunto hidráulico e ruínas da Ponte do Barão - e da OP4 – Casa agrícola da Ponte do Barão (Medida 35 da DIA)

1.5.6 6ª FASE

Prospecção sistemática da área da central, incluindo componente solar, em toda a área (pontos 25 e 26 da DIA). O ponto 26 da DIA, a que correspondem estes trabalhos inclui a prospecção do sítio arqueológico Retorta (CNS 922). Este sítio está fora da área de afectação, num terreno privado e vedado, pelo que não é possível incluir esta área, porque está fora do projecto e tem um outro proprietário. Em todo o caso, será feita a prospecção da área até à vedação, incluindo prospecção geofísica nas ocorrências patrimoniais identificadas. Estes trabalhos informarão, através de Nota Técnica, a localização das sondagens de diagnóstico a propor para a fase prévia à obra.

A prospecção sistemática do corredor do circuito hidráulico será feita numa faixa de 100 m de largura, centrados no eixo da conduta projectada (50 m para cada lado do eixo da conduta).

1.5.7 7ª FASE

- Elaboração de Relatório Final dos Trabalhos Arqueológicos de acordo com o disposto no Regulamento dos Trabalhos Arqueológicos (artigos 14º, 15º e 16º do Dec-Lei 164/2014).

Caso o Património Cultural IP considere que o Plano de Trabalhos agora apresentado não cumpre com o exposto no artigo nº 7 do RTA, solicita-se que convide a Dir. Científica a suprir as eventuais deficiências, fixando um prazo para o efeito.

1.6 OBJECTIVOS

A realização destes trabalhos arqueológicos tem como objectivos:

- a detecção de eventuais vestígios arqueológicos que poderão ser afectados por trabalhos decorrentes do desenvolvimento das referidas obras, bem como a sua caracterização em termos valor científico e patrimonial e proposta de eventuais medidas de minimização a aplicar em fases subsequentes com vista à salvaguarda patrimonial;
- através da definição de uma estratégia geral de intervenção, garantir a execução de todos os trabalhos de construção civil previstos, compatibilizando a sua evolução com a salvaguarda do património arqueológico.

1.7 LEGISLAÇÃO TRABALHOS ARQUEOLÓGICOS

Os trabalhos a realizar respeitarão os termos da legislação em vigor (Decreto-Lei nº 164/2014 de 4 de Novembro – Regulamento dos Trabalhos Arqueológicos; Despacho IGESPAR 12 de Agosto de 2010 – Documentação fotográfica a constar nos relatórios arqueológicos)

Os trabalhos a realizar respeitarão também os termos da legislação em vigor (Dec-Lei 164/2014 de 4 de Novembro – Regulamento dos Trabalhos Arqueológicos; Dec-Lei 287/2000, Dec-Lei 69/2000 de 3 de Maio; Dec-Lei 186/90 de 6 de Junho; Dec. Regulamentar 38/90 de 27 de Novembro com as alterações introduzidas pelo Dec-Lei 278/97 de 8 de Outubro e Dec. Regulamentar 42/97 de 10 de Outubro); circular IGESPAR 10 de Setembro de 2004 «Termos de referência para o descritor Património Arqueológico em estudos de impacte ambiental»

1.8 METODOLOGIA

1.8.1 ACOMPANHAMENTO ARQUEOLÓGICO

A metodologia utilizada seguirá os princípios de registo propostos por A. Carandini (1997), P. Barker (1977) e E. Harris (1979), ou seja, a correcta delimitação das diferentes interfaces identificadas, correspondentes a outras tantas realidades, permitirá a leitura dos ritmos de sobreposição temporal e a elaboração de imagens de estratigrafia vertical e horizontal.

Cada unidade é registada sequencialmente segundo a sua ordem de identificação. O registo incluirá o preenchimento de uma Ficha descritiva de Acompanhamento, a realização de fotografias, particularmente das diferentes fases dos trabalhos. A ficha inclui o registo de dados relativos à localização espacial da observação, a estratigrafia arqueológica, evidências materiais de carácter arqueológico, registos gráficos e fotográficos, interpretação e, ainda, eventuais medidas de minimização de impacte adoptadas ou propostas.

Para além do registo descritivo constante na ficha, são registadas imagens fotográficas das evidências materiais de carácter arqueológico detectadas, assim como da progressão dos trabalhos.

No que concerne ao registo gráfico de planos e cortes são, mediante o interesse patrimonial do objecto de registo, realizados esboços sumários de localização/identificação (na Ficha de Acompanhamento) ou desenhos à escala 1:20 devidamente georeferenciados.

Durante o trabalho serão recolhidos de forma selectiva materiais arqueológicos que permitam caracterizar cronologicamente os depósitos de que são provenientes. Tendo em consideração que este decorrerá em depósitos onde os materiais se inserem em contextos de deposição secundária, os critérios a aplicar serão, genericamente, os de potencial científico, representatividade, singularidade, raridade, significado e de datação desses contextos, sem excluir outros que, em campo, o director científico considere relevantes no decurso dos trabalhos.

Em caso de detecção de contextos arqueológicos preservados será consultada o Património Cultural IP e a CCDR Algarve, com vista à definição de eventuais medidas de minimização adicionais, propondo, inclusivamente, a alteração da metodologia de acompanhamento arqueológico para escavação arqueológica manual.

1.8.2 PROSPECÇÃO ARQUEOLÓGICA

Os trabalhos arqueológicos consistirão na realização de prospecções sistemática por varrimento visual e detecção remota com detector de metais, na área afectada ao projecto programado.

A utilização do detector de metais visa a identificação de objectos metálicos desconcontextualizados. Os locais onde apareçam metais são georreferenciado com recurso a GPS. Este equipamento será utilizado mediante licenciamento de acordo com o artigo 2º da Lei nº 121/99 de 20 de Agosto, publicada no Diário da Republica – I Série – A.

Quando localizado um sítio nas áreas de trabalho proceder-se-á à sua delimitação, ao seu registo fotográfico, à sua georeferenciação com um aparelho tipo Global Position System, à localização cartográfica e o preenchimento de uma ficha descritiva de sítio.

Sempre que possível, a equipa estabelecerá contacto com a população residente com vista à recolha de informações orais.

Sistematização de elementos bibliográficos, documentais e cartográficos que se traduz na consulta de bibliografia específica, Plano Director Municipal, Endovélico (base de dados de sítios arqueológicos da DGPC) e Inventário de Património Classificado. Organização de elementos para a preparação das prospecções, nomeadamente através da criação de fichas individualizadas para cada sítio de interesse arqueológico.

Realização de trabalhos de prospecção selectiva com vista à identificação, descrição, localização, classificação e inventariação relativa aos elementos de interesse arqueológico, histórico e etnográfico construído na área afectada e verificação da localização de sítios identificados durante o levantamento bibliográfico e documental.

Realização de relatório final que consistirá na análise dos dados recolhidos, com apresentação cartográfica da localização de todos os elementos identificados.

Metodologia de campo

Os métodos de prospecção variarão consoante a topografia do terreno e a densidade de vegetação:

As áreas do terreno com lavras recentes e os solos com vegetação rasteira serão prospectados de forma sistemática, progredindo a equipa de forma zigzagueante

e paralela. A distância entre os diferentes elementos da equipa será variável para que se obtenha uma cobertura intensa dos espaços a percorrer.

As áreas com forte inclinação e com vegetação intensa serão objecto de prospecção. Nestas áreas poderão ocorrer situações em que seja impossível a progressão.

Metodologia de registo

1.8.2.1 Registo Fotográfico

O registo fotográfico será realizado em suporte digital, documentando todos os sítios registados durante as prospecções.

Proceder-se-á, ainda, ao registo fotográfico de várias áreas ao longo da área a prospectar para documentar as situações de visibilidade de diferentes.

1.8.2.2 Georeferenciação

Cada um dos sítios detectados será georeferenciado através de Global Position System, num sistema de coordenadas UTM.

A prospecção georeferenciada de materiais arqueológicos consiste na recuperação e identificação de artefactos numa determinada área, de modo a caracterizar a(s) mancha(s) de dispersão, auxiliando na identificação de limites máximos da dispersão, zona(s) de concentração e de possíveis padrões de distribuição.

Estes trabalhos iniciam-se com a marcação georeferenciada de quadrados de prospecção, determinados segundo o método alfanumérico. Cada um destes quadrados é percorrido a pé pela equipa de arqueologia. São recolhidos todos os artefactos observáveis à superfície, com mais de 2cm, sendo posteriormente contadas as diferentes classes tipológicas definidas previamente. Apenas são recolhidos para análise e estudo (lavados, inventariados e descritos) os artefactos classificáveis (relativamente à forma, decoração, etc.)

Registo de ocorrências

Os sítios de interesse arqueológico identificados no decorrer dos trabalhos de prospecção sistemática de superfície serão georeferenciados, dentro das margens de erro permitidas, e localizados em suporte de papel e digital.

Todos os sítios identificados registados nas fichas de campo serão numerados sequencialmente.

O registo dos elementos patrimoniais será efectuado através do preenchimento de uma ficha de sítio com os seguintes elementos:

Identificação

Nº de inventário – número sequencial que identifica o sítio arqueológico ou de interesse etnográfico (a sequência numérica é aleatória e contínua).

Nome – Nome atribuído ao sítio arqueológico encontrado

Topónimo – Topónimo local onde o sítio se localiza

Localização

Localização administrativa – Freguesia, Concelho e Distrito onde se localiza o sítio identificado.

Localização geográfica – Todos os sítios foram localizados cartograficamente, indicando-se sempre a Carta Militar de Portugal correspondente.

Proprietário – sempre que seja possível conhecer o proprietário, regista-se esta informação neste campo.

Descrição

Tipo de sítio (adaptada da tabela proposta pelo IGESPAR) – Abrigo, Achado Isolado, Alcaria, Alinhamento, Anfiteatro, Aqueduto, Arte Rupestre, Arranjo de Nascente, Atalaia, Azenha, Balneário, Barragem, Basílica, Calçada, Canalização, Capela, Casal Rústico, Castelo, Cais, Cemitério, Cetária, Chafurdo, Cidade, Circo, Cista, Cisterna, Complexo Industrial, Concheiro, Convento, Criptopórtico, Cromeleque, Curral, Depósito, Edifício com interesse histórico, Eira, Ermida, Escultura, Estrutura com interesse histórico, Fonte, Forja, Forno, Fortificação, Forum, Fossa, Gruta, Hipocausto, Hipódromo, Igreja, Indeterminado, Inscrição, Lagar, Laje Sepulcral, Malaposta, Mancha de Ocupação, Marco, Menir, Mesquita, Miliário, Mina, Moinho de Maré, Moinho de Vento, Monumento Megalítico Funerário, Mosaico, Muralha, Muro, Nicho, Nora, Oficina, Olaria, Palácio, Paço, Pedreira, Pelourinho, Poço, Pombal, Ponte, Povoado, Povoado Fortificado, Recinto, Represa, Salina, Santuário, Sarcófago, Sepultura, Silo, Sinagoga, Talude, Tanque, Teatro, Templo, Termas, Tesouro, Torre, Tulhas, Via, Viaduto, Moinho de Água, Monte, Laje com Covinhas, Pias, Villa, Açude e Dique, Espigueiro, Quinta, Alminha, Cruzeiro.

Cronologia (adaptado da tabela proposta pelo IGESPAR) - Paleolítico Inferior, Paleolítico Médio, Paleolítico Superior, Epipaleolítico/Mesolítico, Neolítico, Neolítico Antigo, Neolítico Médio, Neolítico Final, Calcolítico, Calcolítico Final, Bronze Pleno, Bronze Final, Idade do Ferro, 1ª Idade do Ferro, 2ª Idade do Ferro, Romano, Romano Republicano, Romano Império, Romano Alto Império, Romano Baixo Império, Idade Média, Alta Idade Média, Baixa Idade Média, Islâmico, Moderno, Contemporâneo, Pré-História Antiga, Pré-História Recente, Proto-História e Indeterminado.

Contexto Geológico – Entendemos como contexto geológico o substrato geológico onde se localiza o sítio arqueológico encontrado.

Contexto Geológico	
1	Granitos
2	Xistos
3	Calcários
4	Aluviões
5	Coluviões
6	Areias
7	Terraço
8	Depósitos argilosos
9	Rochas vulcânicas
10	Dioritos
11	Arenitos
12	Terraço fluvial/casca- lheira
13	Outro

Quadro 1 – Contexto geológico

Implantação Topográfica – Seleccionaremos os seguintes critérios para contextualizar topograficamente os sítios encontrados:

Implantação topográfica	
1	Arriba
2	Planície
3	Colina suave
4	Cerro – topo
5	Cerro – vertente
6	Espigão de meandro fluvial
7	Esporão
8	Escarpa
9	Plataforma / rechã
10	Planalto
11	Praia
12	Várzea
13	Leito de rio ou ribeiro

Quadro 2 – Implantação topográfica

Visibilidade (na paisagem) – Este critério corresponde ao nível de visibilidade do sítio arqueológico no território envolvente.

Visibilidade na paisagem	
1	Destaca-se bem na paisagem
2	Destaca-se medianamente na paisagem
3	Diluído na paisagem
4	Escondido

Quadro 3 – Visibilidade na paisagem

Controlo visual (sobre a paisagem) – Nível do controlo visual que o sítio arqueológico detém sobre a paisagem.

Controlo visual sobre a paisagem	
1	Controlo visual total
2	Controlo condicionado
3	Controlo restrito (do espaço limítrofe)

Quadro 4 – Controlo visual sobre a paisagem

Uso do solo – Utilização actual do solo em que se situa o sítio arqueológico (adaptado da tabela proposta pelo IGESPAR).

Uso do solo	
1	Agrícola
2	Agrícola regadio
3	Baldio
4	Florestal
5	Industrial
6	Pastoreio
7	Turismo
8	Urbano
9	Pedreira
10	Areeiro
11	Pântano
12	Aterro
13	Caminho

Quadro 5 – Uso do solo

Coberto vegetal – Referência à vegetação (e outras) actualmente existente no local onde se localiza o sítio arqueológico.

	Coberto Vegetal e outro
1	Sem vegetação
2	Vegetação rasteira
3	Arbustos ou matos densos
4	Floresta/mata densa
5	Floresta/mata pouco densa
6	Montado

Quadro 6 – Coberto Vegetal e outro

Dispersão de materiais (em área) – Delimitação relativa da área em que se encontram materiais arqueológicos.

	Dispersão de materiais (área)
1	Extensa
2	Média
3	Pequena
4	Pontual

Quadro 7 – Dispersão de materiais

Tipo de dispersão (de materiais) – Caracterização qualitativa do tipo de dispersão dos materiais arqueológicos.

	Tipo de dispersão
1	Contínua
2	Dispersa
3	Concentrada
4	Progressiva

Quadro 8 – Tipo de dispersão

Acessibilidade – Referência ao tipo de acesso ao sítio arqueológico.

	Acessibilidade
1	Via Rápida
2	Estrada Nacional
3	Estrada Municipal
4	Estradão
5	Caminho de pé posto
6	Sem acesso

Quadro 9 – Acessibilidade

Trabalhos arqueológicos – Sempre que conhecidos, serão registados trabalhos arqueológicos pré-existent em relação ao presente trabalho.

Trabalhos arqueológicos	
1	Conservação/Valorização
2	Escavação
3	Sondagem
4	Levantamento
5	Prospecção

Quadro 10 – Trabalhos arqueológicos

Materiais arqueológicos – serão sumariamente descritos os materiais arqueológicos encontrados nos sítios arqueológicos localizados.

Descrição – Descrição das características principais de cada sítio.

Classificação patrimonial

Para estabelecer um Valor Patrimonial para os diversos sítios encontrados fixámos dez descritores (cada um com valores ponderados). Para a obtenção de um Valor Patrimonial atribuímos Graus de Ponderação a cada um dos descritores, de modo que aquele represente uma média ponderada.

Descritores	Grau de Ponderação
Inserção paisagística	1
Grau de conservação	6
Monumentalidade	2
Representatividade	2
Raridade	4
Valor histórico	8
Valor etnográfico	4
Potencial científico	8
Potencial pedagógico	2
Fiabilidade da observação	4

Quadro 11 – Graus de ponderação dos descritores usados

Valores	
3	Elevado
2	Médio

1	Reduzido
0	Sem interesse
D	Indeterminado

Quadro 12 – Valores a atribuir aos descritores

Inserção paisagística – relativo ao grau de descaracterização da paisagem envolvente / grau de descontextualização do sítio/elemento

Grau de conservação – relativo ao estado de conservação e à especificidade do sítio/elemento

Monumentalidade - relativo à imponência do sítio/elemento, tendo em conta as suas especificidades

Representatividade – relativa ao tipo de contexto e numa escala regional

Raridade – relativa ao tipo de contexto e numa escala regional

Valor histórico – relativo à importância que pode assumir como documento para a história local/nacional

Valor etnográfico – relativo à importância que pode assumir como elemento representativo de técnicas e modos de vida locais ou regionais tradicionais

Potencial científico – relativo à importância que pode assumir para a investigação de determinada realidade e período

Potencial pedagógico – relativo à sua possibilidade de utilização pedagógica junto do público em geral e escolar em particular

Fiabilidade da avaliação – relativo ao grau de observação do sítio/elemento e outras condicionantes de avaliação dos descritores

Assim, estabeleceremos 6 Classes de Valor Patrimonial tendo em conta os resultados obtidos.

Classes do Valor Patrimonial	
1	< 2
2	2 a 4,1
3	4,2 a 6,2
4	6,3 a 8,2
5	8,3 a 10,3
6	> 10,4

Quadro 13 – Classes de valor patrimonial

Avaliação do Impacte e Minimização

Natureza do Impacte – Referência ao tipo de impacte sobre os sítios de valor patrimonial identificados

Natureza do Impacte	
1	Acessos Rodoviários
2	Antenas
3	Aterro
4	Bases de Pilares
5	Desflorestação
6	Desmatção
7	Escavação
8	Estaleiros
9	Pedreiras
10	Poluente
11	Postes de Electricidade
12	Submersão
13	Terraplanagem
14	Valas
15	Várias
16	Viadutos
17	Visual
18	Sem impacte
19	Indeterminada

Quadro 14 – Natureza do Impacte

Incidência – Caracterização forma como o impacte incide sobre o sítio de valor patrimonial

Incidência
Directa
Indirecta
Indeterminada

Quadro 15 – Incidência

Interacção – Caracterização da relação entre os vários impactes.

Interacção
Secundárias
Sinergéticas
Cumulativas
Indeterminada

Quadro 16 – Incidência

Desfasamento no tempo – Caracterização do prazo do impacte.

Desfasamento no tempo

Imediato

Curto Prazo

Médio Prazo

Longo Prazo

Indeterminada

Quadro 17 – Incidência

Duração – Caracterização da permanência do impacte sobre o sítio de valor patrimonial

Duração

Permanente

Temporário

Indeterminada

Quadro 18 – Duração

Importância – Caracterização do efeito provocado pelo impacte.

Importância

Positiva

Negativa

Nula

Indeterminada

Quadro 19 – Duração

Reversibilidade – Caracterização da possibilidade de retornar às características originais do meio

Reversibilidade

Irreversível

Reversível

Indeterminada

Quadro 20 – Reversibilidade

Probabilidade – Caracterização do grau de previsão do impacte sobre o sítio

Probabilidade

Certa

Provável
Incerta
Indeterminada

Quadro 21 – Ocorrência

Dimensão espacial/cultural – Caracterização da extensão do impacte em termos do grau de afectação para a comunidade.

Dimensão espacial/ cultural
Pontual
Local
Regional
Nacional
Trans-fronteiriça
Indeterminada

Quadro 22 – Dimensão espacial

Magnitude do impacte – intensidade do impacte no sítio de valor patrimonial

Magnitude do Impacte
3 Elevada
2 Média
1 Reduzida

Quadro 23 – Magnitudedo impacte

Área sujeita a impacte – corresponde à determinação da área sujeita a impacte face à área total do sítio/elemento patrimonial.

Área sujeita a Im- pacte
3 Total
2 Parcial
1 Periférico
0 Sem impacte
D Indeterminado

Quadro 24 – Área sujeita a impacte

Para a avaliação do impacte chegar-se-á a um valor médio ponderado, tendo em conta não só o resultado obtido para o Valor Patrimonial, mas também o Valor de

Impacte (obtido através de dois descritores ponderados – Área sujeita a impacte e Importância do impacte).

Descritores	Grau de Ponderação
Importância do impacte	6
Área sujeita a impacte	4

Quadro 25 – Graus de ponderação dos descritores usados

Por último, obtém-se o Valor de Impacte Patrimonial: será calculado um valor médio ponderado, tendo em conta não só o resultado obtido para o Valor Patrimonial, mas também o de Avaliação do Impacte.

Também estes resultados foram divididos em três Classes de Medidas Minimizadoras, aqui apresentadas de forma sintética. As classes apresentadas terão em conta a amostra de sítios detectados na área em estudo.

Classes de Medida de Minimização	
Classe A	Transladação Limpeza Levantamento topográfico, gráfico, fotográfico e descrição exaustiva Escavação em área
Classe B	Transladação Limpeza Levantamento gráfico e fotográfico exaustivo Sondagens manuais ou mecânicas
Classe C	Transladação Limpeza Levantamento fotográfico exaustivo Recolhas sistemáticas de superfície

Quadro 26 – Classes de Medidas de Minimização

1.8.3 PROSPECÇÃO GEOFÍSICA

Os pressupostos metodológicos aqui descritos estão de acordo com as orientações e recomendações propostas pelo European Archaeologic Council (EAC Guidelines, 2015) e Chartered Institute of Archaeologists (IfA, 2002 e CIfA, 2014).

A prospecção magnética é um dos vários métodos utilizados na geofísica, sendo esta aplicada em Arqueologia desde 1950. Esta técnica regista a variação espacial no

campo magnético da Terra. Os magnetómetros utilizados no levantamento geofísico podem recorrer a um único sensor para medir a intensidade total do campo magnético, ou utilizar dois sensores espacialmente separados, medindo o gradiente do campo magnético. Esta última configuração é a que normalmente se aplica à arqueologia, uma vez que proporciona uma melhor resolução de pequenos fenómenos, próximos da superfície.

Cada tipo de material tem propriedades magnéticas únicas, sendo que podem causar distúrbios locais no campo magnético da Terra, detectáveis com magnetómetros sensíveis. Os resultados estão dependentes das condições do solo, uma vez que este pode ter sido foi magnetizado, bem como da profundidade a que as estruturas se encontram, existindo um limite de detecção médio de cerca de um metro de profundidade. Ainda assim sublinha-se que existem estruturas com uma magnetização maior, tais como fornos, áreas queimadas, concentrações de materiais ferrosos, que podem ser detectadas até cerca de 3m de profundidade.

Equipamento e método utilizado: Bartington 601/2 com dois sensores de 1m de comprimento, separados por 1m. Cada um contem dois sensores verticais (axis fluxgate magnetometers) no topo e na base, fazendo com que os detectores localizados no topo rejeitem a larga escala do magnetismo atmosférico, e isolem pequenas leituras causadas pelas anomalias arqueológicas, podendo detectar anomalias de 0.1nt (nanotesla), sendo que o campo magnético terrestre normalmente apresenta leituras de 40,000nt (0.4 gauss), variando durante o dia. Este equipamento permite detectar anomalias até cerca de 3m de profundidade, com uma média de detecção a um metro de profundidade, dependendo essencialmente do contexto geológico.

A recolha dos dados inicia-se com a marcação no terreno de grelhas georreferenciadas com quadrados de 10x10m. Estes quadrados são divididos em 30 linhas de prospecção manual em modo zig-zag, permitindo a recolha de medidas a cada 0.12m, com espaçamento entre linhas de 0,5m.

Os dados são sempre descarregados no final de cada dia, e são processados em software adequado.

Nos seguintes quadros encontram-se descritos os principais passos de processamento, apresentação e interpretação.

Processamento de dados	
Zero Mean Transverse	Este processo define a média de fundo de cada linha, dentro de cada quadrado, para zero, eliminando efeitos de striping e discontinuidades de limites laterais no conjunto de dados.
Correcção de Passo	Quando os dados do gradiómetro são colectados em forma de "zig-zag", por vezes ocorrem erros, devido a uma pequena diferença no percurso das linhas

(Des- tagger)	para frente e para trás. O resultado é um efeito escalonado, que é particularmente perceptível em anomalias lineares. Este processo corrige esses erros.
Interpola- ção	Quando os dados geofísicos são apresentados numa escala de cinzentos, cada ponto de dados é representado como um pequeno quadrado. O enredo resultante pode, por vezes, ter uma aparência muito quadrangular. Este processo calcula e insere valores adicionais entre pontos de dados existentes. O processo pode ser realizado com pontos ao longo da linha (o eixo x) e / ou entre percursos (o eixo y) e resulta numa imagem de escala de cinzentos, mais suave.

Apresentação	
XY Trace Plot	É uma representação dos dados em modo de linha gráfica, em que cada linha sucessiva de dados é igualmente incrementada no eixo Y, para produzir um efeito de perfil empilhado. Esta exibição pode incorporar um algoritmo de remoção de linha oculta, que bloqueia as linhas atrás dos picos principais, e pode ajudar à interpretação. A principal vantagem deste tipo de representação é o facto de que este permite que toda a gama de dados seja visualizada, mostrando a forma de anomalias individuais. O visor também pode ser alterado, modificando o ângulo de visão horizontal e o ângulo acima do plano.
Escala de Cinzentos	Este formato divide, num determinado intervalo de leituras, um número definido de classes. Cada classe é representada por uma tonalidade específica de cinza (intensidade do valor). Todos os valores acima do intervalo dado são alocados no mesmo tom (máxima intensidade), todos os valores abaixo do intervalo dado são representados pela Intensidade mínima.

Em certas circunstâncias podem ser atribuídas categorias de interpretação muito específicas a anomalias magnéticas (por exemplo, muro, fossa, fosso, etc.) e, quando apropriado, tais interpretações são aplicadas.

Provável Arqueologia	Este termo é usado quando a forma, natureza e padrão da resposta são claramente, ou muito provavelmente arqueológicos. Essas anomalias, embora consideradas antrópicas, podem ser de qualquer cronologia.
Possível Arqueologia	Estas anomalias exibem uma força de sinal fraca e / ou uma definição fraca, com padrões arqueológicos incompletos, reduzindo assim o nível de confiança na interpretação. Embora a interpretação arqueológica seja favorecida, pode ser o resultado de profundidade variável do solo, etc.

Industrial / Queimado	Fortes anomalias magnéticas que, devido à sua forma ou ao contexto em que são encontradas, sugerem a presença de fornos, lareiras, etc.
Limite de propriedade (provável/possível)	Estas anomalias correspondem a antigos limites de propriedades ou divisões de terrenos.
Agricultura	Anomalias lineares paralelas, cujo espaçamento largo sugere cume e / ou sulco para cultivo. Em alguns casos, a resposta pode ser o resultado de actividade agrícola.
Canais de Drenagem	Anomalias lineares debilmente magnéticas, muitas vezes aparecendo em série, formando linhas paralelas
Perturbação Magnética	Áreas amplas de anomalias dipolares fortes, comumente encontradas em materiais ferrosos ou queimados modernos (por exemplo, escombros de tijolos, tubagens, cabos).

1.8.4 COLUNAS SEDIMENTARES

As sondagens serão feitas com recurso a uma sonda de mobilização autónoma, sobre chassis de lagartas de borracha de dimensão compacta, com 2800 Kg de peso bruto. A sonda está equipada com amostradores contínuos, para furação de solo e rocha e tubo de revestimento, de forma a garantir a estabilidade do furo.

As amostras recolhidas na furação à rotação serão devidamente acondicionadas em caixas apropriadas e referenciadas à respetiva sondagem e profundidade. As amostras serão acompanhadas de fichas de descrição litológica e fotos das formações intersectadas. As fichas terão em conta a especificação LNEC E219 e LNEC E220.

As colunas sedimentares serão preservadas a uma temperatura de 4°C, até à realização dos estudos paleoambientais, não previstos neste PATA.

1.8.5 MATERIAL ARQUEOLÓGICO

O espólio arqueológico recolhido será depositado nas instalações da Era-arqueologia durante os trabalhos de campo e elaboração de relatório, sendo tratado de acordo com a legislação em vigor e objecto de estudo e caracterização para efeitos de relatório. O local de depósito provisório será proposto em sede de relatório final (conforme nº3 do artº 18º do RTA).

1.9 LOCAL DE DEPOSITO DOS MATERIAIS ARQUEOLÓGICOS NO DECURSO DOS TRABALHOS DE CAMPO E ELABORAÇÃO DE RELATÓRIO

Era Arqueologia. Calçada de Santa Catarina 9c. 1495-750, Cruz Quebrada

1.10 EQUIPA TÉCNICA

Direcção da Área de Projecto

Miguel Lago – Administrador Delegado da ERA Arqueologia SA

Coordenação do projecto

Rita Dias

A ERA Arqueologia será, no âmbito do presente projecto, a entidade enquadrante responsável pela disponibilização dos meios necessários à implementação dos trabalhos arqueológicos aprovados pela DGPC (art.º 5º, 7º e 12º do RTA), sendo solidariamente responsável pela “salvaguarda, protecção e conservação sustentadas dos bens imóveis e móveis intervencionados e identificados” (art.º 5º do RTA). Tal procedimento decorrerá durante todo o processo, até à sua conclusão com a entrega do relatório final à DGPC e dos espólios no depósito aprovado pela tutela. Neste contexto, o(s) director(es) requerente(s) do presente PATA enquadra(m) na equipa um coordenador de projecto da ERA Arqueologia que assegurará todas as responsabilidades legais da entidade enquadrante.

Assim, enquanto representante da entidade enquadrante e do(s) respectivo(s) director(es) científico(s), o coordenador será responsável pela logística, organização e segurança dos trabalhos arqueológicos (art.º 5º, 7º e 12º do RTA), incluindo-se comunicações com a tutela e com a entidade contratante, nomeadamente no que respeita ao envio de Notas Técnicas e Relatórios, agendamento e participação em reuniões, comunicações diversas com a Tutela e outras entidades, sempre com conhecimento do(s) director(es) científico(s) e dando cumprimento ao estabelecido no Regulamento de Trabalhos Arqueológicos.

Neste âmbito, solicita-se à DGPC que todas as comunicações para o(s) director(es) científicos sejam feitas com conhecimento para o seguinte e-mail: ritadias@era-arqueologia.pt

Responsável Executivo

Rita Dias

Tiago do Pereiro

Daniela Maio

João Martins

1.11 CALENDARIZAÇÃO

Início previsto para imediatamente após aprovação por parte da Tutela do Património.

Estes trabalhos não colidirão com nenhum outro em nome dos directores propostos, pelo que os mesmos só iniciarão quando as intervenções sob a responsabilidade dos assinantes se encontrem temporalmente suspensas, sem data de início, finalizadas ou sob a responsabilidade de co-assinantes.

Previamente ao início dos trabalhos será enviada comunicação à CCDR Algarve, através do e-mail cultura@ccdr-alg.pt, onde se informará a data concreta de início dos mesmos, bem como o responsável em campo

1.12 PLANO DE DIVULGAÇÃO

1.12.1 DIVULGAÇÃO JUNTO DA COMUNIDADE

Prevê-se que os resultados da intervenção sejam divulgados na página do Facebook da Era Arqueologia. Numa óptica de educação patrimonial junto da comunidade, e face aos resultados obtidos, poderá ser ponderada uma acção de divulgação a nível local com eventual articulação com entidades públicas (ex. CAL, Junta de Freguesia, escolas).

1.12.2 DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

O plano de divulgação pública dos trabalhos arqueológicos dependerá dos resultados decorrentes da intervenção. Caso se justifique, serão apresentados em colóquio da especialidade e publicados em revista da especialidade nacionais e internacionais. Refira-se que a Era Arqueologia tem, desde a sua fundação, uma estratégia de divulgação científica de resultados que inclui: colóquio “Intervenções ERA”, revistas “Era Arqueologia” e “Apontamentos de Arqueologia e Património”, site oficial e página de Facebook.

1.13 SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

A área de incidência do projecto é de considerável sensibilidade patrimonial, em meio terrestre e aquático. A área tem uma longa diacronia de vestígios identificados que vai em contextos diversos, consequência do uso intensivo dos recursos marinho-estuarinos e a circulação de mercadorias e pessoas.

Alguns raros achados arqueológicos de superfície permitem recuar ao Paleolítico, a presença dos primeiros habitantes do actual concelho de Loulé. São exemplos destes, os vestígios detectados em Vinha do Casão, Forte Novo, Quarteira, e Terraços de

Quarteira (Quarteira); Ludo, Gondra 2 e Terraços de Almancil (Almancil); Algar da Rocha da Pena (Salir).

As manifestações da pré-história recente são bastante mais variadas e significativas, existindo provas de ocupação nos períodos do neolítico e calcolítico, um pouco por todo o concelho: Gruta da Igrejinha dos Soidos (Alte); Cerca da Francisquinha / Pedra do Algar, Ameixial, Lameiro, Corte João Marques, Tavião, Beringel / Cumeada, Corte de Ouro (Ameixial); Retorta (Boliçueime); Gruta da Quinta do Ribeiro, Gruta do Barrocal do Esguicho (São Clemente); Gruta de Vale Telheiro (São Sebastião); Praia do Forte Novo (São Sebastião); Salustreia Menor, Salustreia Maior (Querença, Tôr e Benafim); Alto das Alagoas, Cerro das Pedras Ruivas, Cerro das Pedras, Algarão da Figueira (Salir).

Desde o Calcolítico até ao período do domínio romano as populações foram-se fixando no interior. É neste contexto que se enquadram os sítios da Idade do Bronze de Fonte Santa (Alte), Ameixial (Ameixial), Corga (Boliçueime), Vinha do Casão (Quarteira), Almargem (Querença, Tôr e Benafim). Da Idade do Ferro, encontraram-se diversos vestígios entre os quais se contam algumas estelas – Viameiro (Salir), Barradas (Querença, Tôr e Benafim), Monte da Portela (Ameixial) – e diversas necrópoles: Corte Pinheiro 1, Azinhal dos Mouros, Necrópole de Ameixial, Vale dos Vermelhos/Monte dos Vermelhos (Ameixial); Fazendas das Alagoas / Alagoas (Salir).

Com os romanos, desenvolveram-se várias unidades industriais relacionadas com a produção de garum, como o da Quinta do Lago (Almancil), áreas de mineração como Alagoas (Salir), sendo também identificáveis algumas “villa” – Retorta (Boliçueime), Quinta do Ludo 2 (Almancil), Espargal (Querença, Tôr e Benafim), Vala dos Marmeleiros (Quarteira), Torrinha (Salir) – e Casais Rusticos e calçadas como Portela (Querença, Tôr e Benafim). Deste período foram também identificados alguns vestígios no castelo de Loulé.

No século VIII, com a ocupação islâmica, surge a vila de Al-'Ulya' que virá a dar origem à actual cidade. A sua descrição remonta às vésperas da reconquista cristã, nas crónicas árabes de Ibne Saíde e Abd Aluhaid. É descrita como sendo, uma pequena Almedina fortificada e próspera, pertencendo ao Reino de Niebla, sob o comando do Taifa Ibne Mafom. “Esta descrição não deixa de ser relevante apesar dos cronistas, na alusão à Al-'Ulya', se terem preocupado em focar aspectos do estatuto urbano e valor estratégico da Almedina, omitindo por completo qualquer tipo de menção sobre o traçado urbano e arquitectónico.”¹

A fase final deste período, nomeadamente a segunda metade do século XII e início do século XIII foi marcada por grande instabilidade política e militar no mundo islâmico, com dissensões internas que se reflectem em todo o Garb al-Andaluz, assistindo-se a um movimento generalizado de construções militares, sendo que Al-'Ulya' possa ter sido fortificada durante este período.”

¹ In <https://www.cm-loule.pt/pt/menu/23/historia.aspx>

Em 1249, D. Afonso III auxiliado por D. Paio Peres Correia, Cavaleiro e Mestre da Ordem de Santiago, conquista o Castelo de Loulé. Após a reconquista cristã os novos governantes permitiram a continuação da população muçulmana na cidade, embora remetidos para o arrabalde a sul da "Porta de Faro", dando origem ao bairro da Mouraria no qual persistem, ainda hoje, ruelas estreitas e tortuosas e topónimos medievais como Rua da Mouraria e Rua dos Oleiros. O primeiro foral desta localidade data de 1266 e o segundo Foral foi aos "mouros forros", em 1269.

A reconquista cristã teve efeitos negativos na economia da região devido ao fim do comércio com o norte de África e a Andaluzia. Numa tentativa de dinamização, D. Dinis ordenou, em 1291, que aqui se fizesse, no mês de Setembro, uma feira com a duração de 15 dias. Esta realizava-se no Rossio, frente à Horta D'El Rei, junto à "Porta de Silves". Ainda assim, devido a uma economia local de base agrícola, estas medidas não foram suficientes para que a região suprimisse o isolamento e a estagnação que se prolongariam até aos finais do século XIV. "O ambiente desolador em que Loulé se encontrava está expresso nas Actas de Vereação de 1385, pela voz do Camareiro-Mor João Afonso, segundo o qual a Vila estava bastante despovoada, o seu Castelo estava ermo de muralhas e no seu interior existiam bastantes pardieiros. Para minorar a situação, D. João I incentiva, com privilégios especiais, a população residente no termo da Vila a habitar o interior da Cerca e doa o pardieiro, em frente à Igreja de S. Clemente, para construção de um adro."²

A região do Algarve, assim como todo o país, inicia um próspero ciclo de crescimento económico durante o período dos descobrimentos. Loulé passa a ocupar um lugar de destaque regional enquanto produtor e exportador de produtos como: vinho, do azeite, dos frutos secos, do artesanato, do sal e do peixe.

Esta prosperidade permitiu que se realizassem importantes obras de recuperação dos espaços públicos e a construção de novos equipamentos: Igreja de Nossa Senhora dos Pobres (1400), reedificação das muralhas do Castelo por D. Henrique de Meneses (1422), primeiro Hospital do Algarve (1471); estruturam-se espaços habitacionais entre as ruas do Poço, a Travessa do Outeiro, a Rua da Laranjeira e a Rua do Alto de São Domingos, constrói-se a Ermida de São Sebastião e a Ermida de Nossa Senhora da Piedade (1553).

No que diz respeito a Albufeira, ainda que se desconheçam as origens da cidade, a investigação arqueológica e histórica faz querer que a região teria uma ocupação que remonta ao período pré-histórico.

Não restam dúvidas porém, da sua importância como porto marítimo em vários momentos da sua história.

Em período romano, *Baltum*, como era então conhecida, viu ser introduzida uma organização administrativa centralizada e uma intensa actividade agrícola e comercial (Nobre, 2004).

² In <https://www.cm-loule.pt/pt/menu/23/historia.aspx>

Em período árabe Albufeira, então denominada *Al-buhera* (castelo do mar), viu serem construídas fortificações defensivas, que aliás protegeram a cidade, tendo sido a cidade, o último reduto árabe na conquista de D. Afonso III (*idem, ibidem*).

A ocupação árabe marcou profundamente a realidade urbana e rural da cidade, nomeadamente através de avanços tecnológicos na agricultura (noras, hortas, açudes, etc.), na arquitectura e na língua.

Já no século XVIII, o terramoto de 1755, submergiu toda a parte baixa da vila e danificou inúmeras habitações e destruiu parcialmente a Igreja Matriz de Albufeira

Na área em apreço, foram inventariadas uma série de ocorrências, conforme tabela apresentada em sede de EIA e que abaixo se apresenta (tabela 1):

N.º	Designação	Categoria/descri- ção/Cronologia	Relação com unidades do projecto	Área de afectação
OP1	Nora Ponte de Barão da Quarteira	Etnográfico/Nora/Contem- porâneo	A cerca de 99 metros da área da infraestrutura dessalinizadora	Fora das áreas de afecta- ção directa e potencial afecção indirecta
OP2	Ponte de Barão da Quarteira ou da Retorta	Arqueológico/Ponte/Ro- mano, Medieval, Moderno	A cerca de 96 metros da área da infraestrutura dessalinizadora	Fora das áreas de afecta- ção directa e potencial afecção indirecta
OP3	Conjunto hidráulico e ruínas da Ponte do Barão	Etnográfico/Poço e ca- sas/Contemporâneo	Parcialmente sob a área da infraestrutura dessalinizadora	Área de afectação directa
OP4	Casa agrícola da Ponte do Barão	Etnográfico/Casa/Con- temporâneo	A cerca de 5 metros da área da infraestrutura dessalinizadora	Área de afectação directa
OP5	Forte de Valongo	Arqueológico/forte/Mo- derno	A cerca de 124 metros do acesso. A cerca de 183 metros do troço de condu- ta onshore de captação de água bruta	Fora das áreas de afecta- ção directa e potencial afecção indirecta
OP6	Casa e sistema hidráulico da Rocha Baixinha	Etnográfico/Poço e Tan- que/Contemporâneo	Parcialmente sob a con- duta	Área de potencial afecta- ção indirecta
OP7	Alfa-Mar	Arqueológico/Menir/Neolí- tico	A cerca de 60 metros do traçado da conduta, mas o menir está em depósito museológico e não no local cartografado	Fora das áreas de afecta- ção directa e potencial afecção indirecta
OP8	Casa agrícola e sistema hidráulico de foros de Quarteira	Etnográfico/Casa e sis- tema hidráulico/Contem- porâneo	A cerca de 7 metros da conduta	Área de potencial afecta- ção indirecta
OP9	Praia da Falésia	Arqueológico/mancha de ocupação/indeterminado	A cerca de 243 metros do troço de conduta onshore do circuito de rejeição de Salmoura	Fora das áreas de afecta- ção directa e potencial afecção indirecta

OP10	Ruína da Praia da Falésia	Etnográfico/casa/Contemporâneo	A cerca de 34 metros do troço de conduta onshore do circuito de rejeição de salmoura	Área de potencial afectação indirecta
OP11	Ribeira de Quarteira 1	Arqueológico/achado isolado/romano	A cerca de 181 metros do troço de conduta onshore de captação de água bruta	Fora das áreas de afectação directa e potencial afectação indirecta
OP12	Rocha Balinha	Etnográfico/armação/temporâneo	Contíguo ao troço de perfuração horizontal dirigida para implementação do circuito de captação de água bruta	Área de potencial afectação indirecta
OP13	Ribeira de Quarteira 2	Arqueológico/estrutura/indeterminado	Estava parcialmente sob a conduta da alternativa 1, não escolhida	Área de afectação alterativa 1
OP14	Ribeira de Quarteira 3	Arqueológico/mancha de ocupação/indeterminado	Sob condutas alternativa 1, não escolhida	Área de afectação alterativa 1
OP15	Ribeira de Quarteira 4	Etnográfico/Açude/Contemporâneo	A cerca de 22 metros da conduta alternativa 1, não escolhida	Área de potencial afectação indirecta Alternativa 1
OP16	Açude do Banco	Etnográfico/açude/cotemporâneo	A cerca de 22 metros da conduta alternativa 1, não escolhida	Área de potencial afectação indirecta Alternativa 1

Tabela 1. Inventário do Património documentado na área de estudo adaptado do Resumo técnico 3 do EIA.

1.14 BIBLIOGRAFIA

- BARKER, P. (1989), *Techniques of archaeological excavation*, 2 ed. [1ª Ed. 1977], London, Batsford Book.
- CARANDINI, A. (1997), *Historias en la tierra. Manual de excavación arqueológica*, [1ª Ed. 1981], Barcelona, Editorial Critica.
- GONÇALVES, Victor dos Santos (1979), "A Carta Arqueológica do Algarve", *Clio. Revista do Centro de História da Universidade de Lisboa*, Vol. 1: 99-115
- HARRIS, E. C (1991), *Principios de Estratigrafia Arqueológica*, [1ª Ed. 1979], Barcelona, Editorial Critica.
- REGALA, F.J.T.A. (2021). O Património Espeleo-arqueológico do Algarve: inventariação, caracterização e salvaguarda de cavidades cársticas com potencial arqueológico. Tese de Doutoramento. FCHS, Universidade do Algarve (policopiado).

CARTOGRAFIA

- Carta Geológica da Região do Algarve, Folha Oriental, Escala 1/ 100000, Ministério da Indústria e Energia, Direcção Geral de Geologia e Minas.
- Carta Militar de Portugal, folha 597 Escala 1/25 000, Serviço Cartográfico do Exército.

PÁGINAS DE INTERNET

- Portal do Arqueólogo: <http://arqueologia.patrimoniocultural.pt>
- Atlas do Património Classificado e em Vias de Classificação: <http://geo.patrimoniocultural.pt/>
- Algarvensis [aspiring] geoparque: Geological History - Explore - Geoparque Algarvensis - Municípios de Loulé, Silves e Albufeira
- Câmara Municipal de Loulé: <https://www.cm-loule.pt/pt/menu/23/historia.aspx>

Novo PATA - Pedido de Autorização de Trabalho Arqueológico

Submetido em: 2025-02-17 14:28

ENTIDADES

Património Cultural, I.P. - Centro Nacional de Arqueologia Náutica e Subaquática
CCDR Algarve

REQUERENTE

NOME COMPLETO: Rita Dupont de Sousa Dias

GRAU ACADÉMICO: Doutoramento

MORADA: Rua do Atleta Olímpico, lote 4 - 3º esq. 8700-132 Olhão

TELEFONE / TELEMÓVEL: \

EMAIL: ritadias@era-arqueologia.pt

CO-RESPONSÁVEIS

Tiago Carneiro do Pereiro
Maria Cândida Nunes da Silva Simplício

ELEMENTOS DA EQUIPA

ENTIDADES ENQUADRANTES

Era-Arqueologia, S.A.
Open Waters

ENTIDADES CONTRATANTES

PROJETO

DESIGNAÇÃO: RECAPE - Estação Dessalinizadora de Água do Mar do Algarve

ACRÓNIMO: DEssa

CATEGORIAS DE ENQUADRAMENTO DOS TRABALHOS ARQUEOLÓGICOS

C - ações preventivas e de minimização de impactes integradas em estudos, planos, projetos e obras com impacto sobre o território em meio rural, urbano e subaquático e ações de manutenção e conservação regular de sítios, estruturas e outros contextos arqueológicos, conservados a descoberto, valorizados museologicamente ou não.

TIPO DE TRABALHO

Outros

LOCAL E CARATERIZAÇÃO DO SÍTIO ARQUEOLÓGICO

DESIGNAÇÃO: Estação Dessalinizadora de Água do Mar do Algarve

DISTRITOS:

Faro

CONCELHOS:

Albufeira

Loulé

FREGUESIAS:

LUGAR:

CARTA MILITAR (ANO):

605-Albufeira ()

606-Loulé (1)

LATITUDE: 37.106845

LONGITUDE: -8.159835

X:

Y:

DATUM:

CARTA NÁUTICA: 24206-Cabo de S. Vicente à Foz do Guadiana-1:150 000

CAPITANIA: Capitania do Porto de Faro

TIPO DE SÍTIO: Mancha de Ocupação, Tanque, Menir, Poço e Ponte

PERÍODO CRONOLÓGICO: Neolítico, Romano, Medieval Cristão, Moderno e Contemporâneo

PROPRIEDADE DO IMÓVEL OU IMÓVEIS EM QUE SE PRETENDE EFETUAR O TRABALHO

PROPRIETÁRIO: Águas do Algarve, S.A/Capitania do Porto de Portimão

AUTORIZAÇÃO DO PROPRIETÁRIO: Sim

MORADA: Rua do Repouso, n.º 10, 8000-302 Faro Largo do Dique, 8500-503

DEPÓSITO PROVISÓRIO DE ESPÓLIO

ESPÓLIO EM ESTUDO/TRATAMENTO: ERA Arqueologia S.A.

PLANO DE DIVULGAÇÃO PÚBLICA DOS RESULTADOS

DESCREVER:

DOCUMENTOS EM ANEXO AO PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO

[Autorização do proprietário \(242.82KB\)](#)

[Localização carta náutica \(96.77KB\)](#)

[Documentos de processos de AIA \(4.46MB\)](#)

[Declarações de entidades contratante/enquadrante \(157.68KB\)](#)

[Declarações de entidades contratante/enquadrante \(379.5KB\)](#)

[Declarações de entidades contratante/enquadrante \(101.79KB\)](#)

[Localização cartográfica \(2.76MB\)](#)

[Ortofoto \(2.76MB\)](#)

[Plano de trabalhos de Arqueologia \(4.22MB\)](#)

[Plano de trabalhos de Arqueologia \(1.38MB\)](#)

[Declarações de entidades contratante/enquadrante \(188.49KB\)](#)

PLANO DE TRABALHOS ARQUEOLÓGICOS

RECAPE Estação Dessalinizadora de Água do Mar do Algarve

Prospecção Arqueológica Terrestre

Prospecção Geofísica Terrestre

Levantamento fotogramétrico ocorrências patrimoniais

1.1 CATEGORIA TRABALHOS ARQUEOLÓGICOS

Categoria C – acções preventivas a realizar no âmbito de trabalhos de minimização de impactes devidos a empreendimentos públicos ou privados, em meio rural, urbano ou subaquático.

1.2 ÂMBITO

Os trabalhos aqui programados têm como objectivo dar resposta aos pontos 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26 (ainda que parcialmente porque o sítio Retorta (CNS – 922) está fora da área de incidência, em terreno privado), 29 e 30 em Fase de RECAPE; 35 previamente ao início da execução da obra da Disposição de Impacte Ambiental (DIA) emitida a 3 de Abril de 2024 e que se anexa.

1.3 SERVIDÃO ADMINISTRATIVA

O projeto de concepção-construção da Estação de Dessalinização de Água do Mar do Algarve, insere-se na freguesia de Olhos de Água, concelho de Albufeira, distrito de Faro.

As obras a realizar implicam a afectação de áreas que podem apresentar potencial arqueológico, já que se desenvolvem em zonas de grande sensibilidade arqueológica, na proximidade de vários sítios arqueológicos.

1.4 PROJECTO CONSTRUTIVO PROPOSTO

O projecto prevê a construção de uma central dessalinizadora de água do mar, para reforço da oferta de água no Algarve (EDAM do Algarve). Trata-se de uma estação dessalinizadora por osmose inversa. Para este fim, terá de ser construído um sistema para a captação em qualidade e quantidade de água bruta. Este sistema tem os seguintes componentes principais (figura 1):

- Sistema de captação de água bruta através de torres de captação localizadas “offshore”;

- Tubagens de captação;
- Estação elevatória de Água Bruta (baixa pressão);
- Estação de Dessalinização com membranas de Osmose Inversa;
- Tanques de Remineralização;
- Estação Elevatória de Água Tratada;
- Estrutura de Descarga de Salmoura;
- Emissários submarinos e difusores para incrementar a dispersão da pluma de salinidade superior à do meio receptor.

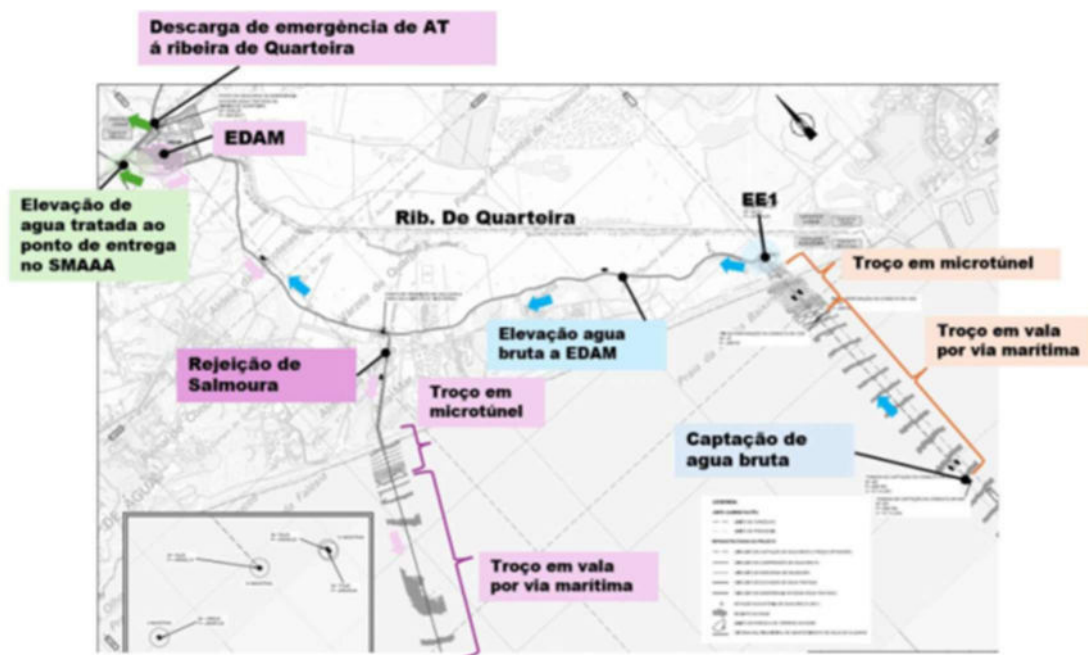


Figura 2- Projeto de construção.

1.5 OBJETIVOS

Em fase de RECAPE:

- Realização de um trabalho de identificação, inventariação, localização e avaliação relativa aos elementos de interesse arqueológico, histórico, etnográfico e patrimonial construído conhecidos para a área em estudo;
- Realização de prospecções arqueológicas sistemáticas, em meio terrestre na área de afectação directa e indirecta;
- Actualização da caracterização de situação de referência do Património Cultural Arqueológico terrestre conforme “Circular com os Termos de Referência para o Factor Património Arqueológico em Estudos de Impacte Ambiental” actualizada a 29 de março de 2023;
- Georeferenciação dos polígonos de todas as ocorrências patrimoniais identificadas na área de afectação directa e indirecta, em meio terrestre;

- Levantamento topográfico, gráfico e fotográfico e respetiva memória descritiva das ocorrências OP3 e OP4;
- Planta de Condicionantes,
- Plano de compensação do património cultural;
- Elaboração de um Relatório técnico em que, face aos resultados obtidos previamente, serão apontadas áreas de maior sensibilidade face a eventuais impactos, avaliação de impacte. Impactes cumulativos e proposta de medidas de minimização.

1.6 CALENDARIZAÇÃO

O cronograma dos trabalhos aqui apresentados é uma previsão. Intercorrências que não sejam da responsabilidade da equipa (e.g. estado do tempo), poderão alterar as datas aqui apresentadas e a sua sequência, consequência das interdependências entre elas.

Tarefa	Data prevista	Interdependências
Fase 1	Entre 17 e 28 de Fevereiro	n/a
Fase 2	Entre 17 e 28 de Fevereiro	Entrega dos dados por parte do promotor
Fase 3	Entre 1 e 31 de Março (ou imediatamente após aprovação do PATA)	Finalização das fases 1 e 2
Fase 4	Entre 1 e 31 de Março	n/a
Fase 5	Entre 15 e 31 de Março	Finalização fase 3
Fase 6	Entre 1 e 15 de Abril	Finalização das fases anteriores
Fase 7	Até ao final de Maio – em estreita coordenação com a componente náutica e os seus resultados e cronograma	Finalização das fases anteriores e das tarefas da componente náutica.

Table 1. Cronograma dos trabalhos.

1.7 PLANO DE TRABALHOS ARQUEOLÓGICOS PROPOSTOS

O plano de trabalhos proposto pretende dar resposta às medidas 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29 e 35 da DIA emitida a 3 de abril de 2024, na sequência de um Estudo de Impacte Ambiental em fase de estudo prévio.

Salienta-se que os trabalhos desenvolvidos pela ERA correspondem à componente terrestre. A área de implantação da conduta no paleoestuário será prospetada

pela ERA numa perspetiva de estudo de um espaço terrestre que foi artificializado e onde se instalaram comunidades, nomeadamente núcleos habitacionais, explorações agrícolas, infraestruturas hidráulicas, etc. Os contextos náuticos serão da responsabilidade da Dra. Cândida Simplício.

Os trabalhos arqueológicos programados no presente documento, foram adjudicados pela Quadrante e consideram a prospeção arqueológica em meio terrestre, em áreas atualmente assoreadas com terrenos artificializadas pela prática agrícola, que outrora correspondia ao leito e margens da ribeira de Quarteira. Relativamente à componente subaquática e náutica, nomeadamente frente atlântica, praia e paleoestúário na componente náutica (estratos mais profundos) serão da responsabilidade da Dra. Cândida Simplício contratada por uma outra entidade, que apresentará um plano de trabalhos arqueológico independente. Os resultados do trabalho de campo definição de condicionantes e Programa de Monitorização do Património Cultural, terão em consideração os resultados conjuntos das duas equipas.

O presente Plano de Trabalhos apresenta uma abordagem arqueológica integrada que contempla as seguintes fases:

1.7.1 1ª FASE- CARATERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Caracterização Situação de referência, que cumpre as seguintes medidas da DIA, em âmbito terrestre:

M17.enquadramento histórico e arqueológico da totalidade da área de estudo (Medida 17 DIA), em âmbito terrestre, mas também à área que atualmente correspondia às antigas margens e leito da ribeira de Quarteira, que hoje se encontra assoreada e antropizada.

M19. Pesquisa bibliográfica e documental no âmbito das questões dos contextos terrestres e análise do Património Cultural identificado com outros elementos relacionados com os descritores Recursos Hídricos, Hidrodinâmica Marinha e Regime Sedimentar, Geologia, Geomorfologia e Geotécnica e Paisagem.

1.7.2 2ª FASE- ANÁLISE GEOARQUEOLÓGICA

Análise patrimonial aos resultados dos trabalhos de geotécnica e da informação geoarqueológica das investigações paleo-geográficas realizadas na ribeira e litoral de Quarteira e apresentação da documentação relativa à realização das sondagens geoarqueológicas (Medida 21 DIA).

Propõe-se a não concretização da Medida 36 da DIA, concretamente, a realização de 3 colunas sedimentares, com recolha integral, para posterior análise paleoambiental dos depósitos encharcados do Plistocénico final e Holocénico estuarinos ou costeiros em particular nas zonas previstas realizar a perfuração horizontal dirigida.

Considera-se que os diversos estudos paleoambientais já realizados, no âmbito de projetos de investigação na ribeira de Quarteira (Schneider et al. 2010, 2016; Trog t al. 2015; Teixeira, 1999/2000, 2004, 2005; Teixeira e Rosa, 2005) e em áreas circundantes (Chester, 2012; Naughton, 2005; Mestre, 2005; Moura, Gomes e Horta, 2017; Prudêncio, 2011) recolheram dados suficientes para apresentar uma caracterização paleoambiental de carácter regional.

1.7.3 3ª FASE- PROSPECÇÃO SISTEMÁTICA

Nesta fase, para dar cumprimento às medidas 25, 26 e 27 da DIA, a equipa da ERA irá realizar a prospeção arqueológica sistemática percorrer as áreas de afetação direta e indireta do projeto (buffer 100 m), e proceder-se-á também à realocização das ocorrências patrimoniais previamente identificados durante a fase de EIA e de pesquisa prévia.

Os sítios identificados (áreas de dispersão de materiais arqueológicos ou de implantação de estruturas) durante o trabalho de campo serão registados numa ficha de Inventário (Ficha de Sítio) e georreferenciados em suporte de papel e digital sobre os levantamentos que o Cliente fornecerá.

Durante os trabalhos de campo e com vista a não descontextualizar dados significativos em termos de enquadramento espacial, apenas serão recolhidos os materiais fundamentais à caracterização dos sítios arqueológicos identificados.

Naturalmente, apenas se efetuarão prospecções onde for possível progredir em meio terrestre, sendo definidos e classificados em cartografia os diferentes níveis de visibilidade do terreno.

Será realizada também a prospecção arqueológica do sítio arqueológico da Retorta (CNS 922), de acordo com a medida 26 da DIA. Este sítio localiza-se fora da área de afectação do projecto, num terreno privado e vedado, pelo que a realização de qualquer trabalho arqueológico, carece da devida autorização por parte do proprietário. Em todo o caso, será feita a prospecção arqueológica sistemática da área até à vedação. Os trabalhos de prospecção arqueológica serão realizados com uma malha apertada, permitindo a identificação e análise da dispersão/concentração de materiais arqueológicos, para que possam ser gerados modelos de densidade nos locais com maior concentração. Nessas áreas será realizada uma nova prospecção arqueológica de pormenor, que pode resultar numa proposta de realização de sondagens de diagnóstico.

Caso sejam identificados vestígios arqueológicos na área de afetação, será realizada a prospeção geofísica nesses locais, e caso sejam identificadas anomalias compatíveis com vestígios arqueológicos, será elaborada uma nota técnica com a localização de sondagens arqueológicas a realizar numa fase prévia à obra

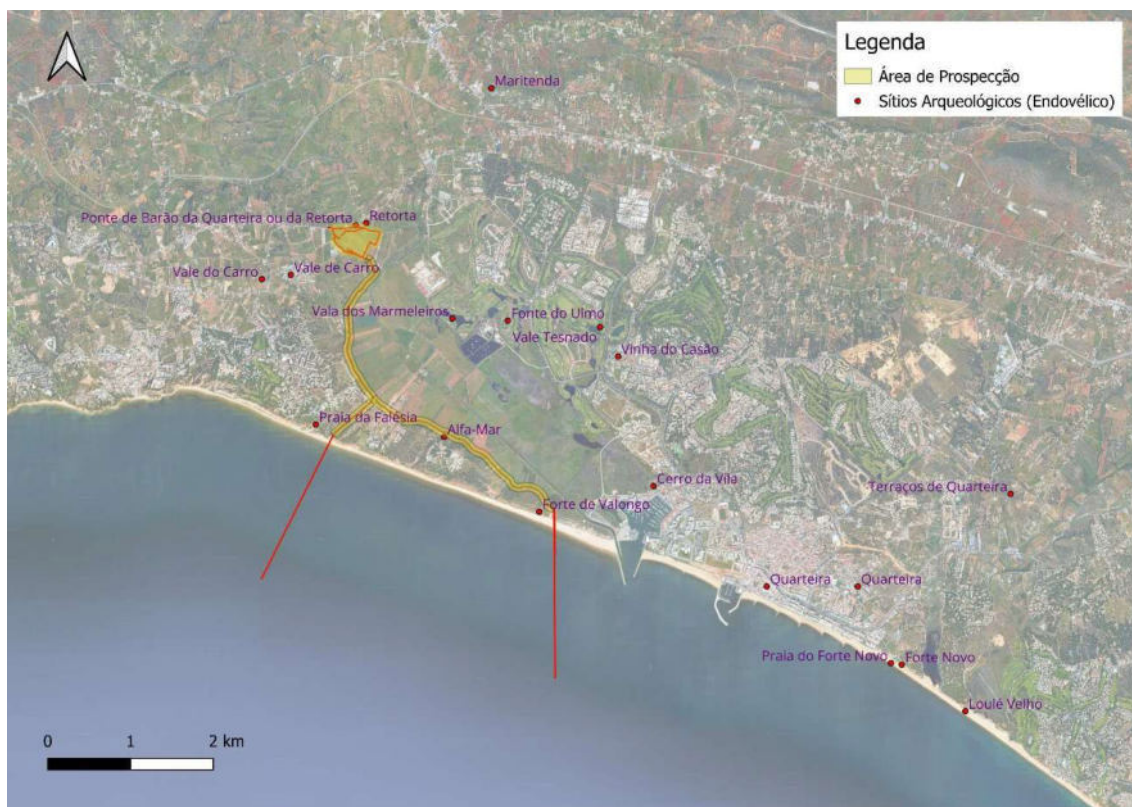


Figura 3- Área de prospeção sistemática terrestre.

A prospeção sistemática do corredor do circuito hidráulico será feita numa faixa de 100 m de largura, centrados no eixo da conduta projectada (50 m para cada lado do eixo da conduta). A equipa da ERA irá prospectar também a área que se encontra no paleoestúário da ribeira de Quarteira, numa perspectiva de ocupação terrestre deste espaço, correspondente aos estratos superiores do traçado, enquadrando as observações tendo em mente os objectivos e quadro teórico da Arqueologia terrestre. A componente náutica dessa área será da responsabilidade da Dra. Cândida Simplício.

1.7.4 4ª FASE- LEVANTAMENTO DE OCORRÊNCIAS

Está previsto o levantamento fotogramétrico e respetiva memória descritiva das ocorrências patrimoniais sinalizadas na medida 24 e 35 da DIA, que inclui o levantamento fotográfico, gráfico e topográfico das seguintes ocorrências:

- OP3 – conjunto hidráulico e ruínas da Ponte do Barão;
- OP4 – Casa agrícola da Ponte do Barão.

Resultados dos levantamentos ortofotográficos dos sítios arqueológicos identificados nas áreas de incidência directa e indirecta e caracterização complementar serão fundamentais para a definição de eventuais medidas de minimização e elaboração de Planos de Conservação e Monitorização (Medida 24 da DIA).

1.7.5 5ª FASE- PROSPECÇÃO GEOFÍSICA

Caso sejam identificados sítios arqueológicos no decurso da prospeção arqueológica sistemática, será realizada a Prospeção Geofísica, em ambiente terrestre, com recurso a magnetómetro nas ocorrências patrimoniais identificadas na área de afectação do projecto, sempre que o terreno e vegetação o permitam.

1.7.6 6ª FASE- PLANO DE MONITORIZAÇÃO DO PATRIMÓNIO CULTURAL

O Plano de Monitorização do Património Cultural (PMPC) (Medidas 29 e 30 da DIA) irá fornecer os dados necessários à implementação de uma estratégia que viabilize a execução do projecto do cliente, propondo soluções que permitam a sistemática compatibilização da evolução da obra com a necessária salvaguarda dos eventuais vestígios arqueológicos a afectar.

Este plano irá conter uma carta de risco arqueológica, fundamental para um adequado planeamento e gestão do projecto de obra no que diz respeito aos impactos decorrentes da sua intercepção com vestígios arqueológicos ali presentes, tanto em termos de custos, como de prazos de execução.

O documento a apresentar compreende todas as acções a implementar referentes à salvaguarda, monitorização, conservação e restauro do património, quer numa fase prévia à obra, quer na fase de execução, quer na fase de exploração

O plano apresentará os seguintes pontos:

- caracterização da situação de referência das zonas a afetar pela obra, com recurso a dados existentes, nomeadamente a fornecer pela equipa do projetista e empreiteiro no âmbito da elaboração do RECAPE;
- com base nos referidos dados, definição dos impactes que a implementação do projeto de obra causará sobre o património existente conhecido e que venha a ser identificado;
- definição das medidas de minimização relativas ao património a aplicar em fase prévia à obra e de obra;
- a sua concretização permitirá ao cliente definir uma estratégia de intervenção capaz de dar resposta às exigências legais relativas à salvaguarda do património arqueológico e fornecer ao projetista elementos que possibilitem ultrapassar eventuais condicionantes arqueológicas ao desenvolvimento do projeto de obra.

A pesquisa inerente à formulação do PMPC fundamentará a definição das mais adequadas medidas de minimização de impacte a adoptar em fase prévia à obra. Deste

documento constará um conjunto de medidas de actuação arqueológica ou patrimonial a implementar em fase de execução da obra. No contexto da legislação para o património serão ainda definidos conteúdos e acções tipo de sensibilização para os intervenientes na obra e de divulgação pública.

1.7.7 7ª FASE- RELATÓRIO FINAL

Elaboração de Relatório Final dos Trabalhos Arqueológicos de acordo com o disposto no Regulamento dos Trabalhos Arqueológicos (artigos 14º, 15º e 16º do Dec-Lei 164/2014).

O relatório incluirá os seguintes aspectos:

Corpo do Texto

Introdução;
Enquadramento e metodologia utilizada;
Resultados e interpretação;
Parecer técnico-científico de arqueologia;
Demonstração da relevância do fator Património Cultural, em conformidade com as questões significativas identificadas;
Proposta metodológica para as fases de avaliação subsequentes, conforme definido na presente circular;
Recomendações, análise de impacte, medidas de minimização e salvaguarda.
Considerações finais.

Anexos

Apresentação da documentação gráfica;
Implantação dos resultados em cartografia,
Carta de Condicionantes das ocorrências patrimoniais identificadas.

A ERA Arqueologia reserva-se os direitos de Autor da informação científica produzida no final dos trabalhos.

1.8 LEGISLAÇÃO

1.8.1 TRABALHOS ARQUEOLÓGICOS

Os trabalhos a realizar respeitarão os termos da legislação em vigor:

- Lei de bases da política e do regime de proteção e valorização do Património Cultural- [Decreto-Lei n.º 107/2001 de 8 de setembro](#).
- Regulamento dos Trabalhos Arqueológicos- Decreto-Lei nº 164/2014 de 4 de Novembro; Dec-Lei 287/2000, Dec-Lei 69/2000 de 3 de Maio; Dec-Lei 186/90 de 6 de Junho; Dec. Regulamentar 38/90 de 27 de Novembro com as alterações introduzidas pelo Dec-Lei 278/97 de 8 de Outubro e Dec. Regulamentar 42/97 de 10 de Outubro;

- Documentação fotográfica a constar nos relatórios arqueológicos- Despacho IGESPAR 12 de Agosto de 2010;
- Termos de referência para o descritor Património Arqueológico em Estudos de Impacte Ambiental- [circular de 29 de março de 2023](#).

Os trabalhos a realizar respeitarão também os termos da legislação em vigor (Dec-Lei 164/2014 de 4 de Novembro – Regulamento dos Trabalhos Arqueológicos; Dec-Lei 287/2000, Dec-Lei 69/2000 de 3 de Maio; Dec-Lei 186/90 de 6 de Junho; Dec. Regulamentar 38/90 de 27 de Novembro com as alterações introduzidas pelo Dec-Lei 278/97 de 8 de Outubro e Dec. Regulamentar 42/97 de 10 de Outubro); circular IGESPAR 10 de Setembro de 2004 «Termos de referência para o descritor Património Arqueológico em estudos de impacte ambiental».

1.8.2 Avaliação Impacte Ambiental

Os trabalhos arqueológicos aqui programados respeitarão os termos da legislação em vigor do:

- Regime jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), transpondo para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 85/337/CEE, com as alterações introduzidas pela Directiva n.º 97/11/CE, do Conselho, de 3 de março de 1997- [Decreto-Lei n.º 69/2000 de 3 de maio](#).
- Regime jurídico da avaliação de impacte ambiental (AIA) - [Decreto-Lei nº 151-B/2013 de 31 de outubro](#), alterado pelo [Decreto-Lei n.º 47/2014 de 24 de março](#);
- Normas técnicas respeitantes à proposta de definição de âmbito (PDA), ao estudo de impacte ambiental (EIA), ao resumo não técnico (RNT), ao relatório de conformidade ambiental (RECAPE) com a declaração de impacte ambiental (DIA) e aos relatórios de monitorização (RM) - [Portaria nº 330/2001 de 2 de abril](#)

1.9 METODOLOGIA

1.9.1 Prospeccção Arqueológica

Os trabalhos arqueológicos consistirão na realização de prospeccções sistemática por varrimento visual, na área afecta ao projecto programado.

Quando localizado um sítio nas áreas de trabalho proceder-se-á à sua delimitação, ao seu registo fotográfico, à sua georeferenciação com um aparelho tipo Global Position System, à localização cartográfica e o preenchimento de uma ficha descritiva de sítio.

Sempre que possível, a equipa estabelecerá contacto com a população residente com vista à recolha de informações orais.

Sistematização de elementos bibliográficos, documentais e cartográficos que se traduz na consulta de bibliografia específica, Plano Director Municipal, Endovélico (base de dados de sítios arqueológicos do Património Cultural IP) e Inventário de Património Classificado. Organização de elementos para a preparação das prospecções, nomeadamente através da criação de fichas individualizadas para cada sítio de interesse arqueológico.

Realização de relatório final que consistirá na análise dos dados recolhidos, com apresentação cartográfica da localização de todos os elementos identificados.

1.9.1.1 METODOLOGIA DE CAMPO

Os métodos de prospecção variarão consoante a topografia do terreno e a densidade de vegetação:

As áreas do terreno com lavras recentes e os solos com vegetação rasteira serão prospectados de forma sistemática, progredindo a equipa de forma ziguezagueante e paralela. A distância entre os diferentes elementos da equipa será variável para que se obtenha uma cobertura intensa dos espaços a percorrer.

As áreas com forte inclinação e com vegetação intensa serão objecto de prospecção. Nestas áreas poderão ocorrer situações em que seja impossível a progressão.

1.9.2. METODOLOGIA DE REGISTO

1.9.2.1. Registo Fotográfico

O registo fotográfico será realizado em suporte digital, documentando todos os sítios registados durante as prospecções.

Proceder-se-á, ainda, ao registo fotográfico de várias áreas ao longo da área a prospectar para documentar as situações de visibilidade de diferentes.

1.9.2.2. Georeferenciação

Cada um dos sítios detectados será georeferenciado através de Global Position System, num sistema de coordenadas UTM.

A prospecção georreferenciada de materiais arqueológicos consiste na recuperação e identificação de artefactos numa determinada área, de modo a caracterizar a(s) mancha(s) de dispersão, auxiliando na identificação de limites máximos da dispersão, zona(s) de concentração e de possíveis padrões de distribuição.

Estes trabalhos iniciam-se com a marcação georreferenciada de quadrados de prospecção, determinados segundo o método alfanumérico. Cada um destes quadrados

é percorrido a pé pela equipa de arqueologia. São recolhidos todos os artefactos observáveis à superfície, com mais de 2cm, sendo posteriormente contadas as diferentes classes tipológicas definidas previamente. Apenas são recolhidos para análise e estudo (lavados, inventariados e descritos) os artefactos classificáveis (relativamente à forma, decoração, etc.)

Registo de ocorrências

Os sítios de interesse arqueológico identificados no decorrer dos trabalhos de prospecção sistemática de superfície serão georeferenciados, dentro das margens de erro permitidas, e localizados em suporte de papel e digital.

Todos os sítios identificados registados nas fichas de campo serão numerados sequencialmente.

O registo dos elementos patrimoniais será efectuado através do preenchimento de uma ficha de sítio com os seguintes elementos (Medida 27 da DIA):

Identificação

Nº de inventário – número sequencial que identifica o sítio arqueológico ou de interesse etnográfico (a sequência numérica é aleatória e contínua).

Nome – Nome atribuído ao sítio arqueológico encontrado

Topónimo – Topónimo local onde o sítio se localiza

Localização

Localização administrativa – Freguesia, Concelho e Distrito onde se localiza o sítio identificado.

Localização geográfica – Todos os sítios foram localizados cartograficamente, indicando-se sempre a Carta Militar de Portugal correspondente.

Proprietário – sempre que seja possível conhecer o proprietário, regista-se esta informação neste campo.

Descrição

Tipo de sítio – Abrigo, Achado Isolado, Alcaria, Alinhamento, Anfiteatro, Aqueduto, Arte Rupestre, Arranjo de Nascente, Atalaia, Azenha, Balneário, Barragem, Basílica, Calçada, Canalização, Capela, Casal Rústico, Castelo, Cais, Cemitério, Cetária, Chafurdo, Cidade, Circo, Cista, Cisterna, Complexo Industrial, Concheiro, Convento, Criptopórtico, Cromeleque, Curral, Depósito, Edifício com interesse histórico, Eira, Ermida, Escultura, Estrutura com interesse histórico, Fonte, Forja, Forno, Fortificação, Forum, Fossa, Gruta, Hipocausto, Hipódromo, Igreja, Indeterminado, Inscrição, Laje Sepulcral, Malaposta, Mancha de Ocupação, Marco, Menir, Mesquita,

Miliário, Mina, Moinho de Maré, Moinho de Vento, Monumento Megalítico Funerário, Mosaico, Muralha, Muro, Nicho, Nora, Oficina, Olaria, Palácio, Paço, Pedreira, Pelourinho, Poço, Pombal, Ponte, Povoado, Povoado Fortificado, Recinto, Represa, Salina, Santuário, Sarcófago, Sepultura, Silo, Sinagoga, Talude, Tanque, Teatro, Templo, Termas, Tesouro, Torre, Tulhas, Via, Viaduto, Moinho de Água, Monte, Laje com Covinhas, Pias, Villa, Açude e Dique, Espigueiro, Quinta, Alminha, Cruzeiro.

Cronologia - Paleolítico Inferior, Paleolítico Médio, Paleolítico Superior, Epipaleolítico/Mesolítico, Neolítico, Neolítico Antigo, Neolítico Médio, Neolítico Final, Calcolítico, Calcolítico Final, Bronze Pleno, Bronze Final, Idade do Ferro, 1ª Idade do Ferro, 2ª Idade do Ferro, Romano, Romano Republicano, Romano Império, Romano Alto Império, Romano Baixo Império, Idade Média, Alta Idade Média, Baixa Idade Média, Islâmico, Moderno, Contemporâneo, Pré-História Antiga, Pré-História Recente, Proto-História e Indeterminado.

Contexto Geológico – Entendemos como contexto geológico o substrato geológico onde se localiza o sítio arqueológico encontrado.

Contexto Geológico	
1	Granitos
2	Xistos
3	Calcários
4	Aluviões
5	Coluviões
6	Areias
7	Terraço
8	Depósitos argilosos
9	Rochas vulcânicas
10	Dioritos
11	Arenitos
12	Terraço fluvial/casca- lheira
13	Outro

Quadro 1 – Contexto geológico

Implantação Topográfica – Seleccionaremos os seguintes critérios para contextualizar topograficamente os sítios encontrados:

Implantação topográfica	
1	Arriba
2	Planície
3	Colina suave

4	Cerro – topo
5	Cerro – vertente
6	Espigão de meandro fluvial
7	Esporão
8	Escarpa
9	Plataforma / rechã
10	Planalto
11	Praia
12	Várzea
13	Leito de rio ou ribeiro

Quadro 2 – Implantação topográfica

Visibilidade (na paisagem) – Este critério corresponde ao nível de visibilidade do sítio arqueológico no território envolvente.

Visibilidade na paisagem	
1	Destaca-se bem na paisagem
2	Destaca-se medianamente na paisagem
3	Diluído na paisagem
4	Escondido

Quadro 3 – Visibilidade na paisagem

Controlo visual (sobre a paisagem) – Nível do controlo visual que o sítio arqueológico detém sobre a paisagem.

Controlo visual sobre a paisagem	
1	Controlo visual total
2	Controlo condicionado
3	Controlo restrito (do espaço limítrofe)

Quadro 4 – Controlo visual sobre a paisagem

Uso do solo – Utilização actual do solo em que se situa o sítio arqueológico (adaptado da tabela proposta pelo IGESPAR).

Uso do solo	
1	Agrícola
2	Agrícola regadio
3	Baldio
4	Florestal
5	Industrial

6	Pastoreio
7	Turismo
8	Urbano
9	Pedreira
10	Areeiro
11	Pântano
12	Aterro
13	Caminho

Quadro 5 – Uso do solo

Coberto vegetal – Referência à vegetação (e outras) actualmente existente no local onde se localiza o sítio arqueológico.

Coberto Vegetal e outro	
1	Sem vegetação
2	Vegetação rasteira
3	Arbustos ou matos densos
4	Floresta/mata densa
5	Floresta/mata pouco densa
6	Montado

Quadro 6 – Coberto Vegetal e outro

Dispersão de materiais (em área) – Delimitação relativa da área em que se encontram materiais arqueológicos.

Dispersão de materiais (área)	
1	Extensa
2	Média
3	Pequena
4	Pontual

Quadro 7 – Dispersão de materiais

Tipo de dispersão (de materiais) – Caracterização qualitativa do tipo de dispersão dos materiais arqueológicos.

Tipo de dispersão	
1	Contínua
2	Dispersa
3	Concentrada
4	Progressiva

Quadro 8 – Tipo de dispersão

Acessibilidade – Referência ao tipo de acesso ao sítio arqueológico.

Acessibilidade	
1	Via Rápida
2	Estrada Nacional
3	Estrada Municipal
4	Estradão
5	Caminho de pé posto
6	Sem acesso

Quadro 9 – Acessibilidade

Trabalhos arqueológicos – Sempre que conhecidos, serão registados trabalhos arqueológicos pré-existent em relação ao presente trabalho.

Trabalhos arqueológicos	
1	Conservação/Valorização
2	Escavação
3	Sondagem
4	Levantamento
5	Prospecção

Quadro 10 – Trabalhos arqueológicos

Materiais arqueológicos – serão sumariamente descritos os materiais arqueológicos encontrados nos sítios arqueológicos localizados.

Descrição – Descrição das características principais de cada sítio.

Classificação patrimonial

Para estabelecer um Valor Patrimonial para os diversos sítios encontrados fixámos dez descritores (cada um com valores ponderados). Para a obtenção de um Valor Patrimonial atribuímos Graus de Ponderação a cada um dos descritores, de modo que aquele represente uma média ponderada.

Descritores	Grau de Ponderação
Inserção paisagística	1
Grau de conservação	6
Monumentalidade	2

Representatividade	2
Raridade	4
Valor histórico	8
Valor etnográfico	4
Potencial científico	8
Potencial pedagógico	2
Fiabilidade da observação	4

Quadro 11 – Graus de ponderação dos descritores usados

Valores	
3	Elevado
2	Médio
1	Reduzido
0	Sem interesse
D	Indeterminado

Quadro 12 – Valores a atribuir aos descritores

Inserção paisagística – relativo ao grau de descaracterização da paisagem envolvente / grau de descontextualização do sítio/elemento

Grau de conservação – relativo ao estado de conservação e à especificidade do sítio/elemento

Monumentalidade - relativo à imponência do sítio/elemento, tendo em conta as suas especificidades

Representatividade – relativa ao tipo de contexto e numa escala regional

Raridade – relativa ao tipo de contexto e numa escala regional

Valor histórico – relativo à importância que pode assumir como documento para a história local/nacional

Valor etnográfico – relativo à importância que pode assumir como elemento representativo de técnicas e modos de vida locais ou regionais tradicionais

Potencial científico – relativo à importância que pode assumir para a investigação de determinada realidade e período

Potencial pedagógico – relativo à sua possibilidade de utilização pedagógica junto do público em geral e escolar em particular

Fiabilidade da avaliação – relativo ao grau de observação do sítio/elemento e outras condicionantes de avaliação dos descritores

Assim, estabeleceremos 6 Classes de Valor Patrimonial tendo em conta os resultados obtidos.

Classes do Valor Patrimo-
nial

1	< 2
2	2 a 4,1
3	4,2 a 6,2
4	6,3 a 8,2
5	8,3 a 10,3
6	> 10,4

Quadro 13 – Classes de valor patrimonial

Avaliação do Impacte e Minimização

Natureza do Impacte – Referência ao tipo de impacte sobre os sítios de valor patri-
monial identificados

Natureza do Impacte	
1	Acessos Rodoviários
2	Antenas
3	Aterro
4	Bases de Pilares
5	Desflorestação
6	Desmatação
7	Escavação
8	Estaleiros
9	Pedreiras
10	Poluente
11	Postes de Electricidade
12	Submersão
13	Terraplanagem
14	Valas
15	Várias
16	Viadutos
17	Visual
18	Sem impacte
19	Indeterminada

Quadro 14 – Natureza do Impacte

Incidência – Caracterização forma como o impacte incide sobre o sítio de valor pa-
trimonial

Incidência
Directa

Indirecta

Indeterminada

Quadro 15 – Incidência

Interacção – Caracterização da relação entre os vários impactes.

<u>Interacção</u>

Secundárias

Sinergéticas

Cumulativas

Indeterminada

Quadro 16 – Incidência

Desfasamento no tempo – Caracterização do prazo do impacte.

<u>Desfasamento no tempo</u>

Imediato

Curto Prazo

Médio Prazo

Longo Prazo

Indeterminada

Quadro 17 – Incidência

Duração – Caracterização da permanência do impacte sobre o sítio de valor patrimonial

<u>Duração</u>

Permanente

Temporário

Indeterminada

Quadro 18 – Duração

Importância – Caracterização do efeito provocado pelo impacte.

<u>Importância</u>

Positiva

Negativa

Nula

Indeterminada

Quadro 19 – Duração

Reversibilidade – Caracterização da possibilidade de retornar às características originais do meio

Reversibilidade
Irreversível
Reversível
Indeterminada

Quadro 20 – Reversibilidade

Probabilidade – Caracterização do grau de previsão do impacto sobre o sítio

Probabilidade
Certa
Provável
Incerta
Indeterminada

Quadro 21 – Ocorrência

Dimensão espacial/cultural – Caracterização da extensão do impacto em termos do grau de afectação para a comunidade.

Dimensão espacial/ cultural
Pontual
Local
Regional
Nacional
Trans-fronteiriça
Indeterminada

Quadro 22 – Dimensão espacial

Magnitude do impacto – intensidade do impacto no sítio de valor patrimonial

Magnitude do Impacto
3 Elevada
2 Média
1 Reduzida

Quadro 23 – Magnitude do impacto

Área sujeita a impacte – corresponde à determinação da área sujeita a impacte face à área total do sítio/elemento patrimonial.

Área sujeita a Im- pacte	
3	Total
2	Parcial
1	Periférico
0	Sem impacte
D	Indeterminado

Quadro 24 – Área sujeita a impacte

Para a avaliação do impacte chegar-se-á a um valor médio ponderado, tendo em conta não só o resultado obtido para o Valor Patrimonial, mas também o Valor de Impacte (obtido através de dois descritores ponderados – Área sujeita a impacte e Importância do impacte).

Descritores	Grau de Ponde- ração
Importância do impacte	6
Área sujeita a impacte	4

Quadro 25 – Graus de ponderação dos descritores usados

Por último, obtém-se o Valor de Impacte Patrimonial: será calculado um valor médio ponderado, tendo em conta não só o resultado obtido para o Valor Patrimonial, mas também o de Avaliação do Impacte.

Também estes resultados foram divididos em três Classes de Medidas Minimizadoras, aqui apresentadas de forma sintética. As classes apresentadas terão em conta a amostra de sítios detectados na área em estudo.

Classes de Medida de Minimização	
Classe A	Transladação
	Limpeza
	Levantamento topográfico, gráfico, fotográfico e descrição exaustiva
	Escavação em área
Classe B	Transladação
	Limpeza
	Levantamento gráfico e fotográfico exaustivo

	Sondagens manuais ou mecânicas
Classe C	Transladação
	Limpeza
	Levantamento fotográfico exaustivo
	Recolhas sistemáticas de superfície

Quadro 26 – Classes de Medidas de Minimização

1.9.3. PROSPECÇÃO GEOFÍSICA

Os pressupostos metodológicos aqui descritos estão de acordo com as orientações e recomendações propostas pelo European Archaeologic Council (EAC Guidelines, 2015) e Chartered Institute of Archaeologists (IfA, 2002 e CIfA, 2014).

A prospecção magnética é um dos vários métodos utilizados na geofísica, sendo esta aplicada em Arqueologia desde 1950. Esta técnica regista a variação espacial no campo magnético da Terra. Os magnetómetros utilizados no levantamento geofísico podem recorrer a um único sensor para medir a intensidade total do campo magnético, ou utilizar dois sensores espacialmente separados, medindo o gradiente do campo magnético. Esta última configuração é a que normalmente se aplica à arqueologia, uma vez que proporciona uma melhor resolução de pequenos fenómenos, próximos da superfície.

Cada tipo de material tem propriedades magnéticas únicas, sendo que podem causar distúrbios locais no campo magnético da Terra, detectáveis com magnetómetros sensíveis. Os resultados estão dependentes das condições do solo, uma vez que este pode ter sido foi magnetizado, bem como da profundidade a que as estruturas se encontram, existindo um limite de detecção médio de cerca de um metro de profundidade. Ainda assim sublinha-se que existem estruturas com uma magnetização maior, tais como fornos, áreas queimadas, concentrações de materiais ferrosos, que podem ser detectadas até cerca de 3m de profundidade.

Equipamento e método utilizado: Bartington 601/2 com dois sensores de 1m de comprimento, separados por 1m. Cada um contem dois sensores verticais (axis fluxgate magnetometers) no topo e na base, fazendo com que os detectores localizados no topo rejeitem a larga escala do magnetismo atmosférico, e isolem pequenas leituras causadas pelas anomalias arqueológicas, podendo detectar anomalias de 0.1nt (nanotesla), sendo que o campo magnético terrestre normalmente apresenta leituras de 40,000nt (0.4 gauss), variando durante o dia. Este equipamento permite detectar anomalias até cerca de 3m de profundidade, com uma média de detecção a um metro de profundidade, dependendo essencialmente do contexto geológico.

A recolha dos dados inicia-se com a marcação no terreno de grelhas georreferenciadas com quadrados de 10x10m. Estes quadrados são divididos em 30 linhas de prospecção manual em modo zig-zag, permitindo a recolha de medidas a cada 0.12m, com espaçamento entre linhas de 0,5m.

Os dados são sempre descarregados no final de cada dia, e são processados em software adequado.

Nos seguintes quadros encontram-se descritos os principais passos de processamento, apresentação e interpretação.

Processamento de dados	
Zero Mean Transverse	Este processo define a média de fundo de cada linha, dentro de cada quadrado, para zero, eliminando efeitos de striping e descontinuidades de limites laterais no conjunto de dados.
Correcção de Passo (Destagger)	Quando os dados do gradiómetro são colectados em forma de "zig-zag", por vezes ocorrem erros, devido a uma pequena diferença no percurso das linhas para frente e para trás. O resultado é um efeito escalonado, que é particularmente perceptível em anomalias lineares. Este processo corrige esses erros.
Interpolação	Quando os dados geofísicos são apresentados numa escala de cinzentos, cada ponto de dados é representado como um pequeno quadrado. O enredo resultante pode, por vezes, ter uma aparência muito quadrangular. Este processo calcula e insere valores adicionais entre pontos de dados existentes. O processo pode ser realizado com pontos ao longo da linha (o eixo x) e / ou entre percursos (o eixo y) e resulta numa imagem de escala de cinzentos, mais suave.

Apresentação	
XY Trace Plot	É uma representação dos dados em modo de linha gráfica, em que cada linha sucessiva de dados é igualmente incrementada no eixo Y, para produzir um efeito de perfil empilhado. Esta exibição pode incorporar um algoritmo de remoção de linha oculta, que bloqueia as linhas atrás dos picos principais, e pode ajudar à interpretação. A principal vantagem deste tipo de representação é o facto de que este permite que toda a gama de dados seja visualizada, mostrando a forma de anomalias individuais. O visor também pode ser alterado, modificando o ângulo de visão horizontal e o ângulo acima do plano.

Escala de Cinzentos	Este formato divide, num determinado intervalo de leituras, um número definido de classes. Cada classe é representada por uma tonalidade específica de cinza (intensidade do valor). Todos os valores acima do intervalo dado são alocados no mesmo tom (máxima intensidade), todos os valores abaixo do intervalo dado são representados pela Intensidade mínima.
----------------------------	--

Em certas circunstâncias podem ser atribuídas categorias de interpretação muito específicas a anomalias magnéticas (por exemplo, muro, fossa, fosso, etc.) e, quando apropriado, tais interpretações são aplicadas.

Provável Arqueologia	Este termo é usado quando a forma, natureza e padrão da resposta são claramente, ou muito provavelmente arqueológicos. Essas anomalias, embora consideradas antrópicas, podem ser de qualquer cronologia.
Possível Arqueologia	Estas anomalias exibem uma força de sinal fraca e / ou uma definição fraca, com padrões arqueológicos incompletos, reduzindo assim o nível de confiança na interpretação. Embora a interpretação arqueológica seja favorecida, pode ser o resultado de profundidade variável do solo, etc.
Industrial / Queimado	Fortes anomalias magnéticas que, devido à sua forma ou ao contexto em que são encontradas, sugerem a presença de fornos, lareiras, etc.
Limite de propriedade (provável/possível)	Estas anomalias correspondem a antigos limites de propriedades ou divisões de terrenos.
Agricultura	Anomalias lineares paralelas, cujo espaçamento largo sugere cume e / ou sulco para cultivo. Em alguns casos, a resposta pode ser o resultado de actividade agrícola.
Canais de Drenagem	Anomalias lineares debilmente magnéticas, muitas vezes aparecendo em série, formando linhas paralelas
Perturbação Magnética	Áreas amplas de anomalias dipolares fortes, comumente encontradas em materiais ferrosos ou queimados modernos (por exemplo, escombros de tijolos, tubagens, cabos).

1.9.4. LEVANTAMENTO OCORRÊNCIAS PATRIMONIAIS

Serão realizados os seguintes trabalhos:

- Levantamento topográfico, gráfico e fotogramétrico das ocorrências e dos respectivos aparelhos construtivos.
- Elaboração de uma memória descritiva detalhada das diferentes ocorrências.

O trabalho será feito em duas fases:

1. Recolha de imagens. (terreno);
2. Processamento dos dados recolhidos e realização dos desenhos pretendidos. (gabinete)

Para a execução dos levantamentos de campo serão utilizados os seguintes equipamentos e métodos:

- Estação GPS para georreferenciar os trabalhos, sistema de coordenadas será o ETRS89-TM06;
- Máquina fotográfica;
- Drone;
- IPAD.

As ortofotos serão inseridas no projeto a fornecer pelo cliente, melhorando a leitura do próprio edifício, desta forma a leitura dos ornamentos existentes terão uma leitura e mais realismo.

Os trabalhos de desenho e processamento dos dados serão realizados com recurso a programas informáticos (edição e tratamento de pontos coordenados e sistema de apoio ao desenho vetorial, AutoCAD – produção de desenhos vetoriais).

Todos os elementos patrimoniais que sejam identificados no âmbito de novas prospeções não estão contemplados no presente orçamento.

Levantamento Fotogramétrico do edificado

O Levantamento Fotogramétrico das ocorrências patrimoniais inclui os seguintes trabalhos:

- Processamento de modelo fotogramétrico das ocorrências patrimoniais, com recurso a software de fotogrametria;
- Criação e edição do modelo fotogramétrico, com produção de ortofotos de alçados e plantas;
- Fornecimento do modelo fotogramétrico em formato digital (PDF 3D, e .OBJ);
- Fornecimento de imagens raster de ortofotos de alçados internos e externos, e planta do imóvel, em versão impressa a escala adequada (em formato TIFF ou JPEG, PDF), e fornecimento de ficheiros DWG com imagem vetorial;

Representação gráfica das Ocorrências Patrimoniais:

- 1-Planta geral (1/200) topografia,
- 2-Planta de cobertura (1/100),
- 3-Planta do edificado (1/100),
- 4-Alçados exteriores e com os respetivos ortomosaicos. (1/100 ou 1/50).

1.9.5. MATERIAL ARQUEOLÓGICO

Não está previsto a recolha de espólio arqueológico. Caso se justifique essa recolha, o espólio arqueológico será depositado nas instalações da Era-arqueologia durante os trabalhos de campo e elaboração de relatório, sendo tratado de acordo com a legislação em vigor e objecto de estudo e caracterização para efeitos de relatório. O local de depósito provisório será proposto em sede de relatório final (conforme nº3 do artº 18º do RTA).

1.10. LOCAL DE DEPOSITO DOS MATERIAIS ARQUEOLÓGICOS NO DECURSO DOS TRABALHOS DE CAMPO E ELABORAÇÃO DE RELATÓRIO

Era Arqueologia. Calçada de Santa Catarina 9c. 1495-750, Cruz Quebrada

1.11. EQUIPA TÉCNICA

Direcção da Área de Projecto

Miguel Lago – Administrador Delegado da ERA Arqueologia SA

Coordenação do projecto

Rita Dias

A ERA Arqueologia será, no âmbito do presente projecto, a entidade enquadrante responsável pela disponibilização dos meios necessários à implementação dos trabalhos arqueológicos aprovados pelo Património Cultural IP (art.º 5º, 7º e 12º do RTA), sendo solidariamente responsável pela “salvaguarda, protecção e conservação sustentadas dos bens imóveis e móveis intervencionados e identificados” (art.º 5º do RTA). Tal procedimento decorrerá durante todo o processo, até à sua conclusão com a entrega do relatório final ao Património Cultural e dos espólios no depósito aprovado pela tutela. Neste contexto, o(s) director(es) requerente(s) do presente PATA enquadra(m) na equipa um coordenador de projecto da ERA Arqueologia que assegurará todas as responsabilidades legais da entidade enquadrante.

Assim, enquanto representante da entidade enquadrante e do(s) respectivo(s) director(es) científico(s), o coordenador será responsável pela logística, organização e

segurança dos trabalhos arqueológicos (art.º 5º, 7º e 12º do RTA), incluindo-se comunicações com a tutela e com a entidade contratante, nomeadamente no que respeita ao envio de Notas Técnicas e Relatórios, agendamento e participação em reuniões, comunicações diversas com a Tutela e outras entidades, sempre com conhecimento do(s) director(es) científico(s) e dando cumprimento ao estabelecido no Regulamento de Trabalhos Arqueológicos.

Neste âmbito, solicita-se à tutela do Património que todas as comunicações para o(s) director(es) científicos sejam feitas com conhecimento para o seguinte e-mail: rita-dias@era-arqueologia.pt.

Caso o Património Cultural IP considere que o Plano de Trabalhos agora apresentado não cumpre com o exposto no artigo nº 7 do RTA, solicita-se que convide a Dir. Científica a suprir as eventuais deficiências, fixando um prazo para o efeito.

Responsável Executivo Terrestre

Rita Dias

Tiago do Pereiro

1.12. CALENDARIZAÇÃO

Início previsto para imediatamente após aprovação por parte da Tutela do Património.

Estes trabalhos não colidirão com nenhum outro em nome dos directores propostos, pelo que os mesmos só iniciarão quando as intervenções sob a responsabilidade dos assinantes se encontrem temporalmente suspensas, sem data de início, finalizadas ou sob a responsabilidade de co-assinantes.

Previamente ao início dos trabalhos será enviada comunicação à CCDR Algarve, através do e-mail cultura@ccdr-alg.pt, onde se informará a data concreta de início dos mesmos, bem como o responsável em campo.

Mais se informa que não existem relatórios em atraso por parte de nenhum dos subscritores deste PATA, conforme é possível confirmar na CCDR Algarve.

1.13. PLANO DE DIVULGAÇÃO

1.13.2. DIVULGAÇÃO JUNTO DA COMUNIDADE

Prevê-se que os resultados da intervenção sejam divulgados na página do Facebook da Era Arqueologia. Numa óptica de educação patrimonial junto da comunidade, e face aos resultados obtidos, poderá ser ponderada uma acção de divulgação a nível

local com eventual articulação com entidades públicas (ex. CAL, Junta de Freguesia, escolas).

1.13.3. DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

O plano de divulgação pública dos trabalhos arqueológicos dependerá dos resultados decorrentes da intervenção. Caso se justifique, serão apresentados em colóquio da especialidade e publicados em revista da especialidade nacionais e internacionais. Refira-se que a Era Arqueologia tem, desde a sua fundação, uma estratégia de divulgação científica de resultados que inclui: colóquio “Intervenções ERA”, revistas “Era Arqueologia” e “Apontamentos de Arqueologia e Património”, site oficial e página de Facebook.

1.14. SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

A área de incidência do projecto é de considerável sensibilidade patrimonial, em meio terrestre e aquático. A área tem uma longa diacronia de vestígios identificados que vai em contextos diversos, consequência do uso intensivo dos recursos marinho-estuarinos e a circulação de mercadorias e pessoas.

Alguns raros achados arqueológicos de superfície permitem recuar ao Paleolítico, a presença dos primeiros habitantes do actual concelho de Loulé. São exemplos destes, os vestígios detectados em Vinha do Casão, Forte Novo, Quarteira, e Terraços de Quarteira (Quarteira); Ludo, Gondra 2 e Terraços de Almancil (Almancil); Algar da Rocha da Pena (Salir).

As manifestações da pré-história recente são bastante mais variadas e significativas, existindo provas de ocupação nos períodos do neolítico e calcolítico, um pouco por todo o concelho: Gruta da Igrejinha dos Soidos (Alte); Cerca da Francisquinha / Pedra do Alagar, Ameixial, Lameiro, Corte João Marques, Tavilhão, Beringel / Cumeada, Corte de Ouro (Ameixial); Retorta (Boliqeime); Gruta da Quinta do Ribeiro, Gruta do Barrocal do Esguicho (São Clemente); Gruta de Vale Telheiro (São Sebastião); Praia do Forte Novo (São Sebastião); Salustreira Menor, Salustreira Maior (Querença, Tôr e Benafim); Alto das Alagoas, Cerro das Pedras Ruivas, Cerro das Pedras, Algarão da Figueira (Salir).

Desde o Calcolítico até ao período do domínio romano as populações foram-se fixando no interior. É neste contexto que se enquadram os sítios da Idade do Bronze de Fonte Santa (Alte), Ameixial (Ameixial), Corga (Boliqeime), Vinha do Casão (Quarteira), Almargem (Querença, Tôr e Benafim). Da Idade do Ferro, encontraram-se diversos vestígios entre os quais se contam algumas estelas – Viameiro (Salir), Barradas (Querença, Tôr e Benafim), Monte da Portela (Ameixial) – e diversas necrópoles: Corte Pinheiro 1, Azinhal dos Mouros, Necrópole de Ameixial, Vale dos Vermelhos/Monte dos Vermelhos (Ameixial); Fazendas das Alagoas / Alagoas (Salir).

Com os romanos, desenvolveram-se várias unidades industriais relacionadas com a produção de garum, como o da Quinta do Lago (Almancil), áreas de mineração como Alagoas (Salir), sendo também identificáveis algumas “villa” – Retorta (Boliquireme), Quinta do Ludo 2 (Almancil), Espargal (Querença, Tôr e Benafim), Vala dos Marmeleiros (Quarteira), Torrinha (Salir) – e Casais Rusticos e calçadas como Portela (Querença, Tôr e Benafim). Deste período foram também identificados alguns vestígios no castelo de Loulé.

No século VIII, com a ocupação islâmica, surge a vila de Al-'Ulya' que virá a dar origem à actual cidade. A sua descrição remonta às vésperas da reconquista cristã, nas crónicas árabes de Ibne Saíde e Abd Aluhaid. É descrita como sendo, uma pequena Almedina fortificada e próspera, pertencendo ao Reino de Niebla, sob o comando do Taifa Ibne Mafom. “Esta descrição não deixa de ser relevante apesar dos cronistas, na alusão à Al-'Ulya', se terem preocupado em focar aspectos do estatuto urbano e valor estratégico da Almedina, omitindo por completo qualquer tipo de menção sobre o traçado urbano e arquitectónico. ”

A fase final deste período, nomeadamente a segunda metade do século XII e início do século XIII foi marcada por grande instabilidade política e militar no mundo islâmico, com dissensões internas que se reflectem em todo o Garb al-Andaluz, assistindo-se a um movimento generalizado de construções militares, sendo que Al-'Ulya' possa ter sido fortificada durante este período.”

Em 1249, D. Afonso III auxiliado por D. Paio Peres Correia, Cavaleiro e Mestre da Ordem de Santiago, conquista o Castelo de Loulé. Após a reconquista cristã os novos governantes permitiram a continuação da população muçulmana na cidade, embora remetidos para o arrabalde a sul da "Porta de Faro", dando origem ao bairro da Mouraria no qual persistem, ainda hoje, ruelas estreitas e tortuosas e topónimos medievais como Rua da Mouraria e Rua dos Oleiros. O primeiro foral desta localidade data de 1266 e o segundo Foral foi aos "mouros forros", em 1269.

A reconquista cristã teve efeitos negativos na economia da região devido ao fim do comércio com o norte de África e a Andaluzia. Numa tentativa de dinamização, D. Dinis ordenou, em 1291, que aqui se fizesse, no mês de Setembro, uma feira com a duração de 15 dias. Esta realizava-se no Rossio, frente à Horta D'El Rei, junto à "Porta de Silves". Ainda assim, devido a uma economia local de base agrícola, estas medidas não foram suficientes para que a região suprimisse o isolamento e a estagnação que se prolongariam até aos finais do século XIV. “O ambiente desolador em que Loulé se encontrava está expresso nas Actas de Vereação de 1385, pela voz do Camareiro-Mor João Afonso, segundo o qual a Vila estava bastante despovoada, o seu Castelo estava ermo de muralhas e no seu interior existiam bastantes pardieiros. Para minorar a situação, D. João I incentiva, com privilégios especiais, a população

residente no termo da Vila a habitar o interior da Cerca e doa o pardieiro, em frente à Igreja de S. Clemente, para construção de um adro.”¹

A região do Algarve, assim como todo o país, inicia um próspero ciclo de crescimento económico durante o período dos descobrimentos. Loulé passa a ocupar um lugar de destaque regional enquanto produtor e exportador de produtos como: vinho, do azeite, dos frutos secos, do artesanato, do sal e do peixe.

Esta prosperidade permitiu que se realizassem importantes obras de recuperação dos espaços públicos e a construção de novos equipamentos: Igreja de Nossa Senhora dos Pobres (1400), reedificação das muralhas do Castelo por D. Henrique de Meneses (1422), primeiro Hospital do Algarve (1471); estruturam-se espaços habitacionais entre as ruas do Poço, a Travessa do Outeiro, a Rua da Laranjeira e a Rua do Alto de São Domingos, constrói-se a Ermida de São Sebastião e a Ermida de Nossa Senhora da Piedade (1553).

No que diz respeito a Albufeira, ainda que se desconheçam as origens da cidade, a investigação arqueológica e histórica faz querer que a região teria uma ocupação que remonta ao período pré-histórico.

Não restam dúvidas, porém da sua importância como porto marítimo em vários momentos da sua história.

Em período romano, *Baltum*, como era então conhecida, viu ser introduzida uma organização administrativa centralizada e uma intensa actividade agrícola e comercial (Nobre, 2004).

Em período árabe Albufeira, então denominada *Al-buhera* (castelo do mar), viu serem construídas fortificações defensivas, que aliás protegeram a cidade, tendo sido a cidade, o último reduto árabe na conquista de D. Afonso III (*idem, ibidem*).

A ocupação árabe marcou profundamente a realidade urbana e rural da cidade, nomeadamente através de avanços tecnológicos na agricultura (noras, hortas, açudes, etc.), na arquitectura e na língua.

Já no século XVIII, o terramoto de 1755, submergiu toda a parte baixa da vila e danificou inúmeras habitações e destruiu parcialmente a Igreja Matriz de Albufeira

¹ In <https://www.cm-loule.pt/pt/menu/23/historia.aspx>

Na área em apreço, foram inventariadas uma série de ocorrências, conforme tabela apresentada em sede de EIA e que abaixo se apresenta (tabela 1):

N.º	Designação	Categoria/descri- ção/Cronologia	Relação com unidades do projecto	Área de afectação
OP1	Nora Ponte de Barão da Quarteira	Etnográfico/Nora/Contem- porâneo	A cerca de 99 metros da área da infraestrutura dessalinizadora	Fora das áreas de afecta- ção directa e potencial afecção indirecta
OP2	Ponte de Barão da Quar- teira ou da Retorta	Arqueológico/Ponte/Ro- mano, Medieval, Moderno	A cerca de 96 metros da área da infraestrutura dessalinizadora	Fora das áreas de afecta- ção directa e potencial afecção indirecta
OP3	Conjunto hidráulico e ruí- nas da Ponte do Barão	Etnográfico/Poço e ca- sas/Contemporâneo	Parcialmente sob a área da infraestrutura dessali- nizadora	Área de afectação directa
OP4	Casa agrícola da Ponte do Barão	Etnográfico/Casa/Con- temporâneo	A cerca de 5 metros da área da infraestrutura dessalinizadora	Área de afectação directa
OP5	Forte de Valongo	Arqueológico/forte/Mo- derno	A cerca de 124 metros do acesso. A cerca de 183 metros do troço de con- duta onshore de captação de água bruta	Fora das áreas de afecta- ção directa e potencial afecção indirecta
OP6	Casa e sistema hidráulico da Rocha Baixinha	Etnográfico/Poço e Tan- que/Contemporâneo	Parcialmente sob a con- duta	Área de potencial afecta- ção indirecta
OP7	Alfa-Mar	Arqueológico/Menir/Neolí- tico	A cerca de 60 metros do traçado da conduta, mas o menir está em depósito museológico e não no lo- cal cartografado	Fora das áreas de afecta- ção directa e potencial afecção indirecta
OP8	Casa agrícola e sistema hidráulico de foros de Quarteira	Etnográfico/Casa e sis- tema hidráulico/Contem- porâneo	A cerca de 7 metros da conduta	Área de potencial afecta- ção indirecta
OP9	Praia da Falésia	Arqueológico/mancha de ocupação/indeterminado	A cerca de 243 metros do troço de conduta onshore do circuito de rejeição de Salmoura	Fora das áreas de afecta- ção directa e potencial afecção indirecta

OP10	Ruína da Praia da Falésia	Etnográfico/casa/Contemporâneo	A cerca de 34 metros do troço de conduta onshore do circuito de rejeição de salmoura	Área de potencial afectação indirecta
OP11	Ribeira de Quarteira 1	Arqueológico/achado isolado/romano	A cerca de 181 metros do troço de conduta onshore de captação de água bruta	Fora das áreas de afectação directa e potencial afectação indirecta
OP12	Rocha Balinha	Etnográfico/armação/contemporâneo	Contíguo ao troço de perfuração horizontal dirigida para implementação do circuito de captação de água bruta	Área de potencial afectação indirecta
OP13	Ribeira de Quarteira 2	Arqueológico/estrutura/indeterminado	Estava parcialmente sob a conduta da alternativa 1, não escolhida	Área de afectação alternativa 1
OP14	Ribeira de Quarteira 3	Arqueológico/mancha de ocupação/indeterminado	Sob condutas alternativa 1, não escolhida	Área de afectação alternativa 1
OP15	Ribeira de Quarteira 4	Etnográfico/Açude/Contemporâneo	A cerca de 22 metros da conduta alternativa 1, não escolhida	Área de potencial afectação indirecta Alternativa 1
OP16	Açude do Banco	Etnográfico/açude/cotemporâneo	A cerca de 22 metros da conduta alternativa 1, não escolhida	Área de potencial afectação indirecta Alternativa 1

Tabela 1. Inventário do Património documentado na área de estudo adaptado do Resumo técnico 3 do EIA.

1.15. BIBLIOGRAFIA

- AQUALOGUS (2023), Estação de Dessalinização de Água do Mar do Algarve – Estudo de Impacte Ambiental. 4 volumes.
- BARKER, P. (1989), *Techniques of archaeological excavation*, 2 ed. [1ª Ed. 1977], London, Batsford Book.
- Braz Teixeira, S. (2004). Evolução do litoral de Quarteira (Portugal). Actas do Seminário de Valorização turística do património arqueológico submerso do litoral de Quarteira. Vilamoura, Portugal. Disponível a partir de [\(PDF\) Evolução do Litoral de Quarteira](#)
- CARANDINI, A. (1997), *Historias en la tierra. Manual de excavación arqueológica*, [1ª Ed. 1981], Barcelona, Editorial Critica.
- Cardoso, J.; Quintela, A. e J. Mascarenhas, J. (1997). Os romanos e a água. Portugal Romano – A Exploração dos Recursos Naturais. Lisboa: Museu Nacional de Arqueologia.
- Catarino, H. (2002). Herança islâmica na Madinat al-'Uliã (Loulé) - arqueologia e território. Património islâmico dos centros urbanos do Algarve: contributos para o futuro. Lisboa: Comissão de Coordenação da Região do Algarve, p. 130-142.
- Chester, 2012; Naughton, 2005; Mestre, 2005; Moura, Gomes e Horta, 2017; Prudêncio, 2011
- David K. Chester, Pleistocene and Holocene geomorphological development in the Algarve, southern Portugal, *Geomorphology*, Volumes 153–154, 2012, Pages 17–28, ISSN 0169-555X, <https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2012.01.020>. Disponível a partir <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169555X12000578>.
- Declaração de Impacte Ambiental da Estação da Dessalinização de Água do Mar do Algarve. Fase Estudo Prévia. 3 de abril de 2024. Disponível a partir [aia3667_dia \(anexo tua\)202443183416.pdf](#).
- Fabião, C. (1992-3). Garum na Lusitania rural? Alguns comentários sobre o povoamento romano do Algarve. Actas de la Mesa Redonda Internacional El Medio Rural en Lusitania Romana Formas de Habitat y Ocupación del Suelo (Salamanca, 1993). *Studia Historiae – Historia Antigua*. Salamanca. 10-11: 227-257.
- Fabião, C. (1993). O Passado Proto-histórico e Romano”. In José Mattoso (dir.), *História de Portugal. Antes de Portugal*. Lisboa: Editorial Estampa.
- Fabião, C. (1997). A Exploração dos Recursos Marinhos”. *Portugal Romano. A Exploração dos Recursos Naturais*. Lisboa: Instituto Português dos Museus – Museu Nacional de Arqueologia: 35-58.
- Gomes, M. V. e M. P. Serra (1996). Loulé Velho (Quarteira, Loulé). Resultados da Primeira Campanha de Escavações Arqueológicas. Al-Ulyã. N.º 5. Loulé: Arquivo Histórico Municipal/Câmara Municipal de Loulé, p. 29-49.
- GONÇALVES, Victor dos Santos (1979), "A Carta Arqueológica do Algarve", *Clio. Revista do Centro de História da Universidade de Lisboa*, Vol. 1: 99-115
- HARRIS, E. C (1991), *Principios de Estratigrafia Arqueológica*, [1ª Ed. 1979], Barcelona, Editorial Critica.
- Heike Schneider, Dana Höfer, Carmen Trog, Roland Mäusbacher (2016) Holocene landscape development along the Portuguese Algarve coast – A high resolution palaeoenvironmental approach, *Quaternary International*, Volume 407, Part A, Pages 47-63, ISSN 1040-6182, <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2016.02.039>. Disponível a partir de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1040618216001610>.

- Mestre, Nélia Cristina da Costa (2005). Aplicação da Espectrofotometria ao Estudo de Perfis Sedimentares em Ambientes Estuarinos. Dissertação de Mestrado. Universidade do Algarve.
- Moura, D., Gomes, A. and Horta, J. (2017). The Iberian Atlantic Margin. In Submerged Landscapes of the European Continental Shelf (eds N.C. Flemming, J. Harff, D. Moura, A. Burgess and G.N. Bailey). Disponível a partir de <https://doi.org/10.1002/9781118927823.ch11>.
- Prudêncio, Margarida (2011), Evolução Holocénica do Troço Terminal do Estuário da Ribeira do Ludo. Dissertação de Mestrado. Universidade do Algarve.
- REGALA, F.J.T.A. (2021). O Património Espeleo-arqueológico do Algarve: inventariação, caracterização e salvaguarda de cavidades cársticas com potencial arqueológico. Tese de Doutoramento. FCHS, Universidade do Algarve (policopiado).
- Schneider et al. 2010; Trog et al. 2015, 2016; Teixeira, 1999/2000, 2004, 2005; Teixeira e Rosa, 2005
- Simplício, M. C. (2009). Estudo de Impacte Ambiental do Projecto dos «Lagos da Cidade Lacustre da 2ª Fase do Plano de Urbanização de Vilamoura. Descritor Património.
- Teixeira, S. B. (1999/2000). Contribuição para o Conhecimento da Evolução do Litoral de Quarteira (Algarve-Portugal) nos Últimos 8.000 Anos. Al-Ulyã. N.º 7. Loulé: Arquivo Histórico Municipal/Câmara Municipal de Loulé, p. 27-54.
- Teixeira, S. B. (2005). Evolução holocénica do litoral em regime transgressivo: o caso da costa de Quarteira (Algarve, Portugal). Iberian Coastal Holocene Paleoenvironmental Evolution (Costal Hope 2005). Proceedings: Lisboa, pp. 121-124.
- Torres, C. (1997). O Al Garb. Noventa Séculos Entre a Serra e o Mar. Lisboa: Instituto Português do Património Arquitectónico e Arqueológico, p. 431-447.
- Trog, C., Hempel, R., Frenzel, P. et al. Holocene palaeoenvironmental changes in three lagoons on the Algarve coast of Portugal. *Palaeobio Palaeoenv* **95**, 203–221 (2015). Disponível a partir <https://doi.org/10.1007/s12549-015-0185-0>

1.16. CARTOGRAFIA

Carta Geológica da Região do Algarve, Folha Oriental, Escala 1/ 100000, Ministério da Indústria e Energia, Direcção Geral de Geologia e Minas.

Carta Militar de Portugal, folha 597 Escala 1/25 000, Serviço Cartográfico do Exército.

1.17. FONTES ELETRÓNICAS

Portal do Arqueólogo: <http://arqueologia.patrimoniocultural.pt>

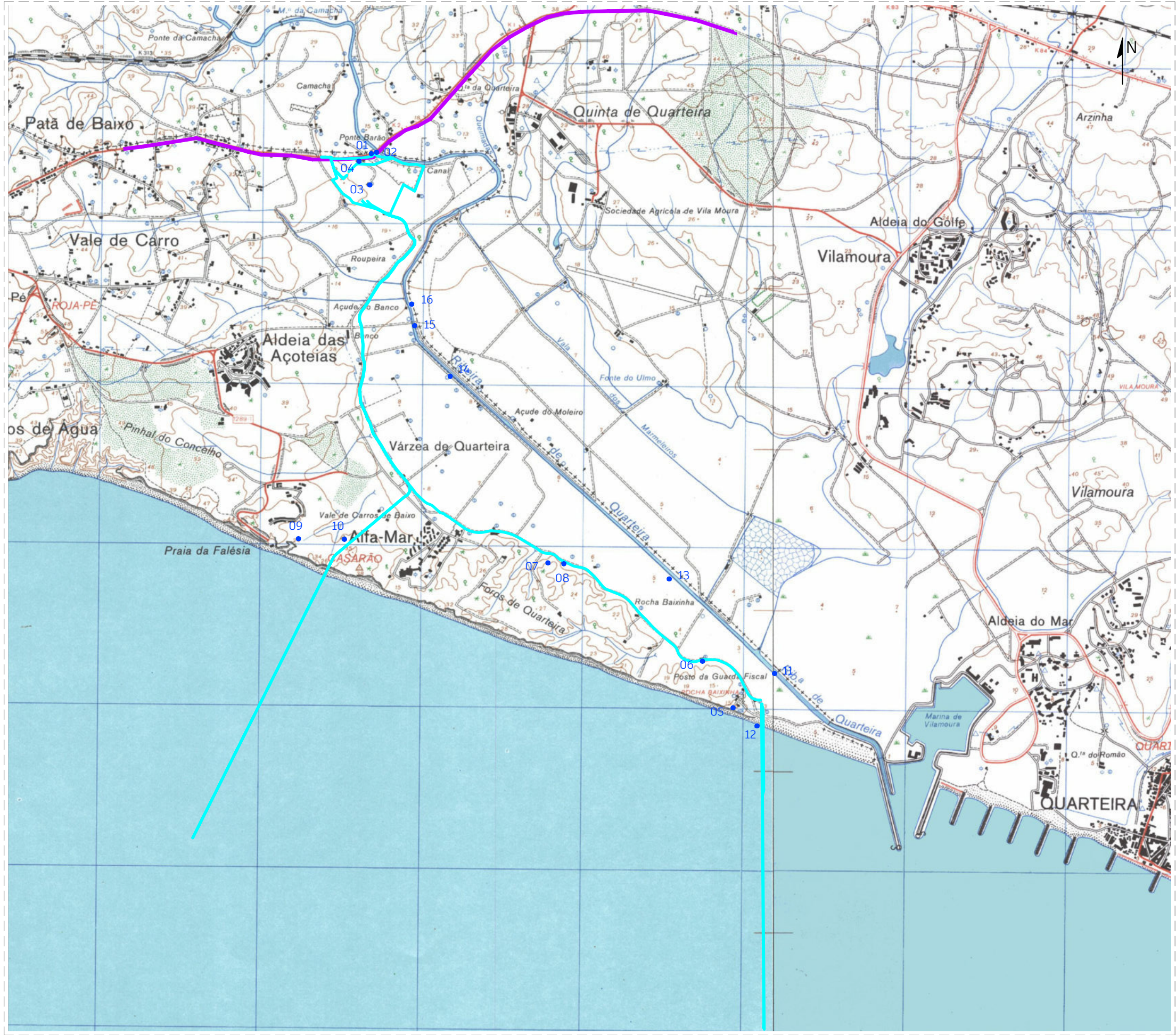
Atlas do Património Classificado e em Vias de Classificação: - [ATLAS DO PATRIMÓNIO CLASSIFICADO E EM VIAS DE CLASSIFICAÇÃO](#)

Algarvensis [aspiring] geoparque: Geological History - Explore - Geoparque Algarvensis - Municípios de Loulé, Silves e Albufeira -

Câmara Municipal de Loulé - [Município de Loulé - Câmara Municipal de Loulé](#)

Câmara Municipal de Albufeira- [Homepage | Município de Albufeira](#)

ANEXO 2 - CARTOGRAFIA



- Legenda Ocorrências Patrimoniais
- 01 - Nora ponte de Barão da Quarteira
 - 02 - Ponte de Barão da Quarteira ou da Retorta
 - 03 - Conjunto hidráulico e ruínas da Ponte do Barão
 - 04 - Casa agrícola da Ponte do Barão
 - 05 - Forte de Valongo
 - 06 - Casa e sistema hidráulico da Rocha Baixinha
 - 07 - Alfa-Mar
 - 08 - Casa agrícola e sistema hidráulico de Foros de Quarteira
 - 09 - Praia da Falésia
 - 10 - Ruína da Praia da Falésia
 - 11 - Ribeira de Quarteira 1
 - 12 - Rocha Balinha
 - 13 - Ribeira da Quarteira 2
 - 14 - Ribeira da Quarteira 3
 - 15 - Ribeira da Quarteira 4
 - 16 - Açude do Banco

- Legenda
- - Ocorrências Patrimoniais Identificadas
 - - Via Romana
 - - Projeto

Mapa de Ocorrências Patrimoniais
Localização em Extrato da Carta Militar n.º 605 e n.º 606

0 250 500m
Escala 1/25000



Legenda Ocorrências Patrimoniais

- 01 - Nora ponte de Barão da Quarteira
- 02 - Ponte de Barão da Quarteira ou da Retorta
- 03 - Conjunto hidráulico e ruínas da Ponte do Barão
- 04 - Casa agrícola da Ponte do Barão
- 05 - Forte de Valongo
- 06 - Casa e sistema hidráulico da Rocha Baixinha
- 07 - Alfa-Mar
- 08 - Casa agrícola e sistema hidráulico de Foros de Quarteira
- 09 - Praia da Falésia
- 10 - Ruína da Praia da Falésia
- 11 - Ribeira de Quarteira 1
- 12 - Rocha Balinha
- 13 - Ribeira da Quarteira 2
- 14 - Ribeira da Quarteira 3
- 15 - Ribeira da Quarteira 4
- 16 - Açude do Banco

Legenda

- - Ocorrências Patrimoniais Identificadas
- - Via Romana
- - Projeto

Mapa de Ocorrências Patrimoniais
Localização em Fotografia de Satélite

0 250 500m
Escala 1/25000



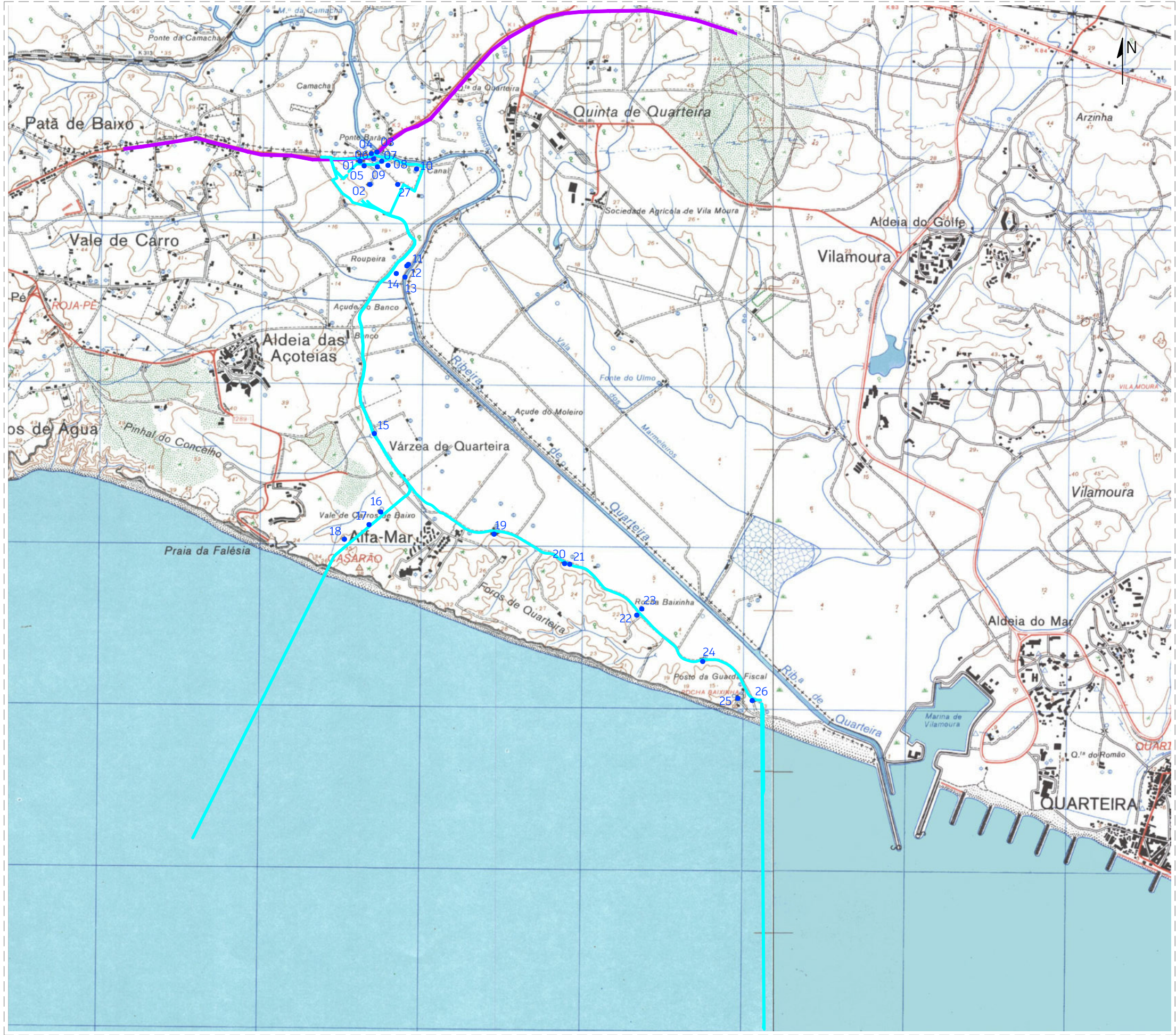
Trabalhos Arqueológicos
Albufeira

Cliente: Quadrante- Engenharia e Consultadoria SA
RECAPE Dessalinizadora

Mapa de Ocorrências Patrimoniais

Fotografia de Satélite

Data: 2025/05
N.º 3278.24_02



Legenda Ocorrências Patrimoniais - RECAPE 2025

- 01 - Casa agrícola da Ponte do Barão
- 02 - Conjunto hidráulico e ruínas da Ponte do Barão
- 03 - Ponte de Barão e Quarteira ou da Retorta
- 04 - Nora Ponte do Barão da Quarteira
- 05 - Barão 1
- 06 - Barão 2
- 07 - Barão 3
- 08 - Barão 4
- 09 - Barão 5
- 10 - Barão 7
- 11 - Roupeira 1
- 12 - Roupeira 2
- 13 - Roupeira 3
- 14 - Roupeira 4
- 15 - Alfamar 1
- 16 - Alfamar 2
- 17 - Alfamar 3
- 18 - Ruína Praia da Falésia
- 19 - Alfamar 4
- 20 - Casa agrícola e sistema hidráulico de Foros de Quarteira
- 21 - Alfamar 5
- 22 - Alfamar 6
- 23 - Alfamar 7
- 24 - Casa e sistema hidráulico da Richa Baixinha
- 25 - Rocha Baixinha 1
- 26 - Rocha Baixinha 2
- 27 - Barão 6

Legenda

- - Ocorrências Patrimoniais - RECAPE 2025
- - Via Romana
- - Projeto

Mapa de Ocorrências Patrimoniais
Localização em Extrato da Carta Militar n.º 605 e n.º 606

0 250 500m
Escala 1/25000



Trabalhos Arqueológicos
Albufeira

Cliente: Quadrante- Engenharia e Consultadoria SA
RECAPE Dessalinizadora

Mapa de Ocorrências Patrimoniais

Extrato da Carta Militar

Data: 2025/05
N.º 3278.24_02



Legenda Ocorrências Patrimoniais - RECAPE 2025

- 01 - Casa agrícola da Ponte do Barão
- 02 - Conjunto hidráulico e ruínas da Ponte do Barão
- 03 - Ponte de Barão e Quarteira ou da Retorta
- 04 - Nora Ponte do Barão da Quarteira
- 05 - Barão 1
- 06 - Barão 2
- 07 - Barão 3
- 08 - Barão 4
- 09 - Barão 5
- 10 - Barão 7
- 11 - Roupeira 1
- 12 - Roupeira 2
- 13 - Roupeira 3
- 14 - Roupeira 4
- 15 - Alfamar 1
- 16 - Alfamar 2
- 17 - Alfamar 3
- 18 - Ruína Praia da Falésia
- 19 - Alfamar 4
- 20 - Casa agrícola e sistema hidráulico de Foros de Quarteira
- 21 - Alfamar 5
- 22 - Alfamar 6
- 23 - Alfamar 7
- 24 - Casa e sistema hidráulico da Richa Baixinha
- 25 - Rocha Baixinha 1
- 26 - Rocha Baixinha 2
- 27 - Barão 6

Legenda

- - Ocorrências Patrimoniais - RECAPE 2025
- - Via Romana
- - Projeto

Mapa de Ocorrências Patrimoniais
Localização em Fotografia de Satélite

0 250 500m
Escala 1/25000



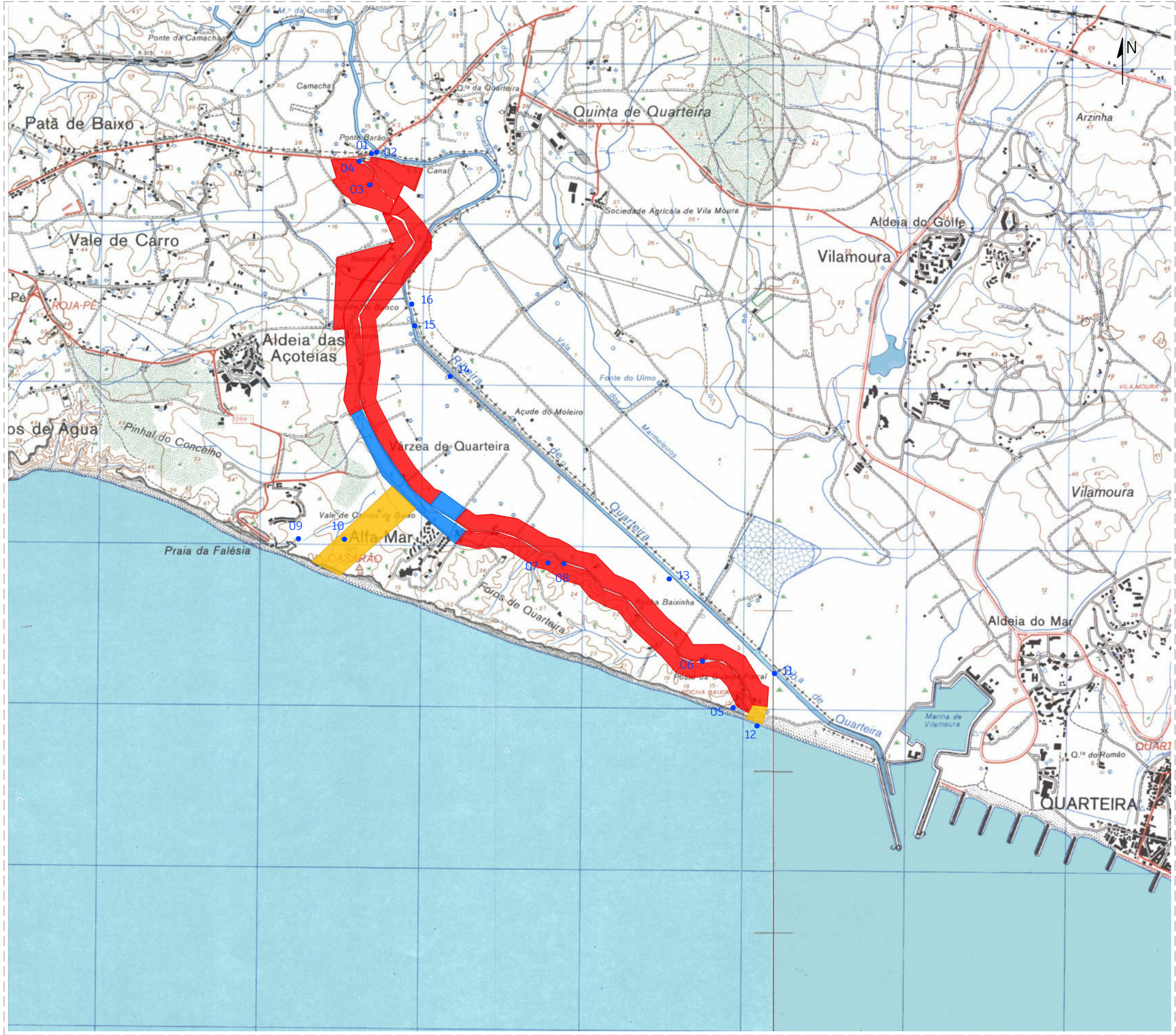
Trabalhos Arqueológicos
Albufeira

Cliente: Quadrante- Engenharia e Consultadoria SA
RECAPE Dessalinizadora

Mapa de Ocorrências Patrimoniais

Fotografia de Satélite

Data: 2025/05
N.º 3278.24_02



- Legenda Ocorrências Patrimoniais**
- 01 - Nora ponte de Barão da Quarteira
 - 02 - Ponte de Barão da Quarteira ou da Retorta
 - 03 - Conjunto hidráulico e ruínas da Ponte do Barão
 - 04 - Casa agrícola da Ponte do Barão
 - 05 - Forte de Valongo
 - 06 - Casa e sistema hidráulico da Rocha Baixinha
 - 07 - Alfa-Mar
 - 08 - Casa agrícola e sistema hidráulico de Foros de Quarteira
 - 09 - Praia da Falésia
 - 10 - Ruína da Praia da Falésia
 - 11 - Ribeira de Quarteira 1
 - 12 - Rocha Balinha
 - 13 - Ribeira da Quarteira 2
 - 14 - Ribeira da Quarteira 3
 - 15 - Ribeira da Quarteira 4
 - 16 - Açude do Banco

- Legenda**
- - Ocorrências Patrimoniais Identificadas

- Legenda Visibilidades**
- - Outra
 - - Média
 - - Reduzida no Solo

Mapa de Visibilidades
Localização em Extrato da Carta Militar n.º 605 e n.º 606

0 250 500m
Escala 1/25000



Legenda Ocorrências Patrimoniais

- 01 - Nora ponte de Barão da Quarteira
- 02 - Ponte de Barão da Quarteira ou da Retorta
- 03 - Conjunto hidráulico e ruínas da Ponte do Barão
- 04 - Casa agrícola da Ponte do Barão
- 05 - Forte de Valongo
- 06 - Casa e sistema hidráulico da Rocha Baixinha
- 07 - Alfa-Mar
- 08 - Casa agrícola e sistema hidráulico de Foros de Quarteira
- 09 - Praia da Falésia
- 10 - Ruína da Praia da Falésia
- 11 - Ribeira de Quarteira 1
- 12 - Rocha Balinha
- 13 - Ribeira da Quarteira 2
- 14 - Ribeira da Quarteira 3
- 15 - Ribeira da Quarteira 4
- 16 - Açude do Banco

Legenda

- - Ocorrências Patrimoniais Identificadas

Legenda Visibilidades

- - Outra
- - Média
- - Reduzida no Solo

Mapa de Visibilidades
Localização em Fotografia de Satélite

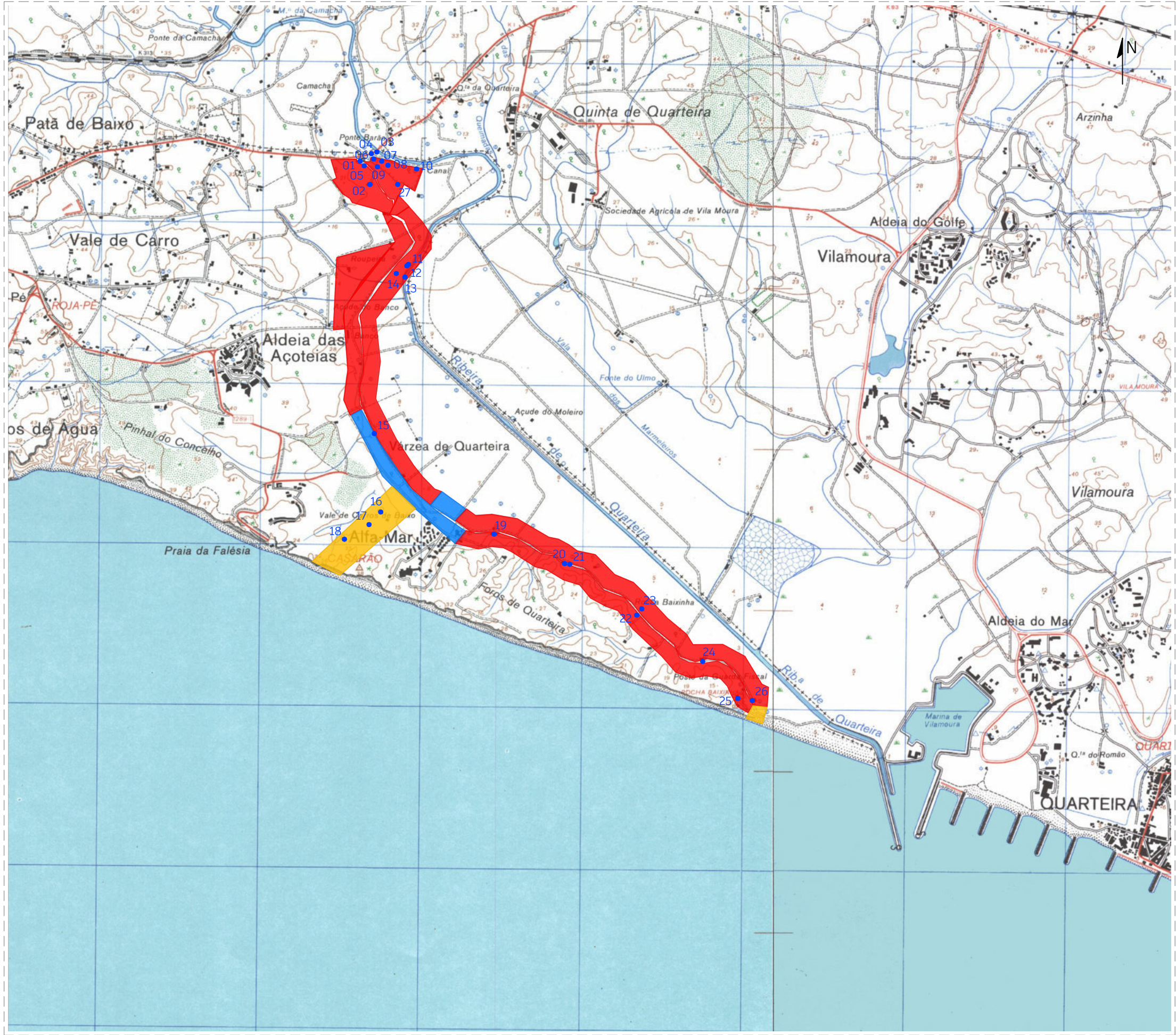
0 250 500m
Escala 1/25000



Trabalhos Arqueológicos
Albufeira
Mapa de Visibilidades

Cliente: Quadrante- Engenharia e Consultadoria SA
RECAPE Dessalinizadora
Fotografia de Satélite

Data: 2025/05
N.º 3278.24_02
06



Legenda Ocorrências Patrimoniais - RECAPE 2025

- 01 - Casa agrícola da Ponte do Barão
- 02 - Conjunto hidráulico e ruínas da Ponte do Barão
- 03 - Ponte de Barão e Quarteira ou da Retorta
- 04 - Nora Ponte do Barão da Quarteira
- 05 - Barão 1
- 06 - Barão 2
- 07 - Barão 3
- 08 - Barão 4
- 09 - Barão 5
- 10 - Barão 7
- 11 - Roupeira 1
- 12 - Roupeira 2
- 13 - Roupeira 3
- 14 - Roupeira 4
- 15 - Alfamar 1
- 16 - Alfamar 2
- 17 - Alfamar 3
- 18 - Ruína Praia da Falésia
- 19 - Alfamar 4
- 20 - Casa agrícola e sistema hidráulico de Foros de Quarteira
- 21 - Alfamar 5
- 22 - Alfamar 6
- 23 - Alfamar 7
- 24 - Casa e sistema hidráulico da Richa Baixinha
- 25 - Rocha Baixinha 1
- 26 - Rocha Baixinha 2
- 27 - Barão 6

Legenda

- - Ocorrências Patrimoniais - RECAPE 2025

Legenda Visibilidades

- - Outra
- - Média
- - Reduzida no Solo

Mapa de Visibilidades
Localização em Extrato da Carta Militar n.º 605 e n.º 606

0 250 500m
Escala 1/25000



Trabalhos Arqueológicos
Albufeira
Mapa de Visibilidades

Cliente: Quadrante- Engenharia e Consultadoria SA
RECAPE Dessalinizadora
Extrato da Carta Militar

Data: 2025/05
N.º 3278.24_02



Legenda Ocorrências Patrimoniais - RECAPE 2025

- 01 - Casa agrícola da Ponte do Barão
- 02 - Conjunto hidráulico e ruínas da Ponte do Barão
- 03 - Ponte de Barão e Quarteira ou da Retorta
- 04 - Nora Ponte do Barão da Quarteira
- 05 - Barão 1
- 06 - Barão 2
- 07 - Barão 3
- 08 - Barão 4
- 09 - Barão 5
- 10 - Barão 7
- 11 - Roupeira 1
- 12 - Roupeira 2
- 13 - Roupeira 3
- 14 - Roupeira 4
- 15 - Alfamar 1
- 16 - Alfamar 2
- 17 - Alfamar 3
- 18 - Ruína Praia da Falésia
- 19 - Alfamar 4
- 20 - Casa agrícola e sistema hidráulico de Foros de Quarteira
- 21 - Alfamar 5
- 22 - Alfamar 6
- 23 - Alfamar 7
- 24 - Casa e sistema hidráulico da Richa Baixinha
- 25 - Rocha Baixinha 1
- 26 - Rocha Baixinha 2
- 27 - Barão 6

Legenda

- - Ocorrências Patrimoniais - RECAPE 2025

Legenda Visibilidades

- - Outra
- - Média
- - Reduzida no Solo

Mapa de Visibilidades
Localização em Fotografia de Satélite

0 250 500m
Escala 1/25000



Trabalhos Arqueológicos
Albufeira
Mapa de Visibilidades

Cliente: Quadrante- Engenharia e Consultadoria SA
RECAPE Dessalinizadora
Fotografia de Satélite

Data: 2025/05
N.º 3278.24_02

ANEXO 3 – FICHAS DE REGISTO

Identificação

Nº de Inventário: 1

Nome: Casa agrícola da Ponte do Barão

Localização

Local: Retorta

Concelho: Albufeira

Coordenadas: 37.107955/-8,162031

Freguesia: Olhos de Água

Distrito: Faro

Referência no projecto: EDAM

Descrição



Tipo de sítio: Casa

Cronologia: Contemporâneo

Contexto geológico: Areias

Topografia: terraço

Visibilidade: destaca-se bem na paisagem

Controlo visual: Controlo visual total

Uso do solo: urbano

Coberto vegetal: Vegetação rasteira

Dispersão de materiais: n/a

Tipo de dispersão: n/a

Acessibilidade: Estrada Municipal

Trabalhos prévios: Prospekção (2023, 2025)

Descrição

Pequena casa agrícola térrea, telhado de duas águas, planta rectangular, com pequenos anexos tipo pocilga e abrigo para animais. Aparenta ter sido reabilitada recentemente

Classificação Patrimonial

Valor Patrimonial: 3

Caracterização do Impacte

Natureza: Escavação, terraplanagem, desmatação

Incidência: directa

Desfasamento no tempo: Indeterminado

Duração: Permanente

Importância: baixa

Reversibilidade: irreversível

Probabilidade: certa

Dimensão espacial/cultural: Pontual

Grau de impacte: Elevado

Área sujeita a impacte: parcial

Avalização de Impacte e Minimização

Avaliação do impacte: 36,899999999999999

Data da avaliação: 3/31/2025

Classe de Medidas de Minimização: C

Identificação

Nº de Inventário: 2

Localização

Local: Retorta

Concelho: Albufeira

Coordenadas: 37.106637/-8.161278

Nome: Conjunto hídrico e ruínas da Ponte do Barão

Freguesia: Olhos de Água

Distrito: Faro

Referência no projecto: EDAM

Descrição



Tipo de sítio: Casal Rústico

Cronologia: Contemporâneo

Contexto geológico: Areias

Topografia: terraço

Visibilidade: destaca-se bem na paisagem

Controlo visual: Controlo visual total

Uso do solo: baldio

Coberto vegetal: vegetação rasteira

Dispersão de materiais: n/a

Tipo de dispersão: n/a

Acessibilidade: Estrada Municipal

Trabalhos prévios: Prospeção (2023, 2025)

Descrição

Conjunto com poço, levada e edifício em taipa e alvenaria

Classificação Patrimonial

Valor Patrimonial: 2

Caracterização do Impacte

Natureza: Escavação, terraplanagem, desmatção

Incidência: directa

Desfasamento no tempo: Indeterminado

Duração: Permanente

Importância: baixa

Reversibilidade: irreversível

Probabilidade: certa

Dimensão espacial/cultural: Pontual

Grau de impacte: Elevado

Área sujeita a impacte: total

Avaliação de Impacte e Minimização

Avaliação do impacte: 35,100000000000001

Data da avaliação: 3/31/2025

Classe de Medidas de Minimização: C

Identificação

Nº de Inventário: 3

Nome: Nora Ponte do Barão da Quarteira

Localização

Local: Retorta

Concelho: Albufeira

Coordenadas: 37.108385/-8.161177

Freguesia: Olhos de Água

Distrito: Faro

Referência no projecto: M526

Descrição



Tipo de sítio: Nora

Cronologia: Contemporâneo

Contexto geológico: Areias

Topografia: terraço

Visibilidade: diluído na paisagem

Controlo visual: Controlo restrito

Uso do solo: baldio

Coberto vegetal: Arbustos ou matos densos

Dispersão de materiais: n/a

Tipo de dispersão: n/a

Acessibilidade: Estrada Municipal

Trabalhos prévios: Prospeção (2023, 2025)

Descrição

Poço de planta circular com nora metálica

Classificação Patrimonial

Valor Patrimonial: 3

Caracterização do Impacte

Natureza: Sem impacte

Incidência: Indirecta

Desfasamento no tempo: Indeterminado

Duração: n/a

Importância: Indeterminado

Reversibilidade: Indeterminado

Probabilidade: Incerta

Dimensão espacial/cultural: Pontual

Grau de impacte: Reduzido a Nulo

Área sujeita a impacte: sem impacte

Avalização de Impacte e Minimização

Avaliação do impacte: 0

Data da avaliação: 3/31/2025

Classe de Medidas de Minimização: C

Identificação

Nº de Inventário: 4

Nome: Ponte do Barão da Quarteira ou Retorta

Localização

Local: Retorta

Freguesia: Olhos de Água

Concelho: Albufeira

Distrito: Faro

Coordenadas: 37.108459/-8.160810

Referência no projecto: M526

Descrição



Tipo de sítio: Ponte

Cronologia: Romano, Medieval, Moderno

Contexto geológico: Areias

Topografia: Leito de rio ou ribeiro

Visibilidade: destaca-se bem na paisagem

Controlo visual: Controlo visual total

Uso do solo: urbano

Coberto vegetal: arbustos ou matos densos; montado

Dispersão de materiais: n/a

Tipo de dispersão: n/a

Acessibilidade: Estrada Municipal

Trabalhos prévios: Prospeção (1992, 2005/2006, 2023, 2025)

Descrição

A ponte foi construída sobre a ribeira da Quarteira, sendo constituída por quatro arcos de volta perfeita, dois dos quais com as mesmas dimensões, protegidos por três talha-mares de planta triangular. Apresenta parapeito e foi construída com grandes blocos de calcário, bem aparelhados. Mede cerca de 15 m de comprimento e 3 m de largura. Esta ponte enquadra-se no período medieval / moderno, podendo ter origem romana, uma vez que se situa perto da villa romana da Retorta

Classificação Patrimonial

Valor Patrimonial: 6

Caracterização do Impacte

Natureza: Sem impacte

Incidência: Indirecta

Desfasamento no tempo: Indeterminado

Duração: n/a

Importância: Indeterminado

Reversibilidade: Indeterminado

Probabilidade: Incerta

Dimensão espacial/cultural: Pontual

Grau de impacte: Reduzido a Nulo

Área sujeita a impacte: sem impacte

Avaliação de Impacte e Minimização

Avaliação do impacte: 0

Classe de Medidas de Minimização: C

Data da avaliação: 3/31/2025

Identificação

Nº de Inventário: 5

Nome: Barão 1

Localização

Local: Retorta

Concelho: Albufeira

Coordenadas: 37.107694/-8.161677

Freguesia: Olhos de Água

Distrito: Faro

Referência no projecto: EDAM

Descrição



Tipo de sítio: Fonte?

Cronologia: Contemporâneo

Contexto geológico: Areias

Topografia: terraço

Visibilidade: destaca-se medianamente na paisagem

Controlo visual: Controlo visual total

Uso do solo: baldio

Coberto vegetal: vegetação rasteira

Dispersão de materiais: n/a

Tipo de dispersão: n/a

Acessibilidade: Estradão

Trabalhos prévios: Prospeção (2025)

Descrição

Pequena estrutura hidráulica, com uma pequena torre. Poderá ser uma fonte. Tem uma canalização perto do topo e um poste cilíndrico metálico em cima

Classificação Patrimonial

Valor Patrimonial: 2

Caracterização do Impacte

Natureza: Escavação, terraplanagem, desmatção

Incidência: directa

Desfasamento no tempo: Indeterminado

Duração: Permanente

Importância: baixa

Reversibilidade: irreversível

Probabilidade: certa

Dimensão espacial/cultural: Pontual

Grau de impacte: Elevado

Área sujeita a impacte: total

Avaliação de Impacte e Minimização

Avaliação do impacte: 21,6000000000000001

Data da avaliação: 3/31/2025

Classe de Medidas de Minimização: C

Identificação

Nº de Inventário: 6

Nome: Barão 2

Localização

Local: Retorta

Concelho: Albufeira

Coordenadas: 37.108067/-8.161012

Freguesia: Olhos de Água

Distrito: Faro

Referência no projecto: EDAM

Descrição



Tipo de sítio: Poço

Cronologia: Contemporâneo

Contexto geológico: Areias

Topografia: terraço

Visibilidade: destaca-se medianamente na paisagem

Controlo visual: controlo condicionado

Uso do solo: baldio

Coberto vegetal: arbustos ou matos densos

Dispersão de materiais: n/a

Tipo de dispersão: n/a

Acessibilidade: Caminho de pé posto

Trabalhos prévios: Prospeção (2025)

Descrição

Conjunto com poço, edifício com pocilgas/capoeiras e um tanque com água

Classificação Patrimonial

Valor Patrimonial: 2

Caracterização do Impacte

Natureza: Acessos/visual

Incidência: indirecta

Desfasamento no tempo: Indeterminado

Duração: Permanente

Importância: baixa

Reversibilidade: irreversível

Probabilidade: certa

Dimensão espacial/cultural: Pontual

Grau de impacte: Médio

Área sujeita a impacte: periférico

Avalização de Impacte e Minimização

Avaliação do impacte: 9,3000000000000007

Data da avaliação: 3/31/2025

Classe de Medidas de Minimização: C

Identificação

Nº de Inventário: 7

Nome: Barão 3

Localização

Local: Retorta

Concelho: Albufeira

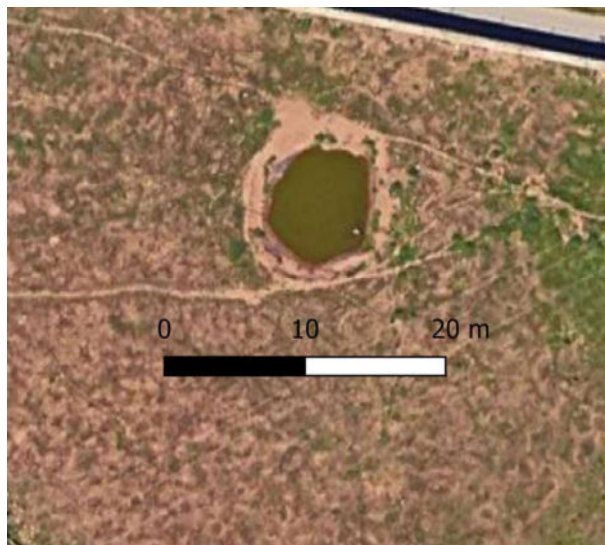
Coordenadas: 37.107960/-8.160455

Freguesia: Olhos de Água

Distrito: Faro

Referência no projecto: EDAM

Descrição



Tipo de sítio: Tanque

Cronologia: Contemporâneo

Contexto geológico: Areias

Topografia: terraço

Visibilidade: destaca-se medianamente na paisagem

Controlo visual: Controlo visual total

Uso do solo: baldio

Coberto vegetal: vegetação rasteira

Dispersão de materiais: n/a

Tipo de dispersão: n/a

Acessibilidade: Caminho de pé posto

Trabalhos prévios: Prospeção (2025)

Descrição

Lago artificial. Estava vazio na altura da observação de campo

Classificação Patrimonial

Valor Patrimonial: 2

Caracterização do Impacte

Natureza: Escavação, terraplanagem, desmatção

Incidência: directa

Desfasamento no tempo: Indeterminado

Duração: Permanente

Importância: baixa

Reversibilidade: irreversível

Probabilidade: certa

Dimensão espacial/cultural: Pontual

Grau de impacte: Elevado

Área sujeita a impacte: total

Avalização de Impacte e Minimização

Avaliação do impacte: 19,199999999999999

Data da avaliação: 3/31/2025

Classe de Medidas de Minimização: C

Identificação

Nº de Inventário: 8

Nome: Barão 4

Localização

Local: Retorta

Concelho: Albufeira

Coordenadas: 37.107451/-8.160217

Freguesia: Olhos de Água

Distrito: Faro

Referência no projecto: EDAM

Descrição



Tipo de sítio: Canalização

Cronologia: Contemporâneo

Contexto geológico: Areias

Topografia: terraço

Visibilidade: destaca-se medianamente na paisagem

Controlo visual: Controlo Condicionado

Uso do solo: baldio

Coberto vegetal: vegetação rasteira

Dispersão de materiais: n/a

Tipo de dispersão: n/a

Acessibilidade: Caminho de pé posto

Trabalhos prévios: Prospeção (2025)

Descrição

Levada associada provavelmente à OP Barão 2

Classificação Patrimonial

Valor Patrimonial: 2

Caracterização do Impacte

Natureza: Escavação, terraplanagem, desmatção

Incidência: directa

Desfasamento no tempo: Indeterminado

Duração: Permanente

Importância: baixa

Reversibilidade: irreversível

Probabilidade: certa

Dimensão espacial/cultural: Pontual

Grau de impacte: Elevado

Área sujeita a impacte: total

Avalização de Impacte e Minimização

Avaliação do impacte: 24,5

Data da avaliação: 3/31/2025

Classe de Medidas de Minimização: C

Identificação

Nº de Inventário: 9

Nome: Barão 5

Localização

Local: Retorta

Concelho: Albufeira

Coordenadas: 37.107268/-8.160214

Freguesia: Olhos de Água

Distrito: Faro

Referência no projecto: EDAM

Descrição



Tipo de sítio: Muro

Cronologia: Contemporâneo

Contexto geológico: Areias

Topografia: terraço

Visibilidade: destaca-se medianamente na paisagem

Controlo visual: controlo condicionado

Uso do solo: baldio

Coberto vegetal: arbustos ou matos densos

Dispersão de materiais: n/a

Tipo de dispersão: n/a

Acessibilidade: Caminho de pé posto

Trabalhos prévios: Prospeção (2025)

Descrição

Muro em alvenaria de pedra calcária, provavelmente associado a Barão 6

Classificação Patrimonial

Valor Patrimonial: 2

Caracterização do Impacte

Natureza: Escavação, terraplanagem, desmatção

Incidência: directa

Desfasamento no tempo: Indeterminado

Duração: Permanente

Importância: baixa

Reversibilidade: irreversível

Probabilidade: certa

Dimensão espacial/cultural: Pontual

Grau de impacte: Elevado

Área sujeita a impacte: total

Avalização de Impacte e Minimização

Avaliação do impacte: 17,5

Data da avaliação: 3/31/2025

Classe de Medidas de Minimização: C

Identificação

Nº de Inventário: 10

Nome: Barão 6

Localização

Local: Retorta

Concelho: Albufeira

Coordenadas: 37.106649/-8.159319

Freguesia: Olhos de Água

Distrito: Faro

Referência no projecto: EDAM

Descrição



Tipo de sítio: Casa

Cronologia: Contemporâneo

Contexto geológico: Areias

Topografia: terraço

Visibilidade: destaca-se bem na paisagem

Controlo visual: controlo condicionado

Uso do solo: agrícola - laranjal

Coberto vegetal: arbustos ou matos densos

Dispersão de materiais: n/a

Tipo de dispersão: n/a

Acessibilidade: Estradão

Trabalhos prévios: Prospeção (2025)

Descrição

Casa de apoio agrícola. Bastante recente ou recentemente remodelada com materiais contemporâneos

Classificação Patrimonial

Valor Patrimonial: 2

Caracterização do Impacte

Natureza: Acessos/visual

Incidência: Indirecta

Desfasamento no tempo: Indeterminado

Duração: Permanente

Importância: baixa

Reversibilidade: irreversível

Probabilidade: certa

Dimensão espacial/cultural: Pontual

Grau de impacte: Médio

Área sujeita a impacte: Periférico

Avalização de Impacte e Minimização

Avaliação do impacte: 9,5999999999999996

Data da avaliação: 3/31/2025

Classe de Medidas de Minimização: C

Identificação

Nº de Inventário: 11

Nome: Barão 7

Localização

Local: Retorta

Concelho: Albufeira

Coordenadas: 37.107500/-8.157998

Freguesia: Olhos de Água

Distrito: Faro

Referência no projecto: EDAM

Descrição



Tipo de sítio: Casal Rústico

Cronologia: Contemporâneo

Contexto geológico: Areias

Topografia: terraço

Visibilidade: escondido

Controlo visual: controlo restrito

Uso do solo: baldio

Coberto vegetal: arbustos ou matos densos

Dispersão de materiais: n/a

Tipo de dispersão: n/a

Acessibilidade: Caminho de pé posto

Trabalhos prévios: Prospeção (2025)

Descrição

Casal agrícola bastante destruído e coberto por vegetação densa com poço associado

Classificação Patrimonial

Valor Patrimonial: 3

Caracterização do Impacte

Natureza: Visual

Incidência: Indirecta

Desfasamento no tempo: Indeterminado

Duração: Temporário

Importância: baixa

Reversibilidade: irreversível

Probabilidade: certa

Dimensão espacial/cultural: Pontual

Grau de impacte: Reduzido a Nulo

Área sujeita a impacte: Periférico

Avalização de Impacte e Minimização

Avaliação do impacte: 9

Data da avaliação: 3/31/2025

Classe de Medidas de Minimização: C

Identificação

Nº de Inventário: 12

Nome: Roupeira 1

Localização

Local: Roupeira

Concelho: Albufeira

Coordenadas: 37.102358/-8.158969

Freguesia: Olhos de Água

Distrito: Faro

Referência no projecto: Linha

Descrição



Tipo de sítio: Marco propriedade

Cronologia: Contemporâneo

Contexto geológico: Areias

Topografia: Várzea

Visibilidade: escondido

Controlo visual: n/a

Uso do solo: agrícola

Coberto vegetal: vegetação rasteira

Dispersão de materiais: n/a

Tipo de dispersão: n/a

Acessibilidade: Estrada Municipal

Trabalhos prévios: Prospeção (2025)

Descrição

Marco de propriedade tombado

Classificação Patrimonial

Valor Patrimonial: 1

Caracterização do Impacte

Natureza: n/a

Incidência: Indirecta

Desfasamento no tempo: Indeterminado

Duração: Temporário

Importância: Indeterminado

Reversibilidade: Indeterminado

Probabilidade: Incerta

Dimensão espacial/cultural: Pontual

Grau de impacte: Reduzido a Nulo

Área sujeita a impacte: Periférico

Avalização de Impacte e Minimização

Avaliação do impacte: 2,3999999999999999

Data da avaliação: 4/1/2025

Classe de Medidas de Minimização: C

Identificação

Nº de Inventário: 13

Nome: Roupeira 2

Localização

Local: Roupeira

Concelho: Albufeira

Coordenadas: 37.102315/-8159015

Freguesia: Olhos de Água

Distrito: Faro

Referência no projecto: Linha

Descrição



Tipo de sítio: Marco propriedade

Cronologia: Contemporâneo

Contexto geológico: Areias

Topografia: Várzea

Visibilidade: escondido

Controlo visual: n/a

Uso do solo: agrícola

Coberto vegetal: vegetação rasteira

Dispersão de materiais: n/a

Tipo de dispersão: n/a

Acessibilidade: Estrada Municipal

Trabalhos prévios: Prospeção (2025)

Descrição

Marco de propriedade tombado

Classificação Patrimonial

Valor Patrimonial: 1

Caracterização do Impacte

Natureza: n/a

Incidência: Indirecta

Desfasamento no tempo: Indeterminado

Duração: Temporário

Importância: Indeterminado

Reversibilidade: Indeterminado

Probabilidade: Incerta

Dimensão espacial/cultural: Pontual

Grau de impacte: Reduzido a Nulo

Área sujeita a impacte: Periférico

Avalização de Impacte e Minimização

Avaliação do impacte: 2,3999999999999999

Data da avaliação: 4/1/2025

Classe de Medidas de Minimização: C

Identificação

Nº de Inventário: 14

Nome: Roupeira 3

Localização

Local: Roupeira

Concelho: Albufeira

Coordenadas: 37.101427/-8.158806

Freguesia: Olhos de Água

Distrito: Faro

Referência no projecto: Linha

Descrição



Tipo de sítio: Poço

Cronologia: Contemporâneo

Contexto geológico: Areias

Topografia: Várzea

Visibilidade: escondido

Controlo visual: Controlo restrito

Uso do solo: agrícola

Coberto vegetal: Arbustos ou matos densos

Dispersão de materiais: n/a

Tipo de dispersão: n/a

Acessibilidade: Estrada Municipal

Trabalhos prévios: Prospeção (2025)

Descrição

Poço com edifício (eventualmente com equipamento eléctrico associado à recolha da água. Tem também uma torre associada

Classificação Patrimonial

Valor Patrimonial: 3

Caracterização do Impacte

Natureza: Sem impacte

Incidência: Indirecta

Desfasamento no tempo: Indeterminado

Duração: Temporário

Importância: Indeterminado

Reversibilidade: Indeterminado

Probabilidade: Incerta

Dimensão espacial/cultural: Pontual

Grau de impacte: Reduzido a Nulo

Área sujeita a impacte: sem impacte

Avaliação de Impacte e Minimização

Avaliação do impacte: 9,8000000000000007

Data da avaliação: 4/1/2025

Classe de Medidas de Minimização: C

Identificação

Nº de Inventário: 15

Nome: Roupeira 4

Localização

Local: Roupeira

Concelho: Albufeira

Coordenadas: 37.101687/-8.159437

Freguesia: Olhos de Água

Distrito: Faro

Referência no projecto: Linha

Descrição



Tipo de sítio: canalização

Cronologia: Contemporâneo

Contexto geológico: Areias

Topografia: Várzea

Visibilidade: destaca-se medianamente na paisagem

Controlo visual: Controlo condicionado

Uso do solo: agrícola

Coberto vegetal: vegetação rasteira

Dispersão de materiais: n/a

Tipo de dispersão: n/a

Acessibilidade: Estrada Municipal

Trabalhos prévios: Prospeção (2025)

Descrição

Levada que poderá estar associada à OP Roupeira 4. O seu limite estende-se para lá da área de prospecção e pode ter contacto com um casal rústico fora da área de prospecção e de afectação.

Classificação Patrimonial

Valor Patrimonial: 2

Caracterização do Impacte

Natureza: Escavação, terraplanagem, desmatização

Incidência: directa

Desfasamento no tempo: Indeterminado

Duração: Permanente

Importância: Indeterminado

Reversibilidade: Indeterminado

Probabilidade: certa

Dimensão espacial/cultural: Pontual

Grau de impacte: Elevado

Área sujeita a impacte: parcial

Avalização de Impacte e Minimização

Avaliação do impacte: 24,800000000000001

Data da avaliação: 4/1/2025

Classe de Medidas de Minimização: C

Identificação

Nº de Inventário: 16

Nome: Alfamar 1

Localização

Local: Várzea de Quarteira

Concelho: Albufeira

Coordenadas: 37.092722/-8.160965

Freguesia: Olhos de Água

Distrito: Faro

Referência no projecto: Linha

Descrição



Tipo de sítio: Fonte

Cronologia: Contemporâneo

Contexto geológico: Areias

Topografia: Várzea

Visibilidade: destaca-se medianamente na paisagem

Controlo visual: Controlo visual total

Uso do solo: agrícola

Coberto vegetal: Vegetação rasteira

Dispersão de materiais: n/a

Tipo de dispersão: n/a

Acessibilidade: Estrada Municipal

Trabalhos prévios: Prospeção (2025)

Descrição

Pequena fonte.

Classificação Patrimonial

Valor Patrimonial: 4

Caracterização do Impacte

Natureza: Escavação, terraplanagem, desmatação

Incidência: directa

Desfasamento no tempo: Indeterminado

Duração: Permanente

Importância: Indeterminado

Reversibilidade: Indeterminado

Probabilidade: certa

Dimensão espacial/cultural: Pontual

Grau de impacte: Médio

Área sujeita a impacte: total

Avalização de Impacte e Minimização

Avaliação do impacte: 70,200000000000003

Data da avaliação: 4/1/2025

Classe de Medidas de Minimização: B

Identificação

Nº de Inventário: 17

Nome: Alfamar 2

Localização

Local: Várzea de Quarteira

Concelho: Albufeira

Coordenadas: 37.088324/-8.160525

Freguesia: Olhos de Água

Distrito: Faro

Referência no projecto: Linha

Descrição



Tipo de sítio: Casal Rústico

Cronologia: Contemporâneo

Contexto geológico: Areias

Topografia: Várzea

Visibilidade: destaca-se bem na paisagem

Controlo visual: Controlo visual total

Uso do solo: baldio

Coberto vegetal: vegetação rasteira

Dispersão de materiais: n/a

Tipo de dispersão: n/a

Acessibilidade: Caminho de pé posto

Trabalhos prévios: Prospeção (2025)

Descrição

Casal rústico bastante degradado, com algumas estruturas associadas e um piso abaixo do chão.

Classificação Patrimonial

Valor Patrimonial: 3

Caracterização do Impacte

Natureza: Acessos/visual

Incidência: indirecta

Desfasamento no tempo: Indeterminado

Duração: Temporário

Importância: Indeterminado

Reversibilidade: Indeterminado

Probabilidade: certa

Dimensão espacial/cultural: Pontual

Grau de impacte: Reduzido a Nulo

Área sujeita a impacte: periférico

Avalização de Impacte e Minimização

Avaliação do impacte: 13,199999999999999

Data da avaliação: 4/1/2025

Classe de Medidas de Minimização: C

Identificação

Nº de Inventário: 18

Nome: Alfamar 3

Localização

Local: Várzea de Quarteira

Concelho: Albufeira

Coordenadas: 37.087693/-8.161301

Freguesia: Olhos de Água

Distrito: Faro

Referência no projecto: Linha

Descrição



Tipo de sítio: canalização

Cronologia: Contemporâneo

Contexto geológico: Areias

Topografia: Várzea

Visibilidade: diluído na paisagem

Controlo visual: controlo restrito (do espaço limítrofe)

Uso do solo: baldio

Coberto vegetal: arbustos ou matos densos

Dispersão de materiais: n/a

Tipo de dispersão: n/a

Acessibilidade: Caminho de pé posto

Trabalhos prévios: Prospeção (2025)

Descrição

Levada já bastante destruída. Parte melhor conservada descreve dois lados de um quadrado sequenciais.

Classificação Patrimonial

Valor Patrimonial: 2

Caracterização do Impacte

Natureza: Escavação, terraplanagem, desmatagem

Incidência: indirecta

Desfasamento no tempo: Indeterminado

Duração: Temporário

Importância: Indeterminado

Reversibilidade: Indeterminado

Probabilidade: certa

Dimensão espacial/cultural: Pontual

Grau de impacte: Médio

Área sujeita a impacte: periférico

Avaliação de Impacte e Minimização

Avaliação do impacte: 9,599999999999996

Data da avaliação: 4/1/2025

Classe de Medidas de Minimização: C

Identificação

Nº de Inventário: 19

Nome: Ruína da Praia da Falésia

Localização

Local: Várzea de Quarteira

Concelho: Albufeira

Coordenadas: 37.086804/-8.163047

Freguesia: Olhos de Água

Distrito: Faro

Referência no projecto: Linha

Descrição



Tipo de sítio: Casal Rústico

Cronologia: Moderno/Contemporâneo

Contexto geológico: Areias

Topografia: Arriba

Visibilidade: destaca-se bem na paisagem

Controlo visual: controlo condicionado

Uso do solo: baldio

Coberto vegetal: Floresta/mata densa

Dispersão de materiais: n/a

Tipo de dispersão: n/a

Acessibilidade: Caminho de pé posto

Trabalhos prévios: Prospeção (2023, 2025)

Descrição

Casa agrícola em taipa, de planta quadrangular, muito destruída.

Classificação Patrimonial

Valor Patrimonial: 3

Caracterização do Impacte

Natureza: Escavação, terraplanagem, desmatção

Incidência: Indirecta

Desfasamento no tempo: Indeterminado

Duração: Temporário

Importância: Indeterminado

Reversibilidade: Indeterminado

Probabilidade: certa

Dimensão espacial/cultural: Pontual

Grau de impacte: Reduzido a Nulo

Área sujeita a impacte: periférico

Avalização de Impacte e Minimização

Avaliação do impacte: 10,199999999999999

Data da avaliação: 4/1/2025

Classe de Medidas de Minimização: C

Identificação

Nº de Inventário: 20

Nome: Alfamar 4

Localização

Local: Várzea de Quarteira

Concelho: Albufeira

Coordenadas: 37.087093/-8.152600

Freguesia: Olhos de Água

Distrito: Faro

Referência no projecto: Linha

Descrição



Tipo de sítio: Casal Rústico

Cronologia: Contemporâneo

Contexto geológico: Areias

Topografia: Várzea

Visibilidade: destaca-se bem na paisagem

Controlo visual: Controlo visual total

Uso do solo: caminho

Coberto vegetal: Floresta/mata densa

Dispersão de materiais: n/a

Tipo de dispersão: n/a

Acessibilidade: Estrada Municipal

Trabalhos prévios: Prospeção (2025)

Descrição

Casal agrícola com telhado de duas águas e planta rectangular

Classificação Patrimonial

Valor Patrimonial: 2

Caracterização do Impacte

Natureza: Escavação, terraplanagem, desmatação

Incidência: Indirecta

Desfasamento no tempo: Indeterminado

Duração: Temporário

Importância: Indeterminado

Reversibilidade: Indeterminado

Probabilidade: certa

Dimensão espacial/cultural: Pontual

Grau de impacte: Reduzido a Nulo

Área sujeita a impacte: periférico

Avaliação de Impacte e Minimização

Avaliação do impacte: 9

Data da avaliação: 4/1/2025

Classe de Medidas de Minimização: C

Identificação

Nº de Inventário: 21

Nome: Casa agrícola e sistema hidráulico de foros de Quarteira

Localização

Local: Várzea de Quarteira

Concelho: Albufeira

Coordenadas: 37.085438/-8.147715

Freguesia: Olhos de Água

Distrito: Faro

Referência no projecto: Linha

Descrição



Tipo de sítio: Casal Rústico

Cronologia: Contemporâneo

Contexto geológico: Areias

Topografia: Várzea

Visibilidade: destaca-se bem na paisagem

Controlo visual: Controlo visual total

Uso do solo: agrícola

Coberto vegetal: Floresta/mata densa

Dispersão de materiais: n/a

Tipo de dispersão: na

Acessibilidade: Estrada Municipal

Trabalhos prévios: Prospeção (2023, 2025)

Descrição

Casal agrícola com planta rectangular, degradada, com poço e cisterna associados.

Classificação Patrimonial

Valor Patrimonial: 2

Caracterização do Impacte

Natureza: Escavação, terraplanagem, desmatção

Incidência: Indirecta

Desfasamento no tempo: Indeterminado

Duração: Temporário

Importância: Indeterminado

Reversibilidade: Indeterminado

Probabilidade: certa

Dimensão espacial/cultural: Pontual

Grau de impacte: Reduzido a Nulo

Área sujeita a impacte: periférico

Avalização de Impacte e Minimização

Avaliação do impacte: 7,2000000000000002

Data da avaliação: 4/1/2025

Classe de Medidas de Minimização: C

Identificação

Nº de Inventário: 22

Nome: Alfamar 5

Localização

Local: Várzea de Quarteira

Concelho: Albufeira

Coordenadas: 37.085512/-8.147197

Freguesia: Olhos de Água

Distrito: Faro

Referência no projecto: Linha

Descrição



Tipo de sítio: canalização

Cronologia: Contemporâneo

Contexto geológico: Areias

Topografia: Várzea

Visibilidade: destaca-se medianamente na paisagem

Controlo visual: Controlo visual total

Uso do solo: agrícola

Coberto vegetal: vegetação rasteira

Dispersão de materiais: n/a

Tipo de dispersão: n/a

Acessibilidade: Estrada Municipal

Trabalhos prévios: Prospeção (2025)

Descrição

Levada que se estende da estrada até ao leito da Ribeira de Quarteira

Classificação Patrimonial

Valor Patrimonial: 2

Caracterização do Impacte

Natureza: Escavação, terraplanagem, desmatção

Incidência: directa

Desfasamento no tempo: Indeterminado

Duração: Permanente

Importância: baixa

Reversibilidade: irreversível

Probabilidade: certa

Dimensão espacial/cultural: Pontual

Grau de impacte: elevado

Área sujeita a impacte: parcial

Avalização de Impacte e Minimização

Avaliação do impacte: 26,399999999999999

Data da avaliação: 4/1/2025

Classe de Medidas de Minimização: C

Identificação

Nº de Inventário: 23

Nome: Alfamar 6

Localização

Local: Várzea de Quarteira

Concelho: Albufeira

Coordenadas: 37.082556/-8.142603

Freguesia: Olhos de Água

Distrito: Faro

Referência no projecto: Linha

Descrição



Tipo de sítio: Casal Rústico

Cronologia: Contemporâneo

Contexto geológico: Areias

Topografia: Várzea

Visibilidade: destaca-se bem na paisagem

Controlo visual: Controlo visual total

Uso do solo: agrícola

Coberto vegetal: arbustos ou matos densos

Dispersão de materiais: n/a

Tipo de dispersão: n/a

Acessibilidade: Estrada Municipal

Trabalhos prévios: Prospeção (2025)

Descrição

Casal Rustico de planta rectangular, telhado de duas águas. Bastante degradado

Classificação Patrimonial

Valor Patrimonial: 2

Caracterização do Impacte

Natureza: Escavação, terraplanagem, desmatação

Incidência: Indirecta

Desfasamento no tempo: Indeterminado

Duração: Temporário

Importância: Indeterminado

Reversibilidade: Indeterminado

Probabilidade: certa

Dimensão espacial/cultural: Pontual

Grau de impacte: Reduzido a Nulo

Área sujeita a impacte: periférico

Avalização de Impacte e Minimização

Avaliação do impacte: 7,7999999999999998

Data da avaliação: 4/1/2025

Classe de Medidas de Minimização: C

Identificação

Nº de Inventário: 24

Nome: Alfamar 7

Localização

Local: Várzea de Quarteira

Concelho: Albufeira

Coordenadas: 37.082892/-8.142298

Freguesia: Olhos de Água

Distrito: Faro

Referência no projecto: Linha

Descrição



Tipo de sítio: Poço

Cronologia: Contemporâneo

Contexto geológico: Areias

Topografia: Várzea

Visibilidade: destaca-se medianamente na paisagem

Controlo visual: controlo condicionado

Uso do solo: agrícola

Coberto vegetal: vegetação rasteira

Dispersão de materiais: n/a

Tipo de dispersão: n/a

Acessibilidade: Estrada Municipal

Trabalhos prévios: Prospeção (2025)

Descrição

Poço com estrutura quadrangular associada

Classificação Patrimonial

Valor Patrimonial: 2

Caracterização do Impacte

Natureza: Escavação, terraplanagem, desmatção

Incidência: Indirecta

Desfasamento no tempo: Indeterminado

Duração: Temporário

Importância: Indeterminado

Reversibilidade: Indeterminado

Probabilidade: certa

Dimensão espacial/cultural: Pontual

Grau de impacte: Reduzido a Nulo

Área sujeita a impacte: periférico

Avalização de Impacte e Minimização

Avaliação do impacte: 8,0999999999999996

Data da avaliação: 4/1/2025

Classe de Medidas de Minimização: C

Identificação

Nº de Inventário: 25

Nome: Casa e sistema hidráulico da Rocha Baixinha

Localização

Local: Várzea de Quarteira

Concelho: Albufeira

Coordenadas: 37.079982/-8.138028

Freguesia: Olhos de Água

Distrito: Faro

Referência no projecto: Linha

Descrição



Tipo de sítio: Casal Rústico

Cronologia: Contemporâneo

Contexto geológico: Areias

Topografia: Várzea

Visibilidade: destaca-se bem na paisagem

Controlo visual: controlo visual total

Uso do solo: agrícola

Coberto vegetal: vegetação rasteira

Dispersão de materiais: n/a

Tipo de dispersão: n/a

Acessibilidade: Estrada Municipal

Trabalhos prévios: Prospeção (2023, 2025)

Descrição

Casal rustico de planta rectangular, telhado de duas águas, com levada, poço e tanque associados

Classificação Patrimonial

Valor Patrimonial: 2

Caracterização do Impacte

Natureza: Escavação, terraplanagem, desmatção

Incidência: directa

Desfasamento no tempo: Indeterminado

Duração: Temporário

Importância: Indeterminado

Reversibilidade: irreversível

Probabilidade: certa

Dimensão espacial/cultural: Pontual

Grau de impacte: Elevado

Área sujeita a impacte: parcial

Avalização de Impacte e Minimização

Avaliação do impacte: 8,099999999999996

Data da avaliação: 4/1/2025

Classe de Medidas de Minimização: C

Identificação

Nº de Inventário: 26

Nome: Rocha Baixinha 1

Localização

Local: Rocha Baixinha

Concelho: Albufeira

Coordenadas: 37.077849/-8.135536

Freguesia: Olhos de Água

Distrito: Faro

Referência no projecto: Praia

Descrição



Tipo de sítio: Casal Rústico

Cronologia: Contemporâneo

Contexto geológico: Areias

Topografia: Várzea

Visibilidade: destaca-se bem na paisagem

Controlo visual: controlo visual total

Uso do solo: Agrícola

Coberto vegetal: vegetação rasteira

Dispersão de materiais: n/a

Tipo de dispersão: n/a

Acessibilidade: Estrada Municipal

Trabalhos prévios: Prospeção (2025)

Descrição

Casal Rústico com 3 conjuntos de edifícios, identificado ao longe, uma vez que estava vedado. Tem uma nora, uma estrutura quadrangular da qual só se conservam as fundações e uma eira

Classificação Patrimonial

Valor Patrimonial: 2

Caracterização do Impacte

Natureza: Visual

Incidência: Indirecta

Desfasamento no tempo: Indeterminado

Duração: Temporário

Importância: Indeterminado

Reversibilidade: Indeterminado

Probabilidade: Incerta

Dimensão espacial/cultural: Pontual

Grau de impacte: Reduzido a Nulo

Área sujeita a impacte: Periférico

Avalização de Impacte e Minimização

Avaliação do impacte: 8,0999999999999996

Data da avaliação: 4/1/2025

Classe de Medidas de Minimização: C

Identificação

Nº de Inventário: 27

Nome: Rocha Baixinha 2

Localização

Local: Rocha Baixinha

Concelho: Albufeira

Coordenadas: 37.07781/-8.134573

Freguesia: Olhos de Água

Distrito: Faro

Referência no projecto: Praia

Descrição



Tipo de sítio: Casa

Cronologia: Contemporâneo

Contexto geológico: Areias

Topografia: Várzea

Visibilidade: destaca-se bem na paisagem

Controlo visual: Controlo visual total

Uso do solo: baldio

Coberto vegetal: Vegetação rasteira

Dispersão de materiais: n/a

Tipo de dispersão: n/a

Acessibilidade: Estrada Municipal

Trabalhos prévios: Prospeção (2025)

Descrição

Armazém que parece ter aproveitado edifício mais antigo, eventualmente um casal rústico, tem dois poços a curta distância, que poderão estar associados a este edifício

Classificação Patrimonial

Valor Patrimonial: 2

Caracterização do Impacte

Natureza: Escavação, terraplanagem, desmatção

Incidência: Indirecta

Desfasamento no tempo: Indeterminado

Duração: Permanente

Importância: Indeterminado

Reversibilidade: Indeterminado

Probabilidade: Incerta

Dimensão espacial/cultural: Pontual

Grau de impacte: Médio

Área sujeita a impacte: periférico

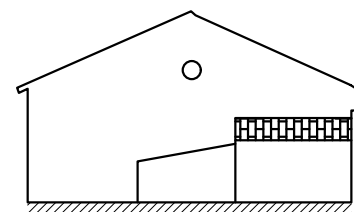
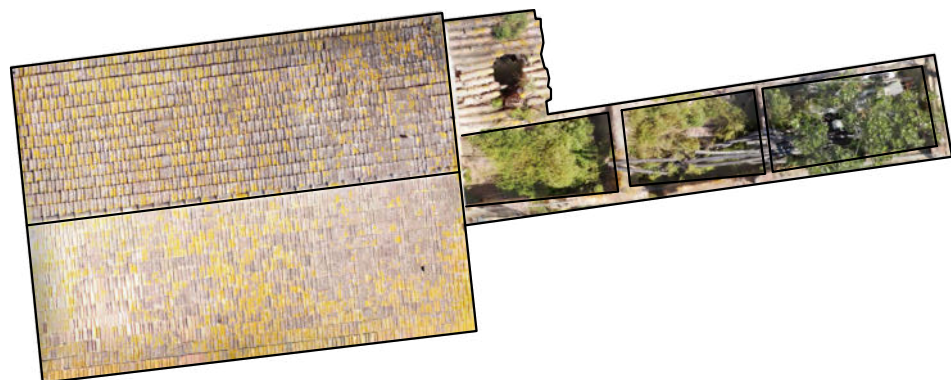
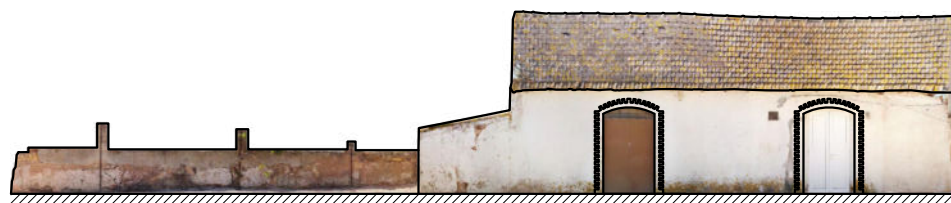
Avalização de Impacte e Minimização

Avaliação do impacte: 8,0999999999999996

Data da avaliação: 4/1/2025

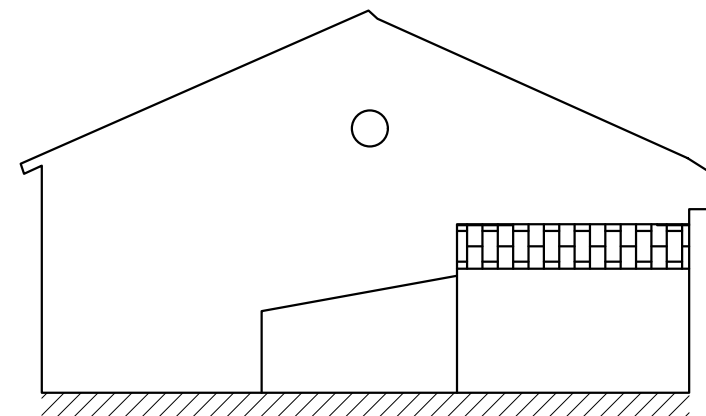
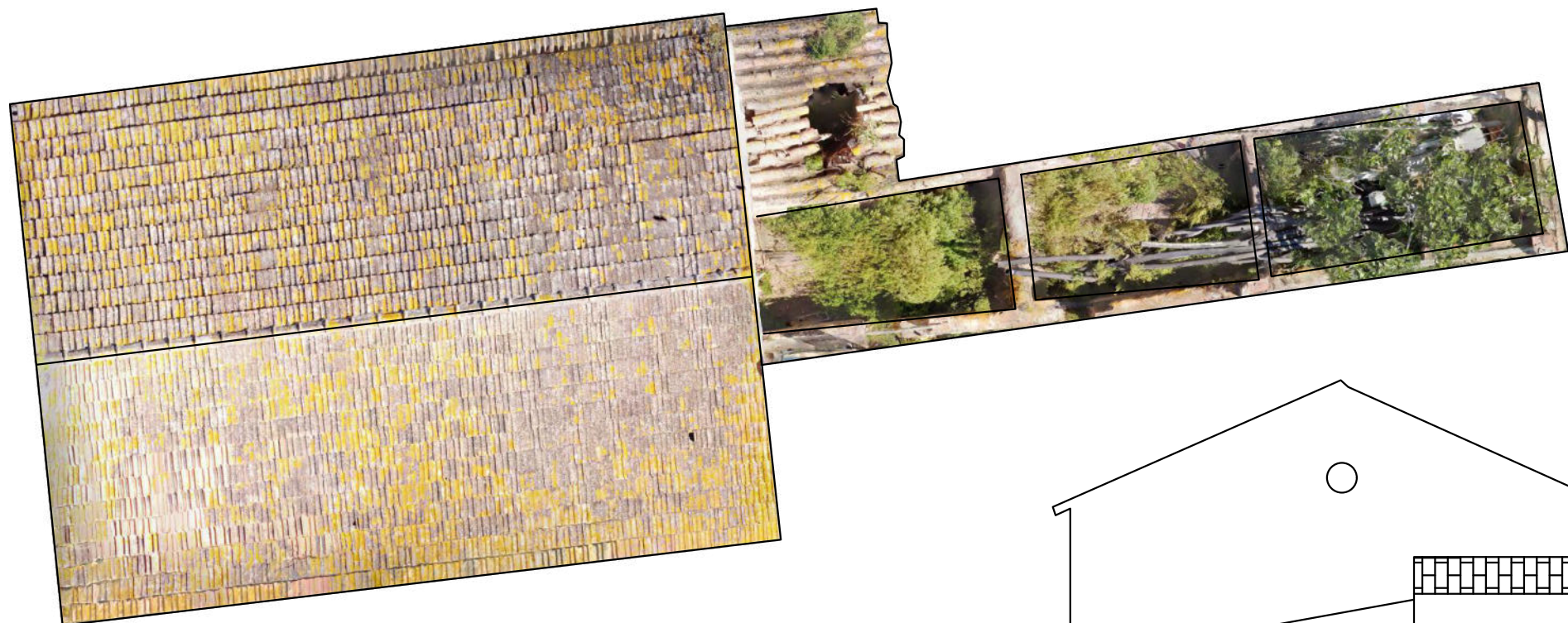
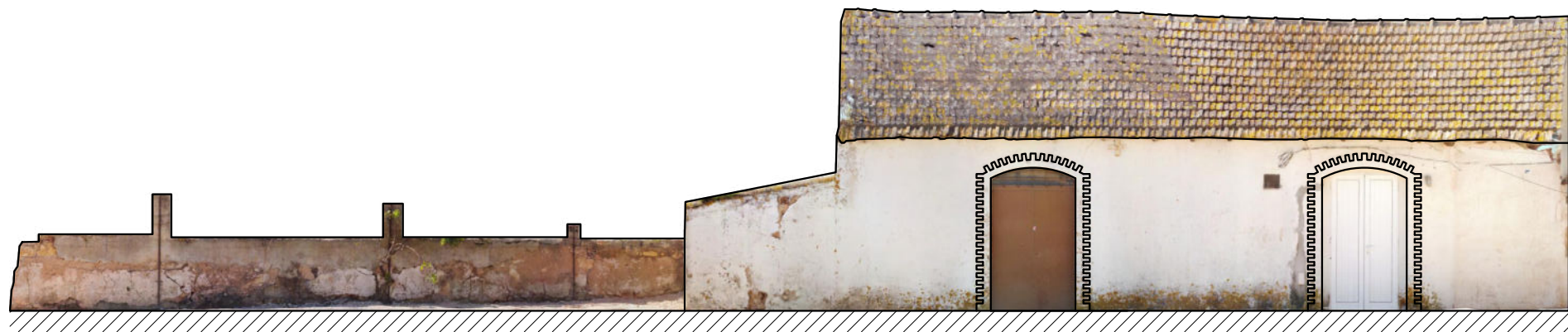
Classe de Medidas de Minimização: C

ANEXO 4 – REGISTO GRÁFICO DA OCORRENCIA 3 E 4



Planta e alçados

0 2 4m
Escala 1/200



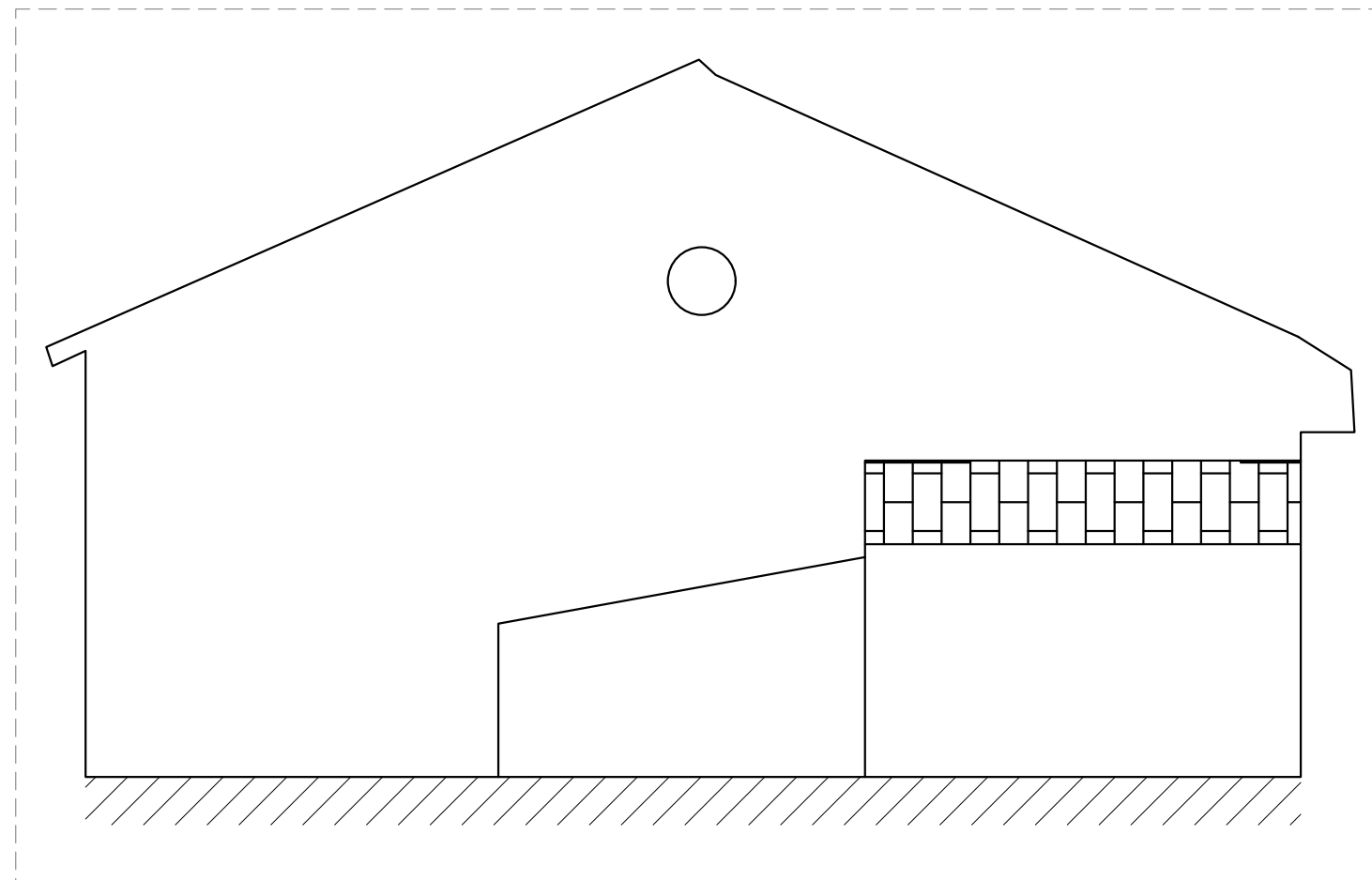
Planta e alçados

0 1 2m
Escala 1/100



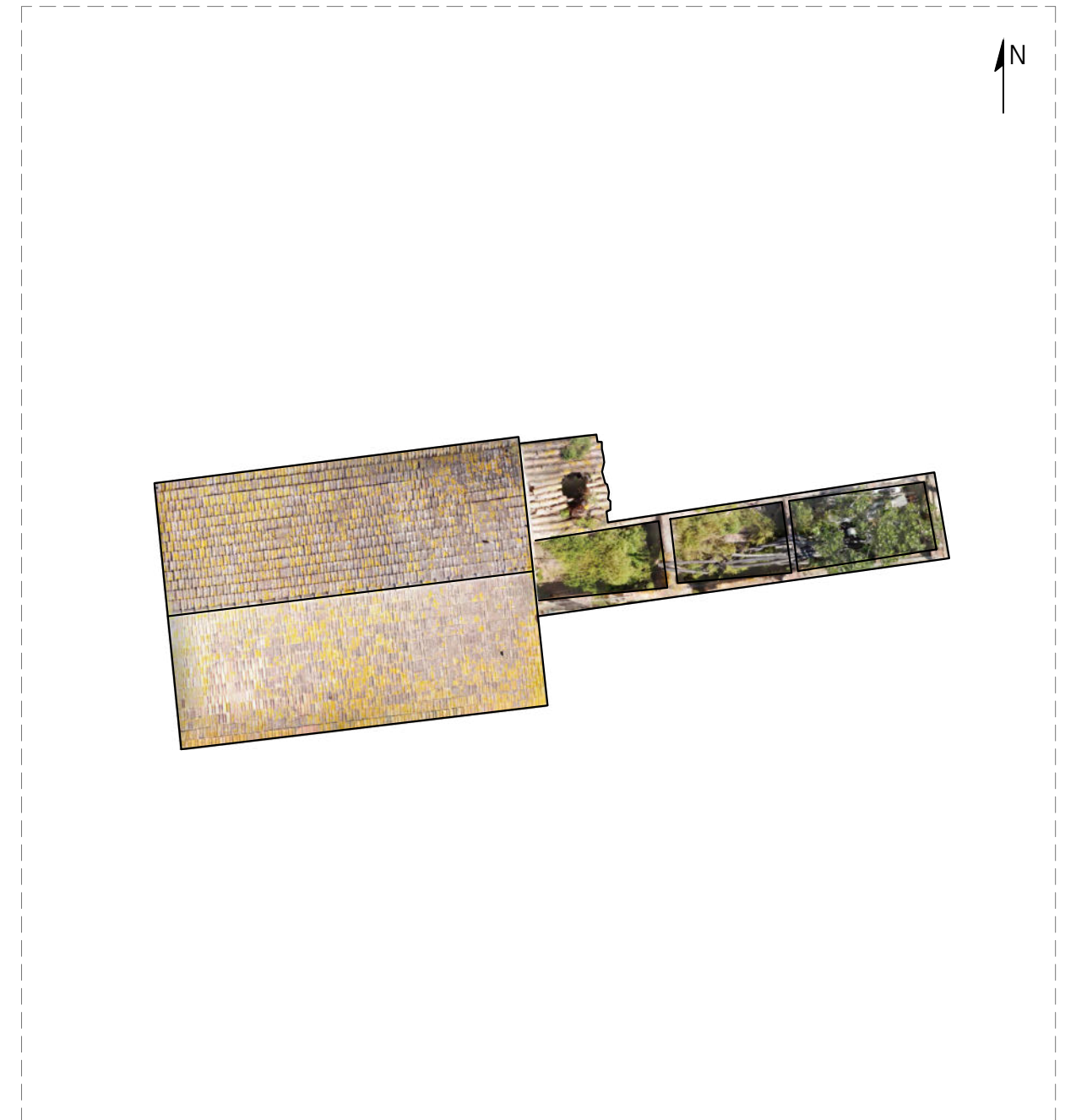
Alçado Oeste

0 0.5 1m
Escala 1/50



Alçado Este

0 0.5 1m
Escala 1/50



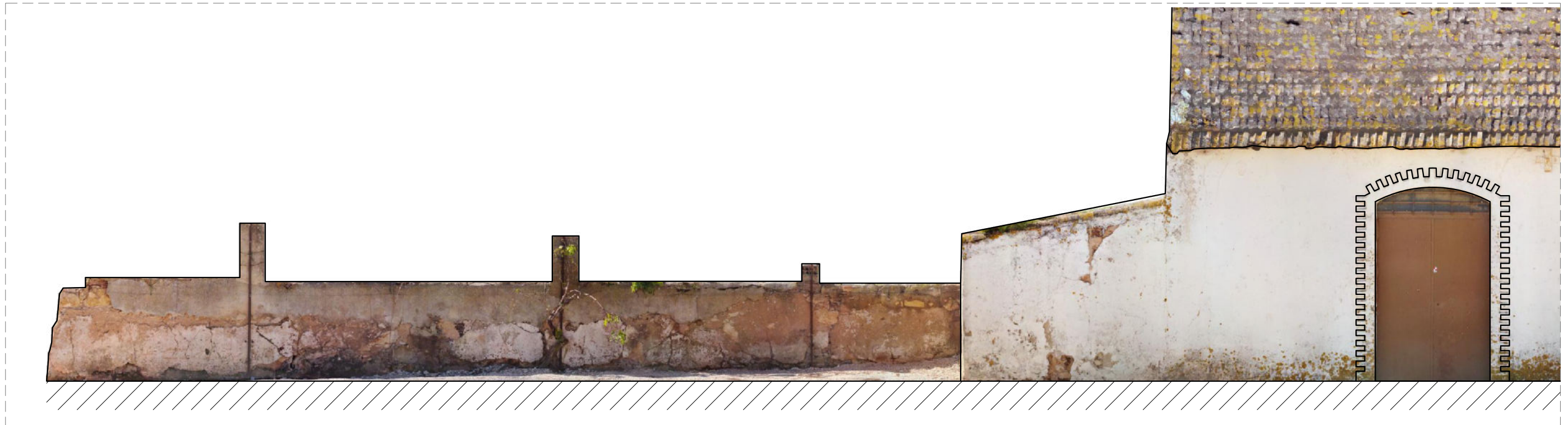
Planta

0 2 4m
Escala 1/200



Alçado Norte - Pormenor 1

0 0.5 1m
Escala 1/50



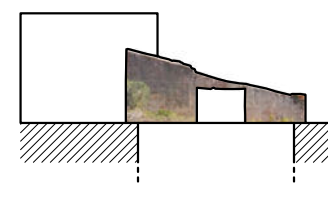
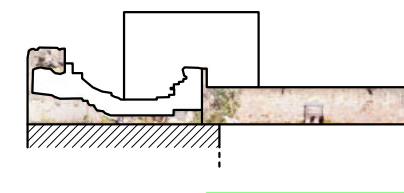
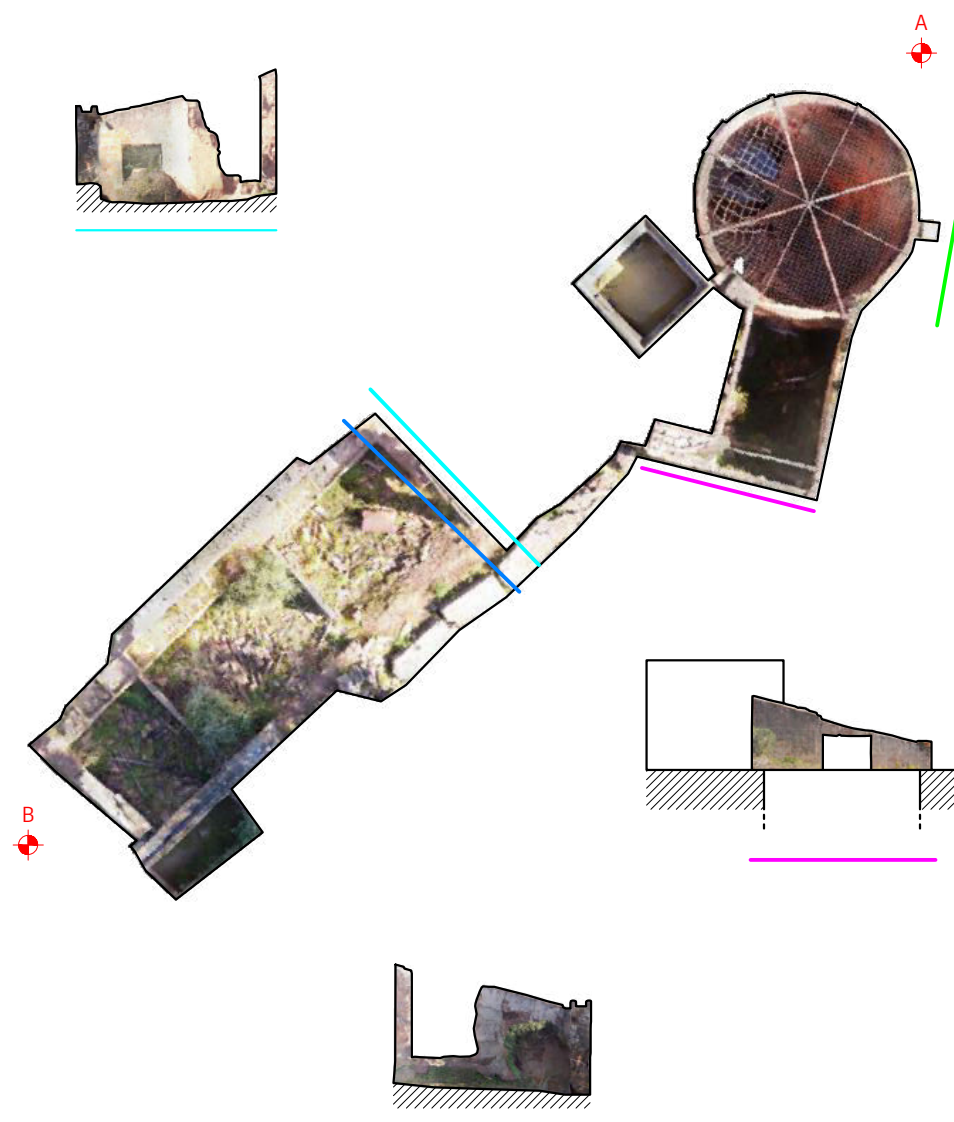
Alçado Norte - Pormenor 2

0 0.5 1m
Escala 1/50



Fotografia Aérea

0 5 10m
Escala 1/500



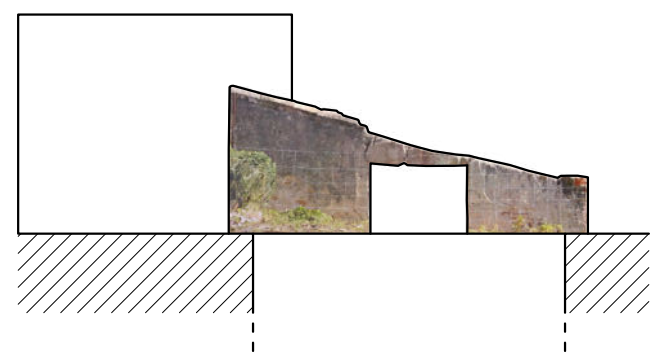
Planta e alçados

0 2 4m
Escala 1/200



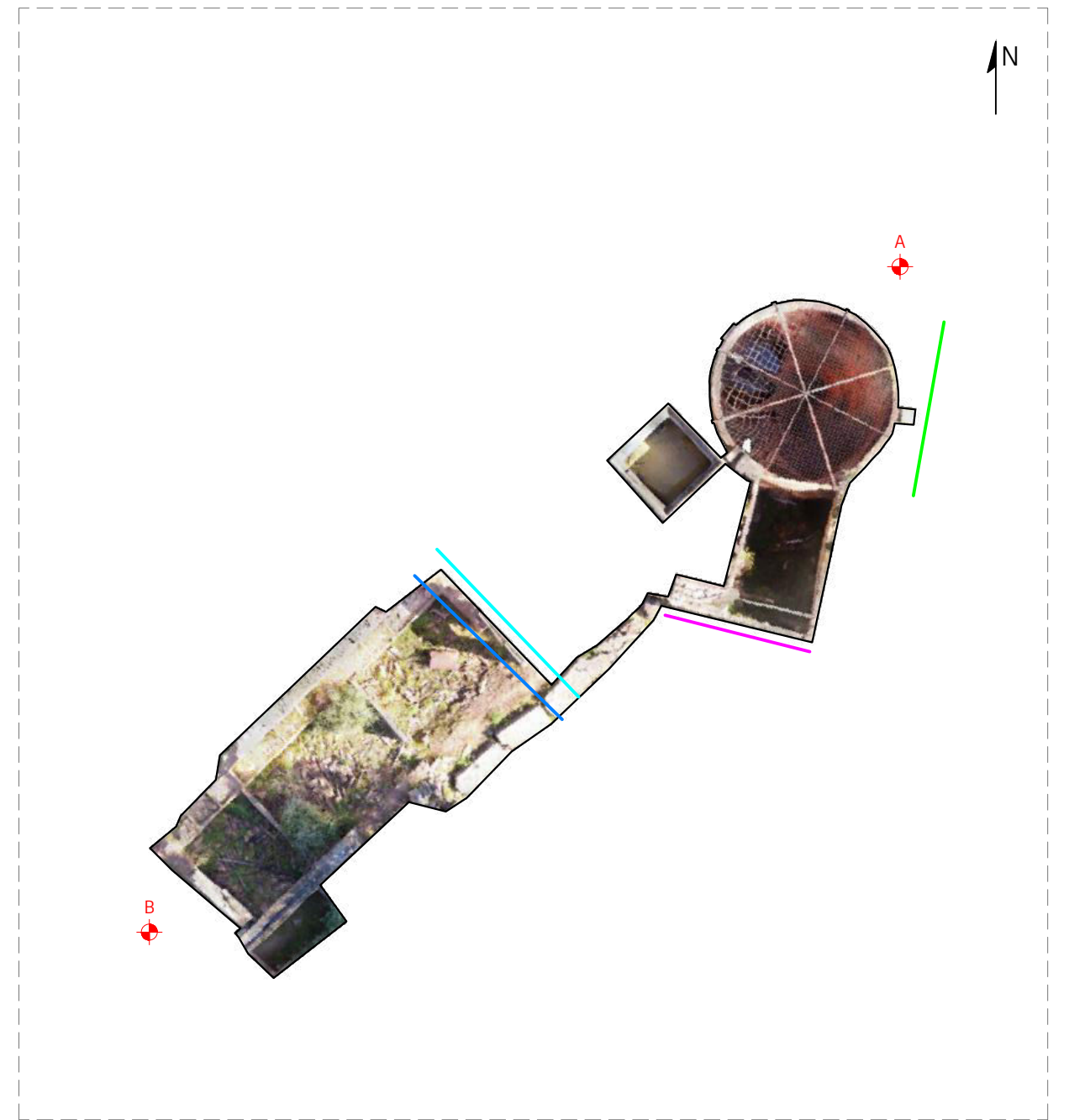
Alçado Este - Pormenor 1

0 1 2m
Escala 1/100



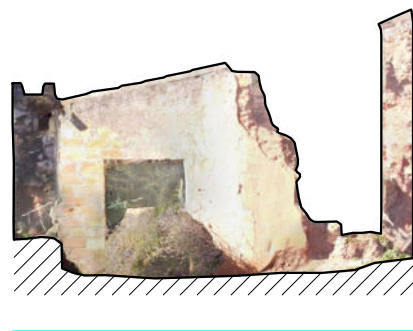
Alçado Sul

0 1 2m
Escala 1/100



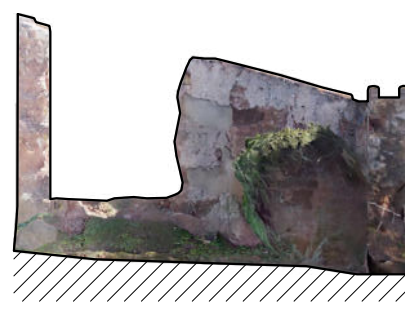
Planta

0 2 4m
Escala 1/200



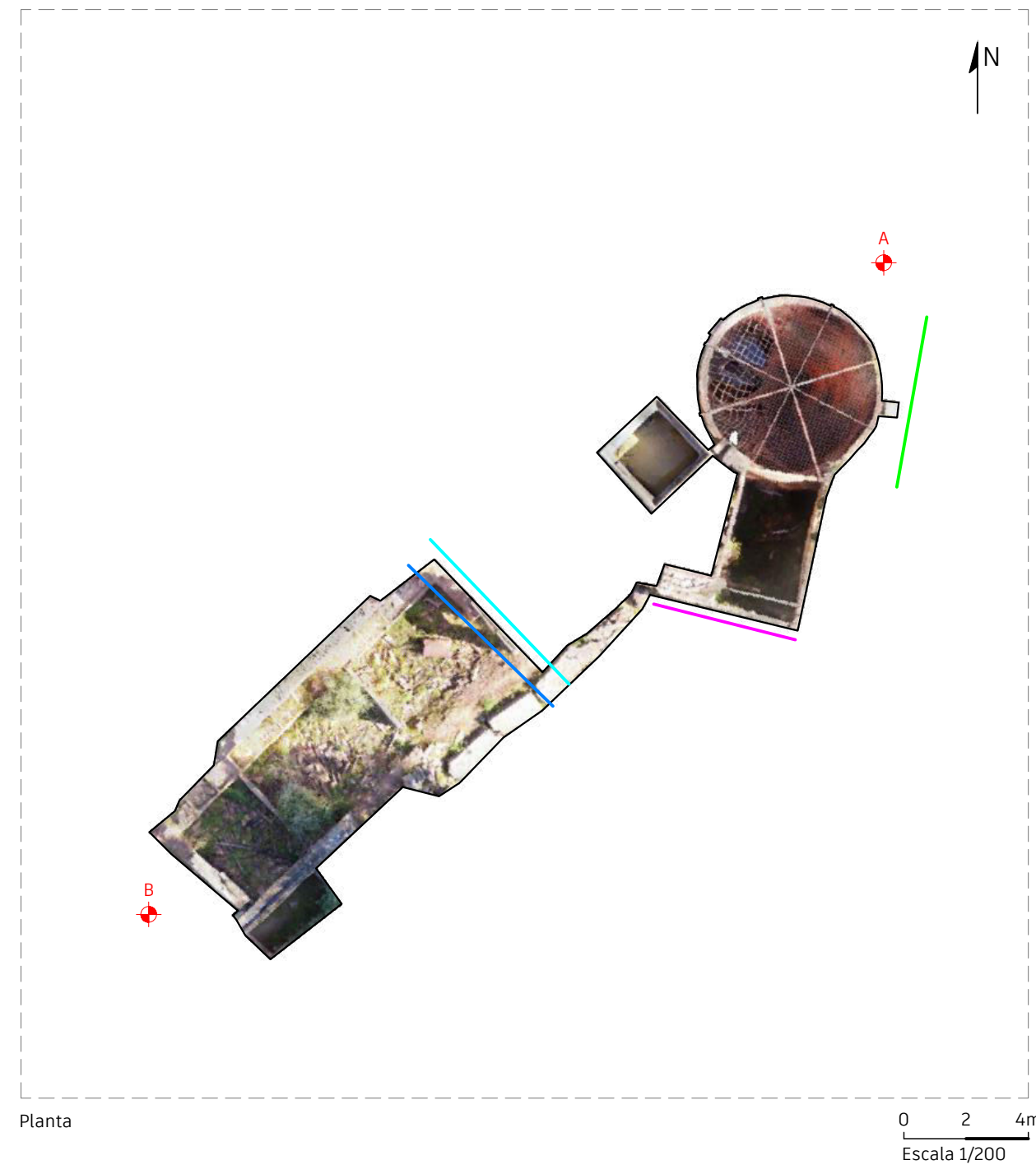
Alçado NE

0 1 2m
Escala 1/100



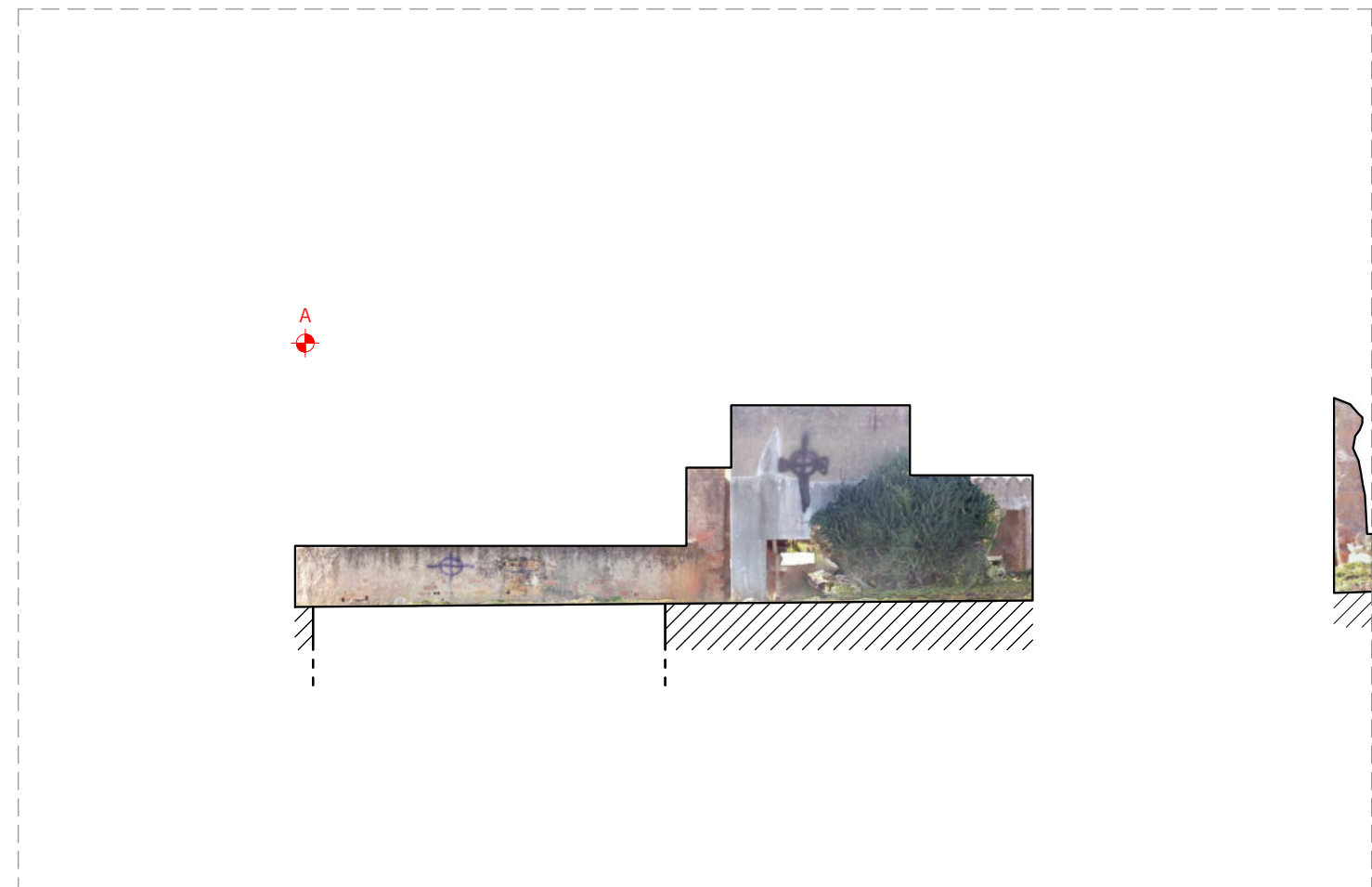
Alçado SO

0 1 2m
Escala 1/100



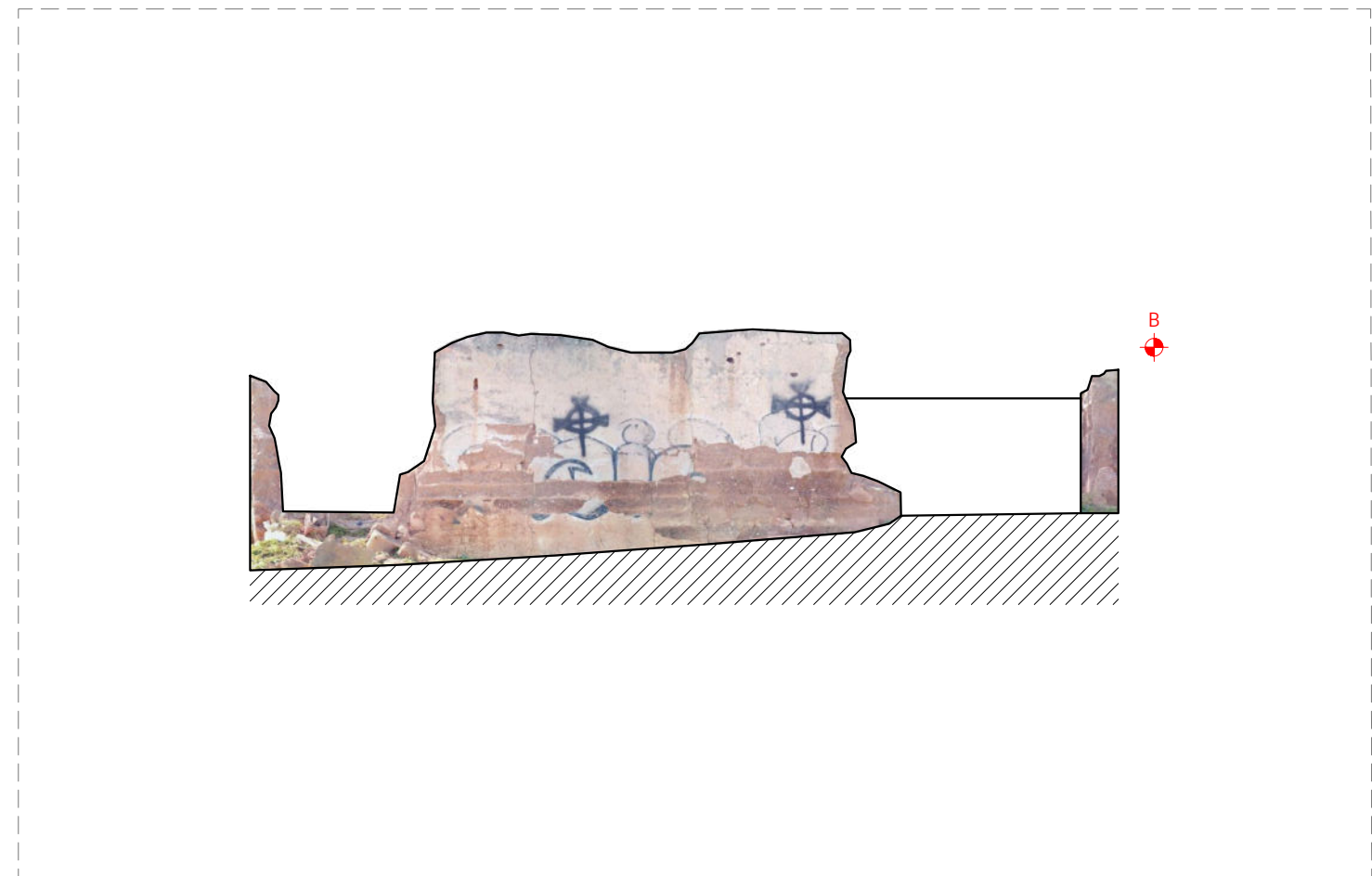
Planta

0 2 4m
Escala 1/200



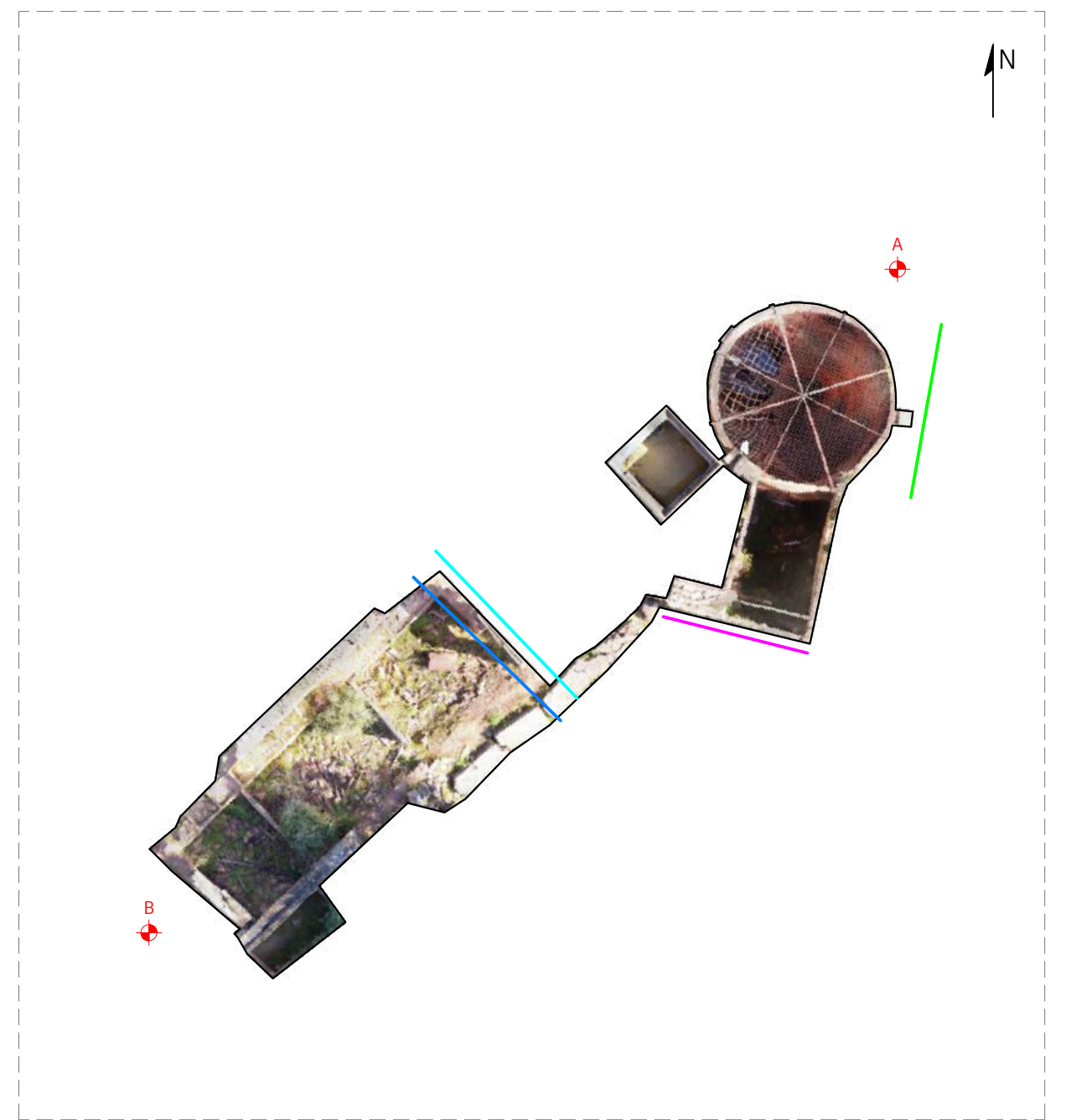
Alçado NO - Pormenor 1

0 1 2m
Escala 1/100



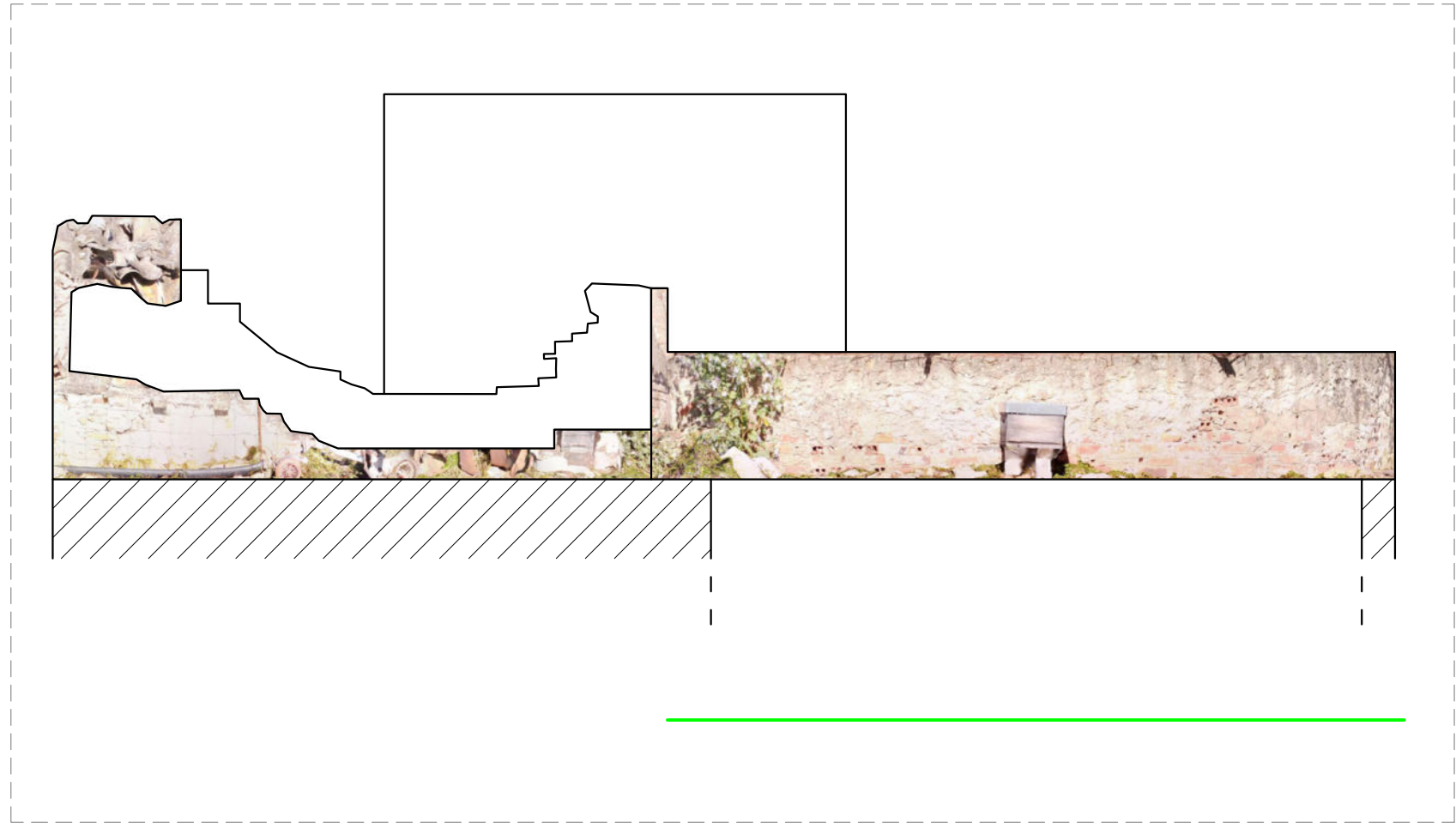
Alçado NO - Pormenor 2

0 1 2m
Escala 1/100



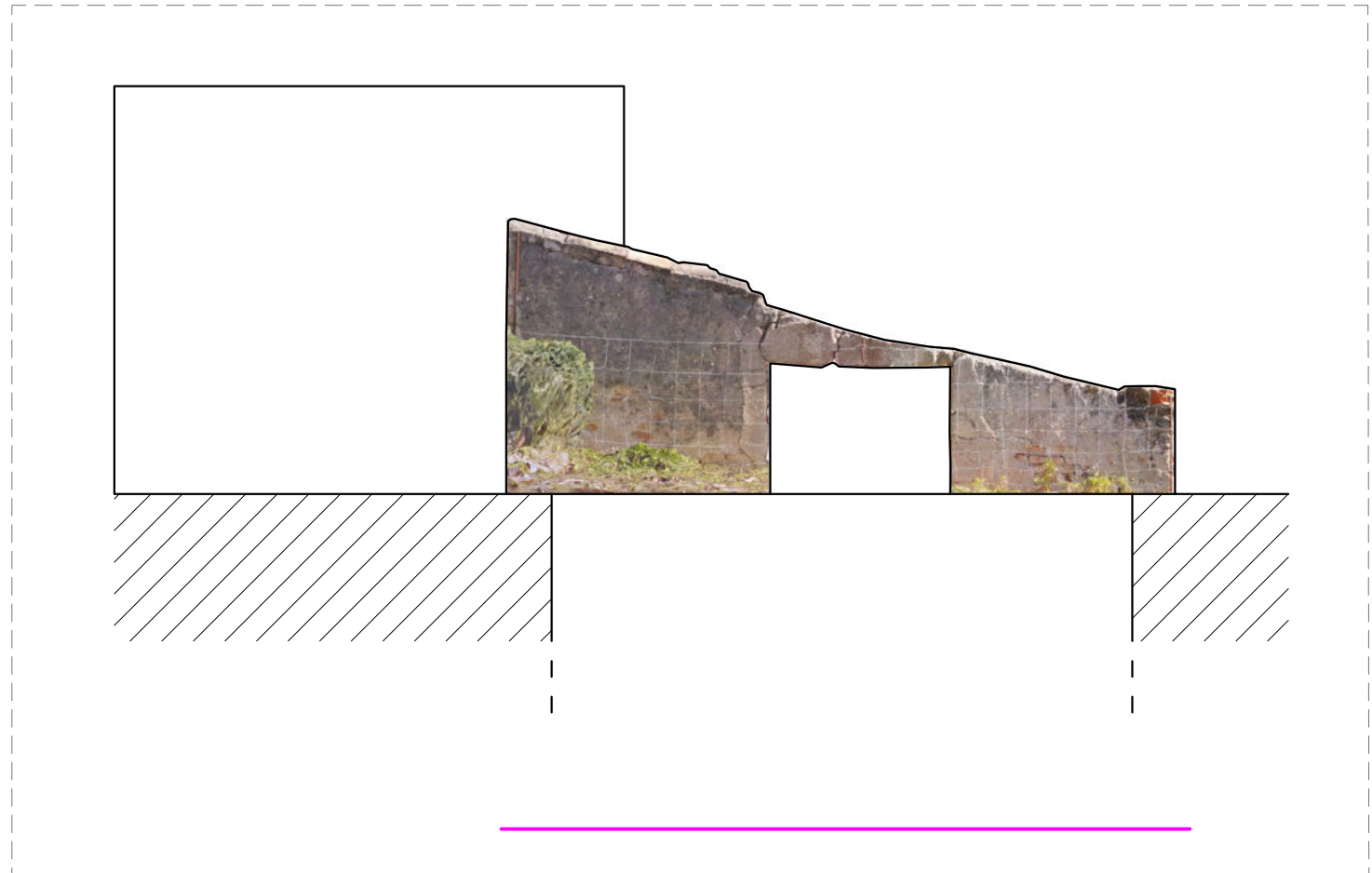
Planta

0 2 4m
Escala 1/200



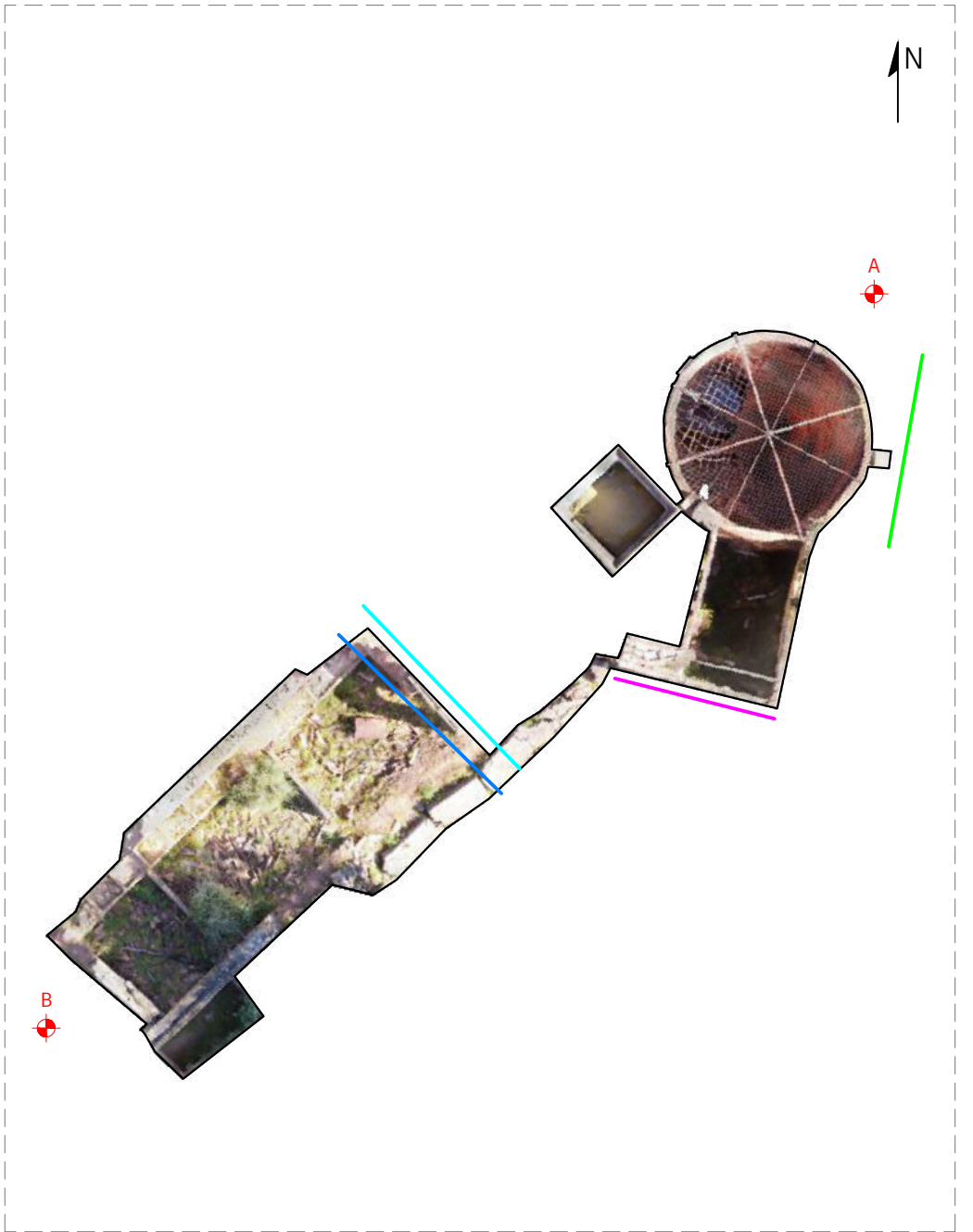
Alçado Este - Pormenor 1

0 0.5 1m
Escala 1/50



Alçado Sul

0 0.5 1m
Escala 1/50



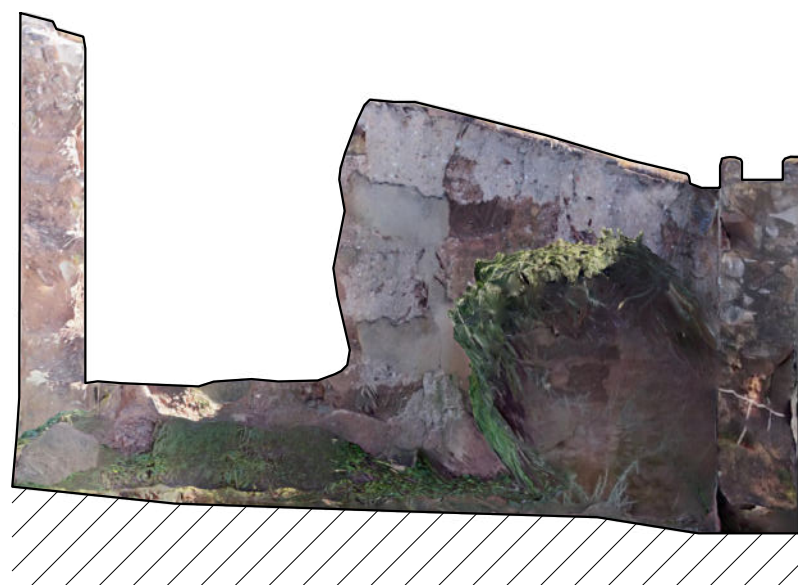
Planta

0 2 4m
Escala 1/200



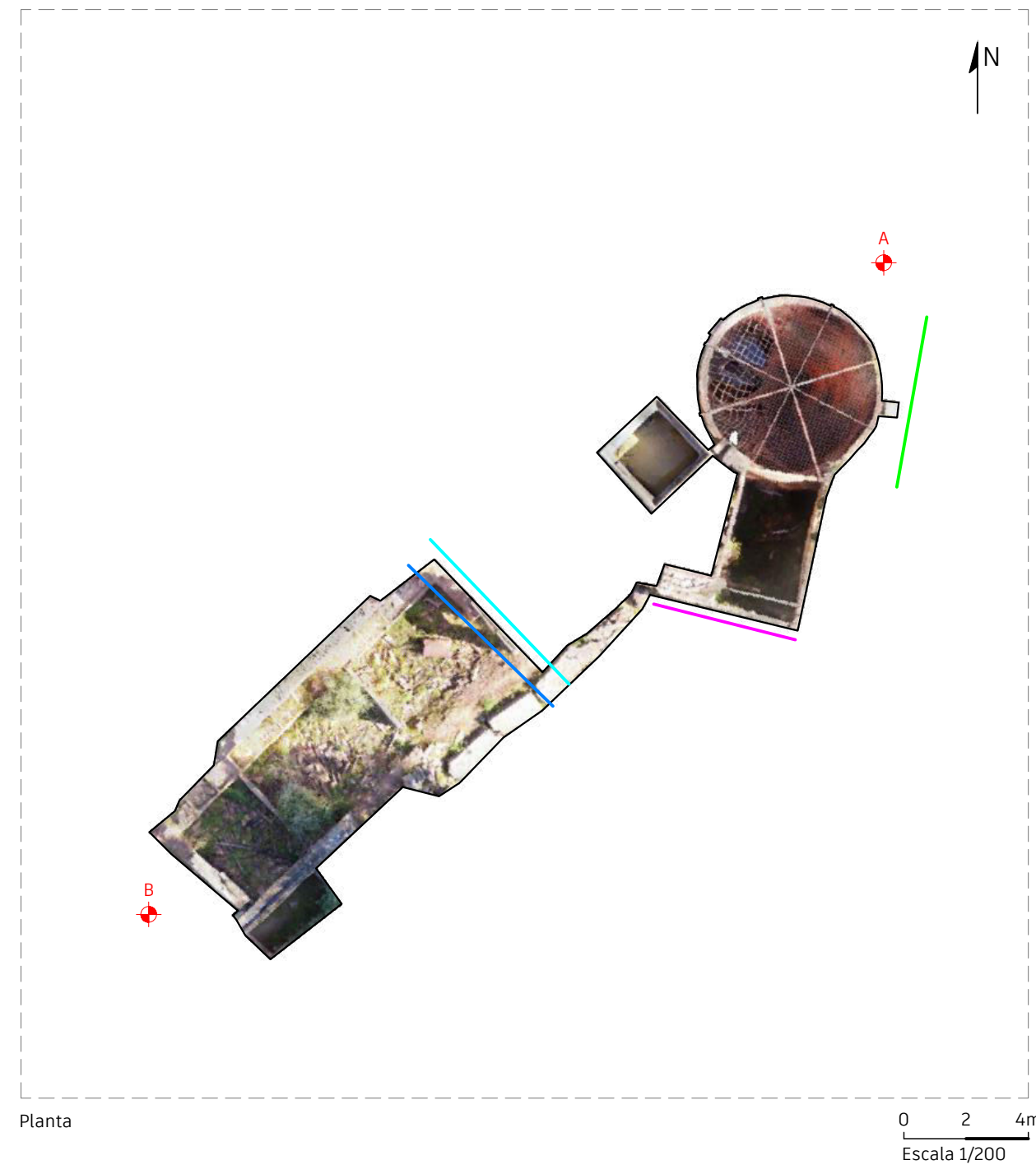
Alçado NE

0 0.5 1m
Escala 1/50



Alçado SO

0 0.5 1m
Escala 1/50



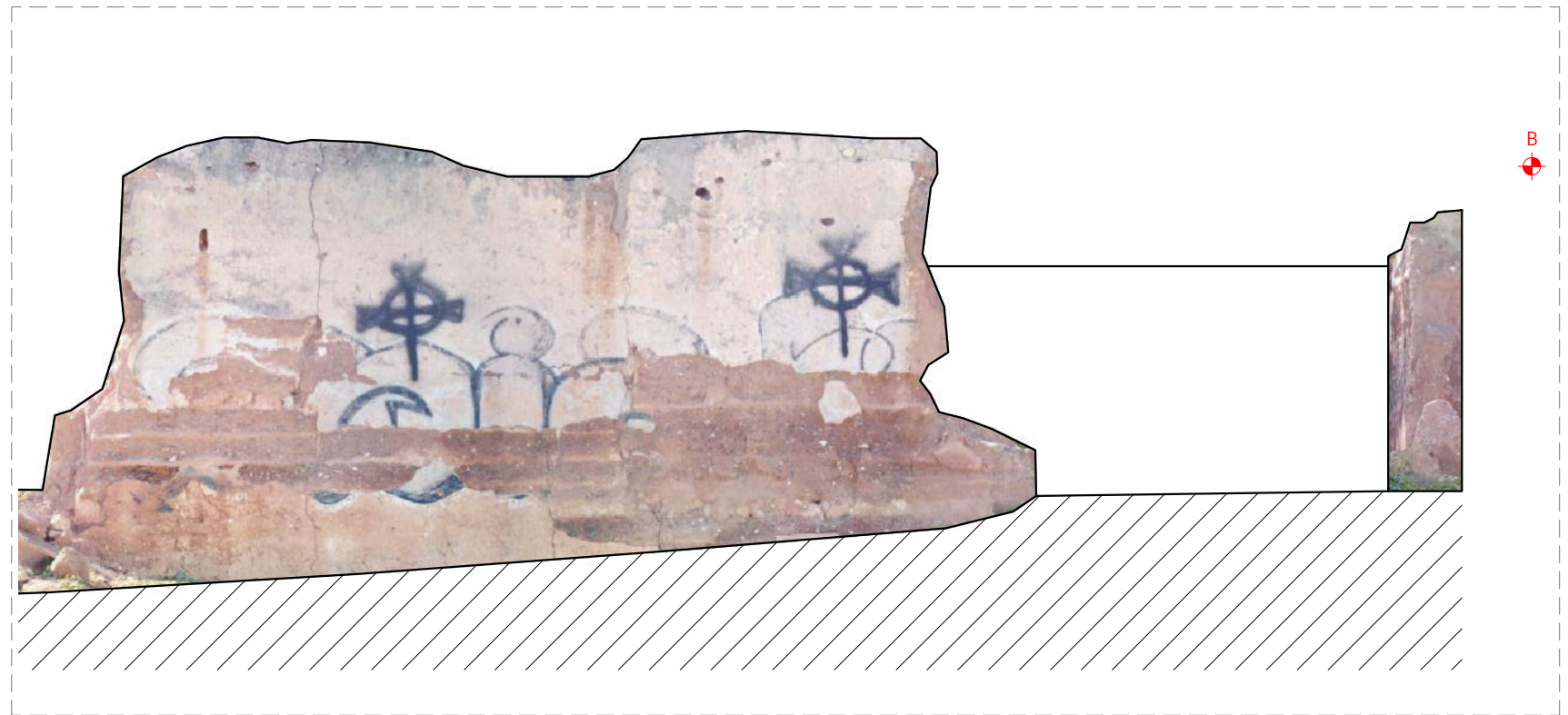
Planta

0 2 4m
Escala 1/200



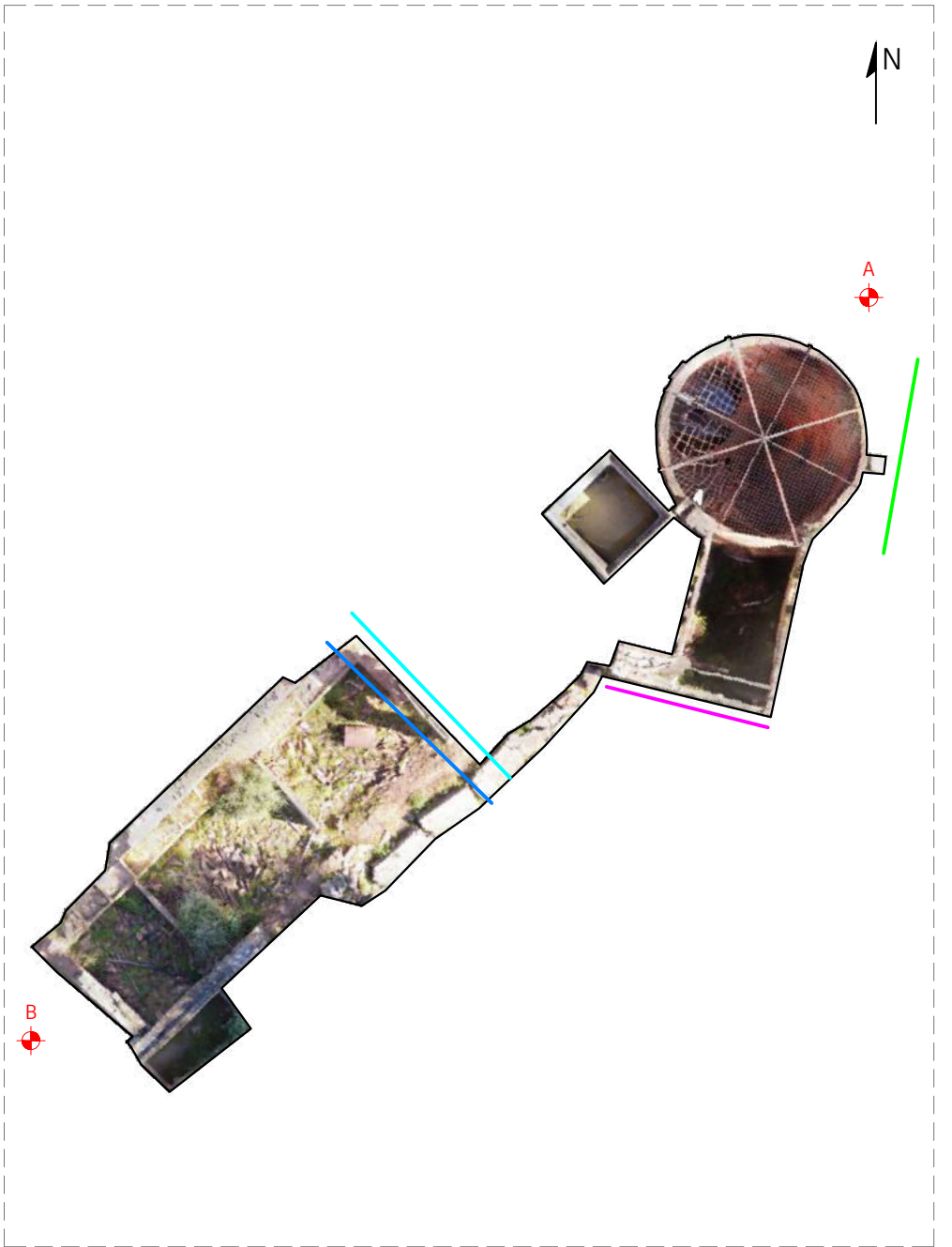
Alçado NO - Pormenor 1

0 1 2m
Escala 1/100



Alçado NO - Pormenor 2

0 0.5 1m
Escala 1/50



Planta

0 2 4m
Escala 1/200

ANEXO 5 – REGISTO DE SONDAGENS GEOTÉCNICAS

Cliente 		Empreiteiro EPC   		
Projeto nº.	Projeto Sistema de dessalinização na região do Algarve	Data	Rev.	Pág.
		03/04/2025	02.0	2 de 173
Código AdA AL-ACE-0000-GO-REP-00001		Código ACE AL-ACE-0000-GO-REP-00001		

Índice

1. OBJETO	3
-----------------	---

Cliente 		Empreiteiro EPC 		
Projeto nº.	Projeto	Data	Rev.	Pág.
	Sistema de dessalinização na região do Algarve	03/04/2025	02.0	3 de 173
Código AdA AL-ACE-0000-GO-REP-00001		Código ACE AL-ACE-0000-GO-REP-00001		

1. OBJECTO

O presente documento tem por objetivo o conhecimento da natureza geológica e geotécnica dos terrenos onde se prevê a construção de uma estação de dessalinização de água do mar e de outros elementos auxiliares necessários ao funcionamento da estação projectada para o concelho de Albufeira, na região do Algarve, em Portugal. As três áreas estudadas são as seguintes:

1. Zona da central de dessalinização.
2. Zona costeira:
 - Entrada da conduta de aspiração em terra
 - Entrada da conduta de rejeição em terra
3. Zona marítima:
 - Alinhamento da conduta de admissão
 - Alinhamento da conduta de rejeição

Estudo Geológico – Geotécnico

Projecto Algarve INIMA/Aquapor Geotecnia

Conteúdo

1. Introdução e considerações prévias.....	3
3. Enquadramento geológico	5
4. Neotectónica, Sismicidade e Climatologia	7
4.1. Neotectónica Regional.....	7
4.2. Análise da sismicidade	8
4.3. Climatologia	13
5. Trabalhos realizados.....	14
5.1. Sondagens mecânicas à rotação com recuperação de testemunho	14
5.1.1. Classificação das sondagens.....	17
5.2. Ensaio de penetração dinâmica – SPT	19
5.3. Perfis de resistividade elétrica	20
5.3.1. Método de Wenner.....	21
5.4. Análises laboratoriais.....	24
6. Resultados obtidos.....	25
6.1. Sondagens mecânicas à rotação com recuperação de testemunho	25
6.1.1. Área da central de dessalinização – Vale de Carro	25
6.1.2. Área das condutas – Praia da Rocha Baixinha	26
6.1.3. Sondagens <i>Offshore</i>	26
6.2. Ensaio de Penetração Dinâmica – SPT	27
6.3. Perfis de resistividade elétrica	27
6.4. Análises laboratoriais.....	29
6.5. Decapagem e saneamento	31
6.6. Escavabilidade e inclinação dos taludes	31
7. Considerações finais.....	32
Anexos	33

1. Introdução e considerações prévias

O presente documento surge na sequência de pedido da GS INIMA para a realização de um estudo geológico-geotécnico no concelho de Albufeira para a construção de uma central dessalinizadora. O estudo compreende três localizações distintas: conduta de captação, zona *onshore* e *offshore*; conduta de rejeição, *onshore* e *offshore*, ambas na Praia da Rocha Baixinha; e área da infraestrutura principal da central, em Vale de Carro.

In situ, foram realizadas 26 sondagens, das quais 14 são *onshore* e 12 são *offshore*, acompanhadas de ensaio de penetração dinâmica (SPT) de metro a metro, e 8 perfis de resistividade elétrica, pela empresa Sinergeo. As sondagens *offshore* foram realizadas pela empresa Sergeyco.

Foram também realizados ensaios laboratoriais: Teor de humidade natural; Limites de Atterberg (LL + LP); Análise granulométrica por peneiração; Ensaio de compressão uniaxial; Ensaio Edométrico CU; Ensaio triaxiais UU; Ensaio de Expansibilidade em argilas; Ensaio agressividade em solos; Teor em matéria orgânica; Ensaio de agressividade da água ao betão; e pH do solo e Ensaio Cherchar. Os ensaios laboratoriais foram realizados pelas empresas ALS e Sergeyco.

O presente relatório foi desenvolvido com apoio em experiência em trabalhos na área envolvente e a metodologia que orientou sua realização, de forma a apresentar sustentadamente os resultados obtidos.

Tecem-se igualmente as considerações resultantes da análise prudente da informação obtida, com o objectivo de caracterizar do ponto de vista litológico e geotécnico, os terrenos interessados.

2. Localização geográfica dos trabalhos

Os locais onde se vão realizar os ensaios dividem-se em 3 áreas diferentes: o edifício principal da Central de Dessalinização, situado na zona limítrofe entre o concelho de Albufeira e Loulé, em Vale de Carro, e na Praia da Rocha Baixinha, em duas zonas distintas, onde ficarão instaladas as condutas de captação e rejeição.



Figura 1: Localização geográfica dos trabalhos.

3. Enquadramento geológico

O contexto geológico da área em estudo, localizada na zona sul de Portugal, caracteriza-se pela presença de litologias típicas de depósitos de processos de deposição marinhos e aluviões recentes.

Segundo a Carta Geológica 52-B de Portugal Continental à escala 1 : 50 000 de 1981, nas áreas em apreço afloram as litologias designadas como “Q”, depósitos de praias antigas e de terraços fluviais, na área da Central de dessalinização, e “M2”, areias e siltes da Praia da Falésia, conglomerado fossilífero de Olhos de Água e Areias feldspáticas de Olhos de Água.

Os chamados depósitos de praias antigas e terraços fluviais surgem nesta área essencialmente como aluviões fluviais e encontram-se principalmente nas margens da Ribeira de Quarteira.

A unidade “M2” é uma unidade muito variada, que consiste em areias que podem ter até 50 metros de espessura, assentes de forma descontínua sobre os arenitos calcários. Da base para o topo esta unidade é, de modo geral, constituída pela sequência de areias castanhas, seguidas de areias brancas, a que se sobrepõe um conglomerado fossilífero, passando a areias finas brancas e a biocalcarenitos. Podem também surgir nesta unidade, mas com pouca expressão, siltes glauconíticos, amarelo ocre, pouco espessos.

A topo de todas estas unidades podem surgir depósitos de aterro de espessura variável constituídos por material terroso ou cobertura vegetal, com maior ou menor componente arenosa ou argilosa.

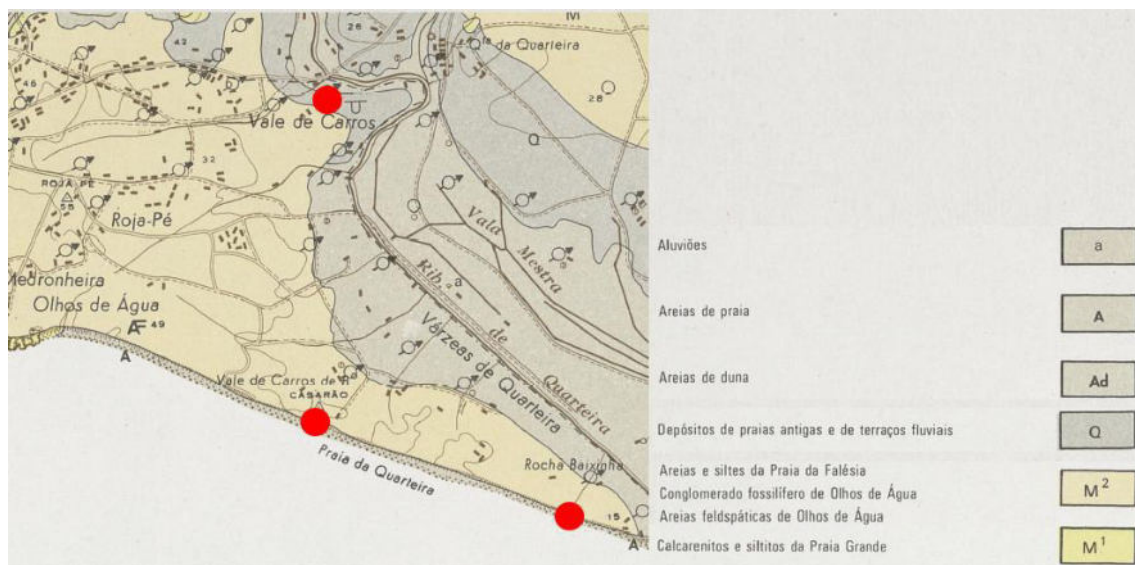


Figura 2: Excerto da Folha 52-B da Carta Geológica de Portugal Continental à escala 1 : 50 000 de 1981 (Fonte: LNEG).

4. Neotectónica, Sismicidade e Climatologia

4.1. Neotectónica Regional

O território continental de Portugal Continental situa-se na placa Euro-Asiática, relativamente próximo da fronteira com a placa Africana. A sismicidade do território português é condicionada pela atividade sísmica de duas zonas. As zonas interplaca, em que os sismos têm origem na fronteira com a placa Africana, e as zonas intraplaca, em que os sismos têm origem em falhas ativas no interior da placa Euro-Asiática.

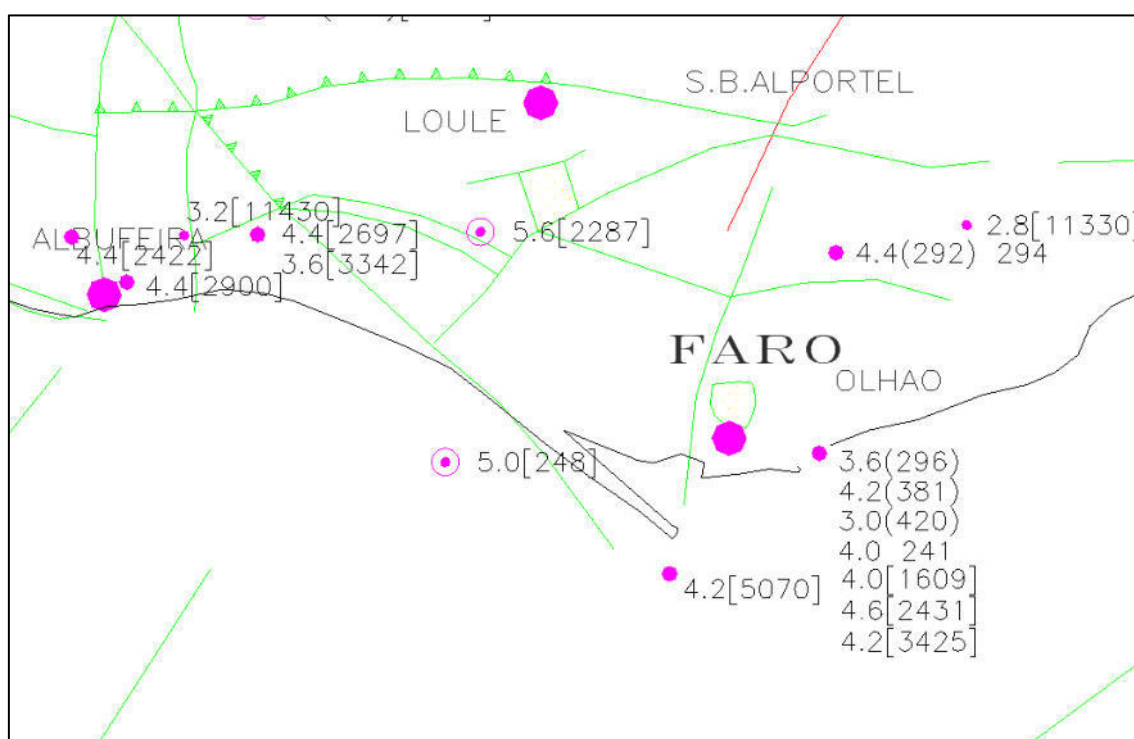


Figura 3: Excerto da Carta de Neotectónica de Portugal Continental com indicação de estruturas geológicas com potencial de gerar sismos e epicentros de sismos históricos com respectiva magnitude.

A actividade sísmica interplaca está fundamentalmente associada ao movimento relativo entre a placa Euro-Asiática e a placa Africana. Os sismos interplaca que atingiram com maior intensidade o continente português tiveram origem no Banco de Gorringe, situado a cerca de 150 km a sudoeste do cabo de S. Vicente, destacando-se, pelos seus efeitos, o sismo de 1 de Novembro de 1755, com magnitude de 8,7 e epicentro no ponto de latitude 37.00 N e longitude -10.50 W, e o sismo de 28 de Fevereiro de 1969 com magnitude 7,5 e epicentro com localização no ponto de latitude 35.99 N e longitude -10.81 W.

O histórico de sismos nesta região revela que a área do Algarve é susceptível a sismos que podem afetar a região de forma danosa dada a sua proximidade com estruturas geológicas com potencial de gerar movimentos na crosta originadores de fortes abalos. É exemplo disso o já referido Banco de Gorringe, que esteve na génese dos sismos históricos de 1755 e 1969 (interplaca).

4.2. Análise da sismicidade

De acordo com o Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEEP), Decreto-Lei nº 235/83, de 31 de maio de 1983, e com o Eurocódigo 8 (EC8) adotado para Portugal, incluindo o respetivo Documento Nacional de Aplicação – NP ENV 1998/DNA, são definidos os tipos de ações sísmicas representativas para o território nacional, a que estarão como tal sujeitas as estruturas edificadas.

Segundo o Eurocódigo 8 (EC8), as ações sísmicas mais ou menos severas podem ser sistematizadas em dois grandes tipos:

- Ação sísmica do Tipo 1 correspondente a sismos distantes, de grande magnitude e com epicentro no mar – sismicidade interplacas Eurasiática e Africana – gerada na zona de fractura Açores-Gibraltar;
- Ação sísmica do Tipo 2 associada a sismos próximos, de magnitude moderada e pequena distância focal – sismicidade intraplaca Eurasiática, resultante da acumulação de tensões e do desenvolvimento de deformações tectónicas actuais, no seu interior.

Note-se que o Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEEP) também inclui dois tipos de ações sísmicas, mas as designações estão trocadas, ou seja, a ação sísmica do Tipo 1 presente no EC8 corresponde à ação sísmica do Tipo 2 no RSAEEP e vice-versa.

O RSAEEP considera o território continental português dividido em 4 zonas: A, B, C e D, segundo ordem decrescente de sismicidade. Na Figura 4 é apresentada essa divisão, verificando-se que

o local em estudo se situa na Zona A, considerada como zona de probabilidade de risco sísmico elevado, apresentando coeficiente de sismicidade de $\alpha = 1.0$ (Tabela 1).

Atendendo à Carta de Intensidades Sísmicas Máximas observadas em Portugal entre 1901 e 1972, verifica-se que a área em estudo se encontra no grau IX da Escala Internacional (Figura 4).

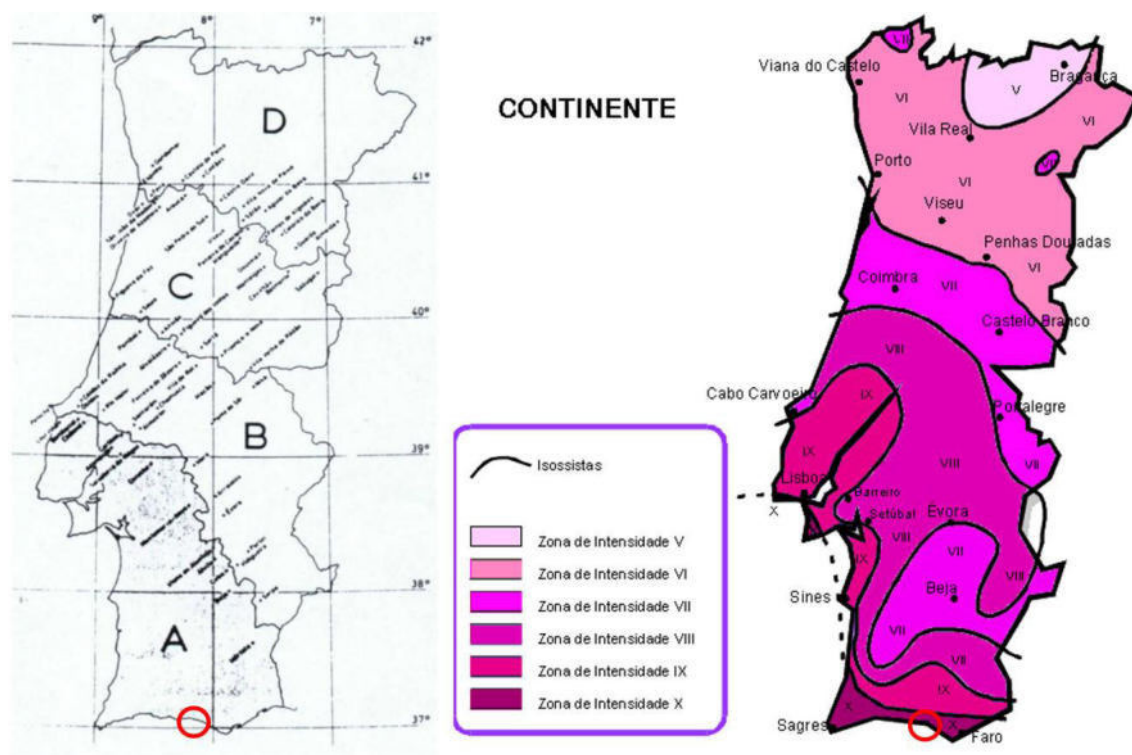


Figura 4: Zonamento sísmico de Portugal Continental e Carta de Isossistas Máximas de intensidades máximas.

Tabela 1: Zonas sísmicas de Portugal Continental.

Zona sísmica	Coeficiente de sismicidade, α
A	1.0
B	0.7
C	0.5
D	0.3

Segundo o EC8, Portugal Continental apresenta um zonamento sísmico para os cenários de sismo distante (Tipo 1) e sismo próximo (Tipo 2), como apresentado na Figura 5. Os valores de aceleração máxima de referência a_{gR} (m/s²) para as várias zonas sísmicas e para os dois tipos de ação sísmica a considerar são os indicados na Tabela 2. Na mesma tabela, encontram-se destacados os valores da aceleração máxima de referência de projeto, no local de implantação da obra.

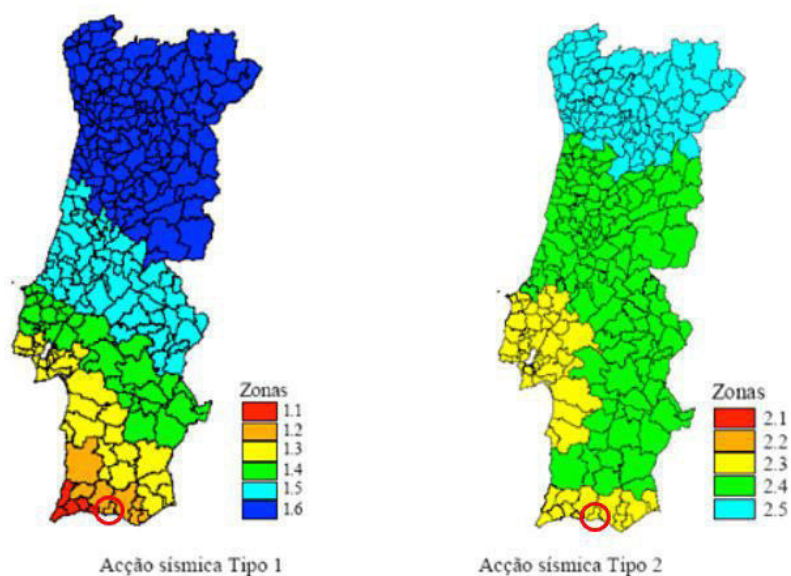


Figura 5: Zonamento sísmico de Portugal Continental para os cenários de sismo distante (Tipo 1) e sismo próximo (Tipo 2).

Tabela 2: Aceleração máxima de referência de projecto AGR (m/s²) nas várias zonas sísmicas.

Acção sísmica do Tipo 1		Acção sísmica do Tipo 2	
Zona Sísmica	a_{gR} (m/s ²)	Zona Sísmica	a_{gR} (m/s ²)
1.1	2.5	2.1	2.5
1.2	2.0	2.2	2.0
1.3	1.5	2.3	1.7
1.4	1.0	2.4	1.1
1.5	0.6	2.5	0.8
1.6	0.35	-	-

De acordo com o EC8, para a definição dos espectros de resposta elásticos a utilizar em cada Zona Sísmica, consideram-se os tipos de terrenos indicados na Tabela 3. A tipologia da litologia, natural e in situ, do terreno em consideração espera-se inserida nos terrenos do tipo B e C.

Tabela 3: Tipos de terreno de acordo com o EC8 (NPEN 1998-12010).

Tipo de terreno	Descrição do perfil estratigráfico	Parâmetros		
		$V_{s,30}$ (m/s)	N_{SPT}	C_u (kPa)
A	Rocha ou outra formação geológica de tipo rochoso, que inclua, no máximo, 5 m de material mais fraco à superfície	>800	—	—
B	Depósitos de areia muito compacta, de seixo (cascalho) ou de argila muito rija, com uma espessura de, pelo menos, várias dezenas de metros, caracterizados por um aumento gradual das propriedades mecânicas com a profundidade	360 – 800	> 50	> 250
C	Depósitos profundos de areia compacta ou medianamente compacta, de seixo (cascalho) ou de argila rija com uma espessura entre várias dezenas e muitas centenas de metros	180 – 360	15–50	70 – 250
D	Depósitos de solos não coesivos de compacidade baixa a média (com ou sem alguns estratos de solos coesivos moles), ou de solos predominantemente coesivos de consistência mole a dura	< 180	< 15	< 70
E	Perfil de solo com um estrato aluvionar superficial com valores de v_s do tipo C ou D e uma espessura entre cerca de 5 m e 20 m, situado sobre um estrato mais rígido com $v_s > 800$ m/s			
S_1	Depósitos constituídos ou contendo um estrato com pelo menos 10 m de espessura de argilas ou siltes moles com um elevado índice de plasticidade ($IP > 40$) e um elevado teor em água	< 180 (indicativo)	—	10 – 20
S_2	Depósitos de solos com potencial de liquefação, de argilas sensíveis ou qualquer outro perfil de terreno não incluído nos tipos A – E ou S_1			

A representação das ações sísmicas de projeto, a partir de espectros de resposta de acelerações, exige a classificação dos terrenos geológicos interessados pelo projeto e que influenciam as condições locais de resposta. Na Tabela 4 apresenta-se, de acordo com o EC8, a tipologia dos terrenos geológicos interessados pela obra. Esta análise é feita a partir da aferição das litologias reconhecidas em afloramentos no local em estudo e nas suas imediações, e pelo conhecimento geotécnico da mesma em obras similares.

Tabela 4: Tipologia dos terrenos ocorrentes, de acordo com o EC8.

Formações geológicas: Litologias presentes	Classes de Terreno - Tipos de Terreno		
	A e B (EC8)	C (EC8)	D a S (EC8)
	Rochas e Solos Coerentes Rijos	Solos coerentes duros, muito duros e de consistência média; Solos incoerentes compactos	Solos coerentes moles e muito moles; Solos incoerentes soltos
Depósitos de aterro	-	-	++
Areias/ terraços fluviais	-	+	++
Biocalcarenitos	+	-	-
Notas: ++ Mais provável + Menos provável			

4.3. Climatologia

Nesta área o clima é mediterrâneo, que se caracteriza por verões quentes e secos e invernos suaves e húmidos.

A temperatura média anual varia entre os 12,5 e os 17,5°C, com temperaturas que podem ultrapassar os 30°C no verão e que variam entre os 8 e 15°C no inverno. A precipitação média anual é de 500 mm, concentrando-se principalmente entre os meses de novembro e fevereiro.

As cartas apresentadas têm por base a representação da distribuição geográfica dos valores médios da precipitação em Portugal continental com base nas Normais Climatológicas entre 1961 e 1990.

As cartas são obtidas a partir dos valores normais por um método de interpolação fina, com fundamento físico, em que se consideram os principais fatores de variação espacial da temperatura e da precipitação. A variação, de ano para ano, das médias anuais e sazonais da temperatura do ar e da quantidade de precipitação, em relação aos respetivos valores médios, tem tendência para ocorrer de forma essencialmente uniforme em todo o território sendo maior a uniformidade para a temperatura do que para a precipitação.

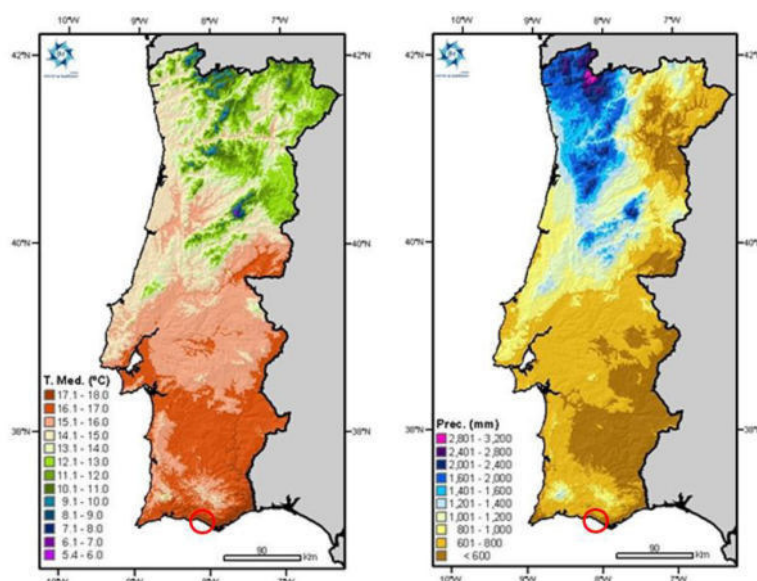


Figura 6: Carta de precipitação média anual e Carta de temperatura média do ar de Portugal Continental, com localização, aproximada, da área em estudo (Fonte: IPMA).



5. Trabalhos realizados

5.1. Sondagens mecânicas à rotação com recuperação de testemunho

Foram executadas 26 sondagens mecânicas à rotação, 14 em terra e 12 offshore. As sondagens offshore foram executadas por empresa subcontratada, Sergeyco, e onshore pela TerraScan, utilizando os equipamentos Klemm 805 e Pagani P250, com diâmetros entre os 76 e 101 mm.



Figura 7: Equipamento de furação Klemm 805 (à esquerda) e Pagani P250 (à direita).

Os locais dos furos de sondagem foram definidos pelo cliente, representados na Figura 8 e 9, bem como o critério de paragem, para o qual foram definidas determinadas profundidades para cada furo, que variam entre 10 e 35 metros.

Na Tabela 5 encontram-se as coordenadas (ETRS 89) de cada ponto.



Figura 8: Localização dos furos de sondagem.

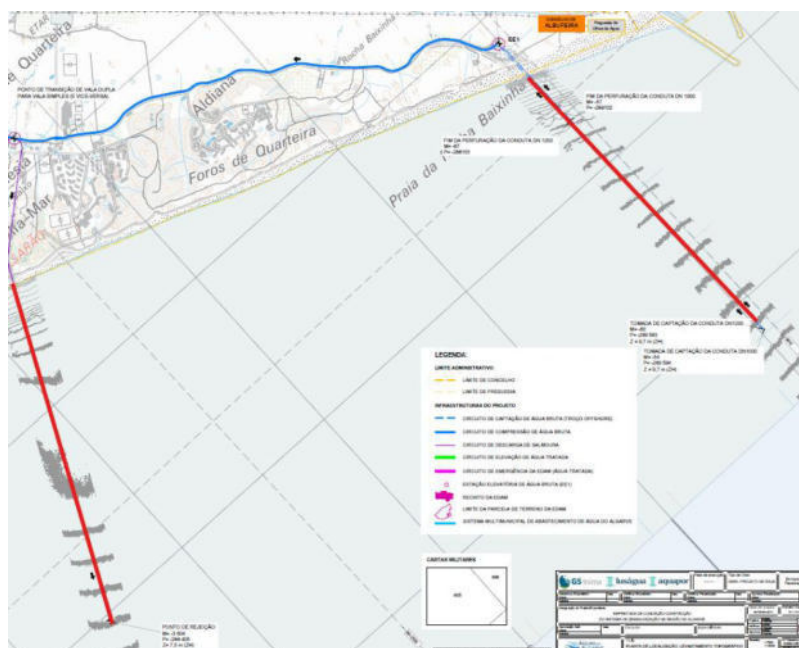


Figura 9: Área dos trabalhos de prospeção offshore, assinalas a vermelho; conduta de rejeição à esquerda e conduta de captação à direita.

Tabela 5: Coordenadas dos pontos implantados.

FURO Nº	ETRS89 / TM06		
	M (X)	P (Y)	Cota (Z)
BH 03	-2549,742	-286505,695	17,039
BH 03B	-2742,689	-286655,481	20,874
BH 04	-2505,259	-284435,797	18,42
BH 06	-2481,284	-284403,54	17,537
BH 07	-2512,555	-284351,515	17,891
BH 08	-2542,441	-284392,254	18,91
BH 09	-2582,323	-284425,551	18,979
BH 12	-2569,118	-284322,684	17,223
BH 14	-2619,098	-284301,805	17,863
BH 18	-2677,25	-284260,892	18,664
BH 20	-2629,157	-284238,829	17,99
RT 02	-2507,992	-284398,913	18,28
RT 03	-2586,761	-284361,946	18,646
RT 04	-2601,394	-284248,799	17,669
BH 01	-71,820	-287714,430	3
BH02	-141,357	-287714,429	4
BA01	-2858,393	-28671,284	5
OFF1	577,01	4,103,330	-6
OFF2	576,982	4,103,031	-7,2
OFF3	577,02	4,102,731	9
OFF4	576,991	4,102,431	9,3
OFF5	577,029	4,102,132	10
OFF6	576,999	4,101,831	12
OFF7	574,172	4,104,386	6
OFF8	574,013	4,104,130	7
OFF9	573,908	4,103,847	8
OFF10	573,749	4,103,591	9,2
OFF11	573,643	4,103,309	10
OFF12	573,484	4,103,053	12

Por forma a ser possível amostrar o material rochoso, é utilizado um amostrador de parede dupla em que é colocada na extremidade que contacta com o solo ou rocha uma coroa de material variável, dependendo da dureza do material atravessado. As amostras são recolhidas pela parede interior do amostrador que acomoda o material atravessado e permite a sua recuperação quando retirado do interior do furo de sondagem.

Durante a furação verifica-se a necessidade de se revestir o furo ou não consoante as características do terreno. Sempre que necessário, se o terreno não for autoportante, são colocados tubos de revestimento de modo a estabilizar o furo para os avanços subsequentes.

É também necessário garantir a limpeza e arrefecimento dos equipamentos fazendo circular um caudal de água contínuo no interior do furo e no interior do equipamento de corte.

5.1.1. Classificação das sondagens

Os elementos utilizados na classificação das sondagens encontram-se no cabeçalho de cada um dos diagramas individuais tendo sido os seguintes:

- Dados de furação:
 - Tipo de furação;
 - Diâmetro de furação.
 - Profundidade a que ocorrem as diferentes camadas;
- Geologia:
 - Perfil geológico (com as unidades geológicas ocorrentes e respetivas simbologias);
 - Descrição litológica (das diferentes camadas atravessadas).
- Índices de qualidade:

Recuperação do tarolo em percentagem (entre o comprimento do tarolo recuperado e o comprimento perfurado) e que permite a classificação do maciço que se indica na Tabela 5.

Tabela 6: Percentagem de recuperação por manobra.

% de Recuperação	Classificação do maciço
0 a 50	Fraca
50 a 80	Média
> 80	Boa

RQD (rock quality designation) é um critério que objetiva a melhor apreciação da % de recuperação, aplicável a sondagens à rotação com amostrador que tem 76mm de diâmetro mínimo. São apenas considerados os fragmentos do tarolo com comprimento igual ou superior a 10cm. O critério serve para se fazer uma avaliação empírica da qualidade da rocha (relacionando o estado de alteração, de fracturação e diaclasamento) calculando-se a percentagem do tarolo relativamente à furação realizada, isto é, a percentagem de recuperação resultante das operações de furação. Esta percentagem obtém-se multiplicando o RQD por 100 e traduz a qualidade do maciço, como se encontra expresso na Tabela 6.

$$RQD = [\sum \text{do comprimento dos tarolos } (\geq 10\text{cm})] / \text{Comprimento total da amostra}$$

Tabela 7: Rock Quality Designation, RQD (%) (Deere, 1968).

RQD (%)	Classificação do maciço rochoso
0 a 25	Muito fraco
25 a 50	Fraco
50 a 75	Médio
75 a 90	Bom
90 a 100	Excelente

Alteração e Fracturação do maciço de acordo com os critérios definidos pela ISRM (Sociedade Internacional de Mecânica das Rochas) que se indicam na Tabela 8 e 9, respectivamente.

Tabela 8: Classificação do maciço rochoso em relação ao estado de alteração (ISRM).

Símbolo		Designações	Características
W1	W1-2	Sã	Sem quaisquer sinais de alteração
W2		Pouco alterada	Sinais de alteração apenas nas imediações das descontinuidades
W3	W3	Medianamente alterada	Alteração visível em todo o maciço rochoso, mas a rocha não é friável
W4	W4-5	Muito alterada	Alteração visível em todo o maciço e a rocha é parcialmente friável
W5		Decompоста	O maciço apresenta-se completamente friável, com comportamento de solo

Tabela 9: Classificação do maciço rochoso em relação ao grau de fracturação (ISRM).

Intervalo (cm)	Símbolo		Designações	
> 200	F1	F1-2	Muito afastadas	Afastadas
60 a 200	F2		Afastadas	
20 a 60	F3	F3	Medianamente afastadas	Medianamente afastadas
6 a 20	F4	F4-5	Próximas	Próximas
< 6	F5		Muito próximas	

- Ensaios *in situ*.

5.2. Ensaio de penetração dinâmica – SPT

Em todos os furos de sondagem foram feitos ensaios de penetração dinâmica, comumente designado SPT. Este ensaio foi realizado a cada manobra de furação de 1 metro.

É equipado na sonda um pilão com $63,5 \pm 0,5$ kg e faz-se o mesmo descer em queda livre por 76 ± 1 cm, batendo num conjunto de varas que tem na extremidade em contacto com o solo um amostrador tubular de duas meias canas com medidas normalizadas (45 cm). Ao bater nas varas, o amostrador irá cravar-se no solo: os primeiros 15 cm de cravação (1ª fase) são desprezados (pré-cravação), pois considera-se que o material cravado e amostrado é solo remexido e resíduos

da furação; os últimos 30 cm (15 + 15 cm, chamados 2ª e 3ª fase do ensaio, respectivamente) permitem avaliar a compacidade dos solos através da resistência à cravação, contando as pancadas necessárias do pilão para o amostrador penetrar os últimos 30 cm. Se ao fim de 60 pancadas, normalmente, não se tiver penetrado 30 cm é obtida a “nega” e registam-se os centímetros penetrados.

Este ensaio é aplicado apenas a solos e a rochas brandas e/ou alteradas.

Os resultados obtidos, N SPT, podem ser correlacionados com parâmetros geotécnicos como a densidade relativa, ângulo de atrito, assentamentos, índice de compacidade em solos granulares, resistência à compressão em solos argilosos e tensões admissíveis. Os parâmetros interessados para o presente estudo são obtidos através dos resultados do ensaio SPT através das seguintes relações.

Parâmetro	Solo granular	Solo argiloso
Ângulo de Atrito ϕ	$\phi = 27 + 0,3 \cdot N$	N/A
Coesão c	N/A	$c_u = N \cdot 5 \text{ kPa}$
Módulo de Deformabilidade E	$E = N \cdot 2\,500 \text{ kPa}$	$E = N \cdot 700 \text{ a } 1\,500 \text{ kPa}$

5.3. Perfis de resistividade elétrica

Foram realizados 8 perfis de resistividade elétrica, distribuídos por duas zonas distintas: 3 na área da central e 1 na zona da entrada da conduta de captação no mar, na Praia da Rocha Baixinha, conforme a Figura 10.



Figura 10: Localização dos perfis de resistividade elétrica.

5.3.1. Método de Wenner

O método da resistividade elétrica baseia-se no facto de, em geral, terrenos distintos, apresentarem distintas resistividades elétricas. O desenvolvimento do método processa-se a partir do estudo do campo eléctrico de potenciais, criado artificialmente pela injeção, no terreno, de uma corrente eléctrica. Para determinar o potencial à superfície do terreno a partir da injeção de uma corrente eléctrica emprega-se um dispositivo de medição formado por quatro eléctrodos, destinando-se dois deles (A e B) à injeção da corrente eléctrica no terreno e, os outros dois (M e N), à recepção ou medição de diferenças de potencial criadas pela injeção da corrente eléctrica (Figura 11).

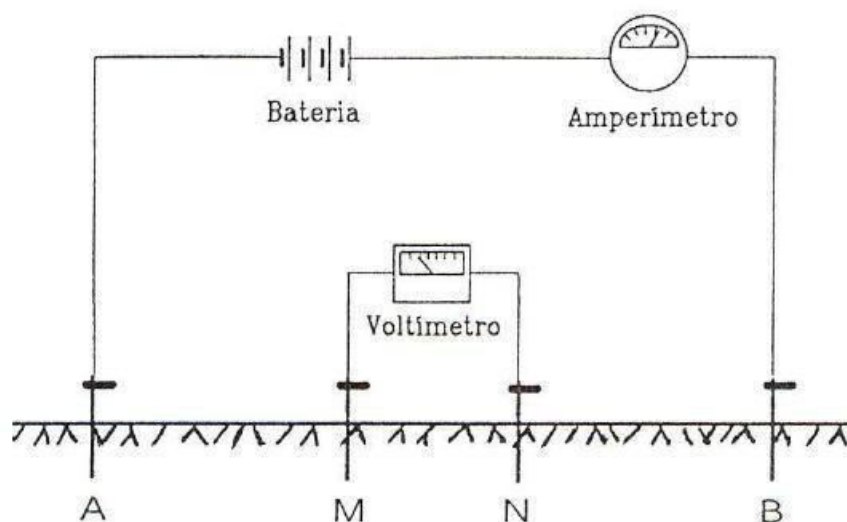


Figura 11: Esquema representativo das partes componentes de um sistema de prospecção geoelectrica.

As medições de resistividade eléctrica foram executadas com recurso a sondagens eléctricas verticais pelo método de Wenner de acordo com a norma ASTM G57 – 06 (2012). O material utilizado consistiu num resistivímetro multieléctrodos, modelo SYSCAL R1 Plus da marca IRIS Instruments (Figura 12).



Figura 12: Execução de sondagem eléctrica vertical - Método de Wenner.

O método de 4 eléctrodos de Wenner necessita que 4 eléctrodos de metal sejam implantados no solo, em linha recta, e separados a igual distância ($AM=MN=NB=AB/3=a$) (Figura 13).

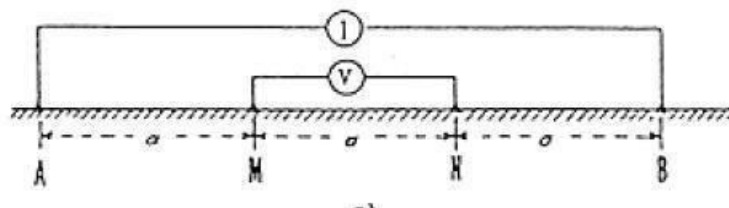


Figura 13: Configuração tetra-electrodica de Wenner.

A resistividade aparente ($\Omega \cdot m$) pode ser determinada com base na equação seguinte, correspondendo ΔV à diferença de potencial (mV) medida entre M e N e I correspondendo à intensidade da corrente eléctrica que circula no terreno (mA).

$$\rho_a = 2\pi a \Delta V / I$$

A título de exemplo partilha-se a Tabela 10 e Figura 14 com valores típicos de resistividade eléctrica para diferentes tipos de materiais geológicos.

Tabela 10: Quadro de resistividades de distintas formações litológicas e tipos de água (modificado de Astier, 1982 in Martinez & Ruano, 1998).

Litologias e tipos de águas	Resistividade (ohm:m)
Água marinha	0,2
Água de aquíferos pluviais	10-30
Água de surgências	50-100
Areias e cascalhos (sem água)	100-1000
Areias e cascalhos (com água doce)	50-500
Areias e cascalhos (com água salgada)	0,5-5
Argilas	2-20
Margas	20-100
Calcários	300-1000
Arenitos argilosas	50-300
Areniscas quartzíticas	300-1000
Tufos vulcânicos	20-100
Lavas	300-1000
Xistos grafitosos	0,5-5
Xistos argilosos ou alterados	100-300
Xistos sem alteração	300-1000
Gnaiss, granito alterado	100-1000
Gnaiss, granitos sem alteração	1000-10000

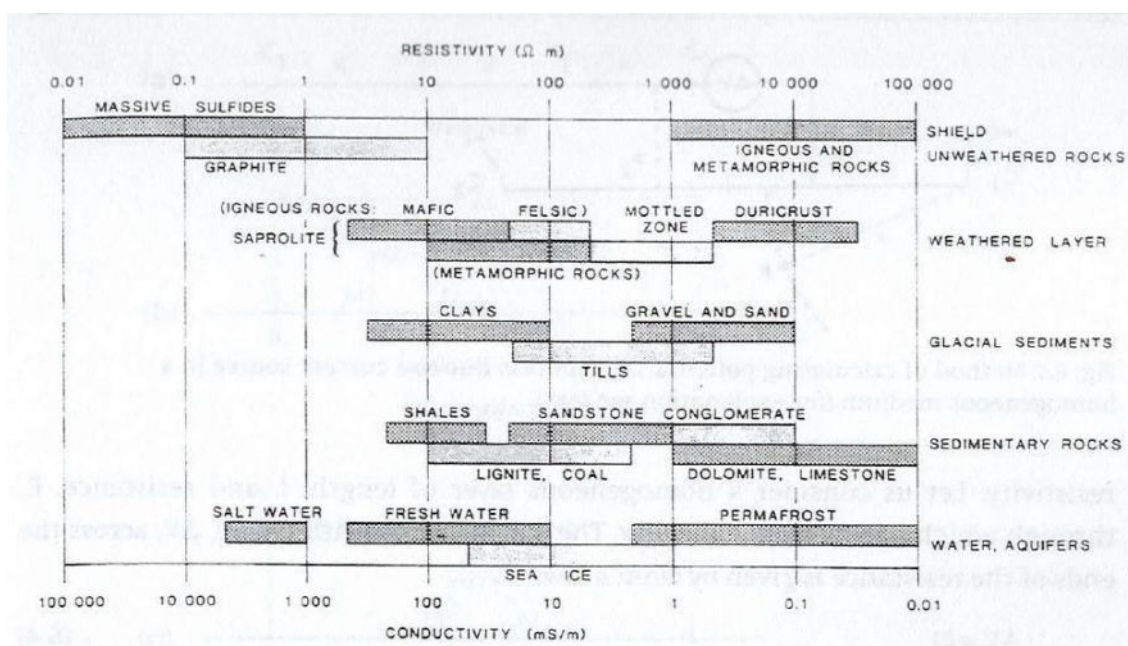


Figura 14: Valores típicos de resistividade de materiais geológicos (Palacky, 1987 in Sharma, 1987).

5.4. Análises laboratoriais

O material recuperado pelas sondagens offshore foi alvo de análises laboratoriais, com o objetivo de apurar a proporção material fino e grosseiro, Limites de Atterberg, classificação do solo USGS e AASHTO, teor em água natural, análise de Baumann-Gully, sulfatos, percentagem de matéria orgânica e pH.

Foi também realizada análise para aferir a quantidade em metais, clorobenzenos, PSH's e PCB's.

6. Resultados obtidos

6.1. Sondagens mecânicas à rotação com recuperação de testemunho

6.1.1. Área da central de dessalinização – Vale de Carro

O material amostrado na área da central revelou um perfil bastante semelhante em toda a sua extensão. Existe uma espessura variável de material de aterro constituído por material terroso, cobertura vegetal orgânica, com maior ou menor componente argilosa ou arenosa. É comum encontrar calhaus angulosos ou seixos de dimensão variada dispersos nesta unidade, geralmente de pequena dimensão. Verificou-se que estes leitos estão tendencialmente localizados na parte basal dos depósitos de aterro.

Ao aterro segue-se em profundidade a unidade identificada na Carta Geológica por “Q”, que corresponde a depósitos de praias antigas e terraços fluviais. Quando esta unidade é intersetada encontram-se essencialmente siltes arenosos de cor castanho escuro ou laranja. É comum encontrarem-se calhaus de pequena dimensão dispersos. Em alguns furos, nomeadamente BH20, a areia é muito grosseira. No furo BH09 existem concreções de calcário abundantes. Apesar da sua natureza essencialmente siltítica/argilosa com maior ou menos componente arenosa, esta unidade tem propriedades mecânicas boas, revelando valores de consistência elevados.

A unidade “M2” é aqui representada por duas litologias diferentes: no topo por uma unidade de silte arenoso de cores amarelas a vermelho, de grão fino a médio, compacto. Esta unidade é intersetada em todos os furos e sondagem, exceptuando na BH20. Na base de todos os furos de sondagem surgem sempre biocalcarenitos muito ricos em conteúdo fóssilífero de fauna marinha. Este calcário é de cor amarelo/esbranquiçado, poroso. Na zona de transição com a unidade sobrejacente este calcário encontra-se sempre bastante alterado, ficando mais são em profundidade e, conseqüentemente, aumentado as propriedades mecânicas.

Em Anexos I encontram-se os logs e fotos das sondagens e em Anexos II o perfil geológico.

6.1.2. Área das condutas – Praia da Rocha Baixinha

As sondagens feitas junto à costa, atrás da arriba (BH01, BH03 e BH03b), têm um perfil em tudo semelhante às realizadas inicialmente na zona da central, caracterizando-se por uma cobertura superficial de material de aterro de espessura variável, constituído por material de origem orgânica de cor castanho escuro, material terroso e alguma argila.

Segue-se a unidade “Q”, constituída por silte arenoso ou material terrígeno com alguma areia de grão grosseiro.

A unidade “M2” é aqui representada apenas por uma sucessão de areias, de cor variável, entre o amarelo e cinza, de grão médio a grosseiro. Há um aumento significativo da melhoria das propriedades mecânicas destas areias em profundidade. Na Figura 9 está representada de forma esquemática a sucessão típica de litótipos na zona da conduta de rejeição, entre as sondagens BH03b e BA1, onde se compara informação obtida pela recuperação das sondagens e a análise expedita da arriba.

As duas sondagens feitas no areal, BA01 e BH02, atravessam apenas material da unidade “M2”, aqui constituída por areias de grão médio a grosseiro, de cor cinza a amarelo, com melhoria significativa das propriedades mecânicas com o aumento da profundidade.

Em Anexos I encontram-se os logs e fotos das sondagens e em Anexos II o perfil geológico.

6.1.3. Sondagens *Offshore*

6.1.3.1. *Conduta de captação*

As sondagens offshore correspondentes ao alinhamento da conduta de captação são as identificadas por OFF 1 até OFF 6. Do ponto de vista litológico estas sondagens são semelhantes, sendo constituídas na sua maioria por calhaus siliciosos, rolados, de pequena dimensão com



areia castanha/alaranjada. Superficialmente algumas sondagens têm uma camada de areia castanha mais escura com matéria orgânica e fragmentos de conchas.

6.1.3.2. *Conduta de rejeição*

No segmento correspondente às sondagens do alinhamento da conduta de rejeição, OFF 7 a OFF 12, a litologia é igualmente semelhante em todas elas. O material recuperado é constituído por calhaus rolados de pequena dimensão, siliciosos, com areia amarela, na zona mais próxima à costa, e fragmentos de conchas. Com o aumento da distância à costa o que se verifica é um escurecimento da areia, sendo que a sua composição é sempre semelhante, passando gradualmente a castanho/côr de laranja.

6.2. Ensaios de Penetração Dinâmica – SPT

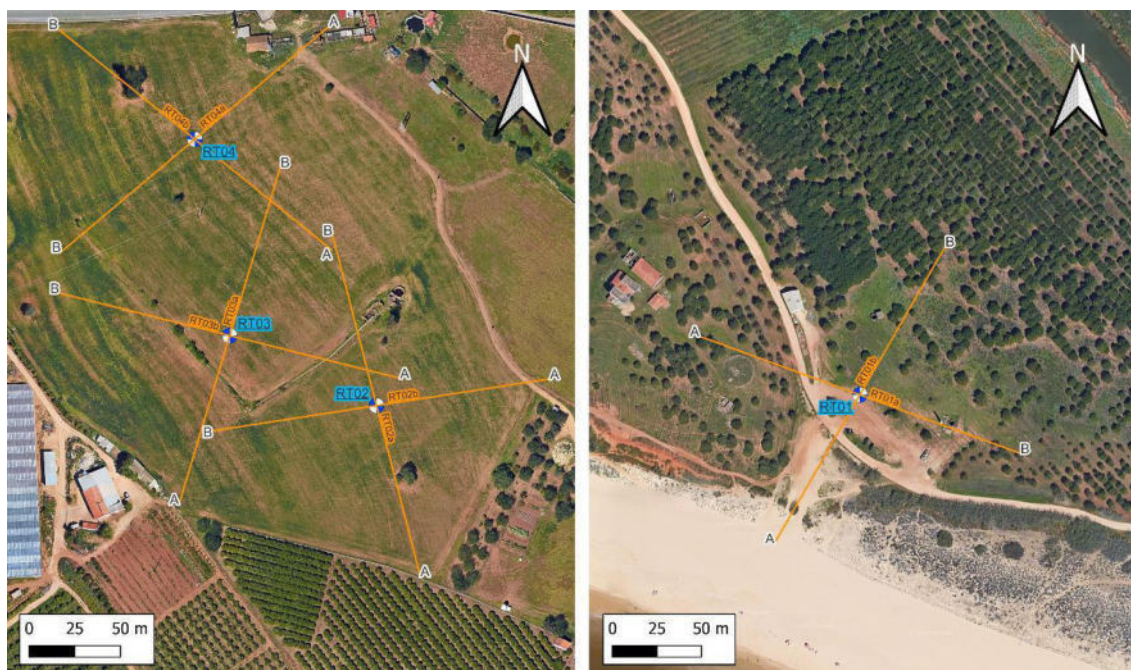
As classificações dos terrenos feitas através dos ensaios SPT diferem conforme a natureza dos solos, argilosos (ou coesivos) ou granulares, onde se classifica a Consistência ou Compacidade, respectivamente. As classificações feitas para cada metro de sondagem será, portanto, dependente da natureza do terreno. Haverá assim segmentos de sondagem com classificações respeitantes a consistência do solo e outro respeitante à compacidade.

Na tabela, em Anexos IV, são apresentadas as classificações relativas ao índice de compacidade (ID) do solo e resistência à compressão simples (RCS), bem como os restantes parâmetros geotécnicos referidos no ponto 5.2, tendo em conta os valores de N SPT (número de pancadas), para cada manobra de 1 metros de furação, utilizando a classificação de EN 1997-2 (2007).

6.3. Perfis de resistividade elétrica

Em cada local de ensaio foram realizadas duas sondagens elétricas verticais (SEVs) em direções ortogonais, conforme ilustrado na imagem abaixo (Figura 15).





Legenda:

- Direções e sentido do "A B" (projecção do AB/3 máximo)
- Ponto central dos ensaios

Figura 15: Localização dos pontos de ensaios e projecção do sentido e comprimento de cada ensaio para AB/3 máximo.

A Tabela seguinte apresenta o resumo das medições de resistividade elétrica que podem ser consultadas em detalhe no Anexo V.

Tabela 11: Resumo das medições de resistividade elétrica.

Leituras	a (m) AB/3	MN	AB	Prof. (m)	Resistividade							
					$\Omega.m$							
					RT01a	RT01b	RT02a	RT02b	RT03a	RT03b	RT04a	RT04b
1ª	1	1	3	0.75	106.8	11.5	130.3	115.7	151.6	161.6	98.5	106.0
2ª	2	2	6	1.5	89.2	89.3	117.1	110.5	110.3	126.4	97.2	95.2
3ª	4	4	12	3	43.1	25.3	84.8	76.7	70.9	79.2	104.6	66.0
4ª	8	8	24	6	16.2	14.0	34.7	34.3	37.3	34.2	70.9	48.1
5ª	16	16	48	12	8.4	9.7	33.3	33.5	28.7	23.6	38.0	34.5
6ª	32	32	96	24	4.1	4.4	39.9	40.7	32.3	41.5	52.8	46.3
7ª	64	64	192	48	5.7	8.0	47.3	49.5	51.1	52.2	86.2	51.8

Os valores de resistividades enquadram-se nos valores teóricos de água em aquíferos aluvionares, areias e cascalheiras com água salobra.

6.4. Análises laboratoriais

Na Tabela 12 encontra-se o resumo das análises de granulometria, Limites de Atterberg, classificação do solo USGS e AASHTO, teor em água natural, análise de Baumann-Gully, sulfatos, percentagem de matéria orgânica e pH (Anexos VI).

Em Anexos VII encontram-se os resultados das restantes análises químicas, nomeadamente teor em metais, clorobenzenos, PAH's e PCB's.

Tabela 12: Resumo das análises de granulometria, Limites de Atterberg, Classificação USGS e AASTHO, Teor em água natural, análise de Baumann-Gully, sulfatos, percentagem de matéria orgânica e pH das amostras recolhidas nas sondagens offshore.

REFERENCE	BOREHOLE	DEPTH (m)	SIEVING ANALYSIS		ATTERBERG LIMITS			SOIL CLASIFICATION		MOISTURE (W) %	CHEMICAL TESTING			
			Coarse %	Fines %	WL %	WP %	IP %	USGS	AASHTO		Baumann- Gully (ml/kg soil)	Sulphates (mg SO4/Kg soil)	Organic Matter %	pH %
SAM- 614 -25	OFF-1	1.5-1.7 m	90.5	9.5	NP	NP	NP	SW-SM	A-1-b	21.12	26.00	0.00	1.01	7.44
SAM- 615 -25	OFF-1	2.5-2.7 m	91.7	8.3	NP	NP	NP	SW-SM	A-1-b	15.71	25	0	1.08	7.46
SAM- 616 -25	OFF-1	5.0-5.2 m	95.6	4.4	NP	NP	NP	SW	A-1-b	12.44				
SAM- 606 -25	OFF-2	1.8-2.0 m	88.4	11.6	NP	NP	NP	SP-SM	A-1-b	9.57	44	0	0.92	7.49
SAM- 607 -25	OFF-2	5.0-5.2 m	92.5	7.5	NP	NP	NP	SW-SM	A-1-b	9.14				
SAM- 596 -25	OFF-3	2.2-2.4 m	89.6	10.4	NP	NP	NP	SW-SM	A-1-b	13.7	17	0	1.02	7.32
SAM- 597 -25	OFF-3	4.8-5.0 m	92.2	7.8	NP	NP	NP	SW-SM	A-1-b	14.53				
SAM- 617 -25	OFF-4	1.6-1.8 m	91.6	8.4	NP	NP	NP	SW-SM	A-1-b	11.97	48	0	0.98	7.47
SAM- 618 -25	OFF-4	4.0-4.2 m	94.5	5.5	NP	NP	NP	SP-SM	A-1-b	14.04				
SAM- 611 -25	OFF-5	1.2-1.4 m	68.4	31.6	23.5	12.7	10.8	SC	A-2-6	11.67	35	0	0.94	7.52
SAM- 612 -25	OFF-5	2.2-2.4 m	83.4	16.6	NP	NP	NP	SM	A-2-7	17.14				
SAM- 613 -25	OFF-5	3.5-3.7 m	83.7	16.3	NP	NP	NP	SM	A-1-b	9.77				
SAM- 608 -25	OFF-6	1.2-1.4 m	76.5	23.5	14.7	8.1	6.6	SC	A-2-4	10.86	23	0	1.03	7.5
SAM- 609 -25	OFF-6	2.5-2.7 m	89.1	10.9	NP	NP	NP	SW-SM	A-1-b	13.27				
SAM- 610 -25	OFF-6	4.0-4.2 m	87.6	12.4	NP	NP	NP	SM	A-1-b	14.29				
SAM- 590 -25	OFF-7	1.8-2.0 m	94.5	5.5	NP	NP	NP	SW-SM	A-1-b	13.96	27	0	1.03	7.47
SAM- 591 -25	OFF-7	4.6-4.8 m	92.4	7.6	NP	NP	NP	SW-SM	A-1-b	11.4				
SAM- 592 -25	OFF-7	8.0-8.2 m	98.6	1.4	NP	NP	NP	SP	A-1-b	8.22				
SAM- 600 -25	OFF-8	1.6-1.8 m	91.7	8.3	NP	NP	NP	SW-SM	A-1-b	13.9	36	0	0.86	7.49
SAM- 601 -25	OFF-8	4.3-4.5 m	91.6	8.4	NP	NP	NP	SW-SM	A-1-b	14.5				
SAM- 602 -25	OFF-9	1.7-1.9 m	91.7	8.3	NP	NP	NP	SW-SM	A-1-b	12.34	45	0	0.87	7.55
SAM- 603 -25	OFF-9	3.6-3.8 m	88.3	11.7	NP	NP	NP	SW-SM	A-1-b	12.61				
SAM- 598 -25	OFF-10	2.0-2.2 m	96.4	3.6	NP	NP	NP	SP	A-1-b	14.5	41	0	0.8	7.35
SAM- 599 -25	OFF-10	3.5-3.7 m	96.7	3.3	NP	NP	NP	SP	A-1-b	13.67				
SAM- 604 -25	OFF-11	1.9-2.1 m	97.9	2.1	NP	NP	NP	SP	A-1-b	17.27	28	0	0.85	7.48
SAM- 605 -25	OFF-11	4.4-4.6 m	95.1	4.9	NP	NP	NP	SP	A-1-b	19.43				
SAM- 587 -25	OFF-12	1.8-2.0 m	93.3	6.7	NP	NP	NP	SP-SM	A-1-b	18.23	33	0	0.95	7.19
SAM- 588 -25	OFF-12	5.20-5.40 m	92.2	7.8	NP	NP	NP	SW-SM	A-1-b	16.64				
SAM- 589 -25	OFF-12	8.00-8.20 m	97.8	2.2	NP	NP	NP	SP	A-1-b	8.22				

6.5. Decapagem e saneamento

De acordo com levantamento de superfície, foram reconhecidas zonas de aterro e solos de alteração, pelo que se considera que estes deverão ser melhorados e compactados para a execução de eventuais fundações definitivas do edifício. Se saneados estes solos deverão ser sempre conduzidos a vazadouro licenciado.

6.6. Escavabilidade e inclinação dos taludes

As formações interessadas pelo estudo são essencialmente constituídas por solos areno-argilosos, que poderão ser escavados com meios mecânicos ligeiros. Caso ocorram zonas de maciço rochoso ou zonas de blocos compactos de calcário, recomenda-se a utilização de meios de escavação pontual, com martelo pneumático ou outros.

Atendendo às características litológicas e estruturais das formações ocorrentes, recomenda-se que sejam adotadas inclinações de taludes da ordem de 1V/2H sempre que sejam intersectados depósitos recentes e/ou solos de alteração.

No caso de ocorrer escavação em maciço rochoso, considera-se que poderão ser adotadas inclinações mais gravosas da ordem de 5V/1H, no entanto, em fase de obra deverão ser averiguadas as condições de estabilidade do maciço em função do estado de alteração e grau de fraturação da formação rochosa intersectada.

De modo a proteger as superfícies expostas contra a escorrência superficial, deverá ser adotado um sistema de drenagem superficial dos taludes de escavação, constituído por valetas na crista dos taludes, coletores de queda e respetivas caixas de ligação.

7. Considerações finais

O tipo de solução a adotar para a fundação das estruturas é sempre função das cargas a transmitir aos terrenos conjugadas com as características geomecânicas do solo de fundação.

Desconhecendo-se à partida as cargas que serão aplicadas aos terrenos, tecem-se as seguintes considerações, com as devidas ressalvas.

No local em estudo, observou-se a existência de depósitos recentes e solos de alteração. Estes são constituídos por depósitos de aterro, com espessura variável e solos de alteração que se considera que apresentam características geotécnicas adequadas para servir de fundação de estruturas edificadas, desde que haja uma preparação do fundo das escavações e uma compactação com métodos adequados de forma a garantir uma capacidade de carga suficiente para as fundações das estruturas a edificar. Considerando a tipologia e dimensionamento do projecto de estruturas julga-se que existem condições de fundação directa sobre estes solos, depois de compactados.

Abaixo dos depósitos recentes e solos de alteração ocorre a formação rochosa pertencente ao Miocénico, constituída por biocalcarenitos, que se considera apresentar características adequadas para fundação. Neste local estima-se que seja admitida uma tensão máxima admissível superiores a 588 kPa.

Caso venham a ser realizados aterros em obra, os solos a aplicar deverão ser colocados em camadas com cerca de 0.20 m de espessura, a confirmar em obra, em função dos resultados do aterro experimental, com um teor em água entre $W_{\text{ópt}-1.5}$ e o $W_{\text{ópt}+1.5}$ para um grau de compactação de 98%. Para se conseguir a óptima performance de comportamento, será imprescindível o controlo de compactação durante a sua execução, realizando medições em cada camada de aterro executada.

Anexos I

TERRASCAN

Boletim de Sondagem

Sondagem BA01

Cliente: INIMA

Obra: Central de dessalinização de Albufeira

Localização: Praia da Falésia, Albufeira

Data de início: 13/02/2025

Data de término: 13/02/2025

Profundidade atingida: 10 m

Inclinação: 90º

Equipamento: Pagani P250

Revestimento: 0 aos 6 m: 83 mm

Furação: 0 aos 10 m: 76 mm

M; P; Z: -2858,393; -28671,284; 5,43

Profundidade (m)	Unidade litológica	Litologia	Descrição litológica	Alteração	Fracturação	RQD		Ensaio SPT			
						0,0	100,0	1ª fase		N (SPT)	Penetração (cm)
								0,0	60,0		
						Rec. simples (%)	0	100	2ª + 3ª fase		
							0	60,0			
			[0,0-10,0] Areia de grão médio a grosseiro. De tons amarelados a cinza, mais escura no topo da amostragem com alguma mistura de terra e argila, aclarando em profundidade onde se encontram apenas areias.								
1									4		
2									18		
3									30		
4									29		
5	M2			N/A	N/A				36		
6									54		
7									60	5	
8									60	7	
9									60	12	
10									60	15	

Data: 14/02/2025

Executado por: João Madrinha

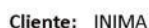
Verificado por: José Roma

Responsável Técnico: José Roma

Rua dos Marcos nº30, Edifício 1, 4700-565 Mire de Tibães, Braga
Portugal



Sondagem BH01



Obra: Central de dessalinização de Albufeira

Localização: Praia da Falésia, Albufeira

Data de início: 29/01/2025

Data de término: 29/01/2025

Profundidade atingida: 25 m

Inclinação: 90º

Equipamento: Pagani P250

Revestimento: 0 aos 10 m: 83 mm

Furação: 0 aos 25 m: 76 mm

M; P; Z: -71.820; -287714.430; 3,24

A vertical ruler scale with markings from 0 to 13 cm. The scale is oriented vertically with 0 at the top and 13 at the bottom. Major tick marks are labeled with integers from 0 to 13. Between each integer, there are 10 smaller tick marks, representing millimeters. The ruler is black with white markings and text.

Data: 04/02/2025

Executado por:

João Madrinha

Verificado por:

José Roma

Responsável Técnico: José Roma

Rua dos Marcos nº30, Edifício 1, 4700-565 Mire de Tibães, Braga
Portugal

 Boletim de Sondagem Sondagem BH01			Cliente: INIMA Data de início: 29/01/2025							
Obra: Central de dessalinização de Albufeira Data de término: 29/01/2025			Localização: Praia da Falésia, Albufeira							
Profundidade atingida: 25 m Inclinação: 90º Equipamento: Pagani P250			Revestimento: 0 aos 10 m: 83 mm Furação: 0 aos 25 m: 76 mm M; P; Z: -71.820; -287714.430; 3,24							
Profundidade (m)	Unidade litológica	Litologia	Descrição litológica	Alteração	Fracturação	RQD	Ensaio SPT		N (SPT)	Penetração (cm)
						0,0 100,0	1ª fase			
							0,0 60,0			
						Rec. simples (%)	2ª + 3ª fase			
						0 100	0,0 60,0			
14	M2			N/A	N/A				13	
15									18	
16									24	
17									22	
18									38	
19									29	
20									32	
21									40	
22									45	
23									22	
24									25	
25									60	12
									60	10

Data: 04/02/2025

Executado por: João Madrinha

Verificado por: José Roma

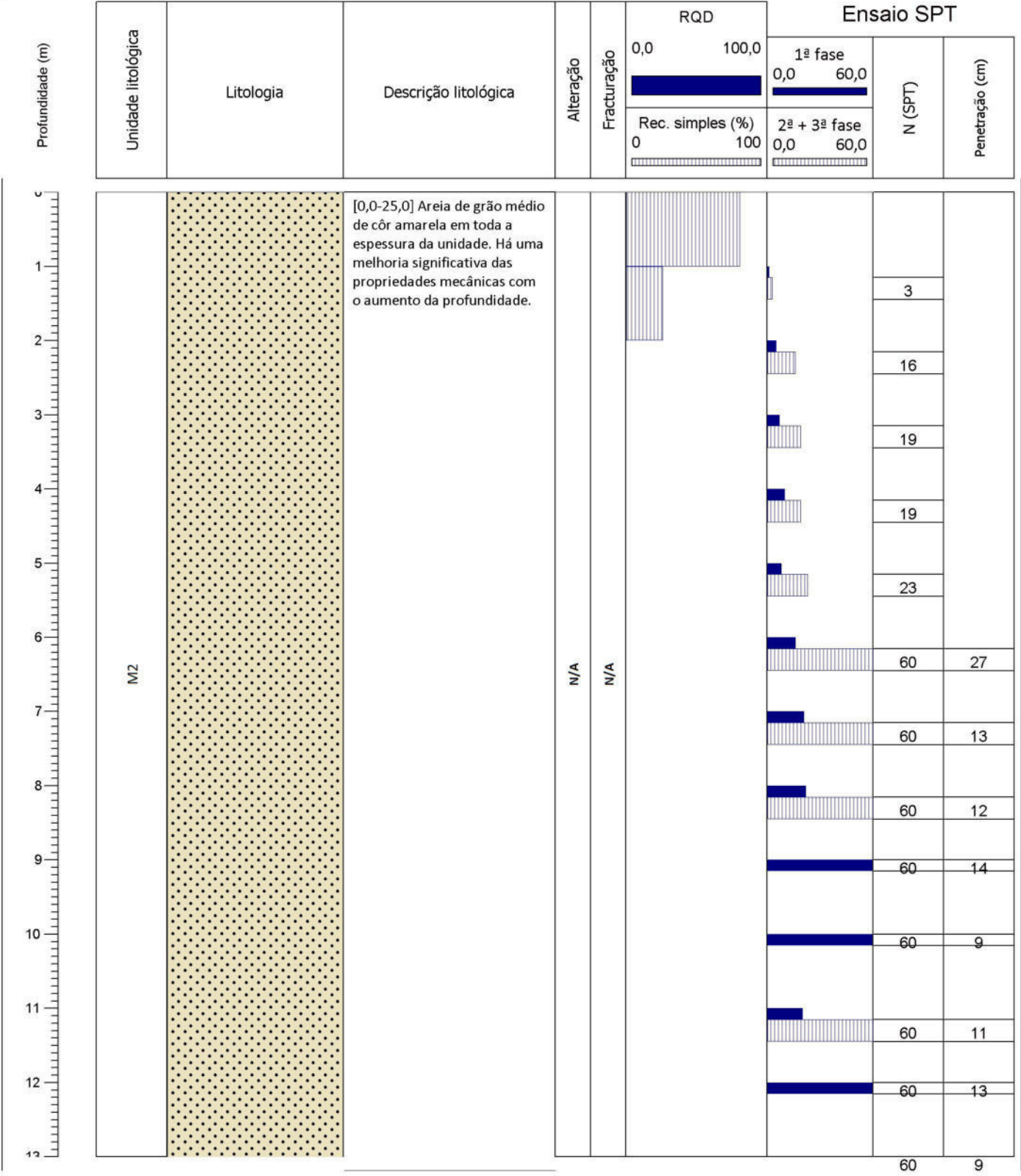
Responsável Técnico: José Roma

Rua dos Marcos nº30, Edifício 1, 4700-565 Mire de Tibães, Braga
Portugal





Profundidade atingida:	25 m	Inclinação:	90º	Equipamento:	Pagani P250
Revestimento:	0 aos 6 m: 83 mm	Furação:	0 aos 25 m: 76 mm	M; P; Z:	-141.357; -287714.429; 4,40



Profundidade atingida: 25 m

Inclinação: 90º

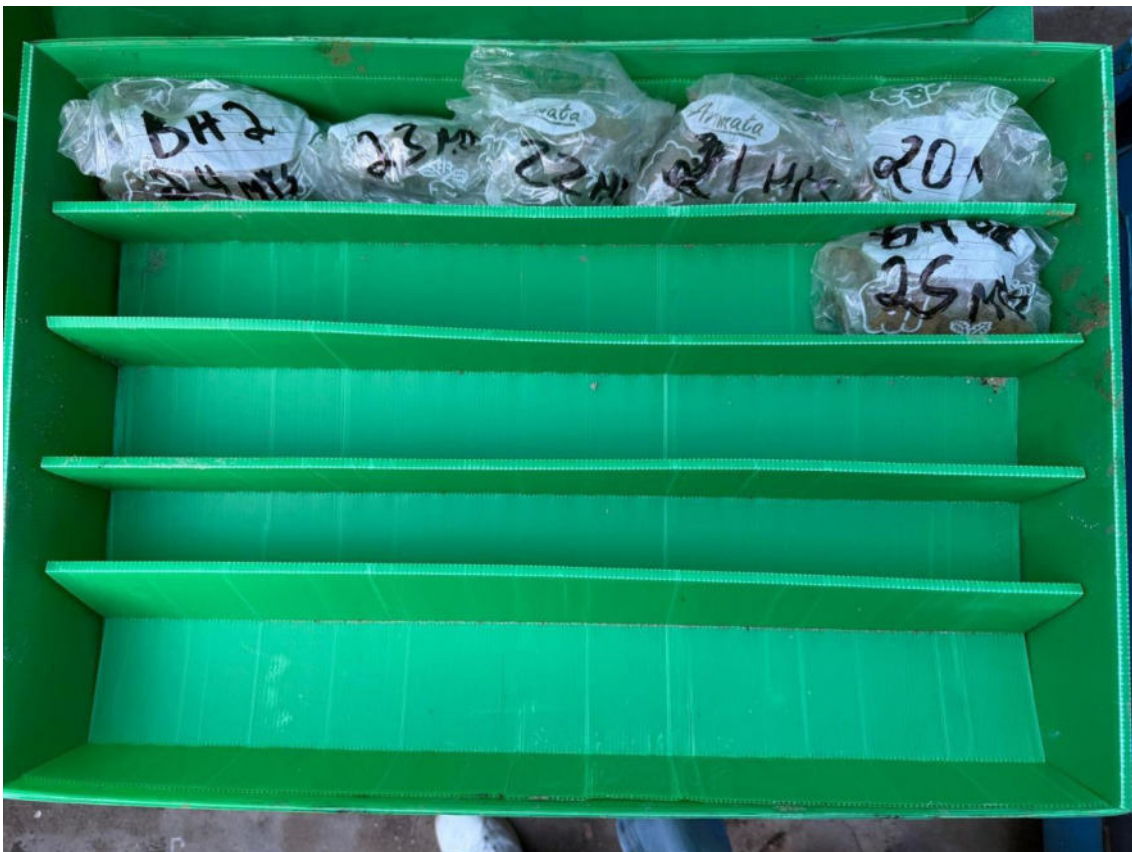
Equipamento: Pagani P250

Revestimento: 0 aos 6 m: 83 mm

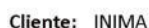
Furação: 0 aos 25 m: 76 mm

M; P; Z: -141.357; -287714.429; 4,40

Profundidade (m)	Unidade litológica	Litologia	Descrição litológica	Alteração	Fracturação	RQD	Ensaio SPT		
						0,0100,0	1ª fase	N (SPT)	Penetração (cm)
							0,060,0		
						Rec. simples (%)	2ª + 3ª fase		
						0100	0,060,0		
14								60	9
								60	11
15								60	10
16								60	9
								60	11
17									
18								60	13
								60	8,5
19	M2			N/A	N/A			60	10
20								60	9,5
								60	11
21								60	8
22								60	14
23								60	22
24									
25									



Sondagem BH03



Obra: Central de dessalinização de Albufeira

Localização: Praia da Falésia, Albufeira

Data de início: 23/01/2025

Data de término: 24/01/2025

Profundidade atingida: 12 m

Inclinação: 90º

Equipamento: Pagani P250

Revestimento: 0 aos 3 m: 83 mm

Furação: 0 aos 12 m: 76 mm

M; P; Z: -2549,742; -286505,695; 17,039

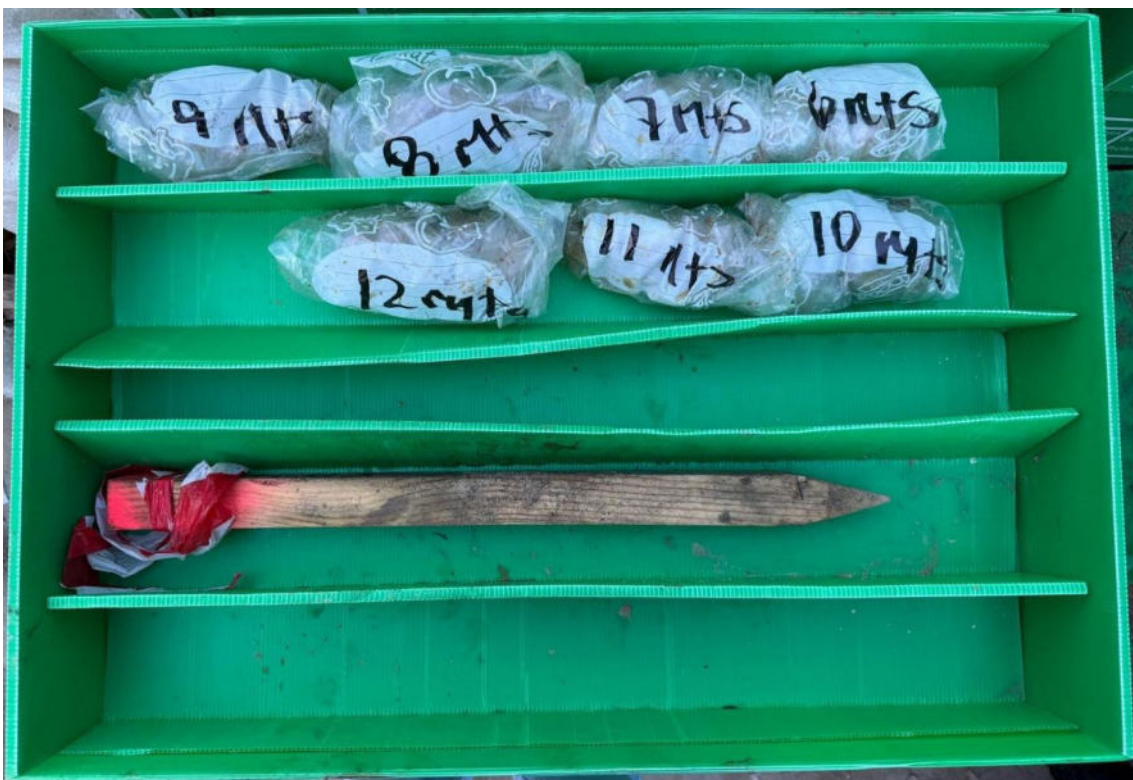
Data: 05/02/2025

Executado por: João Madrinha

Verificado por: José Roma

Responsável Técnico: José Roma

Rua dos Marcos nº30, Edifício 1, 4700-565 Mire de Tibães, Braga
Portugal



Boletim de Sondagem						Sondagem BH3b			
		Cliente: INIMA				Data de início: 28/01/2025			
		Obra: Central de dessalinização de Albufeira				Data de término: 28/01/2025			
		Localização: Praia da Falésia, Albufeira							
Profundidade atingida: 35 m		Inclinação: 90º		Equipamento: Pagani P250					
Revestimento: 0 aos 3 m: 83 mm		Furação: 0 aos 35 m: 76 mm		M; P; Z: -2742,689; -286655,481; 20,874					
Profundidade (m)	Unidade litológica	Litologia	Descrição litológica	Alteração	Fracturação	RQD	Ensaio SPT		
						0,0 100,0 Rec. simples (%) 0 100	1ª fase 0,0 60,0 2ª + 3ª fase 0,0 60,0	N (SPT)	Penetração (cm)
0	At		[0,0-1,1] Terra de origem vegetal com matéria orgânica, de cor castanho escuro. Tem alguma areia de grão médio e raros calhaus rolados com aproximadamente 3 a 4 cm.						
1	Q		[1,1-5,0] Material terrígeno com areia de grão grosseiro e calhaus rolados de dimensão variada (>1 a 3 cm) de cor castanho escuro no topo, aclarando com o aumento da profundidade.					2	
2								34	
3								40	
4								60	14,5
5	M2		[5,0-17,15] Areia de grão médio a grosseiro de cor amarela.	N/A	N/A			60	12
6								60	10
7								60	8
8								60	13
9								60	14
10								60	8
11								60	14
12								60	12,5
13								60	10

Data: 05/02/2025

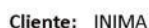
Executado por: João Madrinha

Verificado por: José Roma

Responsável Técnico: José Roma

Rua dos Marcos nº30, Edifício 1, 4700-565 Mire de Tibães, Braga
Portugal

Sondagem BH3b



Obra: Central de dessalinização de Albufeira

Localização: Praia da Falésia, Albufeira

Data de início: 28/01/2025

Data de término: 28/01/2025

Profundidade atingida: 35 m

Inclinação: 90º

Equipamento: Pagani P250

Revestimento: 0 aos 3 m: 83 mm

Furação: 0 aos 35 m: 76 mm

M; P; Z: -2742,689; -286655,481; 20,874

Data: 05/02/2025

Executado por:

João Madrinha

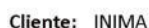
Verificado por:

José Roma

Responsável Técnico: José Roma

Rua dos Marcos nº30, Edifício 1, 4700-565 Mire de Tibães, Braga
Portugal

Sondagem BH3b



Obra: Central de dessalinização de Albufeira

Localização: Praia da Falésia, Albufeira

Data de início: 28/01/2025

Data de término: 28/01/2025

Profundidade atingida: 35 m

Inclinação: 90º

Equipamento: Pagani P250

Revestimento: 0 aos 3 m: 83 mm

Furação: 0 aos 35 m: 76 mm

M; P; Z: -2742,689; -286655,481; 20,874

Profundidade (m)	Unidade litológica	Litologia	Descrição litológica	Alteração	Fracturação	RQD		Ensaio SPT			
						0,0	100,0	1ª fase		N (SPT)	Penetração (cm)
								0,0	60,0		
						Rec. simples (%)	0	100	0,0		
27	M2			N/A	N/A				60	11	
28									60	5	
29									60	9	
30									60	11	
31									60	13	
32									60	11	
33									60	9,5	
34									60	14	
35									60	10,5	

Data: 05/02/2025

Executado por: João Madrinha

Verificado por: José Roma

Responsável Técnico: José Roma

Rua dos Marcos nº30, Edifício 1, 4700-565 Mire de Tibães, Braga
Portugal





Sondagem BH04



Localização: Ponte do Barão, Albufeira

Data de término: 20/01/2025

Equipamento: Pagani P250

M; P; Z: -2505,259; -284435,797; 18,42

A vertical ruler scale with markings from 0 to 12. Major tick marks are labeled with integers from 0 to 12. Between each integer, there are 10 smaller tick marks, representing millimeters. The scale is oriented vertically with 0 at the top and 12 at the bottom.

Unidade litológica

Litologia

Descrição litológica

Alteração

Fracturação

RQD

0,0	100,0
-----	-------

Rec. simples (%)

Ensaio SPT

1ª fase

0,0	60,0

2ª + 3ª fase

0,0 60,0

 $N(\text{SPT})$

Penetração (cm)

At

[0,0-4,0] Material terroso orgânico e argiloso de cor castanho-avermelhado com calhaus angulosos de dimensão variada (>1 a 4 cm). Os clastos são mais comuns na parte basal desta unidade.

N/A

N/A

Q

[4,0-7,0] Silte arenoso, castanho a laranja, com clastos dispersos de pequena dimensão (> 1cm); consistente.

W5

M2

[7,0-15,0] Silte arenoso amarelo e avermelhado de grão médio a fino; compacto. Contém, dispersos, clastos angulosos de natureza diversa de pequena dimensão (>3 cm).

N/A

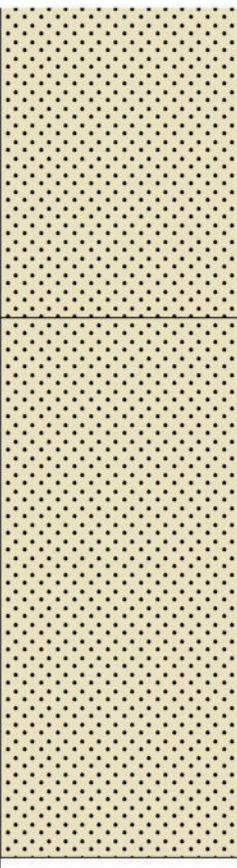
Verificado por: José Roma

Responsável Técnico: José Roma

Rua dos Marcos nº30, Edifício 1, 4700-565 Mire de Tibães, Braga
Portugal

Boletim de Sondagem						Sondagem BH04		
		Cliente: INIMA				Data de início:	20/01/2025	
		Obra: Central de dessalinização de Albufeira				Data de término:	20/01/2025	
		Localização: Ponte do Barão, Albufeira						

Profundidade atingida:	20 m	Inclinação:	90º	Equipamento:	Pagani P250
Revestimento:	0 aos 4 m: 84 mm	Furação:	0 aos 20 m: 76 mm	M; P; Z:	-2505,259; -284435,797; 18,42

Profundidade (m)	Unidade litológica	Litologia	Descrição litológica	Alteração	Fracturação	RQD		Ensaio SPT				
						0,0	100,0	1ª fase		N (SPT)	Penetração (cm)	
								0,0	60,0			
						Rec. simples (%)		0,0	60,0			
0	100	0	100	0,0	60,0							
13	M2		[15,0-20,0] Biocalcarenito rico em conteúdo fossilífero de fauna marinha, de cor esbranquiçado a amarelo claro, poroso. Na zona de transição com a unidade sobrejacente encontra-se muito alterado, assemelhando-se a um solo areno-argiloso. Na zona basal da sondagem tem propriedades mecânicas boas e não se encontra alterado nem fracturado.	W5	N/A			17	6			
								24				
14								60				
								60				
15				W3	F4			60	7			
16								60	13			
17								60	11			
18								60	0			
19								F3			60	10
20											60	8

Data: 29/01/2025	Executado por: João Madrinha	Verificado por: José Roma
Responsável Técnico: José Roma		

Rua dos Marcos nº30, Edifício 1, 4700-565 Mire de Tibães, Braga
Portugal

Data: 29/01/2025

Executado por: João Madrinha

Verificado por: José Roma

Responsável Técnico: José Roma

Rua dos Marcos nº30, Edifício 1, 4700-565 Mire de Tibães, Braga
Portugal





TERRASCAN

Boletim de Sondagem

Sondagem BH06

Cliente: INIMA

Obra: Central de dessalinização de Albufeira

Localização: Ponte do Barão, Albufeira

Data de início: 21/01/2025

Data de término: 21/01/2025

Profundidade atingida: 20 m

Inclinação: 90º

Equipamento: Pagani P250

Revestimento: 0 aos 3 m: 84 mm

Furação: 0 aos 20 m: 76 mm

M; P; Z: -2481,284; -284403,54; 17,537

Profundidade (m)	Unidade litológica	Litologia	Descrição litológica	Alteração	Fracturação	RQD		Ensaio SPT					
						0,0	100,0	1ª fase	N (SPT)	Penetração (cm)			
						0,0	60,0	2ª + 3ª fase					
						Rec. simples (%)	0	100	0,0	60,0			
	At		[0,0-3,0] Material terroso orgânico e argiloso de cor castanho-avermelhado com calhaus rolados no topo da unidade.										
1												0	
2												15	
3												24	
4	Q		[3,0-7,0] Silte arenoso, vermelho a castanho claro, muito consistente.									16	
5												24	
6												43	
7												19	
8												24	
9	M2		[7,0-14,0] Silte arenoso amarelo e avermelhado de grão médio a fino; compacto. Contém, dispersos, clastos angulosos de natureza diversa de pequena dimensão (>3 cm).									28	
10												32	
11												28	
12													

Data: 29/01/2025

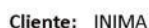
Executado por: João Madrinha

Verificado por: José Roma

Responsável Técnico: José Roma

Rua dos Marcos nº30, Edifício 1, 4700-565 Mire de Tibães, Braga
Portugal

Sondagem BH06



Obra: Central de dessalinização de Albufeira

Localização: Ponte do Barão, Albufeira

Data de início: 21/01/2025

Data de término: 21/01/2025

Profundidade atingida: 20 m

Inclinação: 90º

Equipamento: Pagani P250

Revestimento: 0 aos 3 m: 84 mm

Furação: 0 aos 20 m: 76 mm

M; P; Z: -2481,284; -284403,54; 17,537

Data: 29/01/2025

Executado por:

João Madrinha

Verificado por:

José Roma

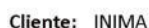
Responsável Técnico: José Roma

Rua dos Marcos nº30, Edifício 1, 4700-565 Mire de Tibães, Braga
Portugal





Sondagem BH08



Obra: Central de dessalinização de Albufeira

Localização: Ponte do Barão, Albufeira

Data de início: 22/01/2025

Data de término: 22/01/2025

Profundidade atingida: 20 m

Inclinação: 90º

Equipamento: Pagani P250

Revestimento: 0 aos 4 m: 84 mm

Furação: 0 aos 20 m: 76 mm

M; P; Z: -2542,441; -284392,254; 18,91

Data: 30/01/2025

Executado por:

João Madrinha

Verificado por:

José Roma

Responsável Técnico: José Roma

Rua dos Marcos nº30, Edifício 1, 4700-565 Mire de Tibães, Braga
Portugal

Boletim de Sondagem						Sondagem BH08		
		Cliente: INIMA				Data de início:	22/01/2025	
		Obra: Central de dessalinização de Albufeira				Data de término:	22/01/2025	
		Localização: Ponte do Barão, Albufeira						

Profundidade atingida: 20 m		Inclinação: 90º		Equipamento: Pagani P250	
Revestimento: 0 aos 4 m: 84 mm		Furação: 0 aos 20 m: 76 mm		M; P; Z: -2542,441; -284392,254; 18,91	

Profundidade (m)	Unidade litológica	Litologia	Descrição litológica	Alteração	Fracturação	RQD		Ensaio SPT			
						0,0	100,0	1ª fase		N (SPT)	Penetração (cm)
								0,0	60,0		
						Rec. simples (%)		2ª + 3ª fase			
						0	100	0,0	60,0		
13	M2		[14,0-20,0] Biocalcarenito rico em conteúdo fossilífero de fauna marinha, de cor esbranquiçado a amarelo claro, poroso. Na zona de transição com a unidade sobrejacente encontra-se muito fracturado e alterado. Melhoria das propriedades mecânicas com o aumento da profundidade.	W3	F5					37	
14										2	
15										4	
16									60	10	
17									60	12	
18									60	0	
19									60	9	
20									60	10	
										60	13

Data: 30/01/2025

Executado por: João Madrinha

Verificado por: José Roma

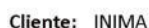
Responsável Técnico: José Roma

Rua dos Marcos nº30, Edifício 1, 4700-565 Mire de Tibães, Braga
Portugal





Sondagem BH09



Obra: Central de dessalinização de Albufeira

Localização: Ponte do Barão, Albufeira

Data de início: 17/01/2025

Data de término: 17/01/2025

Profundidade atingida: 20 m

Inclinação: 90º

Equipamento: Klemm 805

Revestimento: 0 aos 3 m: 84 mm

Furação: 0 aos 20 m: 76 mm

M; P; Z: -2582,323; -284425,551; 18,979

A vertical ruler scale with markings from 0 to 12. Major tick marks are labeled with integers from 0 to 12. Between each integer, there are 10 smaller tick marks, representing millimeters. The scale is oriented vertically with 0 at the top and 12 at the bottom.

At

Q

112

[0,0-5,0] Material terroso orgânico e argiloso de cor castanho escuro e avermelhado com calhaus rolados e angulosos, de 2 a 4 cm, concentrados essencialmente entre os 1 a 3 metros. A componente argilosa é muito consistente.

[5,0-11,0] Silte arenoso, castanho avermelhado; consistente. São encontradas concreções calcárias abundantes entre os 9 e os 10 metros.

[11,0-15,0] Silte arenoso amarelo e laranja de grão médio: compacto.

N/A

N/A

Verificado por: José Roma

Data: 30/01/2025

Executado por:

João Madrinha

Verificado por:

José Roma

Responsável Técnico: José Roma

Rua dos Marcos nº30, Edifício 1, 4700-565 Mire de Tibães, Braga
Portugal

TERRASCAN

Boletim de Sondagem

Sondagem BH09

Cliente: INIMA

Obra: Central de dessalinização de Albufeira

Localização: Ponte do Barão, Albufeira

Data de início: 17/01/2025

Data de término: 17/01/2025

Profundidade atingida: 20 m

Inclinação: 90º

Equipamento: Klemm 805

Revestimento: 0 aos 3 m: 84 mm

Furação: 0 aos 20 m: 76 mm

M; P; Z: -2582,323; -284425,551; 18,979

Profundidade (m)

13

14

15

16

17

18

19

20

Unidade litológica

M2

Litologia

Descrição litológica

[15,0-20,0] Biocalcarenito rico em conteúdo fossilífero de fauna marinha, de cor esbranquiçado a amarelo claro, poroso, muito fracturado.

Alteração

N/A

W5

W2

Fracturação

N/A

F4

RQD

0,0100,0

Rec. simples (%)

0100

Ensaio SPT

1ª fase

0,060,0

2ª + 3ª fase

0,060,0

N (SPT)

39606060606060

Penetração (cm)

108,500100

Data: 30/01/2025

Executado por: João Madrinha

Verificado por: José Roma

Responsável Técnico: José Roma

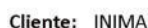
Rua dos Marcos nº30, Edifício 1, 4700-565 Mire de Tibães, Braga

Portugal





Sondagem BH12



Obra: Central de dessalinização de Albufeira

Localização: Ponte do Barão, Albufeira

Data de início: 18/01/2025

Data de término: 19/01/2025

Profundidade atingida: 20 m

Inclinação: 90º

Equipamento: Klemm 805

Revestimento: 0 aos 6 m: 113 mm

Furação: 0 aos 20 m: 101 mm

M; P; Z: -2569,118; -284322,684; 17,223

Data: 30/01/2025

Executado por:

João Madrinha

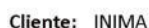
Verificado por:

José Roma

Responsável Técnico: José Roma

Rua dos Marcos nº30, Edifício 1, 4700-565 Mire de Tibães, Braga
Portugal

Sondagem BH12



Obra: Central de dessalinização de Albufeira

Localização: Ponte do Barão, Albufeira

Data de início: 18/01/2025

Data de término: 19/01/2025

Profundidade atingida: 20 m

Inclinação: 90º

Equipamento: Klemm 805

Revestimento: 0 aos 6 m: 113 mm

Furação: 0 aos 20 m: 101 mm

M; P; Z: -2569,118; -284322,684; 17,223

Data: 30/01/2025

Executado por:

João Madrinha

Verificado por:

José Roma

Responsável Técnico: José Roma

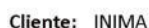
Rua dos Marcos nº30, Edifício 1, 4700-565 Mire de Tibães, Braga
Portugal







Sondagem BH14



Obra: Central de dessalinização de Albufeira

Localização: Ponte do Barão, Albufeira

Data de início: 17/01/2025

Data de término: 17/01/2025

Profundidade atingida: 20 m

Inclinação: 90º

Equipamento: Pagani P250

Revestimento: 0 aos 3 m: 83 mm

Furação: 0 aos 20 m: 76 mm

M; P; Z: -2619,098; -284301,805; 17,863

Data: 31/01/2025

Executado por:

João Madrinha

Verificado por:

José Roma

Responsável Técnico: José Roma

Rua dos Marcos nº30, Edifício 1, 4700-565 Mire de Tibães, Braga
Portugal

TERRASCAN

Boletim de Sondagem

Sondagem BH14

Cliente: INIMA

Obra: Central de dessalinização de Albufeira

Localização: Ponte do Barão, Albufeira

Data de início: 17/01/2025

Data de término: 17/01/2025

Profundidade atingida: 20 m

Inclinação: 90º

Equipamento: Pagani P250

Revestimento: 0 aos 3 m: 83 mm

Furação: 0 aos 20 m: 76 mm

M; P; Z: -2619,098; -284301,805; 17,863

Profundidade (m)

13

14

15

16

17

18

19

20

Unidade litológica

M2

Litologia

[18,7-20,0] Arenito amarelo de grão grosseiro, compacto.

Alteração

W4

W2

Fracturação

F5

F3

RQD

0,0100,0

Rec. simples (%)

0100

Ensaio SPT

1ª fase

0,060,0

2ª + 3ª fase

0,060,0

N (SPT)

6052060126

Penetração (cm)

111412

Data: 31/01/2025

Executado por: João Madrinha

Verificado por: José Roma

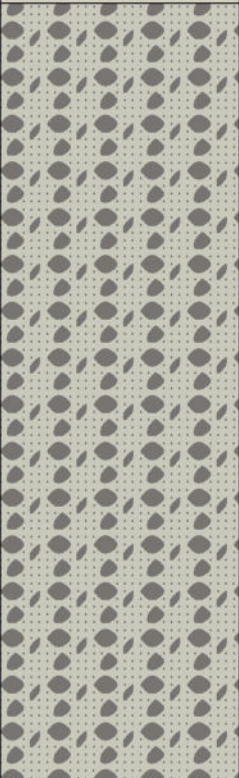
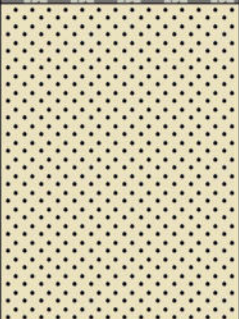
Responsável Técnico: José Roma

Rua dos Marcos nº30, Edifício 1, 4700-565 Mire de Tibães, Braga
Portugal







Boletim de Sondagem						Sondagem BH18					
		Cliente: INIMA				Data de início:	16/01/2025				
		Obra: Central de dessalinização de Albufeira				Data de término:	16/01/2025				
		Localização: Ponte do Barão, Albufeira									
Profundidade atingida: 20 m		Inclinação: 90º		Equipamento: Pagani P250							
Revestimento: 0 aos 9 m: 83 mm		Furação: 0 aos 20 m: 76 mm		M; P; Z: -2677,25; -284260,892; 18,664							
Profundidade (m)	Unidade litológica	Litologia	Descrição litológica	Alteração	Fracturação	RQD				Ensaio SPT	
						0,0 100,0		1ª fase		N (SPT)	Penetração (cm)
								0,0 60,0			
						Rec. simples (%)		2ª + 3ª fase			
0						0 100		0,0 60,0			
1	At		[0,0-2,0] Material terroso orgânico e argiloso de cor castanho escuro e avermelhado com calhaus angulosos com dimensão de 3 a 5 cm.	N/A	N/A					37	
2	Q		[2,0-9,2] Silte arenoso castanho de grão muito grosseiro com calhaus rolados de dimensão entre 3 a 6 cm dispersos.							42	
3										14	
4										28	
5										34	
6									42		
7									48		
8									47		
9									51		
10	M2		[9,2-13,0] Silte arenoso castanho no topo e amarelo na base, de grão médio.	W5					28		
11								27			
12											

Data: 31/01/2025

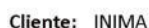
Executado por: João Madrinha

Verificado por: José Roma

Responsável Técnico: José Roma

Rua dos Marcos nº30, Edifício 1, 4700-565 Mire de Tibães, Braga
Portugal

Sondagem BH18



Obra: Central de dessalinização de Albufeira

Localização: Ponte do Barão, Albufeira

Data de início: 16/01/2025

Data de término: 16/01/2025

Profundidade atingida: 20 m

Inclinação: 90º

Equipamento: Pagani P250

Revestimento: 0 aos 9 m: 83 mm

Furação: 0 aos 20 m: 76 mm

M; P; Z: -2677,25; -284260,892; 18,664

Data: 31/01/2025

Executado por:

João Madrinha

Verificado por:

José Roma

Responsável Técnico: José Roma

Rua dos Marcos nº30, Edifício 1, 4700-565 Mire de Tibães, Braga
Portugal





Sondagem BH20



Localização: Ponte do Barão, Albufeira

Data de término: 15/01/2025

Equipamento: Pagani P250

M; P; Z: -2629,157; -284238,829; 17,99

Profundidade (m)	Unidade litológica	Litologia	Descrição litológica	Alteração	Fracturação	RQD		Ensaio SPT			
						0,0	100,0	1ª fase		N (SPT)	Penetração (cm)
								0,0	60,0		
						Rec. simples (%)		2ª + 3ª fase			
0	100	0,0	60,0								
0	At		[0,0-3,23] Material argiloso de cor castanho escuro e avermelhado com calhaus rolados de dimensão variada (1 a 6 cm) com níveis de solo orgânico.	N/A	N/A				18		
1											
2	Q		[3,23-6,3] Argila castanha com clastos de calcário dispersos. Tem um nível de areia muito grossa entre os 4,8 e os 6 metros.	N/A	N/A				14		
3											
4											
5											30
6	M2		[6,3-16,0] Biocalcarenito rico em conteúdo fossilífero de fauna marinha, de cor esbranquiçado a amarelo claro, poroso. Entre os 10,8 e os 11 metros existe um nível agiloso rico em clastos de calcário. O calcário é parcialmente friável na base da amostragem.	W4	F5				32		
7											
8											28
9											
10											32

Verificado por: José Roma

Responsável Técnico: José Roma

Rua dos Marcos nº30, Edifício 1, 4700-565 Mire de Tibães, Braga
Portugal

TERRASCAN

Boletim de Sondagem

Sondagem BH20

Cliente: INIMA

Obra: Central de dessalinização de Albufeira

Localização: Ponte do Barão, Albufeira

Data de início: 15/01/2025

Data de término: 15/01/2025

Profundidade atingida: 20 m

Inclinação: 90º

Equipamento: Pagani P250

Revestimento: 0 aos 4,5 m: 83 mm

Furação: 0 aos 20 m: 76 mm

M; P; Z: -2629,157; -284238,829; 17,99

Profundidade (m)	Unidade litológica	Litologia	Descrição litológica	Alteração	Fracturação	RQD		Ensaio SPT			
						0,0	100,0	1ª fase	N (SPT)	Penetração (cm)	
								0,0			60,0
						Rec. simples (%)	0	100			0,0
11	M2			W5	N/A			38			
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											

Data: 11/02/2025

Executado por: João Madrinha

Verificado por: José Roma

Responsável Técnico: José Roma

Rua dos Marcos nº30, Edifício 1, 4700-565 Mire de Tibães, Braga
Portugal



Anexos II



LOCALIZAÇÃO
Escala 1/1500

QUADRO DE SONDAGENS			
Nº S	LONGITUDE	LATITUDE	COTA (m)
BH 20	-2677,25°	-2842,61°	18,664
BH 14	-2619,10°	-2843,02°	17,863
BH 12	-2569,12°	-2843,23°	17,223
BH 08	-2542,44°	-2843,92°	18,91
BH 04	-2505,26°	-2844,36°	18,42

LEGENDA

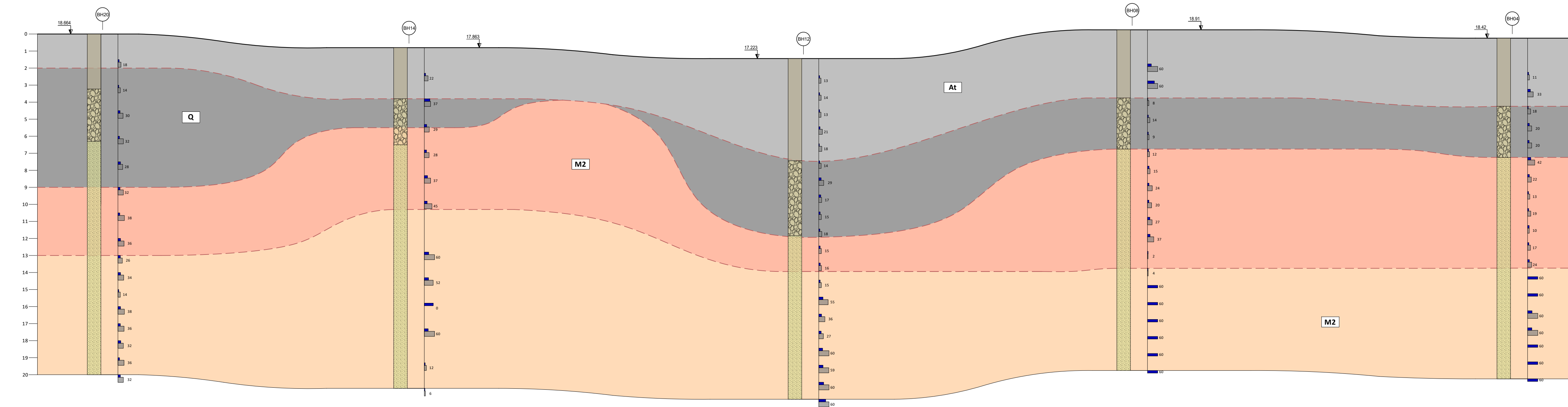
PLANTA DE LOCALIZAÇÃO:

- Linha de Perfil do terreno.
- S... Sondagens mecânicas. Zona proposta para realização de furo de sondagem para aferição das características mecânicas do terreno de fundação. Nestes furos serão realizados ensaios SPT.

LEGENDA

LITOLOGIAS:

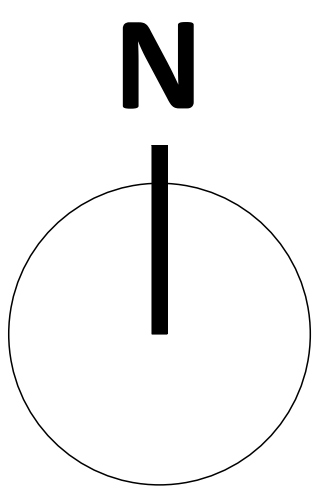
- At: aterro.
- Q: Silte.
- M2: Silte arenoso.
- M2: Biocalcarenito.
- Limite de Perfil geotécnico



Perfil 1
Escala 1/150



LOCALIZAÇÃO
Sem Escala



QUADRO DE SONDAGENS			
Nº S	LONGITUDE	LATITUDE	COTA (m)
BH-03	-2549.742°	-286505.695°	17.039
BH-03b	-2742.689°	-286655.481°	20.874
BA-01	-2858.393°	-28671.284°	5.0

LEGENDA

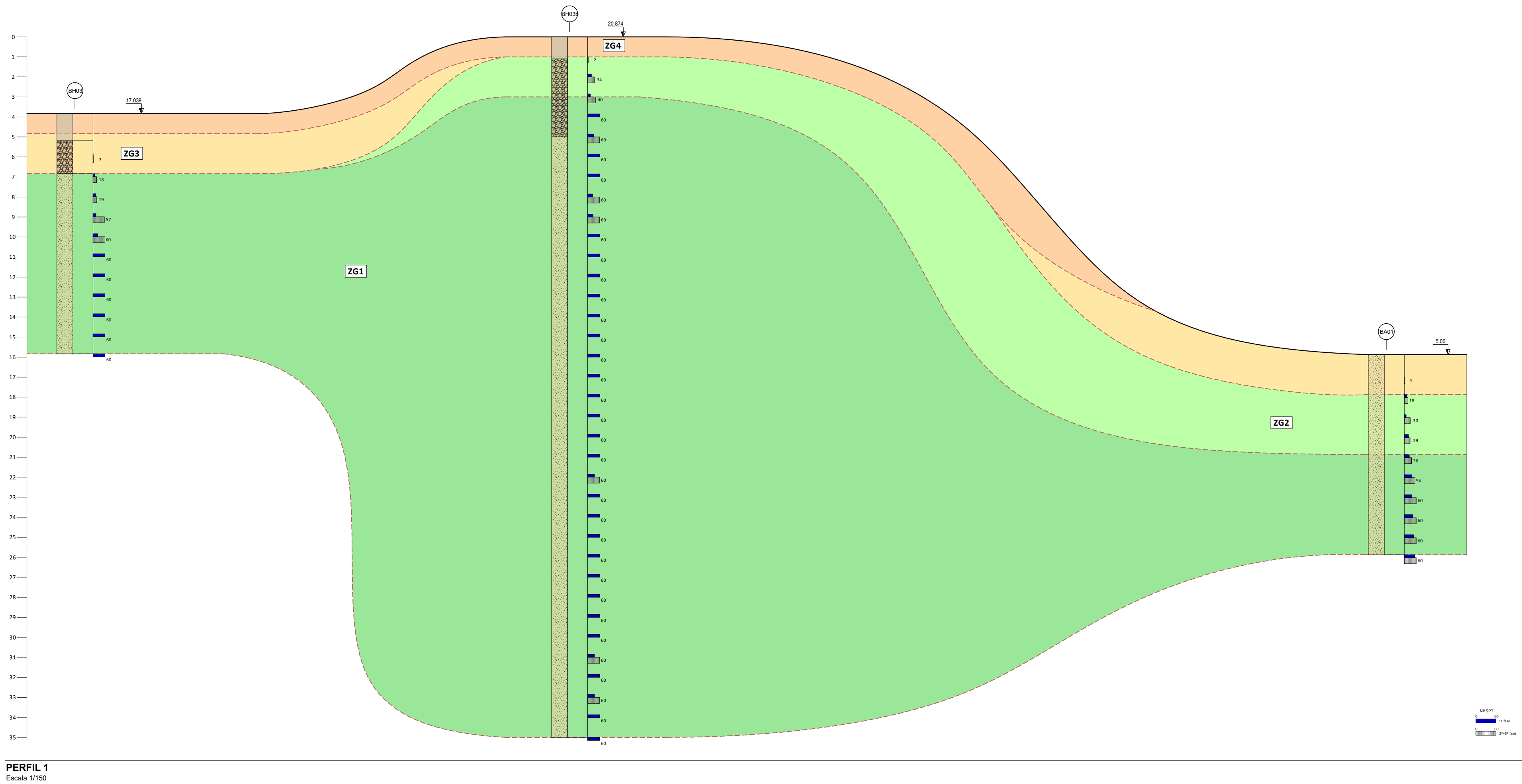
PLANTA DE LOCALIZAÇÃO:

- Linha de Perfil do terreno.
- S... Sondagens mecânicas. Zona proposta para realização de furo de sondagem para aferição das características mecânicas do terreno de fundação. Nestes furos serão realizados ensaios SPT.

LEGENDA

PERFIL GEOLÓGICO:

- At: areia + solo de origem orgânica.
- Q: Silte arenoso +/- areia grosseira.
- Q/M2: Areias.
- M2: Areias.
- Limite de Perfil geotécnico



SPT SPT
0-20 Blow
20-30 Blow

Anexos III

REGISTRO SUELO/ROCA - A3 SONDEOS.GPJ GINT STD ESPANA LAB.GDT 13/3/25

 sergeyco www.sergeyco.com				LOCALIZACIÓN: PORTUGAL				COORDENADAS										SONDEO Nº		OFF 1		HOJA 2 de 2		
CLIENTE: TERRASCAN- TECNOLOGIA DO SOLO, LDA				FECHA COMIENZO: 07-02-25				X: 577,010.0 m										REGISTRADO POR: J. Santiago Durán						
CÓDIGO: SA-2863-25				FECHA FINAL: 07-02-25				Y: 4,103,330.0 m										OBSERVACIONES:						
PROYECTO: CENTRAL DESSALINIZADORA DO ALGARVE				DIÁMETRO de PERFORACIÓN: 86 mm				Z: -6.0 m																
				MÉTODO de PERFORACIÓN: TP 50 D				PROFUNDIDAD TOTAL: 12.05 m																
				ORIENTACIÓN: Vertical				SONDISTA: Juan Manuel Elena																
PROFUNDIDAD (m)	RECUPERACIÓN (%)	MUESTRA	MUESTRA	GOLPEO (N)	GRADO de METORIZACIÓN	RQD%	FRACTURACIÓN	S.U.C.S.	SÍMBOLO GRÁFICO	DESCRIPCIÓN	NIVEL FREÁTICO	PROFUNDIDAD (m)	R.C.S. (kg/cm²)	% FINOS	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE PLASTICIDAD	HUMEDAD NATURAL %	DENSIDAD SECA (gr/cm³)	VANE (kg/cm²)	PENETROMETRO de BOLSILLO (kg/cm²)	ESTRUCTURA	REGISTRO FOTOGRÁFICO	COTA (m)
12.00	0		SPT-4	7-9-11 (20)				GP		4.40m Brown to orange sandy subrounded siliceous GRAVEL		12.00												-18.00
14.00										Fin de SONDEO a 12.05m		12.00												-20.00
16.00												12.00												-22.00
18.00												12.00												-24.00
LEYENDA SP GP										MUESTRA Ensayo de Penetración Standard														

REGISTRO SUELO/ROCA - A3 SONDEOS.GPJ GINT STD ESPANA LAB.GDT 13/3/25

 sergeyco www.sergeyco.com CLIENTE: TERRASCAN- TECNOLOGIA DO SOLO, LDA CÓDIGO: SA-2863-25 PROYECTO: CENTRAL DESSALINIZADORA DO ALGARVE				LOCALIZACIÓN: PORTUGAL FECHA COMIENZO: 07-02-25 FECHA FINAL: 07-02-25 DIÁMETRO de PERFORACIÓN: 86 mm METODO de PERFORACIÓN: TP 50 D ORIENTACIÓN: Vertical				COORDENADAS X: 576,982.0 m Y: 4,103,031.0 m Z: 7.2 m PROFUNDIDAD TOTAL: 6.45 m SONDISTA: Juan Manuel Elena										SONDEO Nº OFF 2 HOJA 1 de 1 REGISTRADO POR: J. Santiago Durán OBSERVACIONES:							
PROFUNDIDAD (m)	RECUPERACIÓN (%)	MUESTRA	MUESTRA	GOLPEO (N)	GRADO de METORIZACIÓN	RQD%	FRACTURACIÓN	S.U.C.S.	SÍMBOLO GRÁFICO	DESCRIPCIÓN	NIVEL FREÁTICO	PROFUNDIDAD (m)	R.C.S. (kg/cm²)	% FINOS	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE PLASTICIDAD	HUMEDAD NATURAL %	DENSIDAD SECA (gr/cm³)	VANE (kg/cm²)	PENETROMETRO de BOLSILLO (kg/cm²)	ESTRUCTURA	REGISTRO FOTOGRÁFICO	COTA (m)	
2.00										0.00m Brown to orange sandy subrounded siliceous GRAVEL		2.00											 Obra: Sistema de desalación por Work: Regiao do Algarve (Portugal) Prof: 500-500 Depth: 500-500 Sondeo Nº: Borehole Nº: OFF-2 Caja Nº: Box Nº: 1	6.00	
4.00	0	↓	SPT-1	7-7-10 (17)				GP				4.00												 Obra: Sistema de desalación por Work: Regiao do Algarve (Portugal) Prof: 500-615 Depth: 500-615 Sondeo Nº: Borehole Nº: OFF-2 Caja Nº: Box Nº: 2	4.00
6.00	0	↓	SPT-2	3-9-12 (21)						6.45		6.45													2.00
										Fin de SONDEO a 6.45m														0.00	
8.00												8.00													-2.00
LEYENDA  GP										MUESTRA ↓ Ensayo de Penetración Standard															

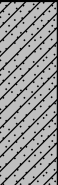
REGISTRO SUELO/ROCA - A3 SONDEOS.GPJ GINT STD ESPANA LAB.GDT 13/3/25

 sergeyco www.sergeyco.com CLIENTE: TERRASCAN- TECNOLOGIA DO SOLO, LDA CÓDIGO: SA-2863-25 PROYECTO: CENTRAL DESSALINIZADORA DO ALGARVE LOCALIZACIÓN: PORTUGAL FECHA COMIENZO: 07-02-25 FECHA FINAL: 07-02-25 DIÁMETRO de PERFORACIÓN: 86 mm METODO de PERFORACIÓN: TP 50 D ORIENTACIÓN: Vertical										COORDENADAS X: 577,020.0 m Y: 4,102,731.0 m Z: 9.0 m PROFUNDIDAD TOTAL: 6.45 m SONDISTA: Juan Manuel Elena										SONDEO Nº OFF 3 HOJA 1 de 1 REGISTRADO POR: J. Santiago Durán OBSERVACIONES:									
PROFUNDIDAD (m)	RECUPERACIÓN (%)	MUESTRA	MUESTRA	GOLPEO (N)	GRADO de METORIZACIÓN	RQD%	FRACTURACIÓN	S.U.C.S.	SÍMBOLO GRÁFICO	DESCRIPCIÓN	NIVEL FREÁTICO	PROFUNDIDAD (m)	R.C.S. (kg/cm²)	% FINOS	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE PLASTICIDAD	HUMEDAD NATURAL %	DENSIDAD SECA (gr/cm³)	VANE (kg/cm²)	PENETROMETRO de BOLSILLO (kg/cm²)	ESTRUCTURA	REGISTRO FOTOGRÁFICO	COTA (m)					
2.00										0.00m Brown sandy subrounded siliceous GRAVEL with shell fragments.		2.00											 Obras: Sistema de desalación na Work: Sistema de desalación na Prof: 100-540 Depth: 100-540 Sondeo Nº: Borehole Nº: Caja Nº: Box Nº:	8.00					
4.00	0	↓	SPT-1	7-8-10 (18)				GP				4.00											 Obras: Sistema de desalación na Work: Sistema de desalación na Prof: 600-645 Depth: 600-645 Sondeo Nº: Borehole Nº: Caja Nº: Box Nº:	6.00					
6.00	0	↓	SPT-2	4-6-11 (17)						6.45		6.45												4.00					
										Fin de SONDEO a 6.45m														2.00					
8.00												8.00												0.00					
LEYENDA  GP										MUESTRA ↓ Ensayo de Penetración Standard																			

REGISTRO SUELO/ROCA - A3 SONDEOS.GPJ GINT STD ESPANA LAB.GDT 13/3/25

 sergeyco www.sergeyco.com CLIENTE: TERRASCAN- TECNOLOGIA DO SOLO, LDA CÓDIGO: SA-2863-25 PROYECTO: CENTRAL DESSALINIZADORA DO ALGARVE				LOCALIZACIÓN: PORTUGAL FECHA COMIENZO: 07-02-25 FECHA FINAL: 07-02-25 DIÁMETRO de PERFORACIÓN: 86 mm METODO de PERFORACIÓN: TP 50 D ORIENTACIÓN: Vertical				COORDENADAS X: 576,991.0 m Y: 4,102,431.0 m Z: 9.3 m PROFUNDIDAD TOTAL: 6.45 m SONDISTA: Juan Manuel Elena										SONDEO Nº REGISTRADO POR: J. Santiago Durán OBSERVACIONES:		HOJA 1 de 1 OFF 4																							
PROFUNDIDAD (m)	RECUPERACIÓN (%)	MUESTRA	MUESTRA	GOLPEO (N)	GRADO de METORIZACIÓN	RQD%	FRACTURACIÓN	S.U.C.S.	SÍMBOLO GRÁFICO	DESCRIPCIÓN	NIVEL FREÁTICO	PROFUNDIDAD (m)	R.C.S. (kg/cm²)	% FINOS	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE PLASTICIDAD	HUMEDAD NATURAL %	DENSIDAD SECA (gr/cm³)	VANE (kg/cm²)	PENETROMETRO de BOLSILLO (kg/cm²)	ESTRUCTURA	REGISTRO FOTOGRÁFICO	COTA (m)																			
0			SPT-1	6-9-8 (17)				GP		0.00m Brown to orange sandy subrounded siliceous GRAVEL		2.00												8.00																			
4.00												4.00												6.00																			
6.00			SPT-2	5-7-9 (16)						6.45	6.45	6.00												4.00																			
										Fin de SONDEO a 6.45m														2.00																			
												8.00												0.00																			
LEYENDA										 GP														MUESTRA										 Ensayo de Penetración Standard									

REGISTRO SUELO/ROCA - A3 BOREHOLES.GPJ GINT STD ESPANA LAB.GDT 13/3/25

 sergeyco www.sergeyco.com CLIENTE: TERRASCAN- TECNOLOGIA DO SOLO, LDA CÓDIGO: SA-2863-25 PROYECTO: CENTRAL DESSALINIZADORA DO ALGARVE				LOCALIZACIÓN: PORTUGAL FECHA COMIENZO: 06-02-25 FECHA FINAL: 06-02-25 DIÁMETRO de PERFORACIÓN: 86 mm METODO de PERFORACIÓN: TP 50 D ORIENTACIÓN: Vertical				COORDENADAS X: 577,029.0 m Y: 4,102,132.0 m Z: 10.0 m PROFUNDIDAD TOTAL: 6.85 m SONDISTA: Juan Manuel Elena										SONDEO Nº OFF 5 HOJA 1 de 1 REGISTRADO POR: J. Santiago Durán OBSERVACIONES:																			
PROFUNDIDAD (m)	RECUPERACIÓN (%)	MUESTRA	MUESTRA	GOLPEO (N)	GRADO de METORIZACIÓN	RQD%	FRACTURACIÓN	S.U.C.S.	SÍMBOLO GRÁFICO	DESCRIPCIÓN	NIVEL FREÁTICO	PROFUNDIDAD (m)	R.C.S. (kg/cm²)	% FINOS	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE PLASTICIDAD	HUMEDAD NATURAL %	DENSIDAD SECA (gr/cm³)	VANE (kg/cm²)	PENETROMETRO de BOLSILLO (kg/cm²)	ESTRUCTURA	REGISTRO FOTOGRÁFICO	COTA (m)													
								SC		0.00m Grey clayey SAND with cemented sandy layers														8.00													
2.00										1.40m Brown coarse grained SAND.																											
	0		SPT-1	5-7-8 (15)				SP																6.00													
4.00																																					
	0		SPT-2	9-12-11 (23)																																	
6.00										5.45														4.00													
										Fin de SONDEO a 6.85m																											
8.00																								2.00													
LEYENDA										 SC  SP														MUESTRA  Ensayo de Penetración Standard													

REGISTRO SUELO/ROCA - A3 SONDEOS.GPJ GINT STD ESPANA LAB.GDT 13/3/25

 sergeyco www.sergeyco.com				LOCALIZACIÓN: PORTUGAL				COORDENADAS										SONDEO Nº		OFF 6		HOJA 1 de 2					
CLIENTE: TERRASCAN- TECNOLOGIA DO SOLO, LDA				FECHA COMIENZO: 06-02-25				X: 576,999.0 m										REGISTRADO POR: J. Santiago Durán									
CÓDIGO: SA-2863-25				FECHA FINAL: 06-02-25				Y: 4,101,831.0 m										OBSERVACIONES:									
PROYECTO: CENTRAL DESSALINIZADORA DO ALGARVE				DIÁMETRO de PERFORACIÓN: 86 mm				Z: 12.0 m																			
				MÉTODO de PERFORACIÓN: TP 50 D				PROFUNDIDAD TOTAL: 12.55 m																			
				ORIENTACIÓN: Vertical				SONDISTA: Juan Manuel Elena																			
PROFUNDIDAD (m)	RECUPERACIÓN (%)	MUESTRA	MUESTRA	GOLPEO (N)	GRADO de METORIZACIÓN	RQD%	FRACTURACIÓN	S.U.C.S.	SÍMBOLO GRÁFICO	DESCRIPCIÓN	NIVEL FREÁTICO	PROFUNDIDAD (m)	R.C.S. (kg/cm²)	% FINOS	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE PLASTICIDAD	HUMEDAD NATURAL %	DENSIDAD SECA (gr/cm³)	VANE (kg/cm²)	PENETROMETRO de BOLSILLO (kg/cm²)	ESTRUCTURA	REGISTRO FOTOGRÁFICO	COTA (m)			
2.00								SM		0.00m Brown silty SAND with cemented layers.		2.00												10.00			
	0	↓	SPT-1	4-6-6 (12)						2.40		2.40												8.00			
4.00								SP		2.40m Brown medium grained SAND.														6.00			
6.00	0	↓	SPT-2	7-9-11 (20)								6.00												4.00			
8.00												8.00															
LEYENDA										(Continua en la Página Siguiente)										MUESTRA				 Ensayo de Penetración Standard			
				 SM				 SP																			

REGISTRO SUELO/ROCA - A3 SONDEOS.GPJ GINT STD ESPANA LAB.GDT 13/3/25

 sergeyco www.sergeyco.com CLIENTE: TERRASCAN- TECNOLOGIA DO SOLO, LDA CÓDIGO: SA-2863-25 PROYECTO: CENTRAL DESSALINIZADORA DO ALGARVE				LOCALIZACIÓN: PORTUGAL FECHA COMIENZO: 06-02-25 FECHA FINAL: 06-02-25 DIÁMETRO de PERFORACIÓN: 86 mm METODO de PERFORACIÓN: TP 50 D ORIENTACIÓN: Vertical				COORDENADAS X: 576,999.0 m Y: 4,101,831.0 m Z: 12.0 m PROFUNDIDAD TOTAL: 12.55 m SONDISTA: Juan Manuel Elena										SONDEO Nº OFF 6 HOJA 2 de 2 REGISTRADO POR: J. Santiago Durán OBSERVACIONES:						
PROFUNDIDAD (m)	RECUPERACIÓN (%)	MUESTRA	MUESTRA	GOLPEO (N)	GRADO de METORIZACIÓN	RQD%	FRACTURACIÓN	S.U.C.S.	SÍMBOLO GRÁFICO	DESCRIPCIÓN	NIVEL FREÁTICO	PROFUNDIDAD (m)	R.C.S. (kg/cm²)	% FINOS	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE PLASTICIDAD	HUMEDAD NATURAL %	DENSIDAD SECA (gr/cm³)	VANE (kg/cm²)	PENETROMETRO de BOLSILLO (kg/cm²)	ESTRUCTURA	REGISTRO FOTOGRÁFICO	COTA (m)
12.00	0		SPT-3	9-11-12 (23)				SP		2.40m Brown medium grained SAND.		12.00												0.00
										10.15 Fin de SONDEO a 12.55m	12.55													
14.00												14.00												-2.00
16.00												16.00												-4.00
18.00												18.00												-6.00

LEYENDA

SM

SP

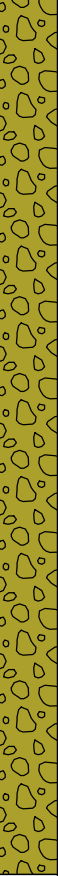
MUESTRA

Ensayo de Penetración Standard

REGISTRO SUELO/ROCA - A3 SONDEOS.GPJ GINT STD ESPANA LAB.GDT 13/3/25

 sergeyco www.sergeyco.com				LOCALIZACIÓN: PORTUGAL				COORDENADAS										SONDEO Nº		OFF 7		HOJA 2 de 2		
CLIENTE: TERRASCAN- TECNOLOGIA DO SOLO, LDA				FECHA COMIENZO: 08-02-25				X: 574,172.0 m										REGISTRADO POR: J. Santiago Durán						
CÓDIGO: SA-2863-25				FECHA FINAL: 08-02-25				Y: 4,104,386.0 m										OBSERVACIONES:						
PROYECTO: CENTRAL DESSALINIZADORA DO ALGARVE				DIÁMETRO de PERFORACIÓN: 86 mm				Z: 6.0 m																
				MÉTODO de PERFORACIÓN: TP 50 D				PROFUNDIDAD TOTAL: 12.05 m																
				ORIENTACIÓN: Vertical				SONDISTA: Juan Manuel Elena																
PROFUNDIDAD (m)	RECUPERACIÓN (%)	MUESTRA	MUESTRA	GOLPEO (N)	GRADO de METORIZACIÓN	RQD%	FRACTURACIÓN	S.U.C.S.	SÍMBOLO GRÁFICO	DESCRIPCIÓN	NIVEL FREÁTICO	PROFUNDIDAD (m)	R.C.S. (kg/cm²)	% FINOS	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE PLASTICIDAD	HUMEDAD NATURAL %	DENSIDAD SECA (gr/cm³)	VANE (kg/cm²)	PENETROMETRO de BOLSILLO (kg/cm²)	ESTRUCTURA	REGISTRO FOTOGRÁFICO	COTA (m)
12.00	0		SPT-4	9-13-14 (27)				GP		0.00m Yellow sandy subrounded siliceous GRAVEL with shell fragments.		12.00												-6.00
										Fin de SONDEO a 12.05m		12.05												-12.00
14.00												14.00												-8.00
16.00												16.00												-10.00
18.00												18.00												
LEYENDA GP										MUESTRA Ensayo de Penetración Standard														

REGISTRO SUELO/ROCA - A3 SONDEOS.GPJ GINT STD ESPANA LAB.GDT 13/3/25

 sergeyco www.sergeyco.com CLIENTE: TERRASCAN- TECNOLOGIA DO SOLO, LDA CÓDIGO: SA-2863-25 PROYECTO: CENTRAL DESSALINIZADORA DO ALGARVE				LOCALIZACIÓN: PORTUGAL FECHA COMIENZO: 08-02-25 FECHA FINAL: 08-02-25 DIÁMETRO de PERFORACIÓN: 86 mm METODO de PERFORACIÓN: TP 50 D ORIENTACIÓN: Vertical				COORDENADAS X: 574,013.0 m Y: 4,104,130.0 m Z: 7.0 m PROFUNDIDAD TOTAL: 6.45 m SONDISTA: Juan Manuel Elena										SONDEO Nº OFF 8 HOJA 1 de 1 REGISTRADO POR: J. Santiago Durán OBSERVACIONES:							
PROFUNDIDAD (m)	RECUPERACIÓN (%)	MUESTRA	MUESTRA	GOLPEO (N)	GRADO de METORIZACIÓN	RQD%	FRACTURACIÓN	S.U.C.S.	SÍMBOLO GRÁFICO	DESCRIPCIÓN	NIVEL FREÁTICO	PROFUNDIDAD (m)	R.C.S. (kg/cm²)	% FINOS	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE PLASTICIDAD	HUMEDAD NATURAL %	DENSIDAD SECA (gr/cm³)	VANE (kg/cm²)	PENETROMETRO de BOLSILLO (kg/cm²)	ESTRUCTURA	REGISTRO FOTOGRÁFICO	COTA (m)	
2.00										0.00m Brown to yellow sandy subrounded siliceous GRAVEL with cemented layers and shell fragments.		2.00											 Obra: Sistema de desalación na Work: Região do Algarve (Portugal) Prof: 08-02-25 Depth: 0.00-2.00 Sondeo Nº: OFF-8 Borehole Nº: Caja Nº: Box Nº:	6.00	
4.00	0		SPT-1	4-4-6 (10)				GP				4.00											 Obra: Sistema de desalación na Work: Região do Algarve (Portugal) Prof: 08-02-25 Depth: 4.00-6.45 Sondeo Nº: OFF-8 Borehole Nº: Caja Nº: 2 Box Nº:	4.00	
6.00	0		SPT-2	6-9-10 (19)						6.45	6.45	6.00													2.00
										Fin de SONDEO a 6.45m														0.00	
8.00												8.00												-2.00	
LEYENDA  GP										MUESTRA Ensayo de Penetración Standard															

REGISTRO SUELO/ROCA - A3 SONDEOS.GPJ GINT STD ESPANA LAB.GDT 13/3/25

 sergeyco www.sergeyco.com CLIENTE: TERRASCAN- TECNOLOGIA DO SOLO, LDA CÓDIGO: SA-2863-25 PROYECTO: CENTRAL DESSALINIZADORA DO ALGARVE				LOCALIZACIÓN: PORTUGAL FECHA COMIENZO: 09-02-25 FECHA FINAL: 09-02-25 DIÁMETRO de PERFORACIÓN: 86 mm METODO de PERFORACIÓN: TP 50 D ORIENTACIÓN: Vertical				COORDENADAS X: 573,908.0 m Y: 4,103,847.0 m Z: 8.0 m PROFUNDIDAD TOTAL: 6.45 m SONDISTA: Juan Manuel Elena										SONDEO Nº OFF 9 HOJA 1 de 1 REGISTRADO POR: J. Santiago Durán OBSERVACIONES:						
PROFUNDIDAD (m)	RECUPERACIÓN (%)	MUESTRA	MUESTRA	GOLPEO (N)	GRADO de METORIZACIÓN	RQD%	FRACTURACIÓN	S.U.C.S.	SÍMBOLO GRÁFICO	DESCRIPCIÓN	NIVEL FREÁTICO	PROFUNDIDAD (m)	R.C.S. (kg/cm²)	% FINOS	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE PLASTICIDAD	HUMEDAD NATURAL %	DENSIDAD SECA (gr/cm³)	VANE (kg/cm²)	PENETROMETRO de BOLSILLO (kg/cm²)	ESTRUCTURA	REGISTRO FOTOGRÁFICO	COTA (m)
2.00										0.00m Brown sandy subrounded siliceous GRAVEL with shell fragments.		2.00											 Sergeyco Obra: Central de desalación do Algarve Work: Regiao do Algarve (Portugal) Prof: 000-480 Depth: 000-480 Sondeo Nº: OFF-9 Borehole Nº: 1 Caja Nº: 1 Box Nº: 1	6.00
4.00	0	↓	SPT-1	6-6-9 (15)				GP				4.00											 Sergeyco Obra: Central de desalación do Algarve Work: Regiao do Algarve (Portugal) Prof: 480-645 Depth: 480-645 Sondeo Nº: OFF-9 Borehole Nº: 1 Caja Nº: 2 Box Nº: 2	4.00
6.00	0	↓	SPT-2	7-8-9 (17)						6.45	6.45	6.00												2.00
8.00										Fin de SONDEO a 6.45m														0.00
LEYENDA  GP										MUESTRA  Ensayo de Penetración Standard														

REGISTRO SUELO/ROCA - A3 SONDEOS.GPJ GINT STD ESPANA LAB.GDT 13/3/25

 sergeyco www.sergeyco.com CLIENTE: TERRASCAN- TECNOLOGIA DO SOLO, LDA CÓDIGO: SA-2863-25 PROYECTO: CENTRAL DESSALINIZADORA DO ALGARVE				LOCALIZACIÓN: PORTUGAL FECHA COMIENZO: 09-02-25 FECHA FINAL: 09-02-25 DIÁMETRO de PERFORACIÓN: 86 mm METODO de PERFORACIÓN: TP 50 D ORIENTACIÓN: Vertical				COORDENADAS X: 573,749.0 m Y: 4,103,591.0 m Z: 9.2 m PROFUNDIDAD TOTAL: 6.45 m SONDISTA: Juan Manuel Elena										SONDEO Nº OFF 10 HOJA 1 de 1 REGISTRADO POR: J. Santiago Durán OBSERVACIONES:							
PROFUNDIDAD (m)	RECUPERACIÓN (%)	MUESTRA	MUESTRA	GOLPEO (N)	GRADO de METORIZACIÓN	RQD%	FRACTURACIÓN	S.U.C.S.	SÍMBOLO GRÁFICO	DESCRIPCIÓN	NIVEL FREÁTICO	PROFUNDIDAD (m)	R.C.S. (kg/cm²)	% FINOS	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE PLASTICIDAD	HUMEDAD NATURAL %	DENSIDAD SECA (gr/cm³)	VANE (kg/cm²)	PENETROMETRO de BOLSILLO (kg/cm²)	ESTRUCTURA	REGISTRO FOTOGRÁFICO	COTA (m)	
2.00										0.00m Brown sandy subrounded siliceous GRAVEL with shell fragments.		2.00											 Sergeyco Obra: Sistema de desalación na Região do Algarve (Portugal) Sondeo Nº: OFF-10 Prof: 0.00-5.20 Caja Nº: 1 Depth: Box Nº: <td>8.00</td>	8.00	
4.00	0	↓	SPT-1	3-5-7 (12)				GP				4.00												 Sergeyco Obra: Sistema de desalación na Região do Algarve (Portugal) Sondeo Nº: OFF-10 Prof: 5.20-6.45 Caja Nº: 2 Depth: Box Nº: <td>6.00</td>	6.00
6.00	0	↓	SPT-2	7-7-9 (16)						6.45	6.45	6.00													4.00
8.00										Fin de SONDEO a 6.45m		8.00													2.00
																								0.00	
LEYENDA  GP										MUESTRA ↓ Ensayo de Penetración Standard															

REGISTRO SUELO/ROCA - A3 SONDEOS.GPJ GINT STD ESPANA LAB.GDT 13/3/25

 sergeyco www.sergeyco.com CLIENTE: TERRASCAN- TECNOLOGIA DO SOLO, LDA CÓDIGO: SA-2863-25 PROYECTO: CENTRAL DESSALINIZADORA DO ALGARVE				LOCALIZACIÓN: PORTUGAL FECHA COMIENZO: 09-02-25 FECHA FINAL: 09-02-25 DIÁMETRO de PERFORACIÓN: 86 mm METODO de PERFORACIÓN: TP 50 D ORIENTACIÓN: Vertical				COORDENADAS X: 573,643.0 m Y: 4,103,309.0 m Z: 10.0 m PROFUNDIDAD TOTAL: 6.45 m SONDISTA: Juan Manuel Elena										SONDEO Nº OFF 11 HOJA 1 de 1 REGISTRADO POR: J. Santiago Durán OBSERVACIONES:						
PROFUNDIDAD (m)	RECUPERACIÓN (%)	MUESTRA	MUESTRA	GOLPEO (N)	GRADO de METORIZACIÓN	RQD%	FRACTURACIÓN	S.U.C.S.	SÍMBOLO GRÁFICO	DESCRIPCIÓN	NIVEL FREÁTICO	PROFUNDIDAD (m)	R.C.S. (kg/cm²)	% FINOS	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE PLASTICIDAD	HUMEDAD NATURAL %	DENSIDAD SECA (gr/cm³)	VANE (kg/cm²)	PENETROMETRO de BOLSILLO (kg/cm²)	ESTRUCTURA	REGISTRO FOTOGRÁFICO	COTA (m)
2.00	0		SPT-1	4-9-10 (19)				GP		0.00m Brown sandy subrounded siliceous GRAVEL.		2.00											 Sergeyco Obra: Sistema de saneamiento ra Work: Regiao do Algarve (Portugal) Prof: CM-460 Depth: Sondeo Nº: Borehole Nº: OFF-11 Caja Nº: Box Nº: 1	8.00
4.00												4.00											 Sergeyco Obra: Sistema de saneamiento ra Work: Regiao do Algarve (Portugal) Prof: 460-645 Depth: Sondeo Nº: Borehole Nº: OFF-11 Caja Nº: Box Nº: 2	6.00
6.00	0		SPT-2	6-8-9 (17)						6.45	6.45	6.00												4.00
8.00										Fin de SONDEO a 6.45m		8.00												2.00
LEYENDA  GP										MUESTRA Ensayo de Penetración Standard														

REGISTRO SUELO/ROCA - A3 SONDEOS.GPJ GINT STD ESPANA LAB.GDT 13/3/25

 www.sergeyco.com sergeyco				LOCALIZACIÓN: PORTUGAL				COORDENADAS										SONDEO Nº		OFF 12		HOJA 1 de 2					
CLIENTE: TERRASCAN- TECNOLOGIA DO SOLO, LDA				FECHA COMIENZO: 09-02-25				X: 573,484.0 m										REGISTRADO POR: J. Santiago Durán									
CÓDIGO: SA-2863-25				FECHA FINAL: 09-02-25				Y: 4,103,053.0 m										OBSERVACIONES:									
PROYECTO: CENTRAL DESSALINIZADORA DO ALGARVE				DIÁMETRO de PERFORACIÓN: 86 mm				Z: 12.0 m																			
				MÉTODO de PERFORACIÓN: TP 50 D				PROFUNDIDAD TOTAL: 12.45 m																			
				ORIENTACIÓN: Vertical				SONDISTA: Juan Manuel Elena																			
PROFUNDIDAD (m)	RECUPERACIÓN (%)	MUESTRA	MUESTRA	GOLPEO (N)	GRADO de METORIZACIÓN	RQD%	FRACTURACIÓN	S.U.C.S.	SÍMBOLO GRÁFICO	DESCRIPCIÓN	NIVEL FREÁTICO	PROFUNDIDAD (m)	R.C.S. (kg/cm²)	% FINOS	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE PLASTICIDAD	HUMEDAD NATURAL %	DENSIDAD SECA (gr/cm³)	VANE (kg/cm³)	PENETROMETRO de BOLSILLO (kg/cm²)	ESTRUCTURA	REGISTRO FOTOGRÁFICO	COTA (m)			
2.00	0		SPT-1	3-6-5 (11)				GP		0.00m Brown to orange sandy subrounded siliceous GRAVEL		2.00												10.00			
4.00												4.00												8.00			
6.00	0		SPT-2	6-9-9 (18)								6.00												6.00			
8.00								SP		7.80m Brown subrounded siliceous gravelly medium grained SAND with shell fragments		8.00												4.00			
	0		SPT-3	5-8-11 (19)																							
LEYENDA										(Continua en la Página Siguiente)										MUESTRA				Ensayo de Penetración Standard			
 GP										 SP																	

REGISTRO SUELO/ROCA - A3 SONDEOS.GPJ GINT STD ESPANA LAB.GDT 13/3/25

 sergeyco www.sergeyco.com CLIENTE: TERRASCAN- TECNOLOGIA DO SOLO, LDA CÓDIGO: SA-2863-25 PROYECTO: CENTRAL DESSALINIZADORA DO ALGARVE				LOCALIZACIÓN: PORTUGAL FECHA COMIENZO: 09-02-25 FECHA FINAL: 09-02-25 DIÁMETRO de PERFORACIÓN: 86 mm METODO de PERFORACIÓN: TP 50 D ORIENTACIÓN: Vertical				COORDENADAS X: 573,484.0 m Y: 4,103,053.0 m Z: 12.0 m PROFUNDIDAD TOTAL: 12.45 m SONDISTA: Juan Manuel Elena										SONDEO Nº OFF 12 HOJA 2 de 2 REGISTRADO POR: J. Santiago Durán OBSERVACIONES:							
PROFUNDIDAD (m)	RECUPERACIÓN (%)	MUESTRA	MUESTRA	GOLPEO (N)	GRADO de METORIZACIÓN	RQD%	FRACTURACIÓN	S.U.C.S.	SÍMBOLO GRÁFICO	DESCRIPCIÓN	NIVEL FREÁTICO	PROFUNDIDAD (m)	R.C.S. (kg/cm²)	% FINOS	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE PLASTICIDAD	HUMEDAD NATURAL %	DENSIDAD SECA (gr/cm³)	VANE (kg/cm²)	PENETROMETRO de BOLSILLO (kg/cm²)	ESTRUCTURA	REGISTRO FOTOGRÁFICO	COTA (m)	
12.00	0		SPT-4	9-11-14 (25)				SP		7.80m Brown subrounded siliceous gravelly medium grained SAND with shell fragments		12.00												0.00	
										4.65 Fin de SONDEO a 12.45m	12.45													-2.00	
14.00												14.00													-4.00
16.00												16.00													-6.00
18.00												18.00													
LEYENDA  GP  SP										MUESTRA  Ensayo de Penetración Standard															

Anexos IV

Ângulo de atrito	ϕ
Coesão	cu
Módulo da deformabilidade	E
Índice de compactidade	ID
Resistência à Compressão Simples	RCS
Tensões admissíveis	TA
XXX	Solo granular
XXX	Solo coesivo ou argiloso

	Prof.	N SPT	ϕ	cu (kPa)	E (kPa)	ID (%)	RCS (kPa)	TA (kPa)
BA01	1	4	28,2	N/A	10000	15 - 35	N/A	< 98
	2	18	32,4	N/A	45000	35 - 65	N/A	196 - 392
	3	30	36	N/A	75000	65 - 85	N/A	392 - 588
	4	29	35,7	N/A	72500	65 - 85	N/A	392 - 588
	5	36	37,8	N/A	90000	65 - 85	N/A	392 - 588
	6	54	43,2	N/A	135000	85 - 100	N/A	>588
	7	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	8	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	9	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	10	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
BH01	1	3	N/A	15	2100 - 4500	N/A	30 - 50	25 - 49
	2	6	N/A	30	4200 - 9000	N/A	50 - 100	49 - 98
	3	2	N/A	10	1400 - 3000	N/A	<30	25
	4	9	N/A	45	6300 - 13500	N/A	100 - 200	98 - 196
	5	19	N/A	95	13300 - 28500	N/A	200 - 400	196 - 392
	6	25	N/A	125	17500 - 37500	N/A	200 - 400	196 - 392
	7	36	N/A	180	25200 - 54000	N/A	>400	392 - 784
	8	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	9	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	10	21	33,3	N/A	52500	35 - 65	N/A	196 - 392
	11	18	32,4	N/A	45000	35 - 65	N/A	196 - 392
	12	25	34,5	N/A	62500	35 - 65	N/A	196 - 392
	13	13	30,9	N/A	32500	35 - 65	N/A	196 - 392
	14	18	32,4	N/A	45000	35 - 65	N/A	196 - 392
	15	24	34,2	N/A	60000	35 - 65	N/A	196 - 392
	16	22	33,6	N/A	55000	35 - 65	N/A	196 - 392
	17	38	38,4	N/A	95000	65 - 85	N/A	392 - 588
	18	29	35,7	N/A	72500	65 - 85	N/A	392 - 588
	19	32	36,6	N/A	80000	65 - 85	N/A	392 - 588
	20	40	39	N/A	100000	65 - 85	N/A	392 - 588
	21	45	40,5	N/A	112500	85 - 100	N/A	>588

	22	22	33,6	N/A	55000	35 - 65	N/A	196 - 392
	23	25	34,5	N/A	62500	35 - 65	N/A	196 - 392
	24	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	25	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
BH02	1	3	27,9	N/A	7500	0 - 15	N/A	< 98
	2	16	31,8	N/A	40000	35 - 65	N/A	196 - 392
	3	19	32,7	N/A	47500	35 - 65	N/A	196 - 392
	4	19	32,7	N/A	47500	35 - 65	N/A	196 - 392
	5	23	33,9	N/A	57500	35 - 65	N/A	196 - 392
	6	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	7	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	8	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	9	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	10	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	11	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	12	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	13	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	14	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	15	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	16	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	17	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	18	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	19	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	20	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	21	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	22	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	23	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	24	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	25	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
BH03	1	3	27,9	N/A	7500	0 - 15	N/A	< 98
	2	16	N/A	80	11200 - 24000	N/A	200 - 400	196 - 392
	3	19	N/A	95	13300 - 28500	N/A	200 - 400	196 - 392
	4	57	44,1	N/A	142500	85 - 100	N/A	>588
	5	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	6	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	7	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	8	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	9	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	10	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	11	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	12	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
BH03b	1	2	N/A	10	1400 - 3000	N/A	<30	25

	2	34	N/A	170	23800 - 51000	N/A	>400	392 - 784
	3	40	N/A	200	28000 - 60000	N/A	>400	392 - 784
	4	60	N/A	300	42000 - 90000	N/A	>400	392 - 784
	5	60	N/A	300	42000 - 90000	N/A	>400	392 - 784
	6	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	7	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	8	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	9	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	10	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	11	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	12	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	13	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	14	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	15	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	16	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	17	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	18	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	19	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	20	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	21	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	22	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	23	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	24	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	25	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	26	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	27	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	28	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	29	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	30	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	31	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	32	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	33	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	34	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	35	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
BH04	1	-						
	2	11	N/A	55	7700 - 16500	N/A	100 - 200	98 - 196
	3	33	N/A	165	23100 - 49500	N/A	>400	392 - 784
	4	16	N/A	80	11200 - 24000	N/A	200 - 400	196 - 392

	5	20	N/A	100	14000 - 30000	N/A	200 - 400	196 - 392
	6	20	N/A	100	14000 - 30000	N/A	200 - 400	196 - 392
	7	42	N/A	210	29400 - 63000	N/A	>400	392 - 784
	8	22	33,6	N/A	55000	35 - 65	N/A	196 - 392
	9	13	30,9	N/A	32500	35 - 65	N/A	196 - 392
	10	19	32,7	N/A	47500	35 - 65	N/A	196 - 392
	11	10	30	N/A	25000	35 - 65	N/A	196 - 392
	12	17	32,1	N/A	42500	35 - 65	N/A	196 - 392
	13	24	34,2	N/A	60000	35 - 65	N/A	196 - 392
	14	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	15	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	16	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	17	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	18	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	19	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	20	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
BH06	1	0	N/A	0	0	N/A	<30	25
	2	15	N/A	75	10500 - 22500	N/A	100 - 200	98 - 196
	3	24	N/A	120	16800 - 36000	N/A	200 - 400	196 - 392
	4	16	N/A	80	11200 - 24000	N/A	200 - 400	196 - 392
	5	24	N/A	120	16800 - 36000	N/A	200 - 400	196 - 392
	6	43	N/A	215	30100 - 64500	N/A	>400	392 - 784
	7	19	N/A	95	13300 - 28500	N/A	200 - 400	196 - 392
	8	24	34,2	N/A	60000	35 - 65	N/A	196 - 392
	9	26	34,8	N/A	65000	65 - 85	N/A	392 - 588
	10	32	36,6	N/A	80000	65 - 85	N/A	392 - 588
	11	26	34,8	N/A	65000	65 - 85	N/A	392 - 588
	12	31	36,3	N/A	77500	65 - 85	N/A	392 - 588
	13	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	14	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	15	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	16	45	40,5	N/A	112500	85 - 100	N/A	>588
	17	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	18	-						
	19	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	20	-						
BH08	1	0	N/A	0	0	N/A	<30	25

	2	60	N/A	300	42000 - 90000	N/A	>400	392 - 784
	3	60	N/A	300	42000 - 90000	N/A	>400	392 - 784
	4	8	N/A	40	5600 - 12000	N/A	50 - 100	49 - 98
	5	14	N/A	70	9800 - 21000	N/A	100 - 200	98 - 196
	6	9	N/A	45	6300 - 13500	N/A	100 - 200	98 - 196
	7	12	N/A	60	8400 - 18000	N/A	100 - 200	98 - 196
	8	15	31,5	N/A	37500	35 - 65	N/A	196 - 392
	9	24	34,2	N/A	60000	35 - 65	N/A	196 - 392
	10	20	33	N/A	50000	35 - 65	N/A	196 - 392
	11	27	35,1	N/A	67500	65 - 85	N/A	392 - 588
	12	37	38,1	N/A	92500	65 - 85	N/A	392 - 588
	13	2	27,6	N/A	5000	0 - 15	N/A	< 98
	14	4	28,2	N/A	10000	15 - 35	N/A	98 - 196
	15	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	16	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	17	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	18	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	19	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	20	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
BH09	1	-						
	2	21	N/A	105	14700 - 31500	N/A	200 - 400	196 - 392
	3	32	N/A	160	22400 - 48000	N/A	>400	392 - 784
	4	21	N/A	105	14700 - 31500	N/A	200 - 400	196 - 392
	5	60	N/A	300	42000 - 90000	N/A	>400	392 - 784
	6	20	N/A	100	14000 - 30000	N/A	200 - 400	196 - 392
	7	28	N/A	140	19600 - 42000	N/A	200 - 400	196 - 392
	8	18	N/A	90	12600 - 27000	N/A	200 - 400	196 - 392
	9	12	N/A	60	8400 - 18000	N/A	100 - 200	98 - 196
	10	60	N/A	300	42000 - 90000	N/A	>400	392 - 784
	11	28	N/A	140	19600 - 42000	N/A	200 - 400	196 - 392
	12	39	38,7	N/A	97500	65 - 85	N/A	392 - 588
	13	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	14	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	15	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	16	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588

	17	-						
	18	-						
	19	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	20	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
BH12	1	13	N/A	65	9100 - 19500	N/A	100 - 200	98 - 196
	2	14	N/A	70	9800 - 21000	N/A	100 - 200	98 - 196
	3	13	N/A	65	9100 - 19500	N/A	100 - 200	98 - 196
	4	21	N/A	105	14700 - 31500	N/A	200 - 400	196 - 392
	5	18	N/A	90	12600 - 27000	N/A	200 - 400	196 - 392
	6	14	N/A	70	9800 - 21000	N/A	100 - 200	98 - 196
	7	29	N/A	145	20300 - 43500	N/A	200 - 400	196 - 392
	8	17	N/A	85	11900 - 25500	N/A	200 - 400	196 - 392
	9	15	N/A	75	10500 - 22500	N/A	100 - 200	98 - 196
	10	18	N/A	90	12600 - 27000	N/A	200 - 400	196 - 392
	11	15	31,5	N/A	37500	35 - 65	N/A	196 - 392
	12	16	31,8	N/A	40000	35 - 65	N/A	196 - 392
	13	15	31,5	N/A	37500	35 - 65	N/A	196 - 392
	14	55	43,5	N/A	137500	85 - 100	N/A	>588
	15	36	37,8	N/A	90000	65 - 85	N/A	392 - 588
	16	27	35,1	N/A	67500	65 - 85	N/A	392 - 588
	17	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	18	59	44,7	N/A	147500	85 - 100	N/A	>588
	19	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	20	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
BH14	1,5	22	N/A	110	15400 - 33000	N/A	200 - 400	196 - 392
	3	37	N/A	185	25900 - 55500	N/A	>400	392 - 784
	4,5	29	N/A	145	20300 - 43500	N/A	200 - 400	196 - 392
	6	26	N/A	130	18200 - 39000	N/A	200 - 400	196 - 392
	7,5	37	N/A	185	25900 - 55500	N/A	>400	392 - 784
	9	45	N/A	225	31500 - 67500	N/A	>400	392 - 784
	10,5	-						
	12	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	13,5	52	42,6	N/A	130000	85 - 100	N/A	>588
	15	0	27	N/A	0	0 - 15	N/A	< 98

	16,5	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	18	-						
	19,5	12	30,6	N/A	30000	35 - 65	N/A	196 - 392
	20	6	28,8	N/A	15000	15 - 35	N/A	98 - 196
BH18	1	37	N/A	185	25900 - 55500	N/A	>400	392 - 784
	2	42	N/A	210	29400 - 63000	N/A	>400	392 - 784
	3	14	N/A	70	9800 - 21000	N/A	100 - 200	98 - 196
	4	26	N/A	130	18200 - 39000	N/A	200 - 400	196 - 392
	5	34	N/A	170	23800 - 51000	N/A	>400	392 - 784
	6	42	N/A	210	29400 - 63000	N/A	>400	392 - 784
	7	48	N/A	240	33600 - 72000	N/A	>400	392 - 784
	8	47	N/A	235	32900 - 70500	N/A	>400	392 - 784
	9	51	N/A	255	35700 - 76500	N/A	>400	392 - 784
	10	26	34,8	N/A	65000	65 - 85	N/A	392 - 588
	11	27	35,1	N/A	67500	65 - 85	N/A	392 - 588
	12	34	37,2	N/A	85000	65 - 85	N/A	392 - 588
	13	31	36,3	N/A	77500	65 - 85	N/A	392 - 588
	14	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	15	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	16	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	17	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	18	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	19	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
	20	60	45	N/A	150000	85 - 100	N/A	>588
BH20	1,5	18	N/A	90	12600 - 27000	N/A	200 - 400	196 - 392
	3	14	N/A	70	9800 - 21000	N/A	100 - 200	98 - 196
	4,5	30	N/A	150	21000 - 45000	N/A	200 - 400	196 - 392
	6	32	N/A	160	22400 - 48000	N/A	>400	392 - 784
	7,5	28	35,4	N/A	70000	65 - 85	N/A	392 - 588
	9	32	36,6	N/A	80000	65 - 85	N/A	392 - 588
	10,5	36	37,8	N/A	90000	65 - 85	N/A	392 - 588
	11	-						
	12	36	37,8	N/A	90000	65 - 85	N/A	392 - 588
	13	26	34,8	N/A	65000	65 - 85	N/A	392 - 588
	14	34	37,2	N/A	85000	65 - 85	N/A	392 - 588

	15	14	31,2	N/A	35000	35 - 65	N/A	392 - 588
	16	38	38,4	N/A	95000	65 - 85	N/A	392 - 588
	17	36	37,8	N/A	90000	65 - 85	N/A	392 - 588
	18	32	36,6	N/A	80000	65 - 85	N/A	392 - 588
	19	36	37,8	N/A	90000	65 - 85	N/A	392 - 588
	20	32	36,6	N/A	80000	65 - 85	N/A	392 - 588

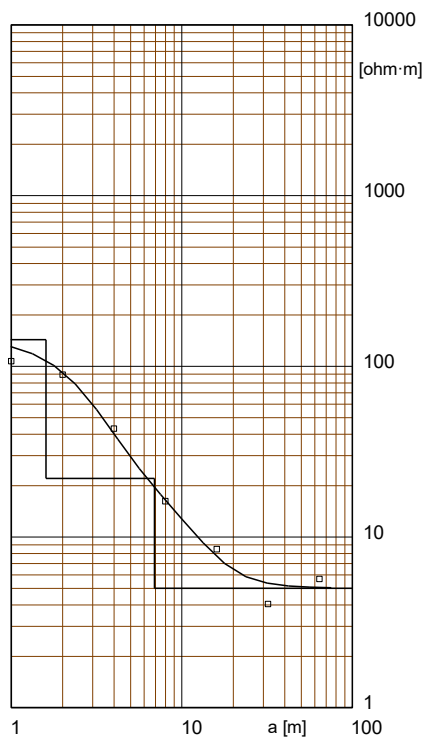
Anexos V

RT01a

- Dados de campo (dados brutos)

 SOLUÇÕES APLICADAS EM GEOLÓGIA, HIDROGEOLOGIA E AMBIENTE, LDA.					Cliente:					ID Ensaio Método: Orientação		RT01a VES Wenner Array N 110°		Operador: Data:		Vitor Santos 18/03/2025	
Leituras	a (m)	MN	AB	Distância entre a sondagem e os elétrodos MN	Distância entre a sondagem e os elétrodos AB	Prof. (m)	V	I	Resistividade	Sp	Q	R	Resistividade e (Calculada)	Resistências de contacto			
	AB/3								Ω.m			R=V/I	$\bar{R}=2\pi \cdot a \cdot \Delta V/I$				
1ª	1	1	3	0.5	1.5	0.75	3474.064	204.29	106.8	-41	0	17.006	106.8	0.8			
2ª	2	2	6	1	3	1.5	3273.192	460.93	89.2	-16	0	7.101	89.2	1.0			
3ª	4	4	12	2	6	3	865.251	504.58	43.1	-17	0	1.715	43.1	0.9			
4ª	8	8	24	4	12	6	230.885	714.58	16.2	-34	0	0.323	16.2	0.4			
5ª	16	16	48	8	24	12	57.923	689.65	8.4	30	0	0.084	8.4	0.4			
6ª	32	32	96	16	48	24	12.776	634.26	4.1	-103	0	0.020	4.1	0.5			
7ª	64	64	192	32	96	48	3.757	266.03	5.7	-191	0	0.014	5.7	2.4			

- Processamento dos dados (WinSev)



Location X = -91.861; Y = -287603.831; Z = 2.855; Azim = 110

Field data and calculated values

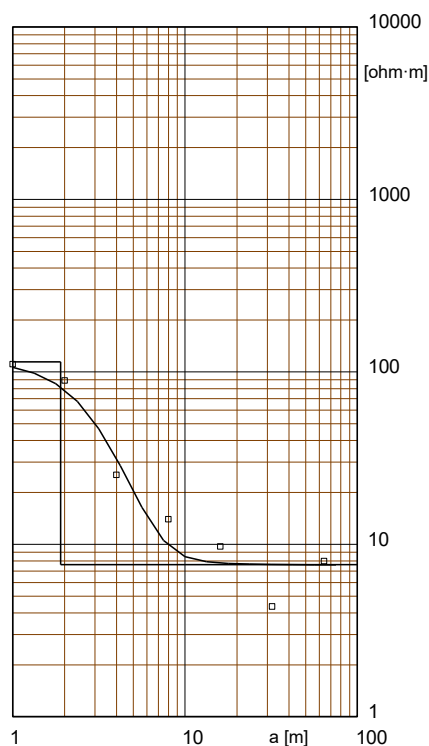
A [m]	DeltaV [mV]	I [mA]	K [-]	Resistivity [ohm·m]
1	34740.6	2042	6.28	107
2	32731.9	4609	12.57	89.3
4	8652.5	5045	25.13	43.1
8	2308.8	7145	50.27	16.2
16	579.2	6896	101	8.48
32	127.7	6342	201	4.05
64	37.5	2660	402	5.67

RT01b

- Dados de campo (dados brutos)

 SOLUÇÕES APLICADAS EM GEOLOGIA, HIDROGEOLOGIA E AMBIENTE, LDA.					Cliente: 		ID		RT01b	Operador:	Vitor Santos				
							Ensaio		VES						
							Método:		Wenner Array		Data:	18/03/2025			
							Orientação		N 30º						
Leituras	a (m)	MN	AB	Distância entre a sondagem e os elétrodos MN	Distância entre a sondagem e os elétrodos AB	Prof. (m)	V	I	Resistividade	Sp	Q	R	Resistividade e (Calculada)	Resistências de contacto	
	AB/3								Ω.m			R=V/I	$\bar{\rho}=2\pi \cdot a \cdot \Delta V/I$	RS Check	
1ª	1	1	3	0.5	1.5	0.75	3221.165	181.53	11.5	-49	0	17.745	111.5	0.8	
2ª	2	2	6	1	3	1.5	2767.063	389.35	89.3	-68	0	7.107	89.3	1.5	
3ª	4	4	12	2	6	3	394.800	391.50	25.3	-30	0	1.008	25.3	1.4	
4ª	8	8	24	4	12	6	113.201	405.39	14.0	-53	0	0.279	14.0	1.4	
5ª	16	16	48	8	24	12	72.031	748.76	9.7	85	0	0.096	9.7	0.4	
6ª	32	32	96	16	48	24	7.257	334.21	4.4	-67	0	0.022	4.4	1.9	
7ª	64	64	192	32	96	48	2.305	115.65	8.0	-37	0	0.020	8.0	6.4	

- Processamento dos dados (WinSev)



Location X = -91.861; Y = -287603.831; Z = 2.855; Azim = 30

Field data and calculated values

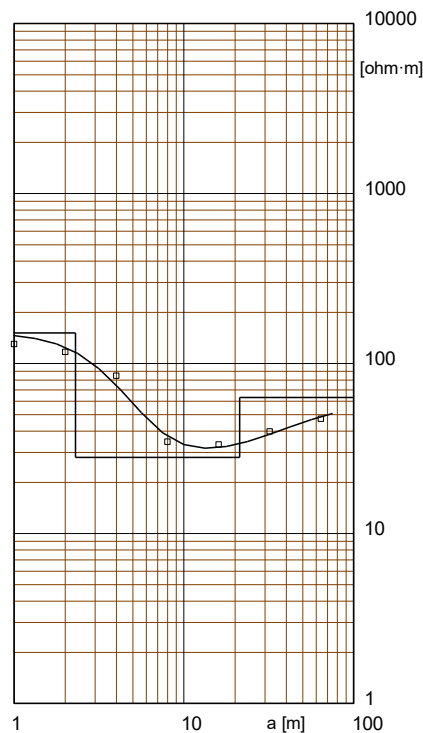
A [m]	DeltaV [mV]	I [mA]	K [-]	Resistivity [ohm.m]
1	32211.6	1815	6.28	111
2	27670.6	3893	12.57	89.3
4	3947.9	3915	25.13	25.3
8	1132	4053	50.27	14
16	720.3	7487	101	9.72
32	72.5	3342	201	4.36
64	23	1156	402	8

RT02a

- Dados de campo (dados brutos)

 SOLUÇÕES APLICADAS EM GEOLÓGIA, HIDROGEOLOGIA E AMBIENTE, LDA.				Cliente: 		ID Ensaio Método: Orientação		RT02a VES Wenner Array N 15º W		Operador: Data:		Vitor Santos 18/03/2025		
Leituras	a (m)	MN	AB	Distância entre a sondagem e os elétrodos MN	Distância entre a sondagem e os elétrodos AB	Prof. (m)	V	I	Resistividade	Sp	Q	R	Resistivdad e (Calculada)	Resistências de contacto
	AB/3											R=V/I	$\bar{R}=2\pi \cdot a \cdot \Delta V/I$	RS Check
									$\Omega \cdot m$					
1ª	1	1	3	0.5	1.5	0.75	3189.646	153.80	130.3	-36	0	20.739	130.3	1.2
2ª	2	2	6	1	3	1.5	3204.339	343.91	117.1	-37	0	9.317	117.1	1.0
3ª	4	4	12	2	6	3	1469.930	435.44	84.8	147	0	3.376	84.8	1.2
4ª	8	8	24	4	12	6	316.242	458.49	34.7	-23	0	0.690	34.7	1.0
5ª	16	16	48	8	24	12	159.830	483.15	33.3	-14	0	0.331	33.3	0.9
6ª	32	32	96	16	48	24	77.534	391.02	39.9	-21	0	0.198	39.9	1.5
7ª	64	64	192	32	96	48	35.976	306.03	47.3	-57	0	0.118	47.3	2.2

- Processamento dos dados (WinSev)



Location X= -2505.749; Y = -284400.722; Z = 18.321; Azim = 345

Field data and calculated values

A [m]	DeltaV [mV]	I [mA]	K [-]	Resistivity [ohm·m]
1	31896.4	1537	6.28	130
2	32043.3	3439	12.57	117
4	14699.2	4354	25.13	84.8
8	3162.4	4584	50.27	34.7
16	1598.2	4831	101	33.4
32	775.3	3910	201	39.9
64	359.7	3060	402	47.3

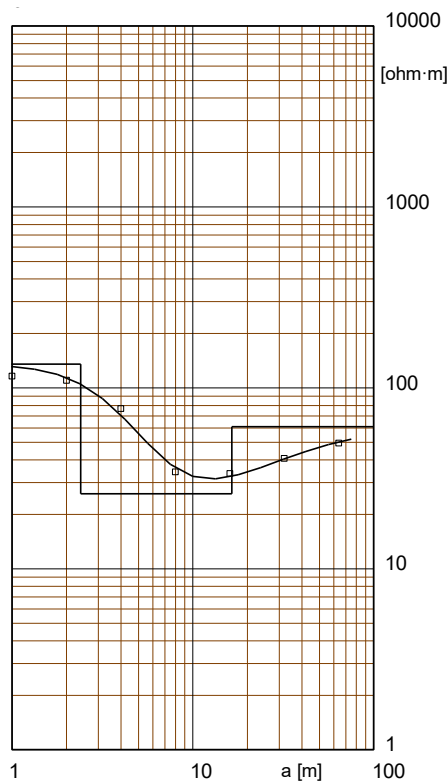
RT02b

- Dados de campo (dados brutos)

 SOLUÇÕES APLICADAS EM GEOLOGIA HIDROGEOLOGIA E AMBIENTE, LDA.				Cliente:		ID	RT02b	Operador:	Vitor Santos
						Ensaio	VES		
						Método:	Wenner Array		
						Orientação	N 99º W		
								Data:	18/03/2025

Leituras	a (m)	MN	AB	Distância entre a sondagem e os elétrodos MN	Distância entre a sondagem e os elétrodos AB	Prof. (m)	V	I	Resistividade	Sp	Q	R	Resistividade e (Calculada)	Resistências de contacto
	AB/3								Ω.m					
1ª	1	1	3	0.5	1.5	0.75	3181.384	172.71	115.7	-62	0	18.420	115.7	1.3
2ª	2	2	6	1	3	1.5	3545.835	403.42	110.5	85	0	8.789	110.5	1.4
3ª	4	4	12	2	6	3	1174.192	385.00	76.7	-63	0	3.050	76.7	1.7
4ª	8	8	24	4	12	6	283.204	414.57	34.3	-64	0	0.683	34.3	1.3
5ª	16	16	48	8	24	12	129.334	388.24	33.5	84	0	0.333	33.5	1.6
6ª	32	32	96	16	48	24	77.248	381.88	40.7	-5	0	0.202	40.7	1.5
7ª	64	64	192	32	96	48	52.325	424.97	49.5	-29	0	0.123	49.5	1.2

- Processamento dos dados (WinSev)



Location X= -2505.749; Y = -284400.722; Z = 18.321; Azim = 261

Field data and calculated values

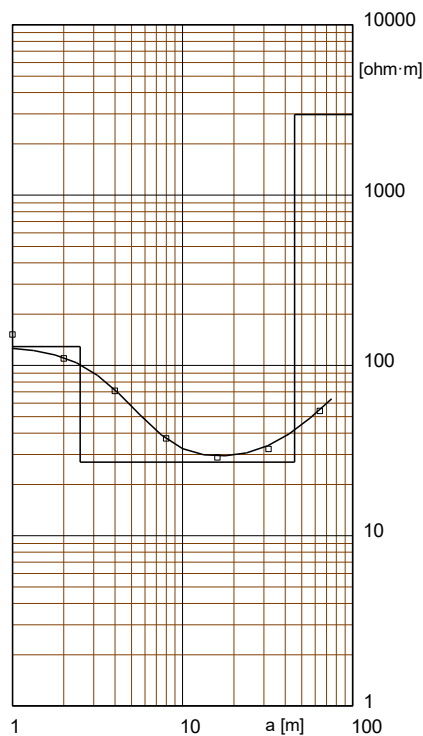
A [m]	DeltaV [mV]	I [mA]	K [-]	Resistivity [ohm·m]
1	31813.8	1727	6.28	116
2	35458.3	4034	12.57	110
4	11741.9	3849	25.13	76.7
8	2832	4145	50.27	34.3
16	1293.3	3882	101	33.6
32	772.4	3818	201	40.7
64	523.2	4249	402	49.5

RT03a

- Dados de campo (dados brutos)

 SOLUÇÕES APLICADAS EM GEOLÓGIA, HIDROGEOLOGIA E AMBIENTE, LDA.				Cliente:				ID		RT03a		Operador:		Vitor Santos										
								Ensaio		VES														
								Método:		Wenner Array		Data:		18/03/2025										
								Orientação		N 17°														
Leituras	a (m)	MN	AB	Distância entre a sondagem e os elétrodos MN	Distância entre a sondagem e os elétrodos AB	Prof. (m)	V	I	Resistividade	Sp	Q	R	Resistividade e (Calculada)	Resistências de contacto										
	AB/3																					R=V/I	$\tilde{R}=2\pi \cdot a \cdot \Delta V/I$	RS Check
1ª	1	1	3	0.5	1.5	0.75	3525.023	146.47	151.6	14	0	24.067	151.2	1.5										
2ª	2	2	6	1	3	1.5	3463.679	394.79	110.3	-30	0	8.773	110.3	1.5										
3ª	4	4	12	2	6	3	1109.110	393.28	70.9	-19	0	2.820	70.9	1.4										
4ª	8	8	24	4	12	6	313.769	422.71	37.3	0	0	0.742	37.3	1.3										
5ª	16	16	48	8	24	12	116.673	408.55	28.7	-69	0	0.286	28.7	1.3										
6ª	32	32	96	16	48	24	59.859	372.19	32.3	-30	0	0.161	32.3	1.6										
7ª	64	64	192	32	96	48	57.395	426.76	51.1	36	0	0.134	54.1	1.2										

- Processamento dos dados (WinSev)



Location X= -2586.012; Y = -284362.548; Z = 18.646; Azim = 336

Field data and calculated values

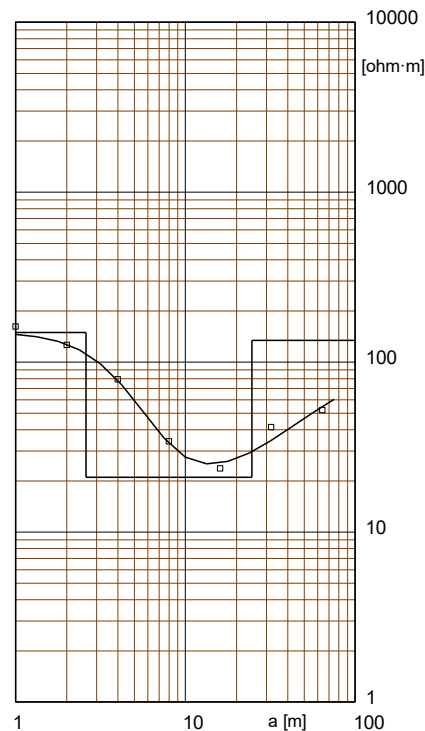
A [m]	DeltaV [mV]	I [mA]	K [-]	Resistivity [ohm·m]
1	35350.2	1464	6.28	152
2	34636.7	3947	12.57	110
4	11091	3932	25.13	70.9
8	3137.6	4227	50.27	37.3
16	1166.7	4085	101	28.8
32	598.5	3721	201	32.3
64	573.9	4267	402	54.1

RT03b

- Dados de campo (dados brutos)

					Cliente:			ID	RT03b	Operador:	Vitor Santos			
Ensaio		VES												
Método:		Wenner Array	Data:	18/03/2025										
Orientação		N 76º W												
Leituras	a (m)	MN	AB	Distância entre a sondagem e os elétrodos MN	Distância entre a sondagem e os elétrodos AB	Prof. (m)	V	I	Resistividade	Sp	Q	R	Resistivida e (Calculada)	Resistências de contacto
	AB/3								Ω.m			R=V/I	$\bar{R}=2\pi \cdot a \cdot \Delta V / I$	RS Check
	1ª	1	1						3	0.5	1.5	0.75	3186.709	123.89
2ª	2	2	6	1	3	1.5	3219.334	319.98	126.4	-58	0	10.061	126.4	1.2
3ª	4	4	12	2	6	3	1248.121	396.13	79.2	3	0	3.151	79.2	1.4
4ª	8	8	24	4	12	6	300.853	441.89	34.2	29	0	0.681	34.2	1.1
5ª	16	16	48	8	24	12	99.087	421.73	23.6	-55	0	0.235	23.6	1.2
6ª	32	32	96	16	48	24	86.737	420.18	41.5	62	0	0.206	41.5	1.2
7ª	64	64	192	32	96	48	81.527	627.69	52.2	11	0	0.130	52.2	0.5

- Processamento dos dados (WinSev)



Location X= -2586.012; Y = -284362.548; Z = 18.646; Azim = 284

Field data and calculated values

A [m]	DeltaV [mV]	I [mA]	K [-]	Resistivity [ohm·m]
1	31867	1238	6.28	162
2	32193.3	3199	12.57	126
4	12481.2	3961	25.13	79.2
8	3008.5	4418	50.27	34.2
16	990.8	4217	101	23.7
32	867.3	4201	201	41.5
64	815.2	6276	402	52.2

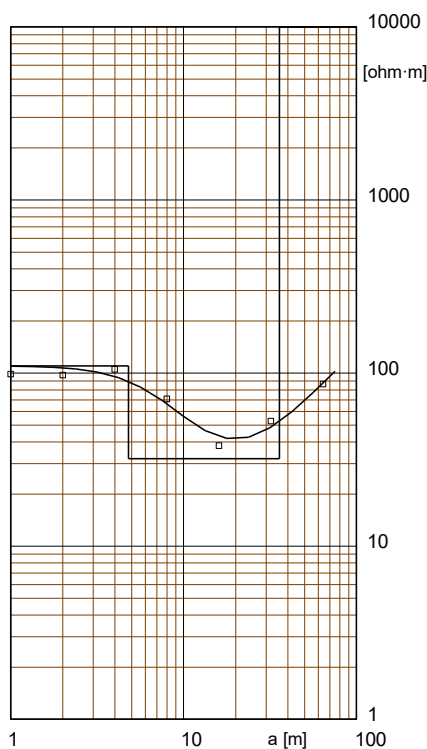
RT04a

- Dados de campo (dados brutos)

 SOLUÇÕES APLICADAS EM GEOLOGIA, HIDROGEOLOGIA E AMBIENTE, LDA.				Cliente:		ID	RT04a	Operador:	Vitor Santos
						Ensaio	VES		
						Método:	Wenner Array	Data:	18/03/2025
						Orientação	N 130º W		

Leituras	a (m)	MN	AB	Distância entre a sondagem e os elétrodos MN	Distância entre a sondagem e os elétrodos AB	Prof. (m)	V	I	Resistividade	Sp	Q	R	Resistividade e (Calculada)	Resistência de contacto
	AB/3								Ω.m			R=V/I	$\bar{R}=2\pi \cdot a \cdot \Delta V/I$	RS Check
1ª	1	1	3	0.5	1.5	0.75	3505.110	223.58	98.5	-54	0	15.677	98.5	1.2
2ª	2	2	6	1	3	1.5	3489.396	451.24	97.2	53	0	7.733	97.2	1.0
3ª	4	4	12	2	6	3	1806.352	434.16	104.6	8	0	4.161	104.6	1.2
4ª	8	8	24	4	12	6	615.821	436.41	70.9	12	0	1.411	70.9	1.1
5ª	16	16	48	8	24	12	151.867	402.15	38.0	19	0	0.378	38.0	1.3
6ª	32	32	96	16	48	24	119.616	455.63	52.8	-18	0	0.263	52.8	1.1
7ª	64	64	192	32	96	48	88.523	413.03	86.2	27	0	0.214	86.2	1.3

- Processamento dos dados (WinSev)



Location X= -2605.108; Y = -284255.518; Z = 17.705; Azim = 220

Field data and calculated values

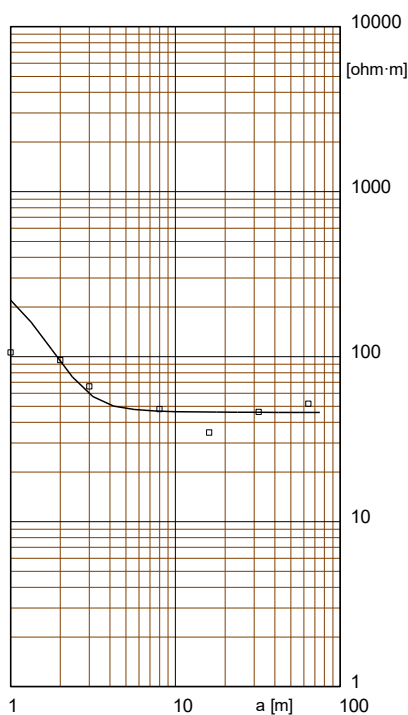
A [m]	DeltaV [mV]	I [mA]	K [-]	Resistivity [ohm·m]
1	35051	2235	6.28	98.5
2	34893.9	4512	12.57	97.2
4	18063.5	4341	25.13	105
8	6158.2	4364	50.27	70.9
16	1518.6	4021	101	38.1
32	1196.1	4556	201	52.8
64	885.2	4130	402	86.2

RT04b

- Dados de campo (dados brutos)

 SOLUÇÕES APLICADAS EM GEOLOGIA, HIDROGEOLOGIA E AMBIENTE, LDA.				Cliente:				ID Ensaio Método: Orientação		RT04b VES Wenner Array N 51° W		Operador: Data:		Vitor Santos 18/03/2025							
Leituras	a (m)	MN	AB	Distância entre a sondagem e os elétrodos MN	Distância entre a sondagem e os elétrodos AB	Prof. (m)	V	I	Resistividade	Sp	Q	R	Resistividade e (Calculada) $\bar{R}=2 \cdot \pi \cdot a \cdot \Delta V / I$	Resistências de contacto RS Check							
	AB/3																				
1ª	1	1	3	0.5	1.5	0.75	3516.205	208.46	106.0	-78	0	16.868	106.0	1.1							
2ª	2	2	6	1	3	1.5	3333.572	439.98	95.2	-18	0	7.577	95.2	1.1							
3ª	4	4	12	2	6	3	1416.298	404.48	66.0	43	0	3.502	88.0	1.3							
4ª	8	8	24	4	12	6	418.858	437.47	48.1	26	0	0.957	48.1	1.1							
5ª	16	16	48	8	24	12	153.698	447.94	34.5	-5	0	0.343	34.5	1.1							
6ª	32	32	96	16	48	24	102.101	443.83	46.3	5	0	0.230	46.3	1.1							
7ª	64	64	192	32	96	48	49.900	387.00	51.8	24	0	0.129	51.9	1.5							

- Processamento dos dados (WinSev)



Location X= -2605.108; Y = -284255.518; Z = 17.705; Azim = 309

Field data and calculated values

A [m]	DeltaV [mV]	I [mA]	K [-]	Resistivity [ohm·m]
1	35162	2084	6.28	106
2	33335.7	4399	12.57	95.3
3	14162.9	4044	18.85	66
8	4188.5	4374	50.27	48.1
16	1536.9	4479	101	34.7
32	1021	4438	201	46.2
64	498.9	3869	402	51.8

Anexos VI

Determinación acidez de Baumann-Gully., s/norma UNE 83962/08, Determinación del contenido en materia orgánica de un suelo por el método del permanganato potásico., s/norma UNE103204/93 y ERRATUM 1993, Clasificación suelo (Apertura, Gran, Límites), Determinación del contenido de la humedad natural., s/norma UNE-103300/93, Determinación del contenido en ión sulfato, s/norma UNE 83963

Datos del proyecto:

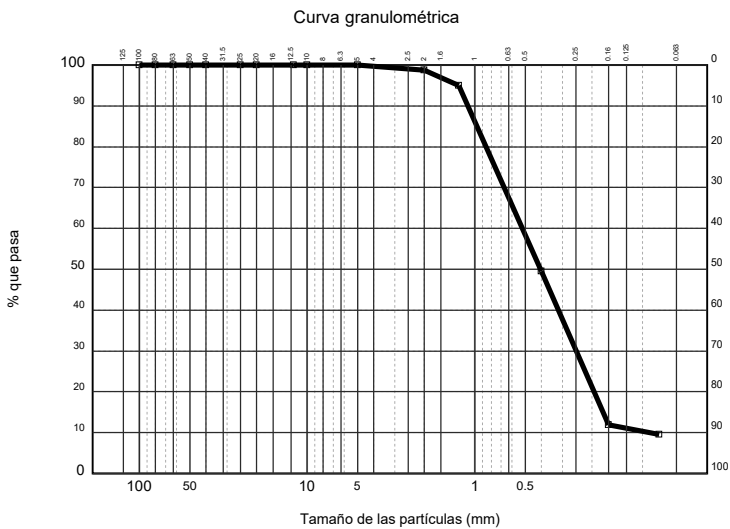
OBRA: SA-2863-25: CENTRAL DESSALINIZADORA DO ALGARVE. PORTUGAL
CLIENTE: TERRASCAN

Datos de la muestra:

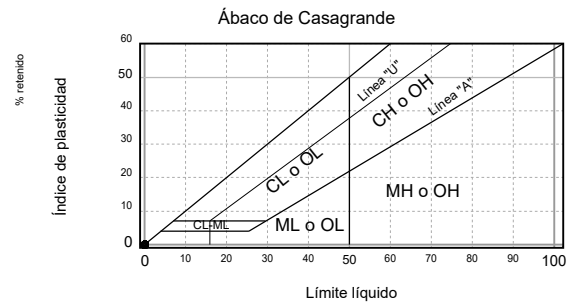
Referencia: SAM -0614-25 **Acta Nº:** 2025/5034
Fecha muestreo: 07/02/2025 **Tipo de muestra:** ALTERADA
Procedencia: OFF-1 1.5-1.7 m **Material:** Suelo

Granulometría (UNE 103101:95)

Tamiz (mm)	100 (4")	80 (3")	63 (2 1/2")	50 (2")	40 (1 1/2")	25 (1")	20 (3/4")	12	10 (3/8")	5 (N.4)	2 (N.10)	1.25 (N.16)	0.4 (N.40)	0.16 (N.80)	0.08 (N.200)
Pasa (%)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	98.7	95.1	49.5	12.0	9.5



Distribución granulométrica S/ASTM-D 2487			
Gravas (0.1%)	gruesas	De 19 a 75 mm.	0.0%
	finas	De 4.75 a 19 mm.	0.1%
Arenas (91.0%)	gruesas	De 2 a 4.75 mm.	1.2%
	medias	De 0.425 a 2 mm.	47.9%
	finas	De 0.075 a 0.425 mm.	41.9%
Limos y arcillas		Menos de 0.075 mm.	8.9%



Límites de Atterberg (UNE 103103:94; 103104:93)

Límite líquido: No obtenible
Límite plástico: No plástico
Índice de plasticidad: No plástico

Densidad (UNE 103301:94)

Densidad aparente: ---
Densidad seca: ---

Humedad (UNE-103.300:93)

Humedad: 21.12 %

Ensayos químicos

Contenido ión sulfato (UNE 83963:2008): 0.00 mg/kg
Acidez Baumann Gully (UNE-EN 16502:2015): 26 ml/kg
Contenido en carbonatos (UNE 103200:93): ---
Contenido sulfatos solubles (UNE 103202:95): ---
Contenido sales solubles (NLT-114/99): ---
Contenido en yesos (NLT-115/99): ---
Contenido materia orgánica (UNE 103204:93): 1.01 %

Clasificación de suelos (UNE-EN ISO 14688:2006)

USCS	AASHTO	ÍNDICE DE GRUPO	PG-3
---	A-1-b	0	---

Observaciones del acta:

San Roque, 13 de marzo de 2025



Francisco Javier Manzano Diosdado
Responsable del ensayo



Daniel Sotillo Saez
Director técnico

Determinación del pH de un suelo., s/norma UNE 77305/99**Datos del proyecto:****OBRA:** SA-2863-25: CENTRAL DESSALINIZADORA DO ALGARVE. PORTUGAL**CLIENTE:** TERRASCAN**Datos de la muestra:****Referencia:** SAM -0614-25**Acta Nº:** 2025/5035**Fecha muestreo:** 07/02/2025**Procedencia:** OFF-1 1.5-1.7 m**Resultados:**

Indice pH	upH	7.44
-----------	-----	------

Observaciones:

San Roque, 13 de marzo de 2025



Francisco Javier Manzano Diosdado
Responsable del ensayo



Daniel Sotillo Saez
Director técnico

Determinación acidez de Baumann-Gully., s/norma UNE 83962/08, Determinación del contenido en materia orgánica de un suelo por el método del permanganato potásico., s/norma UNE103204/93 y ERRATUM 1993, Clasificación suelo (Apertura, Gran, Límites), Determinación del contenido de la humedad natural., s/norma UNE-103300/93, Determinación del contenido en ión sulfato, s/norma UNE 83963

Datos del proyecto:

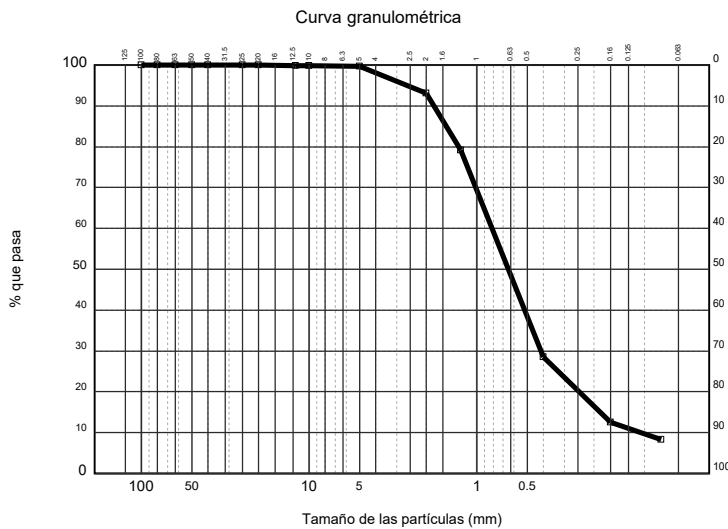
OBRA: SA-2863-25: CENTRAL DESSALINIZADORA DO ALGARVE. PORTUGAL
CLIENTE: TERRASCAN

Datos de la muestra:

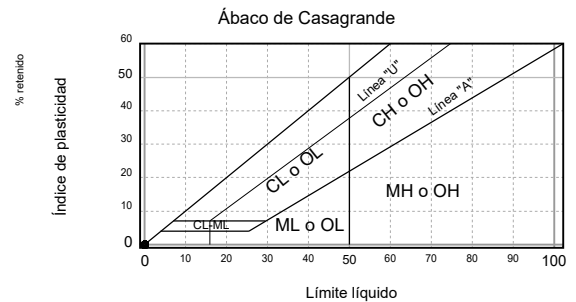
Referencia: SAM -0615-25 **Acta Nº:** 2025/5036
Fecha muestreo: 07/02/2025 **Tipo de muestra:** ALTERADA
Procedencia: OFF-1 2.5-2.7 m **Material:** Suelo

Granulometría (UNE 103101:95)

Tamiz (mm)	100 (4")	80 (3")	63 (2 1/2")	50 (2")	40 (1 1/2")	25 (1")	20 (3/4")	12	10 (3/8")	5 (N.4)	2 (N.10)	1.25 (N.16)	0.4 (N.40)	0.16 (N.80)	0.08 (N.200)
Pasa (%)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	99.9	99.9	99.7	93.2	79.1	28.5	12.5	8.3



Distribución granulométrica S/ASTM-D 2487			
Gravas (0.9%)	gruesas	De 19 a 75 mm.	0.0%
	finas	De 4.75 a 19 mm.	0.9%
Arenas (91.4%)	gruesas	De 2 a 4.75 mm.	5.9%
	medias	De 0.425 a 2 mm.	63.2%
Limos y arcillas	finas	De 0.075 a 0.425 mm.	22.2%
		Menos de 0.075 mm.	7.8%



Límites de Atterberg (UNE 103103:94; 103104:93)

Límite líquido: No obtenible
Límite plástico: No plástico
Índice de plasticidad: No plástico

Densidad (UNE 103301:94)

Densidad aparente: ---
Densidad seca: ---

Humedad (UNE-103.300:93)

Humedad: 15.71 %

Ensayos químicos

Contenido ión sulfato (UNE 83963:2008): 0.00 mg/kg
Acidez Baumann Gully (UNE-EN 16502:2015): 25 ml/kg
Contenido en carbonatos (UNE 103200:93): ---
Contenido sulfatos solubles (UNE 103202:95): ---
Contenido sales solubles (NLT-114/99): ---
Contenido en yesos (NLT-115/99): ---
Contenido materia orgánica (UNE 103204:93): 1.08 %

Clasificación de suelos (UNE-EN ISO 14688:2006)

USCS	AASHTO	ÍNDICE DE GRUPO	PG-3
---	A-1-b	0	---

Observaciones del acta:

San Roque, 13 de marzo de 2025



Francisco Javier Manzano Diosdado
Responsable del ensayo



Daniel Sotillo Saez
Director técnico

Determinación del pH de un suelo., s/norma UNE 77305/99

Datos del proyecto:

OBRA: SA-2863-25: CENTRAL DESSALINIZADORA DO ALGARVE. PORTUGAL

CLIENTE: TERRASCAN

Datos de la muestra:

Referencia: SAM -0615-25

Acta Nº: 2025/5037

Fecha muestreo: 07/02/2025

Procedencia: OFF-1 2.5-2.7 m

Resultados:

Indice pH	upH	7.46
-----------	-----	------

Observaciones:

San Roque, 13 de marzo de 2025

Francisco Javier Manzano Diosdado
Responsable del ensayoDaniel Sotillo Saez
Director técnico

Clasificación suelo (Apertura, Gran, Límites)
Determinación del contenido de la humedad natural, s/norma UNE-103300/93

Datos del proyecto:

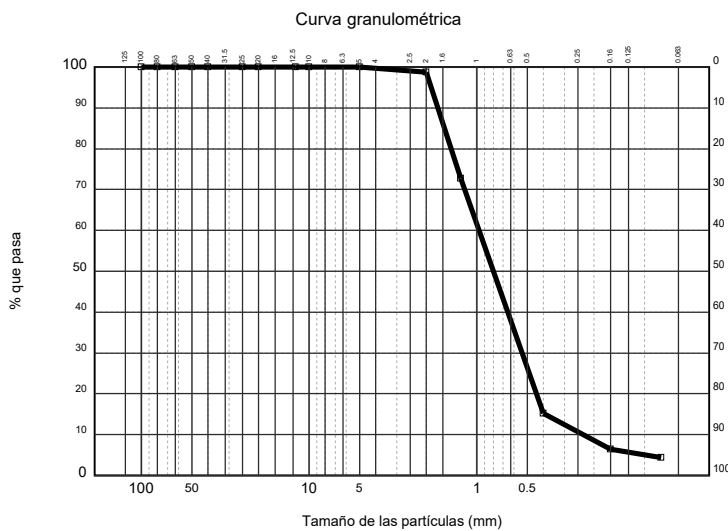
OBRA: SA-2863-25: CENTRAL DESSALINIZADORA DO ALGARVE. PORTUGAL
CLIENTE: TERRASCAN

Datos de la muestra:

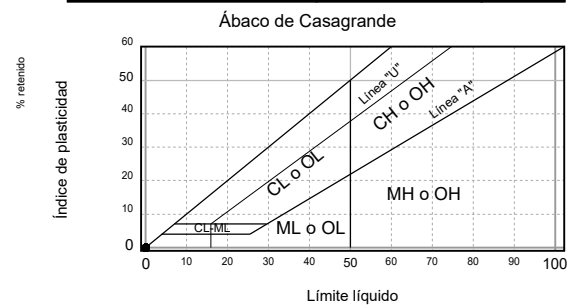
Referencia: SAM -0616-25
Fecha muestreo: 07/02/2025
Procedencia: OFF-1 5.0-5.2 m
Acta Nº: 2025/5038
Tipo de muestra: ALTERADA
Material: Suelo

Granulometría (UNE 103101:95)

Tamiz (mm)	100 (4")	80 (3")	63 (2 1/2")	50 (2")	40 (1 1/2")	25 (1")	20 (3/4")	12	10 (3/8")	5 (N.4)	2 (N.10)	1.25 (N.16)	0.4 (N.40)	0.16 (N.80)	0.08 (N.200)
Pasa (%)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	98.7	72.7	15.2	6.5	4.4



Distribución granulométrica S/ASTM-D 2487			
Gravas (0.1%)	gruesas	De 19 a 75 mm.	0.0%
	finas	De 4.75 a 19 mm.	0.1%
Arenas (95.8%)	gruesas	De 2 a 4.75 mm.	1.2%
	medias	De 0.425 a 2 mm.	81.8%
	finas	De 0.075 a 0.425 mm.	12.8%
Limos y arcillas		Menos de 0.075 mm.	4.1%


Límites de Atterberg (UNE 103103:94; 103104:93)

Límite líquido: No obtenible
Límite plástico: No plástico
Índice de plasticidad: No plástico

Densidad (UNE 103301:94)

Densidad aparente: ---
Densidad seca: ---

Humedad (UNE-103.300:93)

Humedad: 12.44 %

Ensayos químicos

Contenido ión sulfato (UNE 83963:2008): ---
Acidez Baumann Gully (UNE-EN 16502:2015): ---
Contenido en carbonatos (UNE 103200:93): ---
Contenido sulfatos solubles (UNE 103202:95): ---
Contenido sales solubles (NLT-114/99): ---
Contenido en yesos (NLT-115/99): ---
Contenido materia orgánica (UNE 103204:93): ---

Clasificación de suelos (UNE-EN ISO 14688:2006)

USCS	AASHTO	ÍNDICE DE GRUPO	PG-3
---	A-1-b	0	---

Observaciones del acta:

San Roque, 13 de marzo de 2025



Francisco Javier Manzano Diosdado
Responsable del ensayo



Daniel Sotillo Saez
Director técnico

Determinación acidez de Baumann-Gully., s/norma UNE 83962/08, Determinación del contenido en materia orgánica de un suelo por el método del permanganato potásico., s/norma UNE103204/93 y ERRATUM 1993, Clasificación suelo (Apertura, Gran, Límites), Determinación del contenido de la humedad natural., s/norma UNE-103300/93, Determinación del contenido en ión sulfato, s/norma UNE 83963

Datos del proyecto:

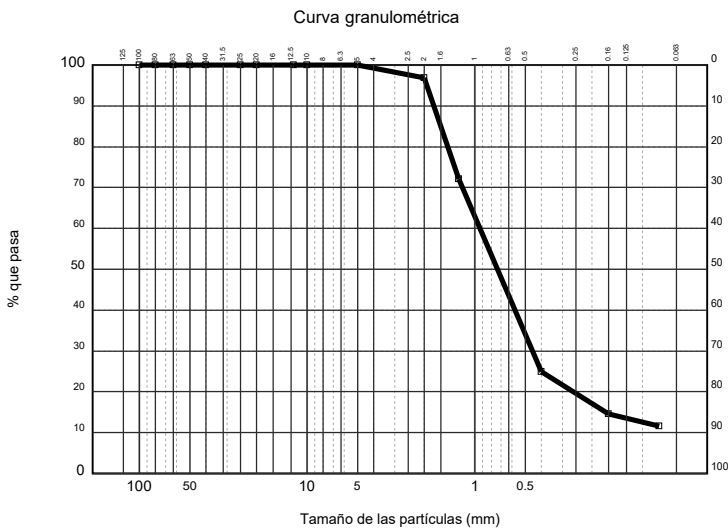
OBRA: SA-2863-25: CENTRAL DESSALINIZADORA DO ALGARVE. PORTUGAL
CLIENTE: TERRASCAN

Datos de la muestra:

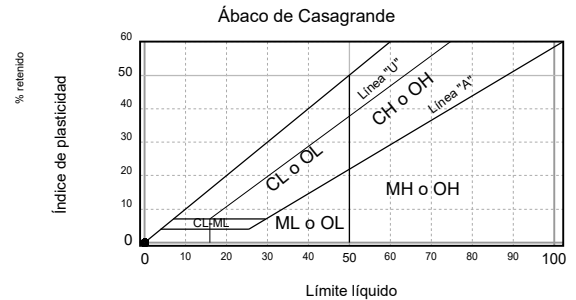
Referencia: SAM -0606-25 **Acta Nº:** 2025/5165
Fecha muestreo: 17/02/2025 **Tipo de muestra:** ALTERADA
Procedencia: OFF-2 1.8-2.0 m **Material:** Suelo

Granulometría (UNE 103101:95)

Tamiz (mm)	100 (4")	80 (3")	63 (2 1/2")	50 (2")	40 (1 1/2")	25 (1")	20 (3/4")	12	10 (3/8")	5 (N.4)	2 (N.10)	1.25 (N.16)	0.4 (N.40)	0.16 (N.80)	0.08 (N.200)
Pasa (%)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	96.9	72.1	25.0	14.6	11.6



Distribución granulométrica S/ASTM-D 2487			
Gravas (0.3%)	gruesas	De 19 a 75 mm.	0.0%
	finas	De 4.75 a 19 mm.	0.3%
Arenas (88.9%)	gruesas	De 2 a 4.75 mm.	2.8%
	medias	De 0.425 a 2 mm.	70.5%
	finas	De 0.075 a 0.425 mm.	15.5%
Limos y arcillas		Menos de 0.075 mm.	10.9%



Límites de Atterberg (UNE 103103:94; 103104:93)

Límite líquido: No obtenible
Límite plástico: No plástico
Índice de plasticidad: No plástico

Densidad (UNE 103301:94)

Densidad aparente: ---
Densidad seca: ---

Humedad (UNE-103.300:93)

Humedad: 9.57 %

Ensayos químicos

Contenido ión sulfato (UNE 83963:2008): 0.00 mg/kg
Acidez Baumann Gully (UNE-EN 16502:2015): 44 ml/kg
Contenido en carbonatos (UNE 103200:93): ---
Contenido sulfatos solubles (UNE 103202:95): ---
Contenido sales solubles (NLT-114/99): ---
Contenido en yesos (NLT-115/99): ---
Contenido materia orgánica (UNE 103204:93): 0.92 %

Clasificación de suelos (UNE-EN ISO 14688:2006)

USCS	AASHTO	ÍNDICE DE GRUPO	PG-3
---	A-1-b	0	---

Observaciones del acta:

San Roque, 14 de marzo de 2025



Francisco Javier Manzano Diosdado
Responsable del ensayo



Daniel Sotillo Saez
Director técnico

Determinación del pH de un suelo., s/norma UNE 77305/99

Datos del proyecto:

OBRA: SA-2863-25: CENTRAL DESSALINIZADORA DO ALGARVE. PORTUGAL

CLIENTE: TERRASCAN

Datos de la muestra:

Referencia: SAM -0606-25

Acta Nº: 2025/5166

Fecha muestreo: 17/02/2025

Procedencia: OFF-2 1.8-2.0 m

Resultados:

Indice pH	upH	7.49
-----------	-----	------

Observaciones:

San Roque, 14 de marzo de 2025

Francisco Javier Manzano Diosdado
Responsable del ensayoDaniel Sotillo Saez
Director técnico

Clasificación suelo (Apertura, Gran, Límites)
Determinación del contenido de la humedad natural, s/norma UNE-103300/93

Datos del proyecto:

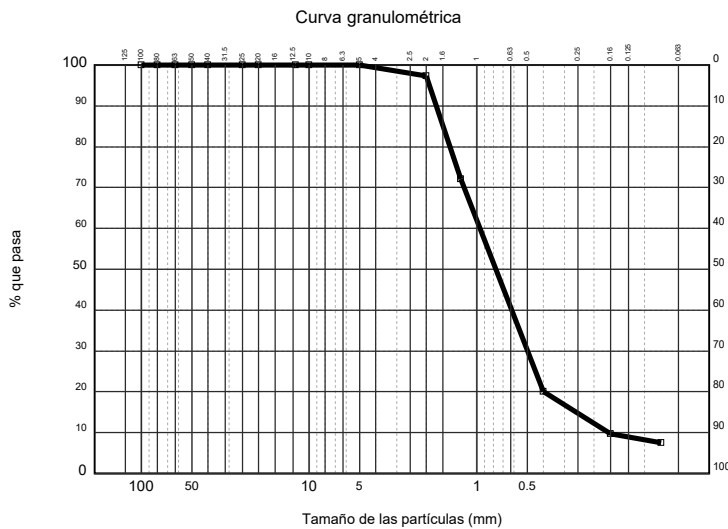
OBRA: SA-2863-25: CENTRAL DESSALINIZADORA DO ALGARVE. PORTUGAL
CLIENTE: TERRASCAN

Datos de la muestra:

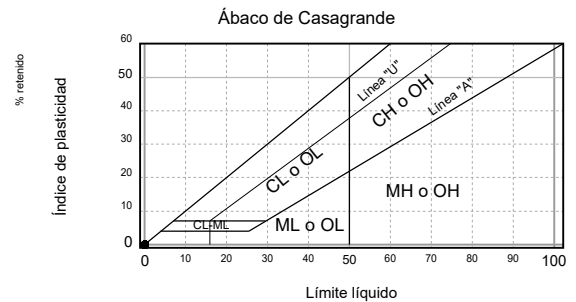
Referencia: SAM -0607-25
Fecha muestreo: 17/02/2025
Procedencia: OFF-2 5.0-5.2 m
Acta Nº: 2025/5167
Tipo de muestra: ALTERADA
Material: Suelo

Granulometría (UNE 103101:95)

Tamiz (mm)	100 (4")	80 (3")	63 (2 1/2")	50 (2")	40 (1 1/2")	25 (1")	20 (3/4")	12	10 (3/8")	5 (N.4)	2 (N.10)	1.25 (N.16)	0.4 (N.40)	0.16 (N.80)	0.08 (N.200)
Pasa (%)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	97.4	72.1	20.1	9.7	7.5



Distribución granulométrica S/ASTM-D 2487			
Gravas (0.2%)	gruesas	De 19 a 75 mm.	0.0%
	finas	De 4.75 a 19 mm.	0.2%
Arenas (92.7%)	gruesas	De 2 a 4.75 mm.	2.4%
	medias	De 0.425 a 2 mm.	75.7%
	finas	De 0.075 a 0.425 mm.	14.6%
Limos y arcillas		Menos de 0.075 mm.	7.1%


Límites de Atterberg (UNE 103103:94; 103104:93)

Límite líquido: No obtenible
Límite plástico: No plástico
Índice de plasticidad: No plástico

Densidad (UNE 103301:94)

Densidad aparente: ---
Densidad seca: ---

Humedad (UNE-103.300:93)

Humedad: 9.14 %

Ensayos químicos

Contenido ión sulfato (UNE 83963:2008): ---
Acidez Baumann Gully (UNE-EN 16502:2015): ---
Contenido en carbonatos (UNE 103200:93): ---
Contenido sulfatos solubles (UNE 103202:95): ---
Contenido sales solubles (NLT-114/99): ---
Contenido en yesos (NLT-115/99): ---
Contenido materia orgánica (UNE 103204:93): ---

Clasificación de suelos (UNE-EN ISO 14688:2006)

USCS	AASHTO	ÍNDICE DE GRUPO	PG-3
---	A-1-b	0	---

Observaciones del acta:

San Roque, 14 de marzo de 2025



Francisco Javier Manzano Diosdado
Responsable del ensayo



Daniel Sotillo Saez
Director técnico

Determinación acidez de Baumann-Gully., s/norma UNE 83962/08, Determinación del contenido en materia orgánica de un suelo por el método del permanganato potásico., s/norma UNE103204/93 y ERRATUM 1993, Clasificación suelo (Apertura, Gran, Límites), Determinación del contenido de la humedad natural., s/norma UNE-103300/93, Determinación del contenido en ión sulfato, s/norma UNE 83963

Datos del proyecto:

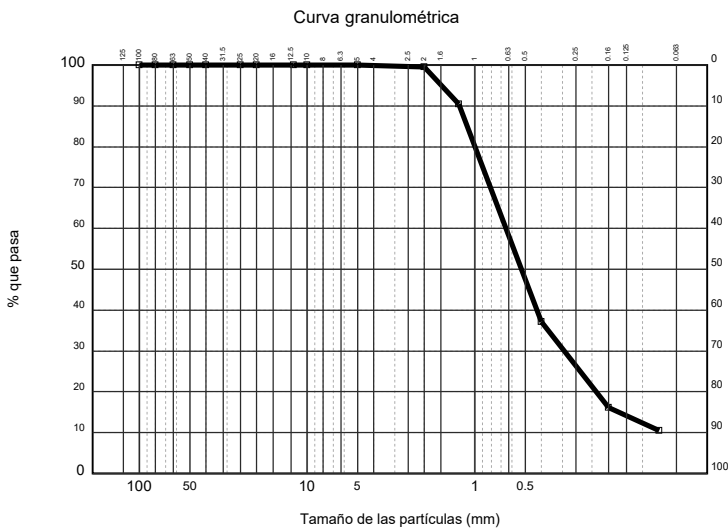
OBRA: SA-2863-25: CENTRAL DESSALINIZADORA DO ALGARVE. PORTUGAL
CLIENTE: TERRASCAN

Datos de la muestra:

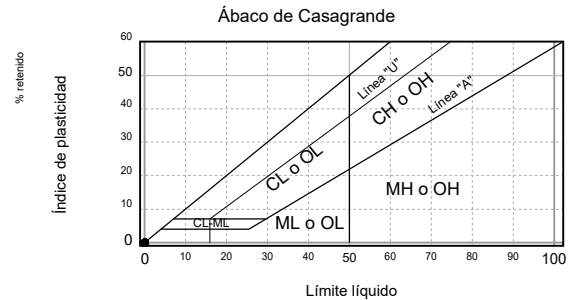
Referencia: SAM -0596-25 **Acta Nº:** 2025/5163
Fecha muestreo: 07/02/2025 **Tipo de muestra:** ALTERADA
Procedencia: OFF-3 2.2-2.4 m **Material:** Suelo

Granulometría (UNE 103101:95)

Tamiz (mm)	100 (4")	80 (3")	63 (2 1/2")	50 (2")	40 (1 1/2")	25 (1")	20 (3/4")	12	10 (3/8")	5 (N.4)	2 (N.10)	1.25 (N.16)	0.4 (N.40)	0.16 (N.80)	0.08 (N.200)
Pasa (%)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	99.6	90.4	37.2	16.1	10.4



Distribución granulométrica S/ASTM-D 2487			
Gravas (0.0%)	gruesas	De 19 a 75 mm.	0.0%
	finas	De 4.75 a 19 mm.	0.0%
Arenas (90.2%)	gruesas	De 2 a 4.75 mm.	0.4%
	medias	De 0.425 a 2 mm.	60.8%
	finas	De 0.075 a 0.425 mm.	29.0%
Limos y arcillas		Menos de 0.075 mm.	9.8%



Límites de Atterberg (UNE 103103:94; 103104:93)

Límite líquido: No obtenible
Límite plástico: No plástico
Índice de plasticidad: No plástico

Densidad (UNE 103301:94)

Densidad aparente: ---
Densidad seca: ---

Humedad (UNE-103.300:93)

Humedad: 13.70 %

Ensayos químicos

Contenido ión sulfato (UNE 83963:2008): 0.00 mg/kg
Acidez Baumann Gully (UNE-EN 16502:2015): 17 ml/kg
Contenido en carbonatos (UNE 103200:93): ---
Contenido sulfatos solubles (UNE 103202:95): ---
Contenido sales solubles (NLT-114/99): ---
Contenido en yesos (NLT-115/99): ---
Contenido materia orgánica (UNE 103204:93): 1.02 %

Clasificación de suelos (UNE-EN ISO 14688:2006)

USCS	AASHTO	ÍNDICE DE GRUPO	PG-3
---	A-1-b	0	---

Observaciones del acta:

San Roque, 14 de marzo de 2025



Francisco Javier Manzano Diosdado
Responsable del ensayo



Daniel Sotillo Saez
Director técnico

Determinación del pH de un suelo., s/norma UNE 77305/99**Datos del proyecto:****OBRA:** SA-2863-25: CENTRAL DESSALINIZADORA DO ALGARVE. PORTUGAL**CLIENTE:** TERRASCAN**Datos de la muestra:****Referencia:** SAM -0596-25**Acta Nº:** 2025/5164**Fecha muestreo:** 07/02/2025**Procedencia:** OFF-3 2.2-2.4 m**Resultados:**

Indice pH	upH	7.32
-----------	-----	------

Observaciones:

San Roque, 14 de marzo de 2025



Francisco Javier Manzano Diosdado
Responsable del ensayo



Daniel Sotillo Saez
Director técnico

Clasificación suelo (Apertura, Gran, Límites)
Determinación del contenido de la humedad natural, s/norma UNE-103300/93

Datos del proyecto:

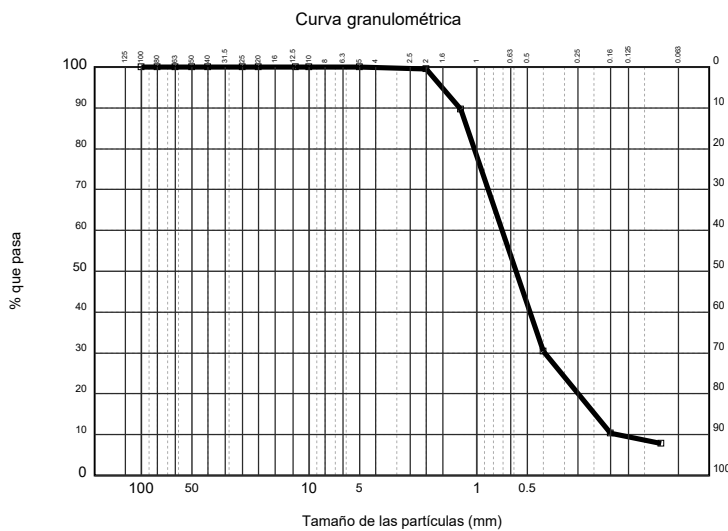
OBRA: SA-2863-25: CENTRAL DESSALINIZADORA DO ALGARVE. PORTUGAL
CLIENTE: TERRASCAN

Datos de la muestra:

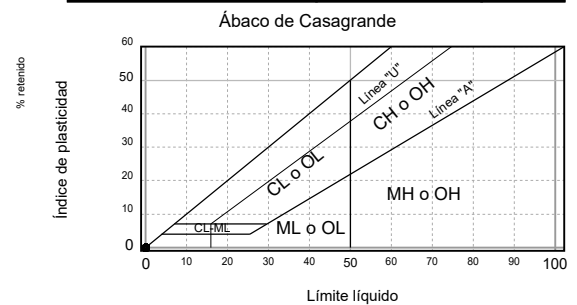
Referencia: SAM -0597-25
Fecha muestreo: 07/02/2025
Procedencia: OFF-3 4.8-5.0 m
Acta Nº: 2025/5162
Tipo de muestra: ALTERADA
Material: Suelo

Granulometría (UNE 103101:95)

Tamiz (mm)	100 (4")	80 (3")	63 (2 1/2")	50 (2")	40 (1 1/2")	25 (1")	20 (3/4")	12	10 (3/8")	5 (N.4)	2 (N.10)	1.25 (N.16)	0.4 (N.40)	0.16 (N.80)	0.08 (N.200)
Pasa (%)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	99.6	89.7	30.5	10.4	7.8



Distribución granulométrica S/ASTM-D 2487			
Gravas (0.0%)	gruesas	De 19 a 75 mm.	0.0%
	finas	De 4.75 a 19 mm.	0.0%
Arenas (92.7%)	gruesas	De 2 a 4.75 mm.	0.3%
	medias	De 0.425 a 2 mm.	67.4%
	finas	De 0.075 a 0.425 mm.	24.9%
Limos y arcillas		Menos de 0.075 mm.	7.3%


Límites de Atterberg (UNE 103103:94; 103104:93)

Límite líquido: No obtenible
Límite plástico: No plástico
Índice de plasticidad: No plástico

Densidad (UNE 103301:94)

Densidad aparente: ---
Densidad seca: ---

Humedad (UNE-103.300:93)

Humedad: 14.53 %

Ensayos químicos

Contenido ión sulfato (UNE 83963:2008): ---
Acidez Baumann Gully (UNE-EN 16502:2015): ---
Contenido en carbonatos (UNE 103200:93): ---
Contenido sulfatos solubles (UNE 103202:95): ---
Contenido sales solubles (NLT-114/99): ---
Contenido en yesos (NLT-115/99): ---
Contenido materia orgánica (UNE 103204:93): ---

Clasificación de suelos (UNE-EN ISO 14688:2006)

USCS	AASHTO	ÍNDICE DE GRUPO	PG-3
---	A-1-b	0	---

Observaciones del acta:

San Roque, 14 de marzo de 2025



Francisco Javier Manzano Diosdado
Responsable del ensayo



Daniel Sotillo Saez
Director técnico

Determinación acidez de Baumann-Gully., s/norma UNE 83962/08, Determinación del contenido en materia orgánica de un suelo por el método del permanganato potásico., s/norma UNE103204/93 y ERRATUM 1993, Clasificación suelo (Apertura, Gran, Límites), Determinación del contenido de la humedad natural., s/norma UNE-103300/93, Determinación del contenido en ión sulfato, s/norma UNE 83963

Datos del proyecto:

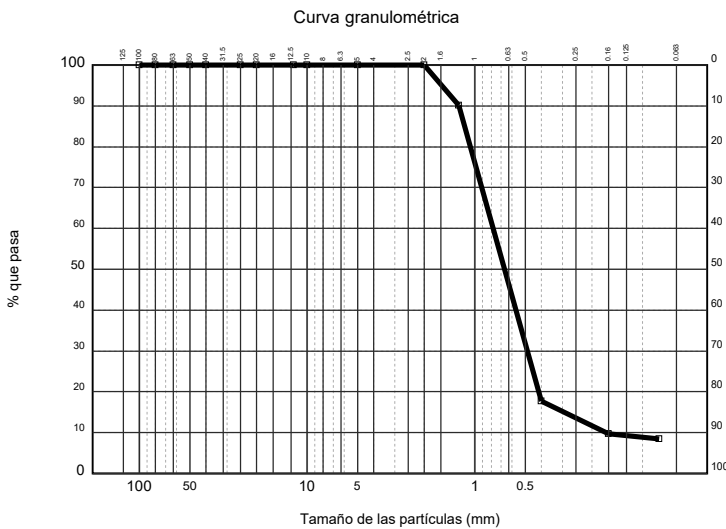
OBRA: SA-2863-25: CENTRAL DESSALINIZADORA DO ALGARVE. PORTUGAL
CLIENTE: TERRASCAN

Datos de la muestra:

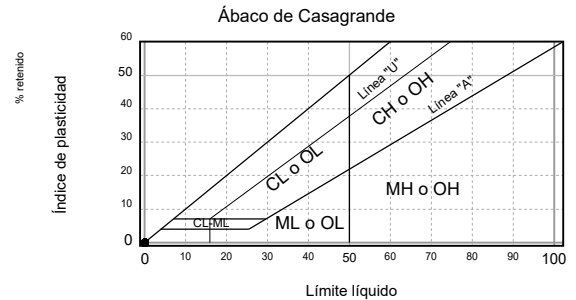
Referencia: SAM -0617-25 **Acta Nº:** 2025/5084
Fecha muestreo: 07/02/2025 **Tipo de muestra:** ALTERADA
Procedencia: OFF-4 1.6-1.8 m **Material:** Suelo

Granulometría (UNE 103101:95)

Tamiz (mm)	100 (4")	80 (3")	63 (2 1/2")	50 (2")	40 (1 1/2")	25 (1")	20 (3/4")	12	10 (3/8")	5 (N.4)	2 (N.10)	1.25 (N.16)	0.4 (N.40)	0.16 (N.80)	0.08 (N.200)
Pasa (%)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	90.2	17.7	9.8	8.4



Distribución granulométrica S/ASTM-D 2487			
Gravas (0.0%)	gruesas	De 19 a 75 mm.	0.0%
	finas	De 4.75 a 19 mm.	0.0%
Arenas (92.1%)	gruesas	De 2 a 4.75 mm.	0.0%
	medias	De 0.425 a 2 mm.	80.2%
	finas	De 0.075 a 0.425 mm.	11.9%
Limos y arcillas		Menos de 0.075 mm.	7.9%



Límites de Atterberg (UNE 103103:94; 103104:93)

Límite líquido: No obtenible
Límite plástico: No plástico
Índice de plasticidad: No plástico

Densidad (UNE 103301:94)

Densidad aparente: ---
Densidad seca: ---

Humedad (UNE-103.300:93)

Humedad: 11.97 %

Ensayos químicos

Contenido ión sulfato (UNE 83963:2008): 0.00 mg/kg
Acidez Baumann Gully (UNE-EN 16502:2015): 48 ml/kg
Contenido en carbonatos (UNE 103200:93): ---
Contenido sulfatos solubles (UNE 103202:95): ---
Contenido sales solubles (NLT-114/99): ---
Contenido en yesos (NLT-115/99): ---
Contenido materia orgánica (UNE 103204:93): 0.98 %

Clasificación de suelos (UNE-EN ISO 14688:2006)

USCS	AASHTO	ÍNDICE DE GRUPO	PG-3
---	A-1-b	0	---

Observaciones del acta:

San Roque, 13 de marzo de 2025



Francisco Javier Manzano Diosdado
Responsable del ensayo



Daniel Sotillo Saez
Director técnico

Determinación del pH de un suelo., s/norma UNE 77305/99**Datos del proyecto:****OBRA:** SA-2863-25: CENTRAL DESSALINIZADORA DO ALGARVE. PORTUGAL**CLIENTE:** TERRASCAN**Datos de la muestra:****Referencia:** SAM -0617-25**Acta Nº:** 2025/5085**Fecha muestreo:** 07/02/2025**Procedencia:** OFF-4 1.6-1.8 m**Resultados:**

Indice pH	upH	7.47
-----------	-----	------

Observaciones:

San Roque, 13 de marzo de 2025



Francisco Javier Manzano Diosdado
Responsable del ensayo



Daniel Sotillo Saez
Director técnico

Clasificación suelo (Apertura, Gran, Límites)
Determinación del contenido de la humedad natural, s/norma UNE-103300/93

Datos del proyecto:

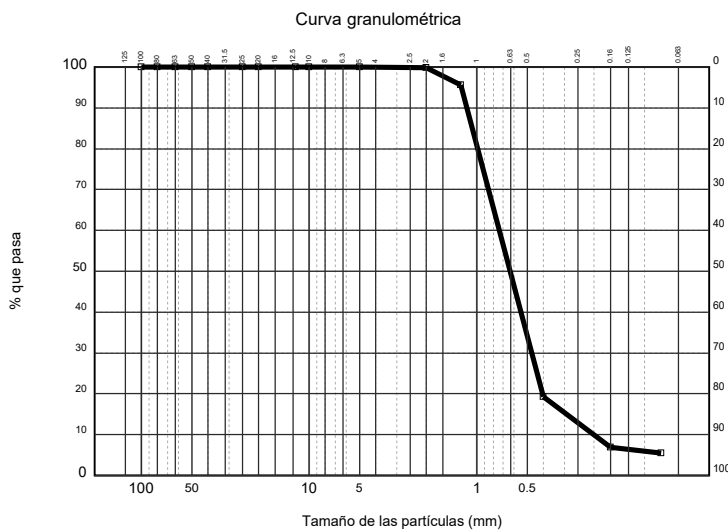
OBRA: SA-2863-25: CENTRAL DESSALINIZADORA DO ALGARVE. PORTUGAL
CLIENTE: TERRASCAN

Datos de la muestra:

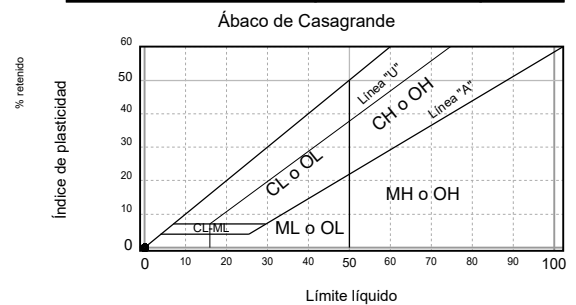
Referencia: SAM -0618-25
Fecha muestreo: 07/02/2025
Procedencia: OFF-4 4.0-4.2 m
Acta Nº: 2025/5086
Tipo de muestra: ALTERADA
Material: Suelo

Granulometría (UNE 103101:95)

Tamiz (mm)	100 (4")	80 (3")	63 (2 1/2")	50 (2")	40 (1 1/2")	25 (1")	20 (3/4")	12	10 (3/8")	5 (N.4)	2 (N.10)	1.25 (N.16)	0.4 (N.40)	0.16 (N.80)	0.08 (N.200)
Pasa (%)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	99.9	95.7	19.3	6.9	5.5



Distribución granulométrica S/ASTM-D 2487			
Gravas (0.0%)	gruesas	De 19 a 75 mm.	0.0%
	finas	De 4.75 a 19 mm.	0.0%
Arenas (94.8%)	gruesas	De 2 a 4.75 mm.	0.1%
	medias	De 0.425 a 2 mm.	78.3%
	finas	De 0.075 a 0.425 mm.	16.4%
Limos y arcillas		Menos de 0.075 mm.	5.2%


Límites de Atterberg (UNE 103103:94; 103104:93)

Límite líquido No obtenible
Límite plástico No plástico
Índice de plasticidad No plástico

Densidad (UNE 103301:94)

Densidad aparente ---
Densidad seca ---

Humedad (UNE-103.300:93)

Humedad 14.04 %

Ensayos químicos

Contenido ión sulfato (UNE 83963:2008) ---
Acidez Baumann Gully (UNE-EN 16502:2015) ---
Contenido en carbonatos (UNE 103200:93) ---
Contenido sulfatos solubles (UNE 103202:95) ---
Contenido sales solubles (NLT-114/99) ---
Contenido en yesos (NLT-115/99) ---
Contenido materia orgánica (UNE 103204:93) ---

Clasificación de suelos (UNE-EN ISO 14688:2006)

USCS	AASHTO	ÍNDICE DE GRUPO	PG-3
---	A-1-b	0	---

Observaciones del acta:

San Roque, 13 de marzo de 2025



Francisco Javier Manzano Diosdado
Responsable del ensayo



Daniel Sotillo Saez
Director técnico

Determinación acidez de Baumann-Gully., s/norma UNE 83962/08, Determinación del contenido en materia orgánica de un suelo por el método del permanganato potásico., s/norma UNE103204/93 y ERRATUM 1993, Clasificación suelo (Apertura, Gran, Límites), Determinación del contenido de la humedad natural., s/norma UNE-103300/93, Determinación del contenido en ión sulfato, s/norma UNE 83963

Datos del proyecto:

OBRA: SA-2863-25: CENTRAL DESSALINIZADORA DO ALGARVE. PORTUGAL

CLIENTE: TERRASCAN

Datos de la muestra:

Referencia: SAM -0611-25

Acta N°: 2025/5080

Fecha muestreo: 06/02/2025

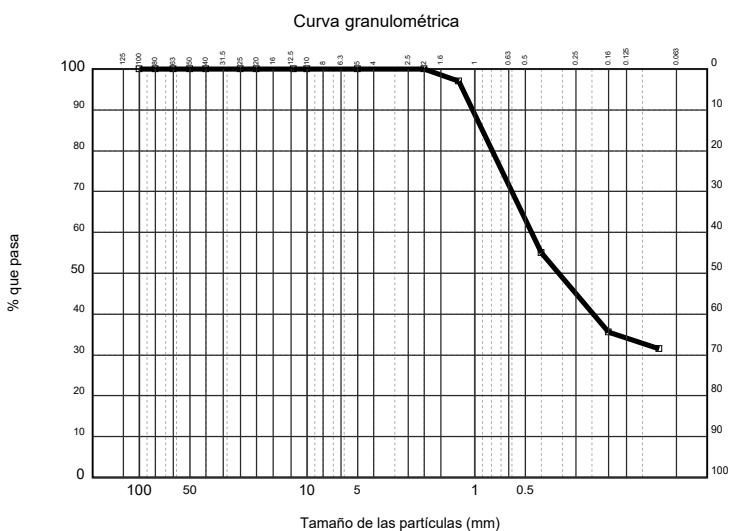
Tipo de muestra: ALTERADA

Procedencia: OFF-5 1.2-1.4 m

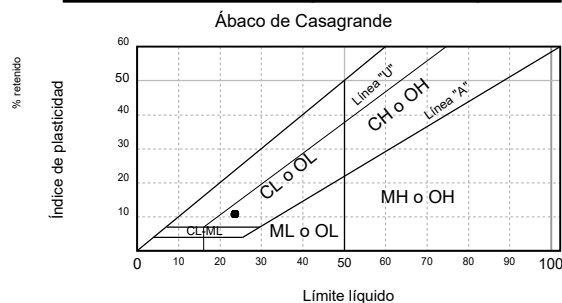
Material: Suelo

Granulometría (UNE 103101:95)

Tamiz (mm)	100 (4")	80 (3")	63 (2 1/2")	50 (2")	40 (1 1/2")	25 (1")	20 (3/4")	12	10 (3/8")	5 (N.4)	2 (N.10)	1.25 (N.16)	0.4 (N.40)	0.16 (N.80)	0.08 (N.200)
Pasa (%)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	97.0	55.1	35.7	31.6



Distribución granulométrica S/ASTM-D 2487			
Gravas (0.0%)	gruesas	De 19 a 75 mm.	0.0%
	finas	De 4.75 a 19 mm.	0.0%
Arenas (70.4%)	gruesas	De 2 a 4.75 mm.	0.0%
	medias	De 0.425 a 2 mm.	43.7%
	finas	De 0.075 a 0.425 mm.	26.7%
Limos y arcillas		Menos de 0.075 mm.	29.6%



Límites de Atterberg (UNE 103103:94; 103104:93)

Límite líquido 23.5

Límite plástico 12.7

Índice de plasticidad 10.8

Densidad (UNE 103301:94)

Densidad aparente ---

Densidad seca ---

Humedad (UNE-103.300:93)

Humedad 11.67 %

Ensayos químicos

Contenido ión sulfato (UNE 83963:2008) 0.00 mg/kg

Acidez Baumann Gully (UNE-EN 16502:2015) 35 ml/kg

Contenido en carbonatos (UNE 103200:93) ---

Contenido sulfatos solubles (UNE 103202:95) ---

Contenido sales solubles (NLT-114/99) ---

Contenido en yesos (NLT-115/99) ---

Contenido materia orgánica (UNE 103204:93) 0.94 %

Clasificación de suelos (UNE-EN ISO 14688:2006)

USCS	AASHTO	ÍNDICE DE GRUPO	PG-3
---	A-2-6	0	---

Observaciones del acta:

San Roque, 13 de marzo de 2025



Francisco Javier Manzano Diosdado
Responsable del ensayo



Daniel Sotillo Saez
Director técnico

Determinación del pH de un suelo., s/norma UNE 77305/99**Datos del proyecto:****OBRA:** SA-2863-25: CENTRAL DESSALINIZADORA DO ALGARVE. PORTUGAL**CLIENTE:** TERRASCAN**Datos de la muestra:****Referencia:** SAM -0611-25**Acta Nº:** 2025/5081**Fecha muestreo:** 06/02/2025**Procedencia:** OFF-5 1.2-1.4 m**Resultados:**

Indice pH	upH	7.52
-----------	-----	------

Observaciones:

San Roque, 13 de marzo de 2025



Francisco Javier Manzano Diosdado
Responsable del ensayo



Daniel Sotillo Saez
Director técnico

Clasificación suelo (Apertura, Gran, Límites)
Determinación del contenido de la humedad natural, s/norma UNE-103300/93

Datos del proyecto:

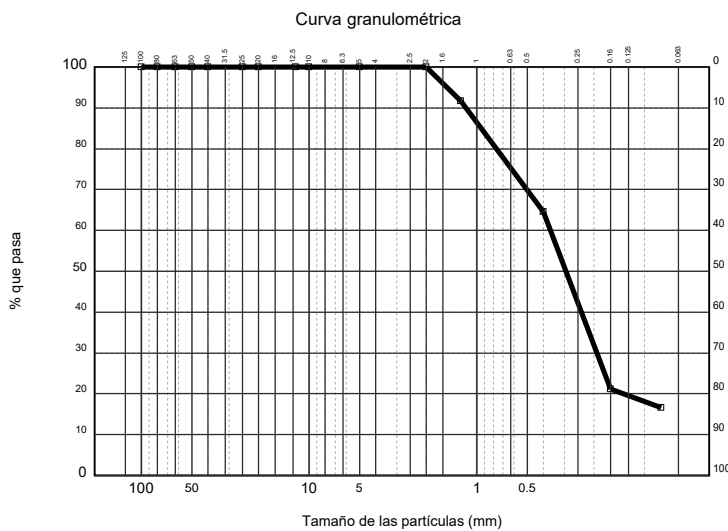
OBRA: SA-2863-25: CENTRAL DESSALINIZADORA DO ALGARVE. PORTUGAL
CLIENTE: TERRASCAN

Datos de la muestra:

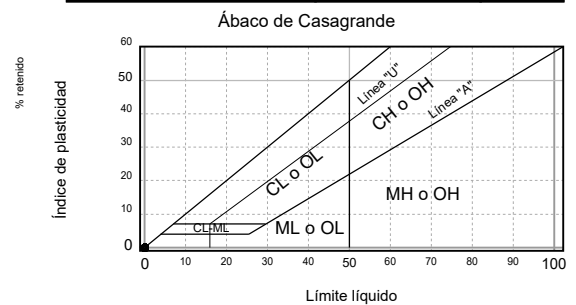
Referencia: SAM -0612-25 **Acta Nº:** 2025/5082
Fecha muestreo: 06/02/2025 **Tipo de muestra:** ALTERADA
Procedencia: OFF-5 2.2-2.4 m **Material:** Suelo

Granulometría (UNE 103101:95)

Tamiz (mm)	100 (4")	80 (3")	63 (2 1/2")	50 (2")	40 (1 1/2")	25 (1")	20 (3/4")	12	10 (3/8")	5 (N.4)	2 (N.10)	1.25 (N.16)	0.4 (N.40)	0.16 (N.80)	0.08 (N.200)
Pasa (%)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	91.7	64.6	21.2	16.6



Distribución granulométrica S/ASTM-D 2487			
Gravas (0.0%)	gruesas	De 19 a 75 mm.	0.0%
	finas	De 4.75 a 19 mm.	0.0%
Arenas (84.4%)	gruesas	De 2 a 4.75 mm.	0.0%
	medias	De 0.425 a 2 mm.	34.6%
	finas	De 0.075 a 0.425 mm.	49.8%
Limos y arcillas		Menos de 0.075 mm.	15.6%


Límites de Atterberg (UNE 103103:94; 103104:93)

Límite líquido: No obtenible
Límite plástico: No plástico
Índice de plasticidad: No plástico

Densidad (UNE 103301:94)

Densidad aparente: ---
Densidad seca: ---

Humedad (UNE-103.300:93)

Humedad: 17.14 %

Ensayos químicos

Contenido ión sulfato (UNE 83963:2008): ---
Acidez Baumann Gully (UNE-EN 16502:2015): ---
Contenido en carbonatos (UNE 103200:93): ---
Contenido sulfatos solubles (UNE 103202:95): ---
Contenido sales solubles (NLT-114/99): ---
Contenido en yesos (NLT-115/99): ---
Contenido materia orgánica (UNE 103204:93): ---

Clasificación de suelos (UNE-EN ISO 14688:2006)

USCS	AASHTO	ÍNDICE DE GRUPO	PG-3
---	A-2-4	0	---

Observaciones del acta:

San Roque, 13 de marzo de 2025



Francisco Javier Manzano Diosdado
Responsable del ensayo



Daniel Sotillo Saez
Director técnico

Clasificación suelo (Apertura, Gran, Límites)
Determinación del contenido de la humedad natural, s/norma UNE-103300/93

Datos del proyecto:

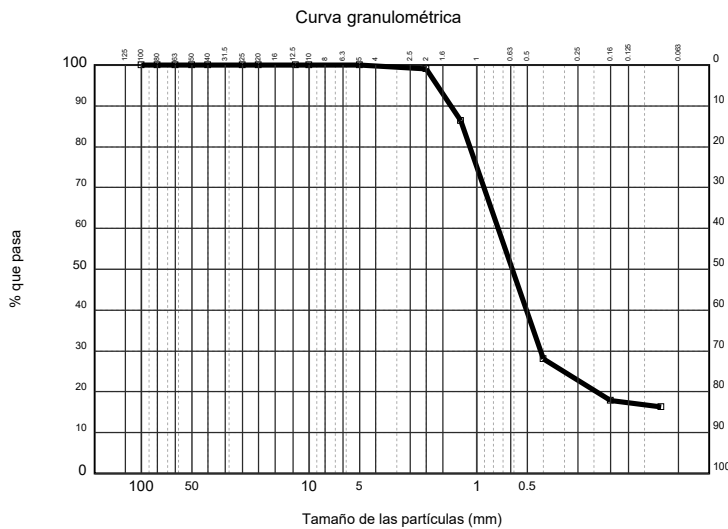
OBRA: SA-2863-25: CENTRAL DESSALINIZADORA DO ALGARVE. PORTUGAL
CLIENTE: TERRASCAN

Datos de la muestra:

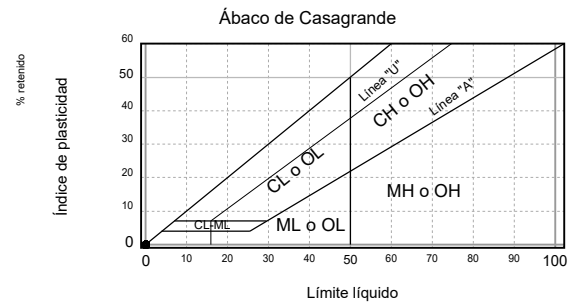
Referencia: SAM -0613-25
Fecha muestreo: 06/02/2025
Procedencia: OFF-5 3.5-3.7 m
Acta Nº: 2025/5083
Tipo de muestra: ALTERADA
Material: Suelo

Granulometría (UNE 103101:95)

Tamiz (mm)	100 (4")	80 (3")	63 (2 1/2")	50 (2")	40 (1 1/2")	25 (1")	20 (3/4")	12	10 (3/8")	5 (N.4)	2 (N.10)	1.25 (N.16)	0.4 (N.40)	0.16 (N.80)	0.08 (N.200)
Pasa (%)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	99.1	86.3	28.0	17.8	16.3



Distribución granulométrica S/ASTM-D 2487			
Gravas (0.1%)	gruesas	De 19 a 75 mm.	0.0%
	finas	De 4.75 a 19 mm.	0.1%
Arenas (84.6%)	gruesas	De 2 a 4.75 mm.	0.8%
	medias	De 0.425 a 2 mm.	69.4%
	finas	De 0.075 a 0.425 mm.	14.4%
Limos y arcillas		Menos de 0.075 mm.	15.3%


Límites de Atterberg (UNE 103103:94; 103104:93)

Límite líquido: No obtenible
Límite plástico: No plástico
Índice de plasticidad: No plástico

Densidad (UNE 103301:94)

Densidad aparente: ---
Densidad seca: ---

Humedad (UNE-103.300:93)

Humedad: 9.77 %

Ensayos químicos

Contenido ión sulfato (UNE 83963:2008): ---
Acidez Baumann Gully (UNE-EN 16502:2015): ---
Contenido en carbonatos (UNE 103200:93): ---
Contenido sulfatos solubles (UNE 103202:95): ---
Contenido sales solubles (NLT-114/99): ---
Contenido en yesos (NLT-115/99): ---
Contenido materia orgánica (UNE 103204:93): ---

Clasificación de suelos (UNE-EN ISO 14688:2006)

USCS	AASHTO	ÍNDICE DE GRUPO	PG-3
---	A-1-b	0	---

Observaciones del acta:

San Roque, 13 de marzo de 2025



Francisco Javier Manzano Diosdado
Responsable del ensayo



Daniel Sotillo Saez
Director técnico

Determinación acidez de Baumann-Gully., s/norma UNE 83962/08, Determinación del contenido en materia orgánica de un suelo por el método del permanganato potásico., s/norma UNE103204/93 y ERRATUM 1993, Clasificación suelo (Apertura, Gran, Límites), Determinación del contenido de la humedad natural., s/norma UNE-103300/93, Determinación del contenido en ión sulfato, s/norma UNE 83963

Datos del proyecto:

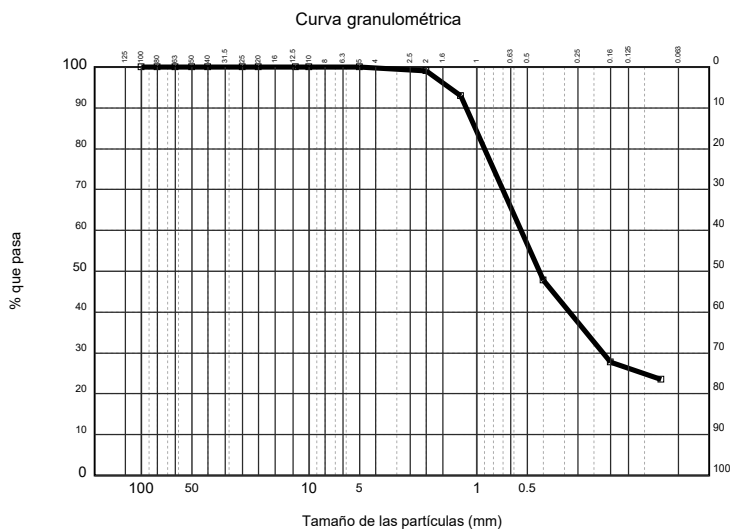
OBRA: SA-2863-25: CENTRAL DESSALINIZADORA DO ALGARVE. PORTUGAL
CLIENTE: TERRASCAN

Datos de la muestra:

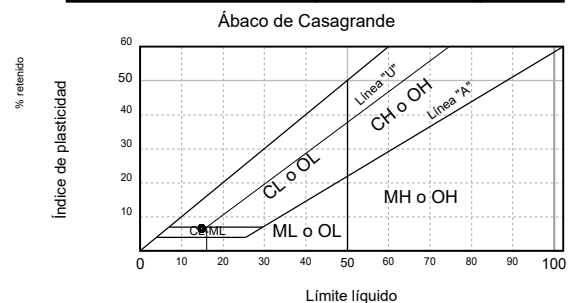
Referencia: SAM -0608-25 **Acta Nº:** 2025/5071
Fecha muestreo: 06/02/2025 **Tipo de muestra:** ALTERADA
Procedencia: OFF-6 1.2-1.4 m **Material:** Suelo

Granulometría (UNE 103101:95)

Tamiz (mm)	100 (4")	80 (3")	63 (2 1/2")	50 (2")	40 (1 1/2")	25 (1")	20 (3/4")	12	10 (3/8")	5 (N.4)	2 (N.10)	1.25 (N.16)	0.4 (N.40)	0.16 (N.80)	0.08 (N.200)
Pasa (%)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	99.1	93.0	47.8	27.8	23.5



Distribución granulométrica S/ASTM-D 2487			
Gravas (0.1%)	gruesas	De 19 a 75 mm.	0.0%
	finas	De 4.75 a 19 mm.	0.1%
Arenas (77.9%)	gruesas	De 2 a 4.75 mm.	0.8%
	medias	De 0.425 a 2 mm.	50.0%
	finas	De 0.075 a 0.425 mm.	27.1%
Limos y arcillas		Menos de 0.075 mm.	22.1%



Límites de Atterberg (UNE 103103:94; 103104:93)

Límite líquido 14.7
Límite plástico 8.1
Índice de plasticidad 6.6

Densidad (UNE 103301:94)

Densidad aparente ---
Densidad seca ---

Humedad (UNE-103.300:93)

Humedad 10.86 %

Ensayos químicos

Contenido ión sulfato (UNE 83963:2008) 0.00 mg/kg
Acidez Baumann Gully (UNE-EN 16502:2015) 23 ml/kg
Contenido en carbonatos (UNE 103200:93) ---
Contenido sulfatos solubles (UNE 103202:95) ---
Contenido sales solubles (NLT-114/99) ---
Contenido en yesos (NLT-115/99) ---
Contenido materia orgánica (UNE 103204:93) 1.03 %

Clasificación de suelos (UNE-EN ISO 14688:2006)

USCS	AASHTO	ÍNDICE DE GRUPO	PG-3
---	A-2-4	0	---

Observaciones del acta:

San Roque, 13 de marzo de 2025



Francisco Javier Manzano Diosdado
Responsable del ensayo



Daniel Sotillo Saez
Director técnico

Determinación del pH de un suelo., s/norma UNE 77305/99**Datos del proyecto:****OBRA:** SA-2863-25: CENTRAL DESSALINIZADORA DO ALGARVE. PORTUGAL**CLIENTE:** TERRASCAN**Datos de la muestra:****Referencia:** SAM -0608-25**Acta Nº:** 2025/5073**Fecha muestreo:** 06/02/2025**Procedencia:** OFF-6 1.2-1.4 m**Resultados:**

Indice pH	upH	7.50
-----------	-----	------

Observaciones:

San Roque, 13 de marzo de 2025



Francisco Javier Manzano Diosdado
Responsable del ensayo



Daniel Sotillo Saez
Director técnico

Clasificación suelo (Apertura, Gran, Límites)
Determinación del contenido de la humedad natural, s/norma UNE-103300/93

Datos del proyecto:

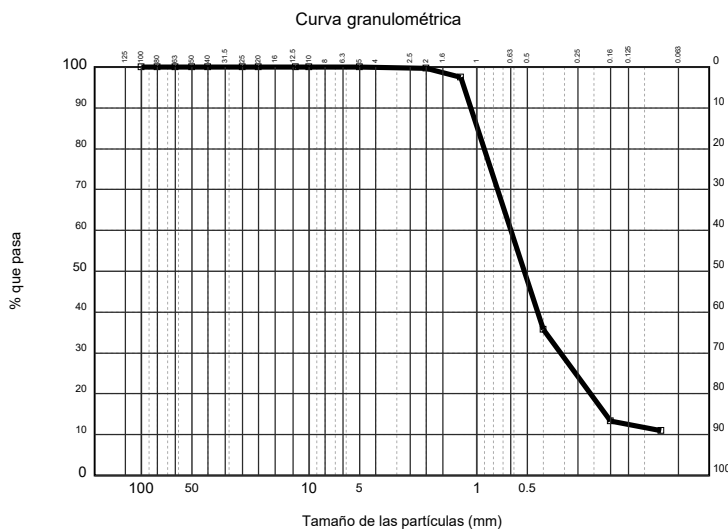
OBRA: SA-2863-25: CENTRAL DESSALINIZADORA DO ALGARVE. PORTUGAL
CLIENTE: TERRASCAN

Datos de la muestra:

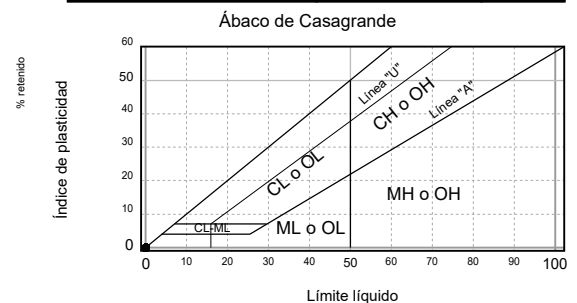
Referencia: SAM -0609-25
Fecha muestreo: 06/02/2025
Procedencia: OFF-6 2.5-2.7 m
Acta Nº: 2025/5075
Tipo de muestra: ALTERADA
Material: Suelo

Granulometría (UNE 103101:95)

Tamiz (mm)	100 (4")	80 (3")	63 (2 1/2")	50 (2")	40 (1 1/2")	25 (1")	20 (3/4")	12	10 (3/8")	5 (N.4)	2 (N.10)	1.25 (N.16)	0.4 (N.40)	0.16 (N.80)	0.08 (N.200)
Pasa (%)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	99.8	97.6	35.7	13.3	10.9



Distribución granulométrica S/ASTM-D 2487			
Gravas (0.0%)	gruesas	De 19 a 75 mm.	0.0%
	finas	De 4.75 a 19 mm.	0.0%
Arenas (89.7%)	gruesas	De 2 a 4.75 mm.	0.2%
	medias	De 0.425 a 2 mm.	62.2%
	finas	De 0.075 a 0.425 mm.	27.3%
Limos y arcillas		Menos de 0.075 mm.	10.2%


Límites de Atterberg (UNE 103103:94; 103104:93)

Límite líquido: No obtenible
Límite plástico: No plástico
Índice de plasticidad: No plástico

Densidad (UNE 103301:94)

Densidad aparente: ---
Densidad seca: ---

Humedad (UNE-103.300:93)

Humedad: 13.27 %

Ensayos químicos

Contenido ión sulfato (UNE 83963:2008): ---
Acidez Baumann Gully (UNE-EN 16502:2015): ---
Contenido en carbonatos (UNE 103200:93): ---
Contenido sulfatos solubles (UNE 103202:95): ---
Contenido sales solubles (NLT-114/99): ---
Contenido en yesos (NLT-115/99): ---
Contenido materia orgánica (UNE 103204:93): ---

Clasificación de suelos (UNE-EN ISO 14688:2006)

USCS	AASHTO	ÍNDICE DE GRUPO	PG-3
---	A-1-b	0	---

Observaciones del acta:

San Roque, 13 de marzo de 2025



Francisco Javier Manzano Diosdado
Responsable del ensayo



Daniel Sotillo Saez
Director técnico

Clasificación suelo (Apertura, Gran, Límites)
Determinación del contenido de la humedad natural, s/norma UNE-103300/93

Datos del proyecto:

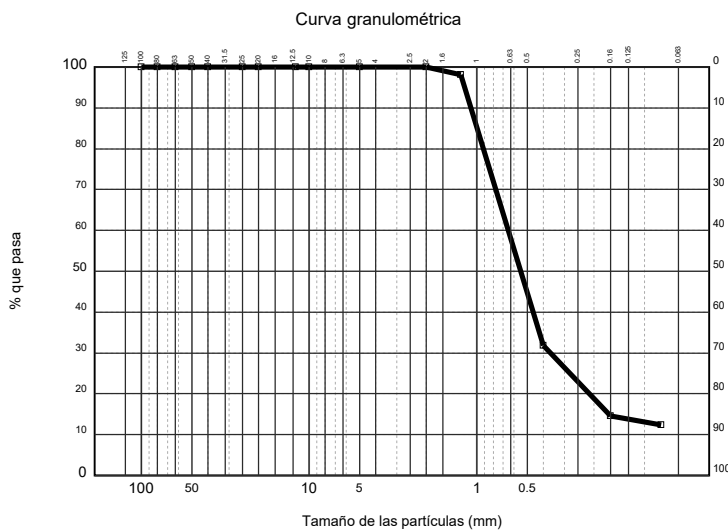
OBRA: SA-2863-25: CENTRAL DESSALINIZADORA DO ALGARVE. PORTUGAL
CLIENTE: TERRASCAN

Datos de la muestra:

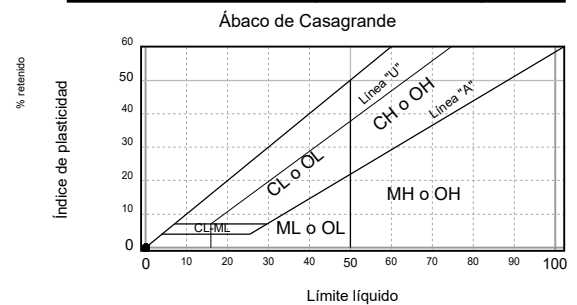
Referencia: SAM -0610-25
Fecha muestreo: 06/02/2025
Procedencia: OFF-6 4.0-4.2 m
Acta Nº: 2025/5077
Tipo de muestra: ALTERADA
Material: Suelo

Granulometría (UNE 103101:95)

Tamiz (mm)	100 (4")	80 (3")	63 (2 1/2")	50 (2")	40 (1 1/2")	25 (1")	20 (3/4")	12	10 (3/8")	5 (N.4)	2 (N.10)	1.25 (N.16)	0.4 (N.40)	0.16 (N.80)	0.08 (N.200)
Pasa (%)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	98.1	31.8	14.6	12.4



Distribución granulométrica S/ASTM-D 2487			
Gravas (0.0%)	gruesas	De 19 a 75 mm.	0.0%
	finas	De 4.75 a 19 mm.	0.0%
Arenas (88.4%)	gruesas	De 2 a 4.75 mm.	0.0%
	medias	De 0.425 a 2 mm.	66.2%
	finas	De 0.075 a 0.425 mm.	22.2%
Limos y arcillas		Menos de 0.075 mm.	11.6%


Límites de Atterberg (UNE 103103:94; 103104:93)

Límite líquido: No obtenible
Límite plástico: No plástico
Índice de plasticidad: No plástico

Densidad (UNE 103301:94)

Densidad aparente: ---
Densidad seca: ---

Humedad (UNE-103.300:93)

Humedad: 14.29 %

Ensayos químicos

Contenido ión sulfato (UNE 83963:2008): ---
Acidez Baumann Gully (UNE-EN 16502:2015): ---
Contenido en carbonatos (UNE 103200:93): ---
Contenido sulfatos solubles (UNE 103202:95): ---
Contenido sales solubles (NLT-114/99): ---
Contenido en yesos (NLT-115/99): ---
Contenido materia orgánica (UNE 103204:93): ---

Clasificación de suelos (UNE-EN ISO 14688:2006)

USCS	AASHTO	ÍNDICE DE GRUPO	PG-3
---	A-1-b	0	---

Observaciones del acta:

San Roque, 13 de marzo de 2025



Francisco Javier Manzano Diosdado
Responsable del ensayo



Daniel Sotillo Saez
Director técnico

Determinación acidez de Baumann-Gully., s/norma UNE 83962/08, Determinación del contenido en materia orgánica de un suelo por el método del permanganato potásico., s/norma UNE103204/93 y ERRATUM 1993, Clasificación suelo (Apertura, Gran, Límites), Determinación del contenido de la humedad natural., s/norma UNE-103300/93, Determinación del contenido en ión sulfato, s/norma UNE 83963

Datos del proyecto:

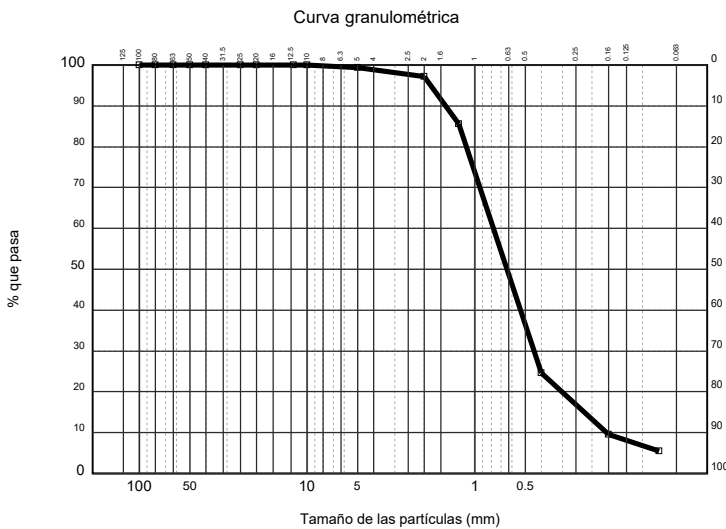
OBRA: SA-2863-25: CENTRAL DESSALINIZADORA DO ALGARVE. PORTUGAL
CLIENTE: TERRASCAN

Datos de la muestra:

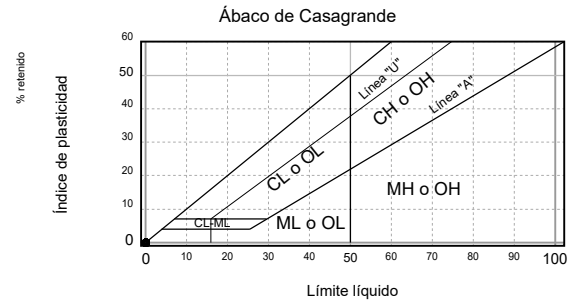
Referencia: SAM -0590-25 **Acta Nº:** 2025/5168
Fecha muestreo: 08/02/2025 **Tipo de muestra:** ALTERADA
Procedencia: OFF-7 1.8-2.0 m **Material:** Suelo

Granulometría (UNE 103101:95)

Tamiz (mm)	100 (4")	80 (3")	63 (2 1/2")	50 (2")	40 (1 1/2")	25 (1")	20 (3/4")	12	10 (3/8")	5 (N.4)	2 (N.10)	1.25 (N.16)	0.4 (N.40)	0.16 (N.80)	0.08 (N.200)
Pasa (%)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	99.5	97.2	85.5	24.6	9.5	5.5



Distribución granulométrica S/ASTM-D 2487			
Gravas (0.7%)	gruesas	De 19 a 75 mm.	0.0%
	finas	De 4.75 a 19 mm.	0.7%
Arenas (94.1%)	gruesas	De 2 a 4.75 mm.	2.1%
	medias	De 0.425 a 2 mm.	70.8%
	finas	De 0.075 a 0.425 mm.	21.2%
Limos y arcillas		Menos de 0.075 mm.	5.2%



Límites de Atterberg (UNE 103103:94; 103104:93)

Límite líquido: No obtenible
Límite plástico: No plástico
Índice de plasticidad: No plástico

Densidad (UNE 103301:94)

Densidad aparente: ---
Densidad seca: ---

Humedad (UNE-103.300:93)

Humedad: 13.96 %

Ensayos químicos

Contenido ión sulfato (UNE 83963:2008): 0.00 mg/kg
Acidez Baumann Gully (UNE-EN 16502:2015): 27 ml/kg
Contenido en carbonatos (UNE 103200:93): ---
Contenido sulfatos solubles (UNE 103202:95): ---
Contenido sales solubles (NLT-114/99): ---
Contenido en yesos (NLT-115/99): ---
Contenido materia orgánica (UNE 103204:93): 1.03 %

Clasificación de suelos (UNE-EN ISO 14688:2006)

USCS	AASHTO	ÍNDICE DE GRUPO	PG-3
---	A-1-b	0	---

Observaciones del acta:

San Roque, 14 de marzo de 2025



Francisco Javier Manzano Diosdado
Responsable del ensayo



Daniel Sotillo Saez
Director técnico

Determinación del pH de un suelo., s/norma UNE 77305/99**Datos del proyecto:****OBRA:** SA-2863-25: CENTRAL DESSALINIZADORA DO ALGARVE. PORTUGAL**CLIENTE:** TERRASCAN**Datos de la muestra:****Referencia:** SAM -0590-25**Acta Nº:** 2025/5169**Fecha muestreo:** 08/02/2025**Procedencia:** OFF-7 1.8-2.0 m**Resultados:**

Indice pH	upH	7.47
-----------	-----	------

Observaciones:

San Roque, 14 de marzo de 2025



Francisco Javier Manzano Diosdado
Responsable del ensayo



Daniel Sotillo Saez
Director técnico

Clasificación suelo (Apertura, Gran, Límites)
Determinación del contenido de la humedad natural, s/norma UNE-103300/93

Datos del proyecto:

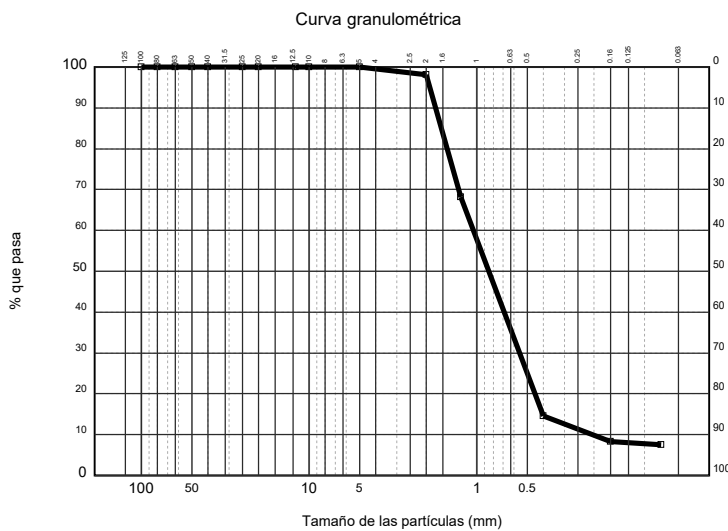
OBRA: SA-2863-25: CENTRAL DESSALINIZADORA DO ALGARVE. PORTUGAL
CLIENTE: TERRASCAN

Datos de la muestra:

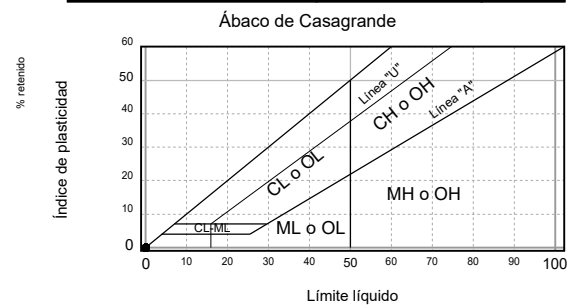
Referencia: SAM -0591-25 **Acta Nº:** 2025/5170
Fecha muestreo: 08/02/2025 **Tipo de muestra:** ALTERADA
Procedencia: OFF-7 4.6-4.8 m **Material:** Suelo

Granulometría (UNE 103101:95)

Tamiz (mm)	100 (4")	80 (3")	63 (2 1/2")	50 (2")	40 (1 1/2")	25 (1")	20 (3/4")	12	10 (3/8")	5 (N.4)	2 (N.10)	1.25 (N.16)	0.4 (N.40)	0.16 (N.80)	0.08 (N.200)
Pasa (%)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	98.2	68.2	14.5	8.2	7.6



Distribución granulométrica S/ASTM-D 2487			
Gravas (0.2%)	gruesas	De 19 a 75 mm.	0.0%
	finas	De 4.75 a 19 mm.	0.2%
Arenas (92.8%)	gruesas	De 2 a 4.75 mm.	1.7%
	medias	De 0.425 a 2 mm.	82.1%
	finas	De 0.075 a 0.425 mm.	9.0%
Limos y arcillas		Menos de 0.075 mm.	7.1%


Límites de Atterberg (UNE 103103:94; 103104:93)

Límite líquido: No obtenible
Límite plástico: No plástico
Índice de plasticidad: No plástico

Densidad (UNE 103301:94)

Densidad aparente: ---
Densidad seca: ---

Humedad (UNE-103.300:93)

Humedad: 11.40 %

Ensayos químicos

Contenido ión sulfato (UNE 83963:2008): ---
Acidez Baumann Gully (UNE-EN 16502:2015): ---
Contenido en carbonatos (UNE 103200:93): ---
Contenido sulfatos solubles (UNE 103202:95): ---
Contenido sales solubles (NLT-114/99): ---
Contenido en yesos (NLT-115/99): ---
Contenido materia orgánica (UNE 103204:93): ---

Clasificación de suelos (UNE-EN ISO 14688:2006)

USCS	AASHTO	ÍNDICE DE GRUPO	PG-3
---	A-1-b	0	---

Observaciones del acta:

San Roque, 14 de marzo de 2025



Francisco Javier Manzano Diosdado
Responsable del ensayo



Daniel Sotillo Saez
Director técnico

Clasificación suelo (Apertura, Gran, Límites)

Determinación del contenido de la humedad natural, s/norma UNE-103300/93

Datos del proyecto:

OBRA: SA-2863-25: CENTRAL DESSALINIZADORA DO ALGARVE. PORTUGAL

CLIENTE: TERRASCAN

Datos de la muestra:

Referencia: SAM -0592-25

Acta Nº: 2025/5171

Fecha muestreo: 08/02/2025

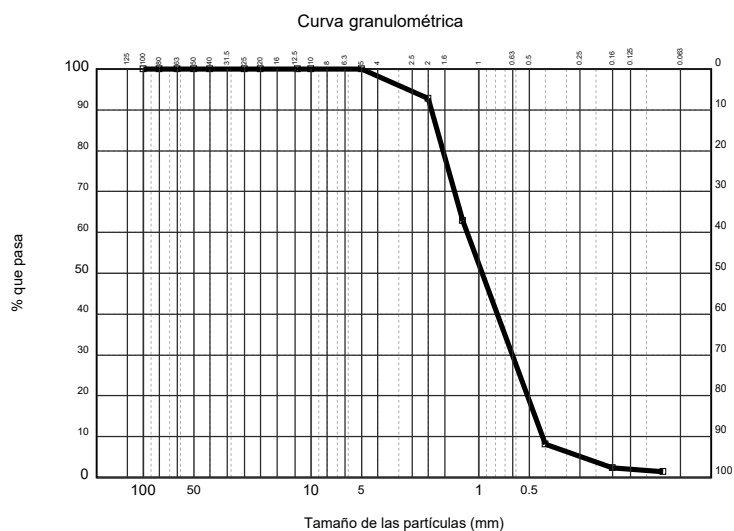
Tipo de muestra: ALTERADA

Procedencia: OFF-7 8.0-8.2 m

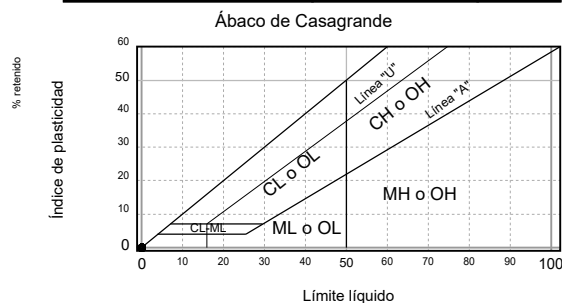
Material: Suelo

Granulometría (UNE 103101:95)

Tamiz (mm)	100 (4")	80 (3")	63 (2 1/2")	50 (2")	40 (1 1/2")	25 (1")	20 (3/4")	12	10 (3/8")	5 (N.4)	2 (N.10)	1.25 (N.16)	0.4 (N.40)	0.16 (N.80)	0.08 (N.200)
Pasa (%)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	92.7	62.8	8.1	2.3	1.4



Distribución granulométrica S/ASTM-D 2487			
Gravas (0.6%)	gruesas	De 19 a 75 mm.	0.0%
	finas	De 4.75 a 19 mm.	0.6%
Arenas (98.1%)	gruesas	De 2 a 4.75 mm.	6.6%
	medias	De 0.425 a 2 mm.	83.0%
	finas	De 0.075 a 0.425 mm.	8.5%
Limos y arcillas		Menos de 0.075 mm.	1.3%



Límites de Atterberg (UNE 103103:94; 103104:93)

Límite líquido No obtenible

Límite plástico No plástico

Índice de plasticidad No plástico

Densidad (UNE 103301:94)

Densidad aparente ---

Densidad seca ---

Humedad (UNE-103.300:93)

Humedad 8.22 %

Ensayos químicos

Contenido ión sulfato (UNE 83963:2008) ---

Acidez Baumann Gully (UNE-EN 16502:2015) ---

Contenido en carbonatos (UNE 103200:93) ---

Contenido sulfatos solubles (UNE 103202:95) ---

Contenido sales solubles (NLT-114/99) ---

Contenido en yesos (NLT-115/99) ---

Contenido materia orgánica (UNE 103204:93) ---

Clasificación de suelos (UNE-EN ISO 14688:2006)

USCS	AASHTO	ÍNDICE DE GRUPO	PG-3
---	A-1-b	0	---

Observaciones del acta:

San Roque, 14 de marzo de 2025



Francisco Javier Manzano Diosdado
Responsable del ensayo



Daniel Sotillo Saez
Director técnico

Determinación acidez de Baumann-Gully., s/norma UNE 83962/08, Determinación del contenido en materia orgánica de un suelo por el método del permanganato potásico., s/norma UNE103204/93 y ERRATUM 1993, Clasificación suelo (Apertura, Gran, Límites), Determinación del contenido de la humedad natural., s/norma UNE-103300/93, Determinación del contenido en ión sulfato, s/norma UNE 83963

Datos del proyecto:

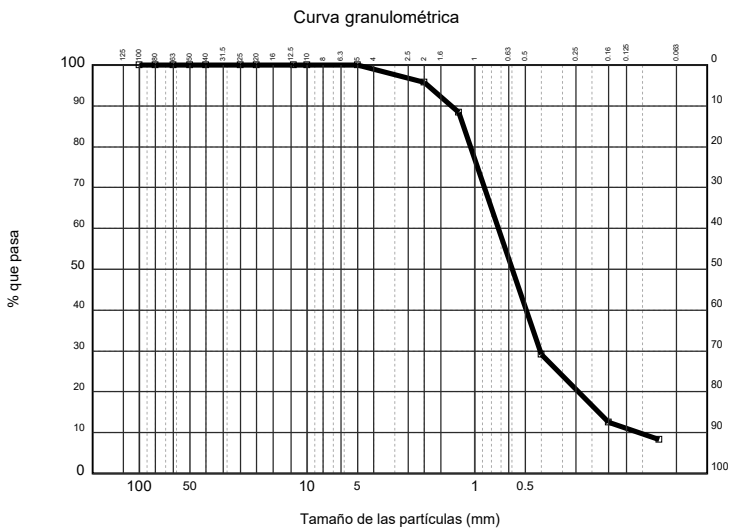
OBRA: SA-2863-25: CENTRAL DESSALINIZADORA DO ALGARVE. PORTUGAL
CLIENTE: TERRASCAN

Datos de la muestra:

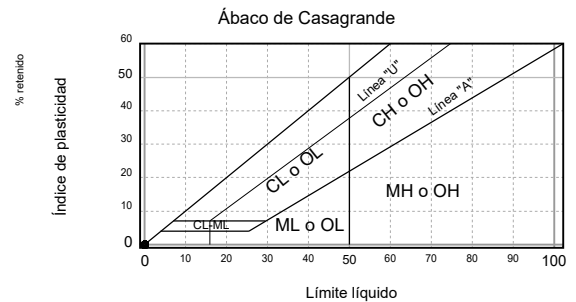
Referencia: SAM -0600-25 **Acta Nº:** 2025/5172
Fecha muestreo: 08/02/2025 **Tipo de muestra:** ALTERADA
Procedencia: OFF-8 1.6-1.8 m **Material:** Suelo

Granulometría (UNE 103101:95)

Tamiz (mm)	100 (4")	80 (3")	63 (2 1/2")	50 (2")	40 (1 1/2")	25 (1")	20 (3/4")	12	10 (3/8")	5 (N.4)	2 (N.10)	1.25 (N.16)	0.4 (N.40)	0.16 (N.80)	0.08 (N.200)
Pasa (%)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	95.8	88.4	29.1	12.6	8.3



Distribución granulométrica S/ASTM-D 2487			
Gravas (0.4%)	gruesas	De 19 a 75 mm.	0.0%
	finas	De 4.75 a 19 mm.	0.4%
Arenas (91.8%)	gruesas	De 2 a 4.75 mm.	3.8%
	medias	De 0.425 a 2 mm.	64.9%
	finas	De 0.075 a 0.425 mm.	23.1%
Limos y arcillas		Menos de 0.075 mm.	7.8%



Límites de Atterberg (UNE 103103:94; 103104:93)

Límite líquido: No obtenible
Límite plástico: No plástico
Índice de plasticidad: No plástico

Densidad (UNE 103301:94)

Densidad aparente: ---
Densidad seca: ---

Humedad (UNE-103.300:93)

Humedad: 13.90 %

Ensayos químicos

Contenido ión sulfato (UNE 83963:2008): 0.00 mg/kg
Acidez Baumann Gully (UNE-EN 16502:2015): 36 ml/kg
Contenido en carbonatos (UNE 103200:93): ---
Contenido sulfatos solubles (UNE 103202:95): ---
Contenido sales solubles (NLT-114/99): ---
Contenido en yesos (NLT-115/99): ---
Contenido materia orgánica (UNE 103204:93): 0.86 %

Clasificación de suelos (UNE-EN ISO 14688:2006)

USCS	AASHTO	ÍNDICE DE GRUPO	PG-3
---	A-1-b	0	---

Observaciones del acta:

San Roque, 14 de marzo de 2025



Francisco Javier Manzano Diosdado
Responsable del ensayo



Daniel Sotillo Saez
Director técnico

Determinación del pH de un suelo., s/norma UNE 77305/99

Datos del proyecto:

OBRA: SA-2863-25: CENTRAL DESSALINIZADORA DO ALGARVE. PORTUGAL

CLIENTE: TERRASCAN

Datos de la muestra:

Referencia: SAM -0600-25

Acta Nº: 2025/5173

Fecha muestreo: 08/02/2025

Procedencia: OFF-8 1.6-1.8 m

Resultados:

Indice pH	upH	7.49
-----------	-----	------

Observaciones:

San Roque, 14 de marzo de 2025

Francisco Javier Manzano Diosdado
Responsable del ensayoDaniel Sotillo Saez
Director técnico

Clasificación suelo (Apertura, Gran, Límites)
Determinación del contenido de la humedad natural, s/norma UNE-103300/93

Datos del proyecto:

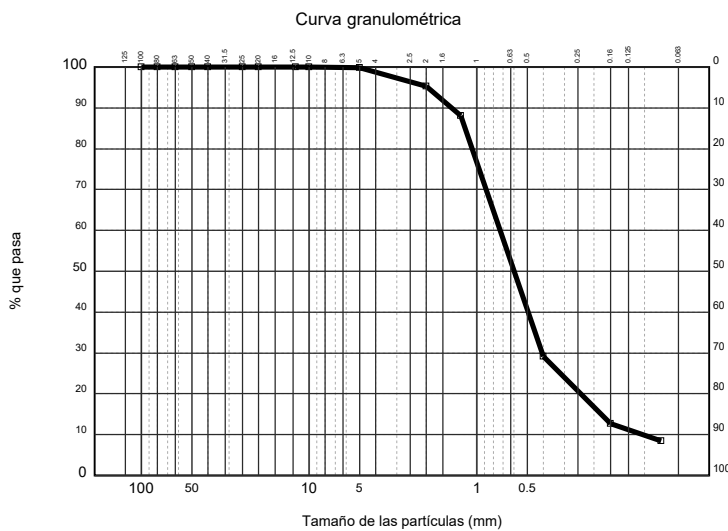
OBRA: SA-2863-25: CENTRAL DESSALINIZADORA DO ALGARVE. PORTUGAL
CLIENTE: TERRASCAN

Datos de la muestra:

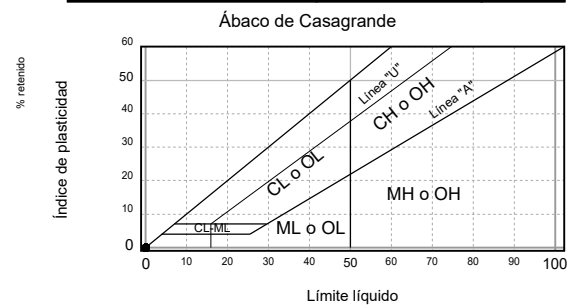
Referencia: SAM -0601-25
Fecha muestreo: 08/02/2025
Procedencia: OFF-8 4.3-4.5 m
Acta Nº: 2025/5174
Tipo de muestra: ALTERADA
Material: Suelo

Granulometría (UNE 103101:95)

Tamiz (mm)	100 (4")	80 (3")	63 (2 1/2")	50 (2")	40 (1 1/2")	25 (1")	20 (3/4")	12	10 (3/8")	5 (N.4)	2 (N.10)	1.25 (N.16)	0.4 (N.40)	0.16 (N.80)	0.08 (N.200)
Pasa (%)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	99.9	95.4	88.1	29.1	12.7	8.4



Distribución granulométrica S/ASTM-D 2487			
Gravas (0.5%)	gruesas	De 19 a 75 mm.	0.0%
	finas	De 4.75 a 19 mm.	0.5%
Arenas (91.6%)	gruesas	De 2 a 4.75 mm.	4.1%
	medias	De 0.425 a 2 mm.	64.6%
	finas	De 0.075 a 0.425 mm.	23.0%
Limos y arcillas		Menos de 0.075 mm.	7.9%


Límites de Atterberg (UNE 103103:94; 103104:93)

Límite líquido: No obtenible
Límite plástico: No plástico
Índice de plasticidad: No plástico

Densidad (UNE 103301:94)

Densidad aparente: ---
Densidad seca: ---

Humedad (UNE-103.300:93)

Humedad: 14.50 %

Ensayos químicos

Contenido ión sulfato (UNE 83963:2008): ---
Acidez Baumann Gully (UNE-EN 16502:2015): ---
Contenido en carbonatos (UNE 103200:93): ---
Contenido sulfatos solubles (UNE 103202:95): ---
Contenido sales solubles (NLT-114/99): ---
Contenido en yesos (NLT-115/99): ---
Contenido materia orgánica (UNE 103204:93): ---

Clasificación de suelos (UNE-EN ISO 14688:2006)

USCS	AASHTO	ÍNDICE DE GRUPO	PG-3
---	A-1-b	0	---

Observaciones del acta:

San Roque, 14 de marzo de 2025



Francisco Javier Manzano Diosdado
Responsable del ensayo



Daniel Sotillo Saez
Director técnico

Determinación acidez de Baumann-Gully., s/norma UNE 83962/08, Determinación del contenido en materia orgánica de un suelo por el método del permanganato potásico., s/norma UNE103204/93 y ERRATUM 1993, Clasificación suelo (Apertura, Gran, Límites), Determinación del contenido de la humedad natural., s/norma UNE-103300/93, Determinación del contenido en ión sulfato, s/norma UNE 83963

Datos del proyecto:

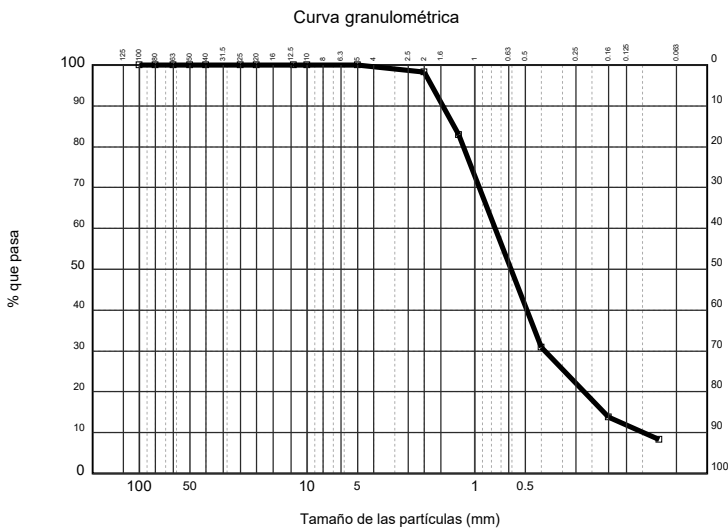
OBRA: SA-2863-25: CENTRAL DESSALINIZADORA DO ALGARVE. PORTUGAL
CLIENTE: TERRASCAN

Datos de la muestra:

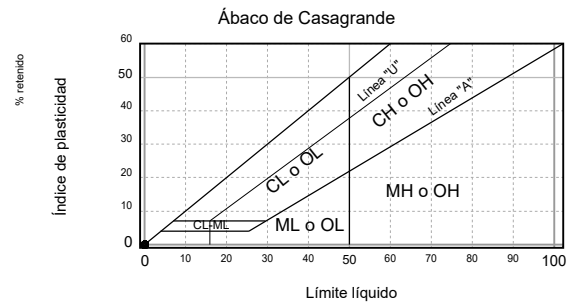
Referencia: SAM -0602-25 **Acta Nº:** 2025/5175
Fecha muestreo: 09/02/2025 **Tipo de muestra:** ALTERADA
Procedencia: OFF-9 1.7-1.9 m **Material:** Suelo

Granulometría (UNE 103101:95)

Tamiz (mm)	100 (4")	80 (3")	63 (2 1/2")	50 (2")	40 (1 1/2")	25 (1")	20 (3/4")	12	10 (3/8")	5 (N.4)	2 (N.10)	1.25 (N.16)	0.4 (N.40)	0.16 (N.80)	0.08 (N.200)
Pasa (%)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	98.3	82.9	30.9	13.9	8.3



Distribución granulométrica S/ASTM-D 2487			
Gravas (0.1%)	gruesas	De 19 a 75 mm.	0.0%
	finas	De 4.75 a 19 mm.	0.1%
Arenas (92.1%)	gruesas	De 2 a 4.75 mm.	1.6%
	medias	De 0.425 a 2 mm.	65.9%
	finas	De 0.075 a 0.425 mm.	24.7%
Limos y arcillas		Menos de 0.075 mm.	7.7%



Límites de Atterberg (UNE 103103:94; 103104:93)

Límite líquido: No obtenible
Límite plástico: No plástico
Índice de plasticidad: No plástico

Densidad (UNE 103301:94)

Densidad aparente: ---
Densidad seca: ---

Humedad (UNE-103.300:93)

Humedad: 12.34 %

Ensayos químicos

Contenido ión sulfato (UNE 83963:2008): 0.00 mg/kg
Acidez Baumann Gully (UNE-EN 16502:2015): 45 ml/kg
Contenido en carbonatos (UNE 103200:93): ---
Contenido sulfatos solubles (UNE 103202:95): ---
Contenido sales solubles (NLT-114/99): ---
Contenido en yesos (NLT-115/99): ---
Contenido materia orgánica (UNE 103204:93): 0.87 %

Clasificación de suelos (UNE-EN ISO 14688:2006)

USCS	AASHTO	ÍNDICE DE GRUPO	PG-3
---	A-1-b	0	---

Observaciones del acta:

San Roque, 14 de marzo de 2025



Francisco Javier Manzano Diosdado
Responsable del ensayo



Daniel Sotillo Saez
Director técnico

Determinación del pH de un suelo., s/norma UNE 77305/99**Datos del proyecto:****OBRA:** SA-2863-25: CENTRAL DESSALINIZADORA DO ALGARVE. PORTUGAL**CLIENTE:** TERRASCAN**Datos de la muestra:****Referencia:** SAM -0602-25**Acta Nº:** 2025/5176**Fecha muestreo:** 09/02/2025**Procedencia:** OFF-9 1.7-1.9 m**Resultados:**

Indice pH	upH	7.55
-----------	-----	------

Observaciones:

San Roque, 14 de marzo de 2025



Francisco Javier Manzano Diosdado
Responsable del ensayo



Daniel Sotillo Saez
Director técnico

Clasificación suelo (Apertura, Gran, Límites)
Determinación del contenido de la humedad natural, s/norma UNE-103300/93

Datos del proyecto:

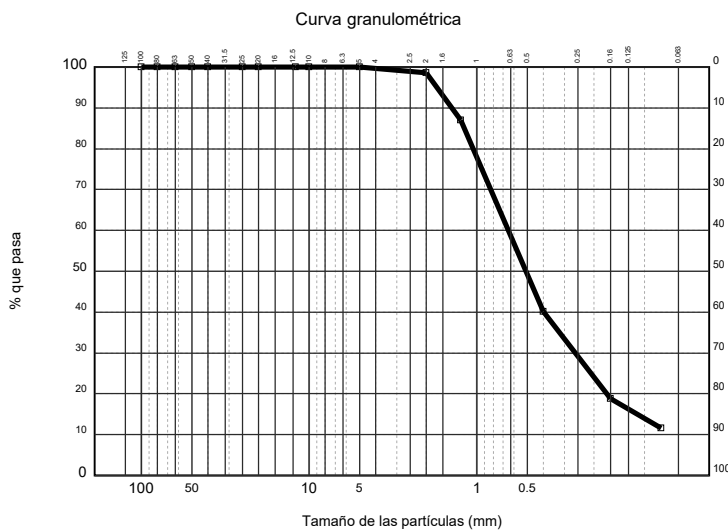
OBRA: SA-2863-25: CENTRAL DESSALINIZADORA DO ALGARVE. PORTUGAL
CLIENTE: TERRASCAN

Datos de la muestra:

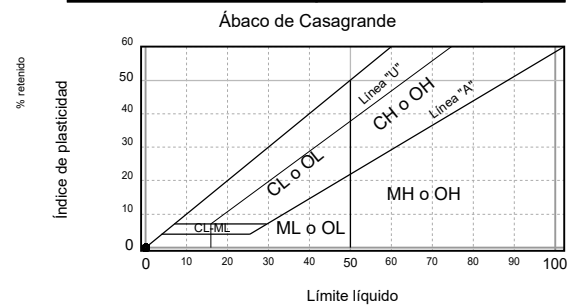
Referencia: SAM -0603-25
Fecha muestreo: 09/02/2025
Procedencia: OFF-9 3.6-3.8 m
Acta Nº: 2025/5177
Tipo de muestra: ALTERADA
Material: Suelo

Granulometría (UNE 103101:95)

Tamiz (mm)	100 (4")	80 (3")	63 (2 1/2")	50 (2")	40 (1 1/2")	25 (1")	20 (3/4")	12	10 (3/8")	5 (N.4)	2 (N.10)	1.25 (N.16)	0.4 (N.40)	0.16 (N.80)	0.08 (N.200)
Pasa (%)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	98.5	86.9	40.2	18.8	11.7



Distribución granulométrica S/ASTM-D 2487			
Gravas (0.1%)	gruesas	De 19 a 75 mm.	0.0%
	finas	De 4.75 a 19 mm.	0.1%
Arenas (88.9%)	gruesas	De 2 a 4.75 mm.	1.3%
	medias	De 0.425 a 2 mm.	57.0%
	finas	De 0.075 a 0.425 mm.	30.6%
Limos y arcillas		Menos de 0.075 mm.	10.9%


Límites de Atterberg (UNE 103103:94; 103104:93)

Límite líquido: No obtenible
Límite plástico: No plástico
Índice de plasticidad: No plástico

Densidad (UNE 103301:94)

Densidad aparente: ---
Densidad seca: ---

Humedad (UNE-103.300:93)

Humedad: 12.61 %

Ensayos químicos

Contenido ión sulfato (UNE 83963:2008): ---
Acidez Baumann Gully (UNE-EN 16502:2015): ---
Contenido en carbonatos (UNE 103200:93): ---
Contenido sulfatos solubles (UNE 103202:95): ---
Contenido sales solubles (NLT-114/99): ---
Contenido en yesos (NLT-115/99): ---
Contenido materia orgánica (UNE 103204:93): ---

Clasificación de suelos (UNE-EN ISO 14688:2006)

USCS	AASHTO	ÍNDICE DE GRUPO	PG-3
---	A-1-b	0	---

Observaciones del acta:

San Roque, 14 de marzo de 2025



Francisco Javier Manzano Diosdado
Responsable del ensayo



Daniel Sotillo Saez
Director técnico

Determinación acidez de Baumann-Gully., s/norma UNE 83962/08, Determinación del contenido en materia orgánica de un suelo por el método del permanganato potásico., s/norma UNE103204/93 y ERRATUM 1993, Clasificación suelo (Apertura, Gran, Límites), Determinación del contenido de la humedad natural., s/norma UNE-103300/93, Determinación del contenido en ión sulfato, s/norma UNE 83963

Datos del proyecto:

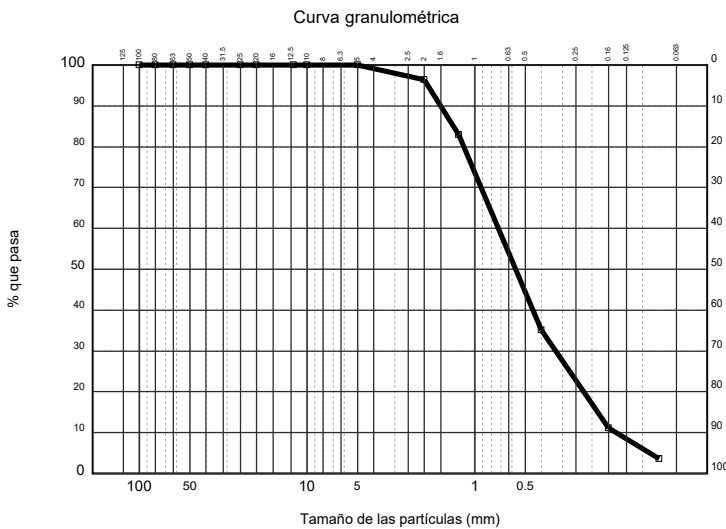
OBRA: SA-2863-25: CENTRAL DESSALINIZADORA DO ALGARVE. PORTUGAL
CLIENTE: TERRASCAN

Datos de la muestra:

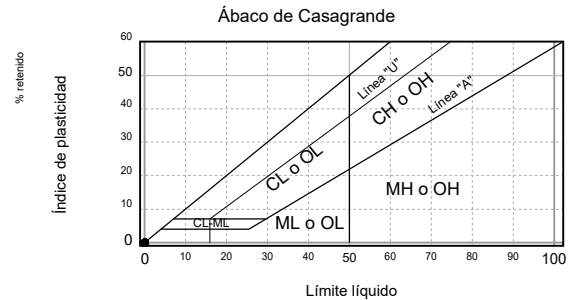
Referencia: SAM -0598-25 **Acta Nº:** 2025/5178
Fecha muestreo: 09/02/2025 **Tipo de muestra:** ALTERADA
Procedencia: OFF-10 2.0-2.2 m **Material:** Suelo

Granulometría (UNE 103101:95)

Tamiz (mm)	100 (4")	80 (3")	63 (2 1/2")	50 (2")	40 (1 1/2")	25 (1")	20 (3/4")	12	10 (3/8")	5 (N.4)	2 (N.10)	1.25 (N.16)	0.4 (N.40)	0.16 (N.80)	0.08 (N.200)
Pasa (%)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	96.4	82.9	35.1	11.2	3.6



Distribución granulométrica S/ASTM-D 2487			
Gravas (0.3%)	gruesas	De 19 a 75 mm.	0.0%
	finas	De 4.75 a 19 mm.	0.3%
Arenas (96.3%)	gruesas	De 2 a 4.75 mm.	3.3%
	medias	De 0.425 a 2 mm.	59.9%
	finas	De 0.075 a 0.425 mm.	33.1%
Limos y arcillas		Menos de 0.075 mm.	3.4%



Límites de Atterberg (UNE 103103:94; 103104:93)

Límite líquido: No obtenible
Límite plástico: No plástico
Índice de plasticidad: No plástico

Densidad (UNE 103301:94)

Densidad aparente: ---
Densidad seca: ---

Humedad (UNE-103.300:93)

Humedad: 14.50 %

Ensayos químicos

Contenido ión sulfato (UNE 83963:2008): 0.00 mg/kg
Acidez Baumann Gully (UNE-EN 16502:2015): 41 ml/kg
Contenido en carbonatos (UNE 103200:93): ---
Contenido sulfatos solubles (UNE 103202:95): ---
Contenido sales solubles (NLT-114/99): ---
Contenido en yesos (NLT-115/99): ---
Contenido materia orgánica (UNE 103204:93): 0.80 %

Clasificación de suelos (UNE-EN ISO 14688:2006)

USCS	AASHTO	ÍNDICE DE GRUPO	PG-3
---	A-1-b	0	---

Observaciones del acta:

San Roque, 14 de marzo de 2025



Francisco Javier Manzano Diosdado
Responsable del ensayo



Daniel Sotillo Saez
Director técnico

Determinación del pH de un suelo., s/norma UNE 77305/99**Datos del proyecto:****OBRA:** SA-2863-25: CENTRAL DESSALINIZADORA DO ALGARVE. PORTUGAL**CLIENTE:** TERRASCAN**Datos de la muestra:****Referencia:** SAM -0598-25**Acta Nº:** 2025/5179**Fecha muestreo:** 09/02/2025**Procedencia:** OFF-10 2.0-2.2 m**Resultados:**

Indice pH	upH	7.35
-----------	-----	------

Observaciones:

San Roque, 14 de marzo de 2025



Francisco Javier Manzano Diosdado
Responsable del ensayo



Daniel Sotillo Saez
Director técnico

Clasificación suelo (Apertura, Gran, Límites)
Determinación del contenido de la humedad natural, s/norma UNE-103300/93

Datos del proyecto:

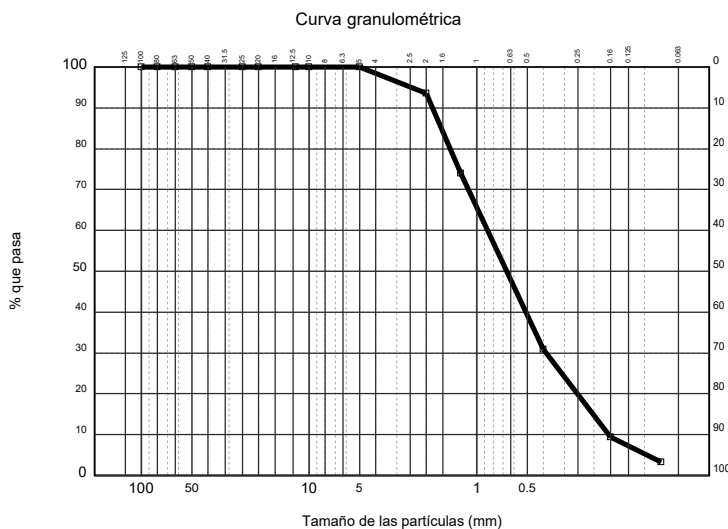
OBRA: SA-2863-25: CENTRAL DESSALINIZADORA DO ALGARVE. PORTUGAL
CLIENTE: TERRASCAN

Datos de la muestra:

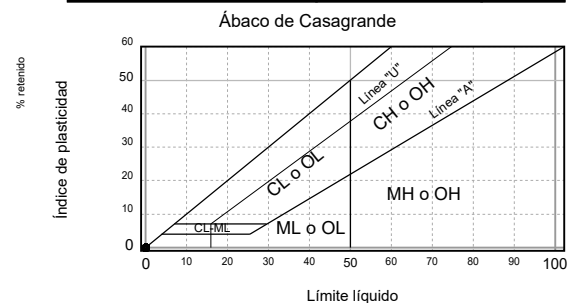
Referencia: SAM -0599-25
Fecha muestreo: 09/02/2025
Procedencia: OFF-10 3.5-3.7 m
Acta Nº: 2025/5180
Tipo de muestra: ALTERADA
Material: Suelo

Granulometría (UNE 103101:95)

Tamiz (mm)	100 (4")	80 (3")	63 (2 1/2")	50 (2")	40 (1 1/2")	25 (1")	20 (3/4")	12	10 (3/8")	5 (N.4)	2 (N.10)	1.25 (N.16)	0.4 (N.40)	0.16 (N.80)	0.08 (N.200)
Pasa (%)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	93.6	73.9	30.9	9.4	3.3



Distribución granulométrica S/ASTM-D 2487			
Gravas (0.5%)	gruesas	De 19 a 75 mm.	0.0%
	finas	De 4.75 a 19 mm.	0.5%
Arenas (96.4%)	gruesas	De 2 a 4.75 mm.	5.9%
	medias	De 0.425 a 2 mm.	61.4%
	finas	De 0.075 a 0.425 mm.	29.1%
Limos y arcillas		Menos de 0.075 mm.	3.1%


Límites de Atterberg (UNE 103103:94; 103104:93)

Límite líquido: No obtenible
Límite plástico: No plástico
Índice de plasticidad: No plástico

Densidad (UNE 103301:94)

Densidad aparente: ---
Densidad seca: ---

Humedad (UNE-103.300:93)

Humedad: 13.67 %

Ensayos químicos

Contenido ión sulfato (UNE 83963:2008): ---
Acidez Baumann Gully (UNE-EN 16502:2015): ---
Contenido en carbonatos (UNE 103200:93): ---
Contenido sulfatos solubles (UNE 103202:95): ---
Contenido sales solubles (NLT-114/99): ---
Contenido en yesos (NLT-115/99): ---
Contenido materia orgánica (UNE 103204:93): ---

Clasificación de suelos (UNE-EN ISO 14688:2006)

USCS	AASHTO	ÍNDICE DE GRUPO	PG-3
---	A-1-b	0	---

Observaciones del acta:

San Roque, 14 de marzo de 2025



Francisco Javier Manzano Diosdado
Responsable del ensayo



Daniel Sotillo Saez
Director técnico

Determinación acidez de Baumann-Gully., s/norma UNE 83962/08, Determinación del contenido en materia orgánica de un suelo por el método del permanganato potásico., s/norma UNE103204/93 y ERRATUM 1993, Clasificación suelo (Apertura, Gran, Límites), Determinación del contenido de la humedad natural., s/norma UNE-103300/93, Determinación del contenido en ión sulfato, s/norma UNE 83963

Datos del proyecto:

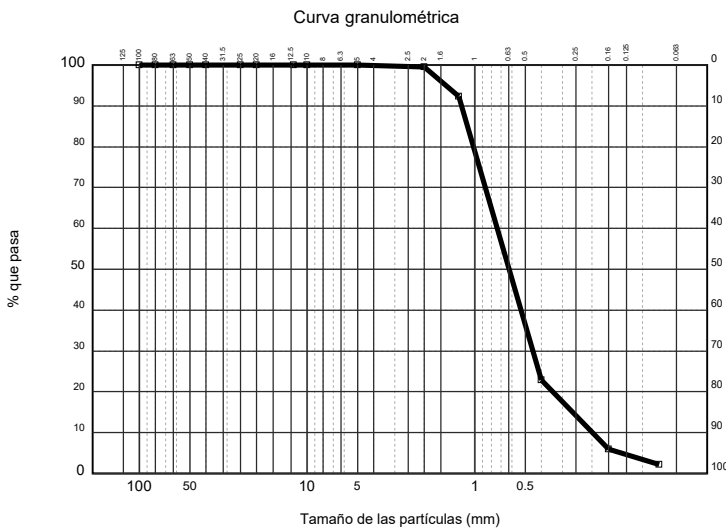
OBRA: SA-2863-25: CENTRAL DESSALINIZADORA DO ALGARVE. PORTUGAL
CLIENTE: TERRASCAN

Datos de la muestra:

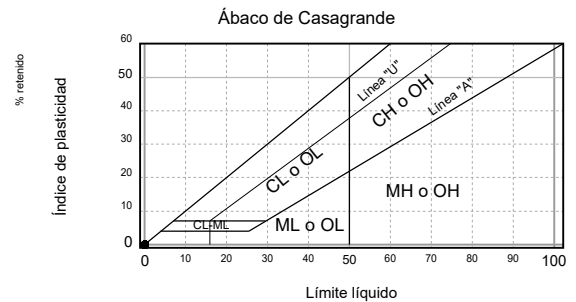
Referencia: SAM -0604-25 **Acta Nº:** 2025/5181
Fecha muestreo: 17/02/2025 **Tipo de muestra:** ALTERADA
Procedencia: OFF-11 1.9-2.1 m **Material:** Suelo

Granulometría (UNE 103101:95)

Tamiz (mm)	100 (4")	80 (3")	63 (2 1/2")	50 (2")	40 (1 1/2")	25 (1")	20 (3/4")	12	10 (3/8")	5 (N.4)	2 (N.10)	1.25 (N.16)	0.4 (N.40)	0.16 (N.80)	0.08 (N.200)
Pasa (%)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	99.5	92.4	22.9	5.9	2.1



Distribución granulométrica S/ASTM-D 2487			
Gravas (0.0%)	gruesas	De 19 a 75 mm.	0.0%
	finas	De 4.75 a 19 mm.	0.0%
Arenas (98.0%)	gruesas	De 2 a 4.75 mm.	0.4%
	medias	De 0.425 a 2 mm.	74.6%
	finas	De 0.075 a 0.425 mm.	22.9%
Limos y arcillas		Menos de 0.075 mm.	2.0%



Límites de Atterberg (UNE 103103:94; 103104:93)

Límite líquido: No obtenible
Límite plástico: No plástico
Índice de plasticidad: No plástico

Densidad (UNE 103301:94)

Densidad aparente: ---
Densidad seca: ---

Humedad (UNE-103.300:93)

Humedad: 17.27 %

Ensayos químicos

Contenido ión sulfato (UNE 83963:2008): 0.00 mg/kg
Acidez Baumann Gully (UNE-EN 16502:2015): 28 ml/kg
Contenido en carbonatos (UNE 103200:93): ---
Contenido sulfatos solubles (UNE 103202:95): ---
Contenido sales solubles (NLT-114/99): ---
Contenido en yesos (NLT-115/99): ---
Contenido materia orgánica (UNE 103204:93): 0.85 %

Clasificación de suelos (UNE-EN ISO 14688:2006)

USCS	AASHTO	ÍNDICE DE GRUPO	PG-3
---	A-1-b	0	---

Observaciones del acta:

San Roque, 14 de marzo de 2025



Francisco Javier Manzano Diosdado
Responsable del ensayo



Daniel Sotillo Saez
Director técnico

Determinación del pH de un suelo., s/norma UNE 77305/99**Datos del proyecto:****OBRA:** SA-2863-25: CENTRAL DESSALINIZADORA DO ALGARVE. PORTUGAL**CLIENTE:** TERRASCAN**Datos de la muestra:****Referencia:** SAM -0604-25**Acta Nº:** 2025/5182**Fecha muestreo:** 17/02/2025**Procedencia:** OFF-11 1.9-2.1 m**Resultados:**

Indice pH	upH	7.48
-----------	-----	------

Observaciones:

San Roque, 14 de marzo de 2025



Francisco Javier Manzano Diosdado
Responsable del ensayo



Daniel Sotillo Saez
Director técnico

Clasificación suelo (Apertura, Gran, Límites)
Determinación del contenido de la humedad natural, s/norma UNE-103300/93

Datos del proyecto:

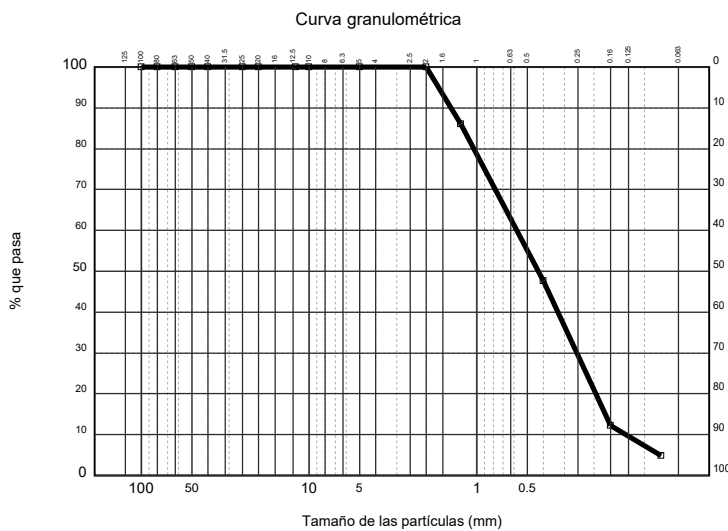
OBRA: SA-2863-25: CENTRAL DESSALINIZADORA DO ALGARVE. PORTUGAL
CLIENTE: TERRASCAN

Datos de la muestra:

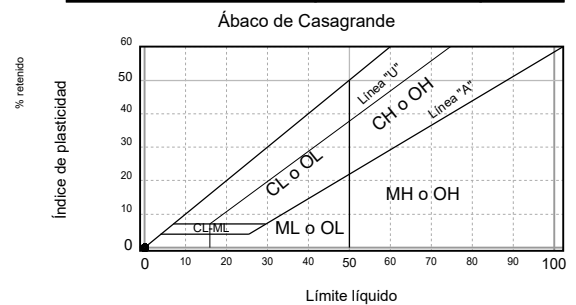
Referencia: SAM -0605-25
Fecha muestreo: 17/02/2025
Procedencia: OFF-11 4.4-4.6 m
Acta Nº: 2025/5183
Tipo de muestra: ALTERADA
Material: Suelo

Granulometría (UNE 103101:95)

Tamiz (mm)	100 (4")	80 (3")	63 (2 1/2")	50 (2")	40 (1 1/2")	25 (1")	20 (3/4")	12	10 (3/8")	5 (N.4)	2 (N.10)	1.25 (N.16)	0.4 (N.40)	0.16 (N.80)	0.08 (N.200)
Pasa (%)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	86.1	47.7	12.3	4.9



Distribución granulométrica S/ASTM-D 2487			
Gravas (0.0%)	gruesas	De 19 a 75 mm.	0.0%
	finas	De 4.75 a 19 mm.	0.0%
Arenas (95.4%)	gruesas	De 2 a 4.75 mm.	0.0%
	medias	De 0.425 a 2 mm.	51.2%
	finas	De 0.075 a 0.425 mm.	44.3%
Limos y arcillas		Menos de 0.075 mm.	4.6%


Límites de Atterberg (UNE 103103:94; 103104:93)

Límite líquido: No obtenible
Límite plástico: No plástico
Índice de plasticidad: No plástico

Densidad (UNE 103301:94)

Densidad aparente: ---
Densidad seca: ---

Humedad (UNE-103.300:93)

Humedad: 19.43 %

Ensayos químicos

Contenido ión sulfato (UNE 83963:2008): ---
Acidez Baumann Gully (UNE-EN 16502:2015): ---
Contenido en carbonatos (UNE 103200:93): ---
Contenido sulfatos solubles (UNE 103202:95): ---
Contenido sales solubles (NLT-114/99): ---
Contenido en yesos (NLT-115/99): ---
Contenido materia orgánica (UNE 103204:93): ---

Clasificación de suelos (UNE-EN ISO 14688:2006)

USCS	AASHTO	ÍNDICE DE GRUPO	PG-3
---	A-1-b	0	---

Observaciones del acta:

San Roque, 14 de marzo de 2025



Francisco Javier Manzano Diosdado
Responsable del ensayo



Daniel Sotillo Saez
Director técnico

Determinación acidez de Baumann-Gully., s/norma UNE 83962/08, Determinación del contenido en materia orgánica de un suelo por el método del permanganato potásico., s/norma UNE103204/93 y ERRATUM 1993, Clasificación suelo (Apertura, Gran, Límites), Determinación del contenido de la humedad natural., s/norma UNE-103300/93, Determinación del contenido en ión sulfato, s/norma UNE 83963

Datos del proyecto:

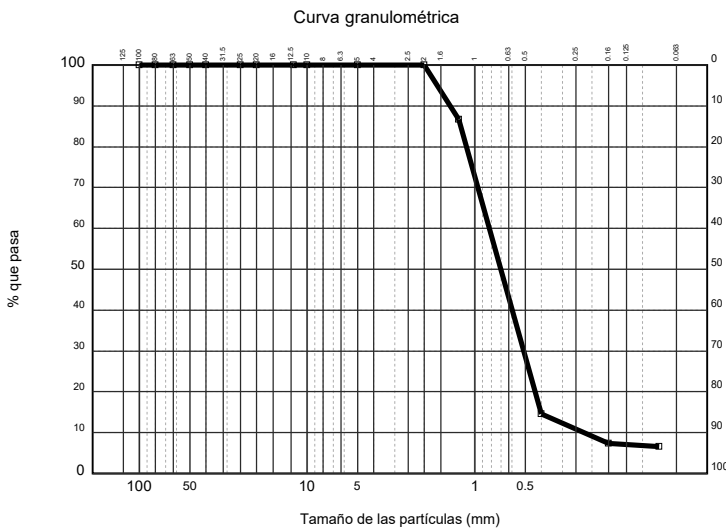
OBRA: SA-2863-25: CENTRAL DESSALINIZADORA DO ALGARVE. PORTUGAL
CLIENTE: TERRASCAN

Datos de la muestra:

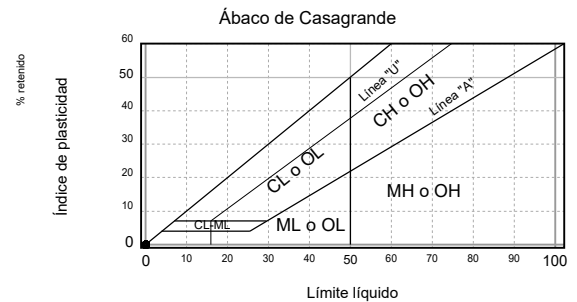
Referencia: SAM -0587-25 **Acta Nº:** 2025/5184
Fecha muestreo: 17/02/2025 **Tipo de muestra:** ALTERADA
Procedencia: OFF-12 1.8-2.0 m **Material:** Suelo

Granulometría (UNE 103101:95)

Tamiz (mm)	100 (4")	80 (3")	63 (2 1/2")	50 (2")	40 (1 1/2")	25 (1")	20 (3/4")	12	10 (3/8")	5 (N.4)	2 (N.10)	1.25 (N.16)	0.4 (N.40)	0.16 (N.80)	0.08 (N.200)
Pasa (%)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	86.7	14.5	7.3	6.7



Distribución granulométrica S/ASTM-D 2487			
Gravas (0.0%)	gruesas	De 19 a 75 mm.	0.0%
	finas	De 4.75 a 19 mm.	0.0%
Arenas (93.8%)	gruesas	De 2 a 4.75 mm.	0.0%
	medias	De 0.425 a 2 mm.	83.3%
	finas	De 0.075 a 0.425 mm.	10.4%
Limos y arcillas		Menos de 0.075 mm.	6.2%



Límites de Atterberg (UNE 103103:94; 103104:93)

Límite líquido: No obtenible
Límite plástico: No plástico
Índice de plasticidad: No plástico

Densidad (UNE 103301:94)

Densidad aparente: ---
Densidad seca: ---

Humedad (UNE-103.300:93)

Humedad: 18.23 %

Ensayos químicos

Contenido ión sulfato (UNE 83963:2008): 0.00 mg/kg
Acidez Baumann Gully (UNE-EN 16502:2015): 33 ml/kg
Contenido en carbonatos (UNE 103200:93): ---
Contenido sulfatos solubles (UNE 103202:95): ---
Contenido sales solubles (NLT-114/99): ---
Contenido en yesos (NLT-115/99): ---
Contenido materia orgánica (UNE 103204:93): 0.95 %

Clasificación de suelos (UNE-EN ISO 14688:2006)

USCS	AASHTO	ÍNDICE DE GRUPO	PG-3
---	A-1-b	0	---

Observaciones del acta:

San Roque, 14 de marzo de 2025



Francisco Javier Manzano Diosdado
Responsable del ensayo



Daniel Sotillo Saez
Director técnico

Determinación del pH de un suelo., s/norma UNE 77305/99**Datos del proyecto:****OBRA:** SA-2863-25: CENTRAL DESSALINIZADORA DO ALGARVE. PORTUGAL**CLIENTE:** TERRASCAN**Datos de la muestra:****Referencia:** SAM -0587-25**Acta Nº:** 2025/5185**Fecha muestreo:** 17/02/2025**Procedencia:** OFF-12 1.8-2.0 m**Resultados:**

Indice pH	upH	7.19
-----------	-----	------

Observaciones:

San Roque, 14 de marzo de 2025



Francisco Javier Manzano Diosdado
Responsable del ensayo



Daniel Sotillo Saez
Director técnico

Clasificación suelo (Apertura, Gran, Límites)
Determinación del contenido de la humedad natural, s/norma UNE-103300/93

Datos del proyecto:

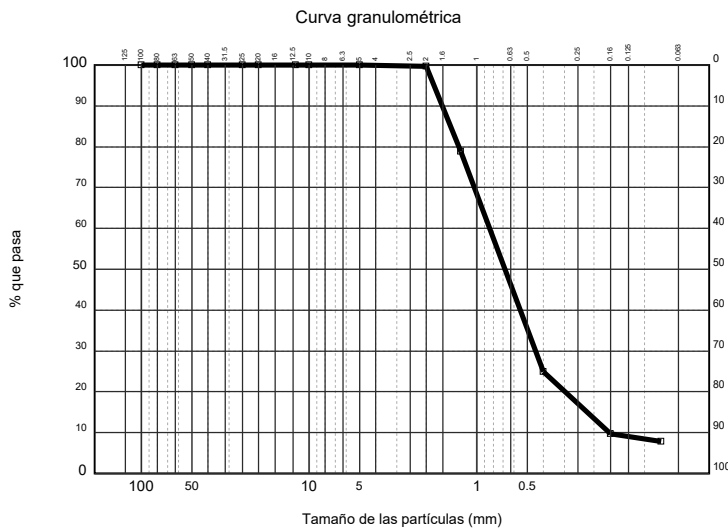
OBRA: SA-2863-25: CENTRAL DESSALINIZADORA DO ALGARVE. PORTUGAL
CLIENTE: TERRASCAN

Datos de la muestra:

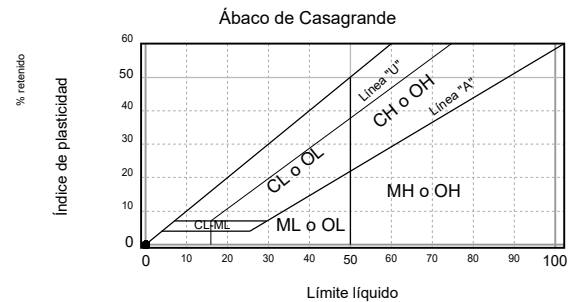
Referencia: SAM -0588-25
Fecha muestreo: 17/02/2025
Procedencia: OFF-12 5.20-5.40 m
Acta Nº: 2025/5186
Tipo de muestra: ALTERADA
Material: Suelo

Granulometría (UNE 103101:95)

Tamiz (mm)	100 (4")	80 (3")	63 (2 1/2")	50 (2")	40 (1 1/2")	25 (1")	20 (3/4")	12	10 (3/8")	5 (N.4)	2 (N.10)	1.25 (N.16)	0.4 (N.40)	0.16 (N.80)	0.08 (N.200)
Pasa (%)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	99.8	78.8	25.0	9.7	7.8



Distribución granulométrica S/ASTM-D 2487			
Gravas (0.0%)	gruesas	De 19 a 75 mm.	0.0%
	finas	De 4.75 a 19 mm.	0.0%
Arenas (92.6%)	gruesas	De 2 a 4.75 mm.	0.2%
	medias	De 0.425 a 2 mm.	73.2%
	finas	De 0.075 a 0.425 mm.	19.2%
Limos y arcillas		Menos de 0.075 mm.	7.3%


Límites de Atterberg (UNE 103103:94; 103104:93)

Límite líquido: No obtenible
Límite plástico: No plástico
Índice de plasticidad: No plástico

Densidad (UNE 103301:94)

Densidad aparente: ---
Densidad seca: ---

Humedad (UNE-103.300:93)

Humedad: 16.64 %

Ensayos químicos

Contenido ión sulfato (UNE 83963:2008): ---
Acidez Baumann Gully (UNE-EN 16502:2015): ---
Contenido en carbonatos (UNE 103200:93): ---
Contenido sulfatos solubles (UNE 103202:95): ---
Contenido sales solubles (NLT-114/99): ---
Contenido en yesos (NLT-115/99): ---
Contenido materia orgánica (UNE 103204:93): ---

Clasificación de suelos (UNE-EN ISO 14688:2006)

USCS	AASHTO	ÍNDICE DE GRUPO	PG-3
---	A-1-b	0	---

Observaciones del acta:

San Roque, 14 de marzo de 2025



Francisco Javier Manzano Diosdado
Responsable del ensayo



Daniel Sotillo Saez
Director técnico

Clasificación suelo (Apertura, Gran, Límites)
Determinación del contenido de la humedad natural, s/norma UNE-103300/93

Datos del proyecto:

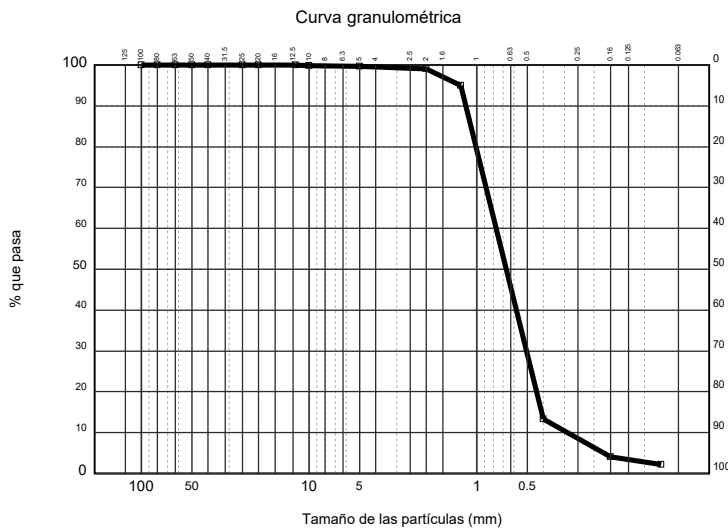
OBRA: SA-2863-25: CENTRAL DESSALINIZADORA DO ALGARVE. PORTUGAL
CLIENTE: TERRASCAN

Datos de la muestra:

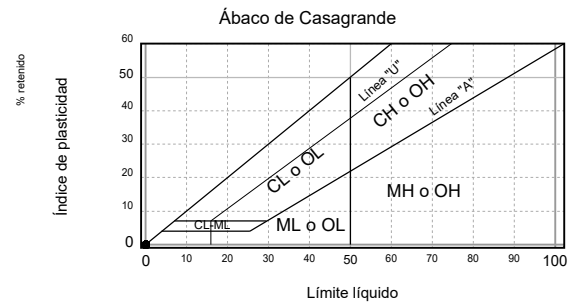
Referencia: SAM -0589-25
Fecha muestreo: 17/02/2025
Procedencia: OFF-12 8.00-8.20 m
Acta Nº: 2025/5187
Tipo de muestra: ALTERADA
Material: Suelo

Granulometría (UNE 103101:95)

Tamiz (mm)	100 (4")	80 (3")	63 (2 1/2")	50 (2")	40 (1 1/2")	25 (1")	20 (3/4")	12	10 (3/8")	5 (N.4)	2 (N.10)	1.25 (N.16)	0.4 (N.40)	0.16 (N.80)	0.08 (N.200)
Pasa (%)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	99.8	99.7	99.0	95.1	13.4	4.0	2.2



Distribución granulométrica S/ASTM-D 2487			
Gravas (0.4%)	gruesas	De 19 a 75 mm.	0.0%
	finas	De 4.75 a 19 mm.	0.4%
Arenas (97.6%)	gruesas	De 2 a 4.75 mm.	0.6%
	medias	De 0.425 a 2 mm.	83.2%
	finas	De 0.075 a 0.425 mm.	13.7%
Limos y arcillas		Menos de 0.075 mm.	2.1%


Límites de Atterberg (UNE 103103:94; 103104:93)

Límite líquido: No obtenible
Límite plástico: No plástico
Índice de plasticidad: No plástico

Densidad (UNE 103301:94)

Densidad aparente: ---
Densidad seca: ---

Humedad (UNE-103.300:93)

Humedad: 8.22 %

Ensayos químicos

Contenido ión sulfato (UNE 83963:2008): ---
Acidez Baumann Gully (UNE-EN 16502:2015): ---
Contenido en carbonatos (UNE 103200:93): ---
Contenido sulfatos solubles (UNE 103202:95): ---
Contenido sales solubles (NLT-114/99): ---
Contenido en yesos (NLT-115/99): ---
Contenido materia orgánica (UNE 103204:93): ---

Clasificación de suelos (UNE-EN ISO 14688:2006)

USCS	AASHTO	ÍNDICE DE GRUPO	PG-3
---	A-1-b	0	---

Observaciones del acta:

San Roque, 14 de marzo de 2025



Francisco Javier Manzano Diosdado
Responsable del ensayo



Daniel Sotillo Saez
Director técnico

Anexos VII



CERTIFICATE OF ANALYSIS

Work Order	: PR2521206	Issue Date	: 10-Mar-2025
Customer	: TERRASCAN - Tecnologia do Solo, LDA	Laboratory	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Contact	: José Roma	Contact	: Client Service
Address	: Rua dos Marcos N°30, Edifício 1 Mire de Tibães Mire de Tibães 4700-565 Braga	Address	: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany 190 00 Czech Republic
E-mail	: jose.roma@terrascan.pt	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telephone	: ----	Telephone	: +420 226 226 228
Project	: Portaria 1450/2007	Page	: 1 of 6
Order number	: ----	Date Samples Received	: 27-Feb-2025
		Quote number	: PR2025TERRS-PT0001 (PT-300-25-0144)
Site	: ----	Date of test	: 27-Feb-2025 - 10-Mar-2025
Sampled by	: customer	QC Level	: ALS CR Standard Quality Control Schedule

General Comments

This report shall not be reproduced except in full, without prior written approval from the laboratory. The laboratory is not responsible for the sample data supplied by the customer and their impact on the validity of the result.

The laboratory declares that the test results relate only to the listed samples. If "ALS" is not included in the test report in the "Sampled by" section, then the results refer to the sample as received.

Sample for the method S-TOC1-IR is dried at 105 °C and pulverized prior to analysis.

Attachments number 1-3 are an integral part of the certificate of analysis.

Sample for the method S-TOC1-CC is dried at 105 °C and pulverized prior to analysis.

Responsible for accuracy

Testing Laboratory No. 1163
Accredited by CAI according to
CSN EN ISO/IEC 17025:2018

Signatories

Lubomír Pokorný

Position

Country Manager



The company is certified according to ČSN EN ISO 14001 (Environmental management systems) and ČSN ISO 45001 (Occupational health and safety management systems)



Analytical Results

Sub-Matrix: SEDIMENT				Client sample ID		OFF1		OFF2		OFF3	
				Laboratory sample ID		PR2521206001		PR2521206002		PR2521206003	
				Client sampling date / time		26-Feb-2025		26-Feb-2025		26-Feb-2025	
Parameter	Method	LOR	Unit	Result	MU	Result	MU	Result	MU		
Physical Parameters											
Sand (>2 mm)	S-TEXT-5FR	0.1	%	2.4	± 10.0%	1.4	± 10.0%	2.6	± 10.0%		
Specific Gravity	S-SGRAV-GR	0.01	g/cm3	2.43	± 10.0%	2.59	± 10.0%	2.50	± 10.0%		
Sand (63 µm-2 mm)	S-TEXT-5FR	0.1	%	84.4	± 10.0%	84.7	± 10.0%	92.0	± 10.0%		
Silt (20-63 µm)	S-TEXT-5FR	0.1	%	4.8	± 10.0%	4.9	± 10.0%	2.0	± 10.0%		
Dry matter @ 105°C	S-DRY-GRCI	0.10	%	88.8	± 5.0%	89.1	± 5.0%	88.3	± 5.0%		
Silt (2-20 µm)	S-TEXT-5FR	0.1	%	7.3	± 10.0%	8.0	± 10.0%	3.1	± 10.0%		
Clay (<2 µm)	S-TEXT-5FR	0.1	%	1.0	± 10.0%	1.0	± 10.0%	0.3	± 10.0%		
Nonmetallic Inorganic Parameters											
Total Organic Carbon	S-TOC1-IR	0.10	% DW	<0.10	----	<0.10	----	<0.10	----		
Total Metals / Major Cations											
Arsenic	S-METOA1SE2	5.0	mg/kg DW	<5.0	----	<5.0	----	<5.0	----		
Mercury	S-HG-AMACS	0.30	mg/kg DW	<0.30	----	<0.30	----	<0.30	----		
Cadmium	S-METOA1SE2	0.40	mg/kg DW	<0.40	----	<0.40	----	<0.40	----		
Chromium	S-METOA1SE2	0.50	mg/kg DW	13.0	± 20.1%	10.6	± 20.1%	6.42	± 20.3%		
Copper	S-METOA1SE2	0.50	mg/kg DW	4.47	± 20.6%	3.89	± 20.8%	3.35	± 21.0%		
Nickel	S-METOA1SE2	0.50	mg/kg DW	4.10	± 20.7%	3.72	± 20.8%	4.35	± 20.6%		
Lead	S-METOA1SE2	5.0	mg/kg DW	<5.0	----	<5.0	----	<5.0	----		
Zinc	S-METOA1SE2	0.50	mg/kg DW	4.81	± 20.5%	6.32	± 20.3%	4.84	± 20.5%		
Chlorobenzenes											
Hexachlorobenzene (HCB)	S-SMLGMS02	0.50	µg/kg DW	<0.50	----	<0.50	----	<0.50	----		
Polycyclic Aromatics Hydrocarbons (PAHs)											
Naphthalene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	----	<10	----	<10	----		
Acenaphthylene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	----	<10	----	<10	----		
Acenaphthene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	----	<10	----	<10	----		
Fluorene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	----	<10	----	<10	----		
Phenanthrene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	----	<10	----	<10	----		
Anthracene	S-SMLGMS02	10.0	µg/kg DW	<10.0	----	<10.0	----	<10.0	----		
Fluoranthene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	----	<10	----	<10	----		
Pyrene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	----	<10	----	<10	----		
Benz(a)anthracene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	----	<10	----	<10	----		
Chrysene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	----	<10	----	<10	----		
Benzo(b)fluoranthene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	----	<10	----	<10	----		
Benzo(k)fluoranthene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	----	<10	----	<10	----		
Benzo(a)pyrene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	----	<10	----	<10	----		
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	----	<10	----	<10	----		
Dibenz(a,h)anthracene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	----	<10	----	<10	----		
Benzo(g,h,i)perylene	S-SMLGMS02	10.0	µg/kg DW	<10.0	----	<10.0	----	<10.0	----		
Sum of 9 PAHs	S-SMLGMS02	90.0	µg/kg DW	<90.0	----	<90.0	----	<90.0	----		
Sum of 16 PAH	S-SMLGMS02	160	µg/kg DW	<160	----	<160	----	<160	----		
PCBs											
PCB 28	S-SMLGMS02	0.70	µg/kg DW	<0.70	----	<0.70	----	<0.70	----		
PCB 52	S-SMLGMS02	0.70	µg/kg DW	<0.70	----	<0.70	----	<0.70	----		
PCB 101	S-SMLGMS02	0.70	µg/kg DW	<0.70	----	<0.70	----	<0.70	----		
PCB 118	S-SMLGMS02	0.70	µg/kg DW	<0.70	----	<0.70	----	<0.70	----		
PCB 153	S-SMLGMS02	0.70	µg/kg DW	<0.70	----	<0.70	----	<0.70	----		
PCB 138	S-SMLGMS02	0.70	µg/kg DW	<0.70	----	<0.70	----	<0.70	----		
PCB 180	S-SMLGMS02	0.70	µg/kg DW	<0.70	----	<0.70	----	<0.70	----		
Sum of 7 PCBs	S-SMLGMS02	4.90	µg/kg DW	<4.90	----	<4.90	----	<4.90	----		

Sub-Matrix: SEDIMENT				Client sample ID		OFF4		OFF5		OFF6	
				Laboratory sample ID		PR2521206004		PR2521206005		PR2521206006	
				Client sampling date / time		26-Feb-2025		26-Feb-2025		26-Feb-2025	
Parameter		Method		LOR	Unit	Result	MU	Result	MU	Result	MU
Physical Parameters											



Sub-Matrix: SEDIMENT				Client sample ID		OFF4		OFF5		OFF6	
				Laboratory sample ID		PR2521206004		PR2521206005		PR2521206006	
				Client sampling date / time		26-Feb-2025		26-Feb-2025		26-Feb-2025	
Parameter	Method	LOR	Unit	Result	MU	Result	MU	Result	MU	Result	MU
Physical Parameters - Continued											
Sand (>2 mm)	S-TEXT-5FR	0.1	%	3.4	± 10.0%	1.9	± 10.0%	3.3	± 10.0%		
Specific Gravity	S-SGRAV-GR	0.01	g/cm3	2.58	± 10.0%	2.39	± 10.0%	2.41	± 10.0%		
Sand (63 µm-2 mm)	S-TEXT-5FR	0.1	%	91.2	± 10.0%	88.2	± 10.0%	86.6	± 10.0%		
Silt (20-63 µm)	S-TEXT-5FR	0.1	%	2.1	± 10.0%	3.8	± 10.0%	4.5	± 10.0%		
Dry matter @ 105°C	S-DRY-GRCI	0.10	%	87.2	± 5.0%	89.6	± 5.0%	90.1	± 5.0%		
Silt (2-20 µm)	S-TEXT-5FR	0.1	%	3.0	± 10.0%	5.5	± 10.0%	5.2	± 10.0%		
Clay (<2 µm)	S-TEXT-5FR	0.1	%	0.2	± 10.0%	0.5	± 10.0%	0.5	± 10.0%		
Nonmetallic Inorganic Parameters											
Total Organic Carbon	S-TOC1-IR	0.10	% DW	<0.10	---	<0.10	---	<0.10	---		
Total Metals / Major Cations											
Arsenic	S-METOA1SE2	5.0	mg/kg DW	<5.0	---	<5.0	---	<5.0	---		
Mercury	S-HG-AMACS	0.30	mg/kg DW	<0.30	---	<0.30	---	<0.30	---		
Cadmium	S-METOA1SE2	0.40	mg/kg DW	<0.40	---	<0.40	---	<0.40	---		
Chromium	S-METOA1SE2	0.50	mg/kg DW	4.98	± 20.5%	7.45	± 20.2%	9.87	± 20.1%		
Copper	S-METOA1SE2	0.50	mg/kg DW	2.79	± 21.4%	4.56	± 20.5%	9.72	± 20.1%		
Nickel	S-METOA1SE2	0.50	mg/kg DW	4.74	± 20.5%	4.04	± 20.7%	5.75	± 20.3%		
Lead	S-METOA1SE2	5.0	mg/kg DW	<5.0	---	<5.0	---	<5.0	---		
Zinc	S-METOA1SE2	0.50	mg/kg DW	3.71	± 20.8%	6.33	± 20.3%	14.4	± 20.0%		
Chlorobenzenes											
Hexachlorobenzene (HCB)	S-SMLGMS02	0.50	µg/kg DW	1.37	± 30.0%	<0.50	---	<0.50	---		
Polycyclic Aromatics Hydrocarbons (PAHs)											
Naphthalene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	---	<10	---	<10	---		
Acenaphthylene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	---	<10	---	<10	---		
Acenaphthene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	---	<10	---	<10	---		
Fluorene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	---	<10	---	<10	---		
Phenanthrene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	---	<10	---	<10	---		
Anthracene	S-SMLGMS02	10.0	µg/kg DW	<10.0	---	<10.0	---	<10.0	---		
Fluoranthene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	---	<10	---	<10	---		
Pyrene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	---	<10	---	<10	---		
Benz(a)anthracene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	---	<10	---	<10	---		
Chrysene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	---	<10	---	<10	---		
Benzo(b)fluoranthene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	---	<10	---	<10	---		
Benzo(k)fluoranthene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	---	<10	---	<10	---		
Benzo(a)pyrene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	---	<10	---	<10	---		
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	---	<10	---	<10	---		
Dibenz(a,h)anthracene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	---	<10	---	<10	---		
Benzo(g,h,i)perylene	S-SMLGMS02	10.0	µg/kg DW	<10.0	---	<10.0	---	<10.0	---		
Sum of 9 PAHs	S-SMLGMS02	90.0	µg/kg DW	<90.0	---	<90.0	---	<90.0	---		
Sum of 16 PAH	S-SMLGMS02	160	µg/kg DW	<160	---	<160	---	<160	---		
PCBs											
PCB 28	S-SMLGMS02	0.70	µg/kg DW	<0.70	---	<0.70	---	<0.70	---		
PCB 52	S-SMLGMS02	0.70	µg/kg DW	<0.70	---	<0.70	---	<0.70	---		
PCB 101	S-SMLGMS02	0.70	µg/kg DW	<0.70	---	<0.70	---	<0.70	---		
PCB 118	S-SMLGMS02	0.70	µg/kg DW	<0.70	---	<0.70	---	<0.70	---		
PCB 153	S-SMLGMS02	0.70	µg/kg DW	<0.70	---	<0.70	---	<0.70	---		
PCB 138	S-SMLGMS02	0.70	µg/kg DW	<0.70	---	<0.70	---	<0.70	---		
PCB 180	S-SMLGMS02	0.70	µg/kg DW	<0.70	---	<0.70	---	<0.70	---		
Sum of 7 PCBs	S-SMLGMS02	4.90	µg/kg DW	<4.90	---	<4.90	---	<4.90	---		

Sub-Matrix: SEDIMENT				Client sample ID		OFF7		OFF8		OFF9	
				Laboratory sample ID		PR2521206007		PR2521206008		PR2521206009	
				Client sampling date / time		26-Feb-2025		26-Feb-2025		26-Feb-2025	
Parameter	Method	LOR	Unit	Result	MU	Result	MU	Result	MU	Result	MU
Physical Parameters											
Sand (>2 mm)	S-TEXT-5FR	0.1	%	11.6	± 10.0%	4.7	± 10.0%	0.4	± 10.0%		
Specific Gravity	S-SGRAV-GR	0.01	g/cm3	2.47	± 10.0%	2.39	± 10.0%	2.50	± 10.0%		



Sub-Matrix: SEDIMENT				Client sample ID		OFF7		OFF8		OFF9	
				Laboratory sample ID		PR2521206007		PR2521206008		PR2521206009	
				Client sampling date / time		26-Feb-2025		26-Feb-2025		26-Feb-2025	
Parameter	Method	LOR	Unit	Result	MU	Result	MU	Result	MU	Result	MU
Physical Parameters - Continued											
Sand (63 µm-2 mm)	S-TEXT-5FR	0.1	%	86.4	± 10.0%	92.8	± 10.0%	99.2	± 10.0%		
Silt (20-63 µm)	S-TEXT-5FR	0.1	%	0.9	± 10.0%	1.3	± 10.0%	0.2	± 10.0%		
Dry matter @ 105°C	S-DRY-GRCI	0.10	%	88.3	± 5.0%	88.2	± 5.0%	86.4	± 5.0%		
Silt (2-20 µm)	S-TEXT-5FR	0.1	%	0.9	± 10.0%	1.1	± 10.0%	0.2	± 10.0%		
Clay (<2 µm)	S-TEXT-5FR	0.1	%	<0.1	---	0.1	± 10.0%	<0.1	---		
Nonmetallic Inorganic Parameters											
Total Organic Carbon	S-TOC1-IR	0.10	% DW	<0.10	---	<0.10	---	<0.10	---		
Total Metals / Major Cations											
Arsenic	S-METOA1SE2	5.0	mg/kg DW	<5.0	---	<5.0	---	<5.0	---		
Mercury	S-HG-AMACS	0.30	mg/kg DW	<0.30	---	<0.30	---	<0.30	---		
Cadmium	S-METOA1SE2	0.40	mg/kg DW	<0.40	---	<0.40	---	<0.40	---		
Chromium	S-METOA1SE2	0.50	mg/kg DW	8.14	± 20.2%	8.21	± 20.2%	3.32	± 21.0%		
Copper	S-METOA1SE2	0.50	mg/kg DW	2.52	± 21.7%	2.85	± 21.4%	2.74	± 21.5%		
Nickel	S-METOA1SE2	0.50	mg/kg DW	5.53	± 20.4%	4.48	± 20.6%	3.93	± 20.7%		
Lead	S-METOA1SE2	5.0	mg/kg DW	<5.0	---	<5.0	---	<5.0	---		
Zinc	S-METOA1SE2	0.50	mg/kg DW	6.31	± 20.3%	6.17	± 20.3%	3.36	± 21.0%		
Chlorobenzenes											
Hexachlorobenzene (HCB)	S-SMLGMS02	0.50	µg/kg DW	<0.50	---	<0.50	---	<0.50	---		
Polycyclic Aromatics Hydrocarbons (PAHs)											
Naphthalene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	---	<10	---	<10	---		
Acenaphthylene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	---	<10	---	<10	---		
Acenaphthene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	---	<10	---	<10	---		
Fluorene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	---	<10	---	<10	---		
Phenanthrene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	---	<10	---	<10	---		
Anthracene	S-SMLGMS02	10.0	µg/kg DW	<10.0	---	<10.0	---	<10.0	---		
Fluoranthene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	---	<10	---	<10	---		
Pyrene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	---	<10	---	<10	---		
Benz(a)anthracene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	---	<10	---	<10	---		
Chrysene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	---	<10	---	<10	---		
Benzo(b)fluoranthene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	---	<10	---	<10	---		
Benzo(k)fluoranthene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	---	<10	---	<10	---		
Benzo(a)pyrene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	---	<10	---	<10	---		
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	---	<10	---	<10	---		
Dibenz(a,h)anthracene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	---	<10	---	<10	---		
Benzo(g,h,i)perylene	S-SMLGMS02	10.0	µg/kg DW	<10.0	---	<10.0	---	<10.0	---		
Sum of 9 PAHs	S-SMLGMS02	90.0	µg/kg DW	<90.0	---	<90.0	---	<90.0	---		
Sum of 16 PAH	S-SMLGMS02	160	µg/kg DW	<160	---	<160	---	<160	---		
PCBs											
PCB 28	S-SMLGMS02	0.70	µg/kg DW	<0.70	---	<0.70	---	<0.70	---		
PCB 52	S-SMLGMS02	0.70	µg/kg DW	<0.70	---	<0.70	---	<0.70	---		
PCB 101	S-SMLGMS02	0.70	µg/kg DW	<0.70	---	<0.70	---	<0.70	---		
PCB 118	S-SMLGMS02	0.70	µg/kg DW	<0.70	---	<0.70	---	<0.70	---		
PCB 153	S-SMLGMS02	0.70	µg/kg DW	<0.70	---	<0.70	---	<0.70	---		
PCB 138	S-SMLGMS02	0.70	µg/kg DW	<0.70	---	<0.70	---	<0.70	---		
PCB 180	S-SMLGMS02	0.70	µg/kg DW	<0.70	---	<0.70	---	<0.70	---		
Sum of 7 PCBs	S-SMLGMS02	4.90	µg/kg DW	<4.90	---	<4.90	---	<4.90	---		

Sub-Matrix: SEDIMENT				Client sample ID		OFF10		OFF11		OFF12	
				Laboratory sample ID		PR2521206010		PR2521206011		PR2521206012	
				Client sampling date / time		26-Feb-2025		26-Feb-2025		26-Feb-2025	
Parameter	Method	LOR	Unit	Result	MU	Result	MU	Result	MU	Result	MU
Physical Parameters											
Sand (>2 mm)	S-TEXT-5FR	0.1	%	<0.1	---	1.9	± 10.0%	2.4	± 10.0%		
Specific Gravity	S-SGRAV-GR	0.01	g/cm3	2.35	± 10.0%	2.22	± 10.0%	2.57	± 10.0%		
Sand (63 µm-2 mm)	S-TEXT-5FR	0.1	%	99.6	± 10.0%	97.7	± 10.0%	96.9	± 10.0%		
Silt (20-63 µm)	S-TEXT-5FR	0.1	%	0.2	± 10.0%	0.1	± 10.0%	0.2	± 10.0%		



Sub-Matrix: SEDIMENT				Client sample ID		OFF10		OFF11		OFF12	
				Laboratory sample ID		PR2521206010		PR2521206011		PR2521206012	
				Client sampling date / time		26-Feb-2025		26-Feb-2025		26-Feb-2025	
Parameter	Method	LOR	Unit	Result	MU	Result	MU	Result	MU		
Physical Parameters - Continued											
Dry matter @ 105°C	S-DRY-GRCI	0.10	%	85.6	± 5.0%	88.6	± 5.0%	90.1	± 5.0%		
Silt (2-20 µm)	S-TEXT-5FR	0.1	%	0.2	± 10.0%	0.2	± 10.0%	0.4	± 10.0%		
Clay (<2 µm)	S-TEXT-5FR	0.1	%	<0.1	----	<0.1	----	<0.1	----		
Nonmetallic Inorganic Parameters											
Total Organic Carbon	S-TOC1-IR	0.10	% DW	<0.10	----	<0.10	----	<0.10	----		
Total Metals / Major Cations											
Arsenic	S-METOA1SE2	5.0	mg/kg DW	<5.0	----	<5.0	----	<5.0	----		
Mercury	S-HG-AMACS	0.30	mg/kg DW	<0.30	----	<0.30	----	<0.30	----		
Cadmium	S-METOA1SE2	0.40	mg/kg DW	<0.40	----	<0.40	----	<0.40	----		
Chromium	S-METOA1SE2	0.50	mg/kg DW	3.48	± 20.9%	4.10	± 20.7%	4.69	± 20.5%		
Copper	S-METOA1SE2	0.50	mg/kg DW	2.75	± 21.5%	2.72	± 21.5%	3.09	± 21.2%		
Nickel	S-METOA1SE2	0.50	mg/kg DW	3.01	± 21.2%	6.26	± 20.3%	6.43	± 20.3%		
Lead	S-METOA1SE2	5.0	mg/kg DW	<5.0	----	<5.0	----	<5.0	----		
Zinc	S-METOA1SE2	0.50	mg/kg DW	4.26	± 20.6%	4.13	± 20.7%	4.38	± 20.6%		
Chlorobenzenes											
Hexachlorobenzene (HCB)	S-SMLGMS02	0.50	µg/kg DW	<0.50	----	<0.50	----	<0.50	----		
Polycyclic Aromatics Hydrocarbons (PAHs)											
Naphthalene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	----	<10	----	<10	----		
Acenaphthylene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	----	<10	----	<10	----		
Acenaphthene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	----	<10	----	<10	----		
Fluorene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	----	<10	----	<10	----		
Phenanthrene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	----	<10	----	<10	----		
Anthracene	S-SMLGMS02	10.0	µg/kg DW	<10.0	----	<10.0	----	<10.0	----		
Fluoranthene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	----	<10	----	<10	----		
Pyrene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	----	<10	----	<10	----		
Benzo(a)anthracene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	----	<10	----	<10	----		
Chrysene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	----	<10	----	<10	----		
Benzo(b)fluoranthene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	----	<10	----	<10	----		
Benzo(k)fluoranthene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	----	<10	----	<10	----		
Benzo(a)pyrene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	----	<10	----	<10	----		
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	----	<10	----	<10	----		
Dibenz(a,h)anthracene	S-SMLGMS02	10	µg/kg DW	<10	----	<10	----	<10	----		
Benzo(g,h,i)perylene	S-SMLGMS02	10.0	µg/kg DW	<10.0	----	<10.0	----	<10.0	----		
Sum of 9 PAHs	S-SMLGMS02	90.0	µg/kg DW	<90.0	----	<90.0	----	<90.0	----		
Sum of 16 PAH	S-SMLGMS02	160	µg/kg DW	<160	----	<160	----	<160	----		
PCBs											
PCB 28	S-SMLGMS02	0.70	µg/kg DW	<0.70	----	<0.70	----	<0.70	----		
PCB 52	S-SMLGMS02	0.70	µg/kg DW	<0.70	----	<0.70	----	<0.70	----		
PCB 101	S-SMLGMS02	0.70	µg/kg DW	<0.70	----	<0.70	----	<0.70	----		
PCB 118	S-SMLGMS02	0.70	µg/kg DW	<0.70	----	<0.70	----	<0.70	----		
PCB 153	S-SMLGMS02	0.70	µg/kg DW	<0.70	----	<0.70	----	<0.70	----		
PCB 138	S-SMLGMS02	0.70	µg/kg DW	<0.70	----	<0.70	----	<0.70	----		
PCB 180	S-SMLGMS02	0.70	µg/kg DW	<0.70	----	<0.70	----	<0.70	----		
Sum of 7 PCBs	S-SMLGMS02	4.90	µg/kg DW	<4.90	----	<4.90	----	<4.90	----		

When sampling date is not provided by the client, the laboratory determines it for procedural reasons, then it is equal to the date of receipt of the sample to the laboratory and is displayed in brackets. Measurement uncertainty is expressed as expanded measurement uncertainty with coverage factor k = 2, representing 95% confidence level.

Key: LOR = Limit of reporting; MU = Measurement Uncertainty. The MU does not include sampling uncertainty.

Brief Method Summaries

Analytical Methods	Method Descriptions
Location of test performance: Bendlova 1687/7 Ceska Lipa Czech Republic 470 01	
S-HG-AMACS	CZ_SOP_D06_07_004 (CSN 75 7440, CSN 46 5735) Determination of Hg by single-purpose atomic absorption spectrometer.



<i>Analytical Methods</i>	<i>Method Descriptions</i>
S-METOA1SE2	CZ_SOP_D06_07_006 (CSN EN ISO 11885) Determination of elements by atomic emission spectrometry with inductively coupled plasma and stoichiometric calculations of compounds concentration from measured values.
*S-SGRAV-GR	CZ_SOP_D06_07_N01 (CSN EN 1936) Determination of specific (real) gravity of solid samples.
S-TEXT-5FR	CZ_SOP_D06_07_120 (CSN EN ISO 17892-4; CSN EN 933-1; CSN EN 933-2; BS ISO 11277: 2020-A1; pokyn TOM 23/1) Determination of graininess by the combined method of the suspension density, sieve analyses and calculation of permeability from measured values according to USBSC; CZ_SOP_D06_07_123 (ISO 13320) Determination of particle size and distribution using laser diffraction
S-TOC1-CC	CZ_SOP_D06_07_055 (CSN EN 13137:2002, CSN EN 15936, CSN ISO 10694) Determination of total carbon (TC) and inorganic carbon (TIC) by IR detection and calculation of total organic carbon (TOC), carbonates and organic matter from measured values.
S-TOC1-IR	CZ_SOP_D06_07_117 (Elementar Company methodology, CSN ISO 10694, CSN EN 13137:2002, CSN EN 15936) Determination of total carbon (TC), total organic carbon (TOC) by the combustion method with IR detection and calculation of total inorganic carbon (TIC), carbonates and organic matter from measured values.
<i>Location of test performance: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00</i>	
S-DRY-GRCI	CZ_SOP_D06_01_045 (CSN ISO 11465, CSN EN 12880, CSN EN 14346:2007), CZ_SOP_D06_07_046 (CSN ISO 11465, CSN EN 12880, CSN EN 14346:2007, CSN 46 5735) Determination of dry matter by gravimetry and determination of moisture by calculation from measured values.
S-SMLGMS02	CZ_SOP_D06_03_181 (US EPA Method 429, US EPA Method 1668A, US EPA Method 3550C) Determination of semi volatile organic compounds by using gas chromatography method with MS detection and calculation of semi-volatile organic compounds sums from measured values
<i>Preparation Methods</i>	<i>Method Descriptions</i>
<i>Location of test performance: Bendlova 1687/7 Ceska Lipa Czech Republic 470 01</i>	
S-PPHOM.07	CZ_SOP_D06_07_P01 Preparation of solid samples for analysis (crushing, milling and pulverizing).
S-PPHOM0.3	CZ_SOP_D06_07_P01 Preparation of solid samples for analysis (crushing, milling and pulverizing).
<i>Location of test performance: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00</i>	
*S-LTS6	Storage sample six months since receiving date.
S-PPHOM2	Drying and sieving of sample on the grain size < 2 mm
*S-PPLYOF	Lyofilization of sample

The symbol "*" for the method indicates a test outside the scope of accreditation of the laboratory or subcontractor. If the UNICO-SUB code is stated in the method table, this only informs that the tests have been performed by a subcontractor and the results are given in an annex to the test report, including information on test accreditation. If the lab used for matrix outside the scope of accreditation or non-standard sample matrix procedure specified in the accredited method and issues non-accredited results, this fact is stated on the title page of this protocol in the section "Notes". If the test report shows the results of subcontracting, the place of performance of the test is outside the laboratories of ALS Czech Republic, s.r.o.

The method for calculating of the summation parameters is available on request in the customer service.

The end of the certificate of analysis



PROJETO ALGARVE INIMA / AQUAPOR

EFEITO DA CONSTRUÇÃO DA CONDUTA DE REJEIÇÃO

NA ARRIBA DA PRAIA DA FALÉSIA – NOTA TÉCNICA



Local:

Loures

2 de abril de 2025

DP.AP.2025.008.NT CENTRAL DESSALINIZADORA

 **Sede Headquarters**
Rua dos Marcos, nº 30, Edifício 1
4700-565 Mire de Tibães · Braga

Del. de Lisboa Lisbon Offices
Rotunda Nuno Rodrigues dos Santos, nº 1B
2685-223 Portela · Lisboa

 **geral@ancorpor.pt**

T (+351) 263 860 380
F (+351) 263 852 650

 **NIPC · CRC**
507 564 090

Capital Social
1.262.500,02€

Alvará
54308 – PUB

ANCORPOR
Geotecnia e Fundações, Lda.



PROJETO ALGARVE INIMA / AQUAPOR

Revisão	Data de revisão	Revisão	Responsáveis
Versão Original	2.04.2025		André Costa

1	INTRODUÇÃO.....	1
2	ELEMENTOS BASE.....	2
3	CONDICIONALISMOS DE ORDEM GEOLÓGICA E GEOTÉCNICA.....	3
4	RETROANÁLISE.....	5
5	EFEITO DA CONSTRUÇÃO Da conduta	7



PROJETO ALGARVE INIMA / AQUAPOR

Efeito da construção da conduta de rejeição na arriba da praia da falésia – nota técnica

1 INTRODUÇÃO

O presente documento descreve a análise do efeito da construção da conduta de rejeição na arriba da praia da Falésia no âmbito da obra da Central Dessalinizadora, no concelho de Albufeira, Algarve.

A conduta de rejeição parte da central dessalinizadora e termina offshore, a cerca de 530 m da base da falésia, a 13.5m de profundidade relativamente ao zero hidrográfico, enterrada cerca de 6.6m.

Os últimos 900m desta conduta, desde a câmara de desgaseificação até à seção final, são executados com microtuneladora (MTBM). Este troço inclui uma passagem inclinada da conduta, correspondente à transição do alto da falésia para o nível da praia, onde a mesma se aproxima da arriba, até uma distância mínima de cerca de 10m.

 **Sede Headquarters**
Rua dos Marcos, nº 30, Edifício 1
4700-565 Mire de Tibães · Braga

Del. de Lisboa Lisbon Offices
Rotunda Nuno Rodrigues dos Santos, nº 1B
2685-223 Portela · Lisboa

 **geral@ancorpor.pt**

T (+351) 263 860 380
F (+351) 263 852 650

 **NIPC · CRC**
507 564 090

Capital Social
1.262.500,02€

Alvará
54308 – PUB

ANCORPOR
Geotecnia e Fundações, Lda.

2 ELEMENTOS BASE

Os elementos que serviram de base ao desenvolvimento do presente documento foram os seguintes:

- Peças desenhadas do estudo prévio do projeto de hidráulica, relativas às condutas e emissários (COEM-DE-0013);
- Relatório geológico -geotécnico da autoria da empresa TERRASCAN, de março de 2025.

Para este estudo não foi disponibilizada informação relativa a eventuais ações específicas a considerar na análise da estabilidade relacionadas com o processo executivo da conduta de rejeição, através da microtuneladora.

3 CONDICIONALISMOS DE ORDEM GEOLÓGICA E GEOTÉCNICA

O presente estudo foi realizado considerando a informação das sondagens BA01 e BH3b e a informação resultante. A sondagem BA01, foi realizada na praia, a cerca de 12.0m do pé da arriba. A sondagem BH3b foi realizada no alto da falésia, a cerca de 90 m do pé da arriba.

Na análise de estabilidade privilegiou-se a informação resultante da sondagem BA01 e do levantamento geológico de superfície, por se entender que, pela maior proximidade à arriba, caracterizam melhor as condições geológicas do problema em estudo.

A sondagem BA01 interceta areia de grão médio a grosseiro em todo o seu comprimento, de compactidade variável e regra geral, crescente em profundidade, apresentando-se muito compacta ($N_{SPT} \geq 50$ pancadas) a partir dos 6.0m de profundidade.

O levantamento geológico de superfície da falésia encontra-se resumido na figura 1.

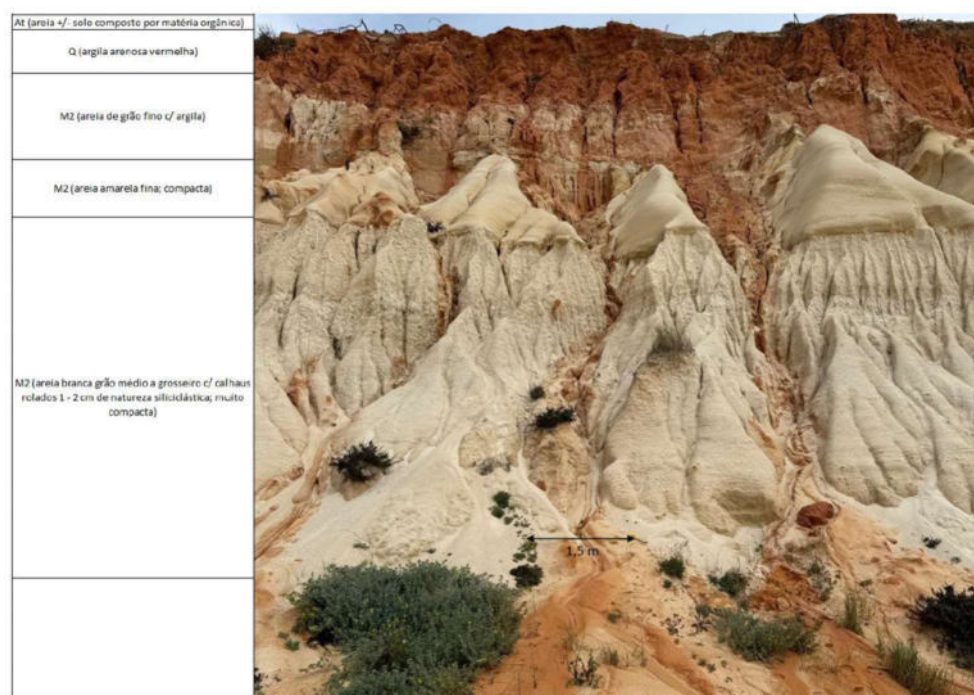


Figura 1 – Levantamento geológico de superfície da falésia, na zona onde se prevê a passagem subterrânea da conduta de rejeição.

Na tabela 1 resumem-se os parâmetros geotécnicos que resultaram da retro-análise (formações aparentes na arriba, constituídas pela cama superior de argila arenosa vermelha, a camada de areia fina com argila e a camada de areia de grão médio a grosseiro, esta última coincidente com o material detetado no furo da sondagem BA01, constituído pelas areias muito compactas) e estimados por correlação a partir dos valores de N_{SPT} obtidos na sondagem BA01.

Tabela 1 – Parâmetros geotécnicos adotados no cálculo

Descrição	$N_{SPT, intervalo}$	γ [kN/m ³]	ϕ' [°]	c' [kPa]	E' [MPa]
Argila arenosa vermelha	-	19	28.5	40	20
Areia fina com argila	-	19	30	10	30
Areia muito compacta	$N_{SPT} >> 60$	21 – 22	45	0	200
Areia solta	4	18	29	0	5
Areia medianamente compacta	18	19	35	0	25
Areia medianamente compacta	30	19	36	0	28

4 RETROANÁLISE

Para a aferir os parâmetros geotécnicos dos materiais que constituem a falésia, foi elaborado um modelo numérico em Plaxis 2D Versão 2024. Neste modelo foi analisado um perfil de acordo com o levantamento topográfico e consideradas as camadas geológicas aparentes, assumindo uma estratigrafia horizontal a tardo da falésia, e estratos de areia de compacidade crescente, na frente da falésia, de acordo com a sondagem BA01.

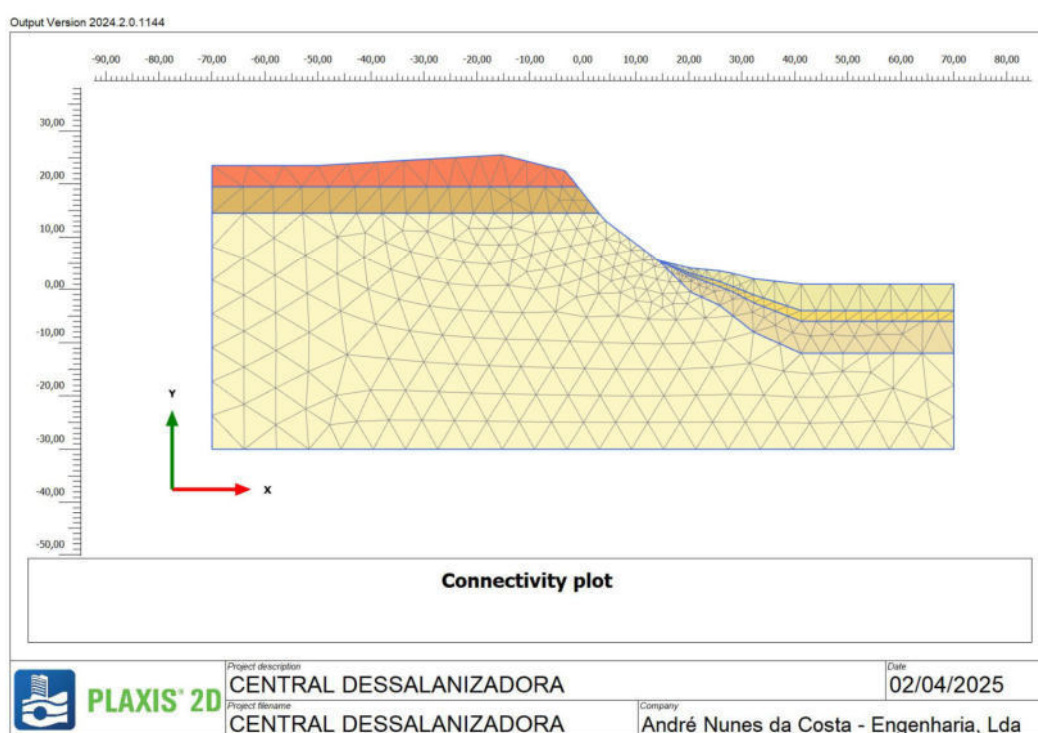


Figura 2 – Malha de elementos finitos do modelo de retroanálise.

A retroanálise procura ajustar os parâmetros geotécnicos das formações que garantem um fator de segurança global unitário. Este tipo de análise é realizado no PLAXIS 2D através do “Safety Calculation Type”, que utiliza o método de redução de resistência. O fator de segurança, M_{sf} , corresponde à razão entre os parâmetros de resistência ao corte atribuídos e os parâmetros que conduzem à rotura.

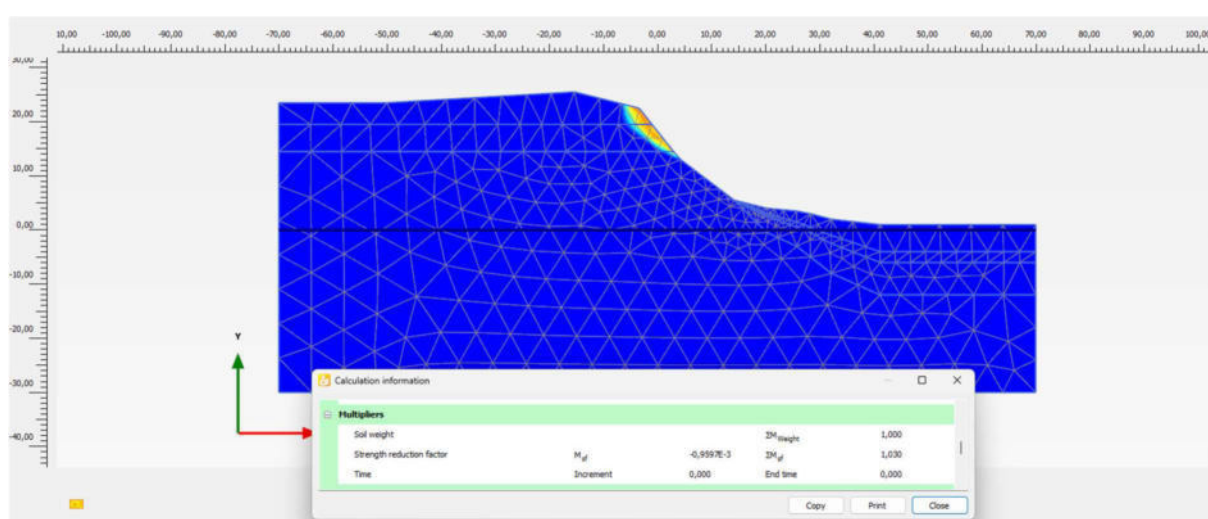


Figura 3 – Análise de estabilidade global e resultado do fator de segurança.

5 EFEITO DA CONSTRUÇÃO DA CONDUTA

A análise do efeito da construção da conduta com a microtuneladora na arriba foi realizada recorrendo ao Plaxis 2D, utilizando modelos planos que representam seções transversais perpendicularres à conduta e que intercetam a arriba. Foram desenvolvidos 2 modelos, considerando 11.0m de recobrimento e 18 m de recobrimento.

Os modelos incluem 3 fases construtivas:

1. Geração das tensões iniciais;
2. Escavação e construção do tunel;
3. Simulação da perda de volume, pelo efeito construtivo (a ferramenta de corte à cabeça tem um diâmetro superior ao do túnel propriamente dito). A simulação da perda de volume é realizada no modelo através da opção “Tunnel Contraction”, tendo sido considerado um parâmetro de contração de volume, Cref de 0.5%. Este valor corresponde a uma perda de volume igual a 0.5% do volume do túnel.



Figura 4 – Malha de elementos finitos do modelo de análise da construção da conduta. Recobrimento de 11.0m

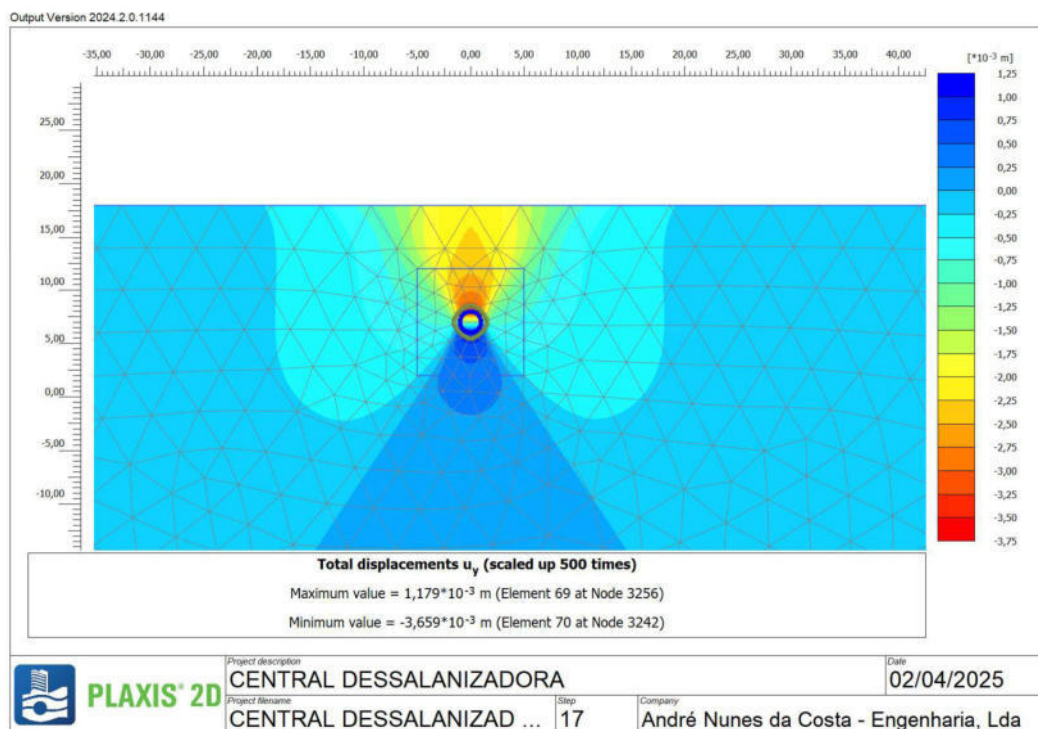


Figura 5 – Assentamentos no maciço, num plano perpendicular à conduta. Recobrimento de 11.0m

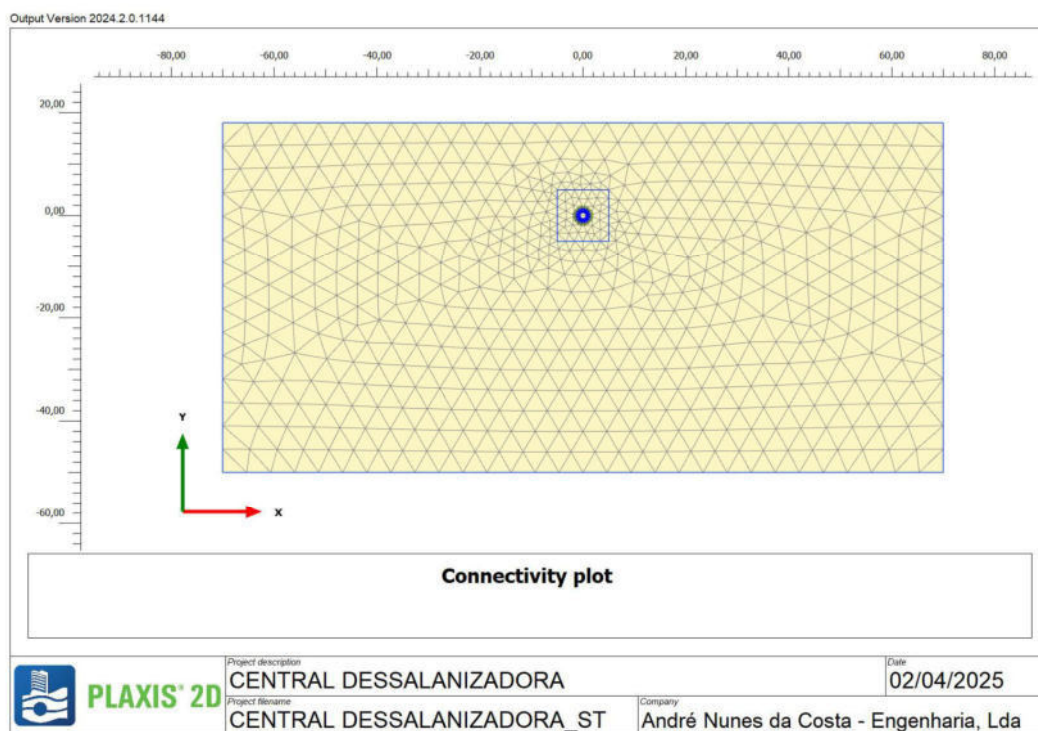


Figura 6 – Malha de elementos finitos do modelo de análise da construção da conduta. Recobrimento de 18.0m

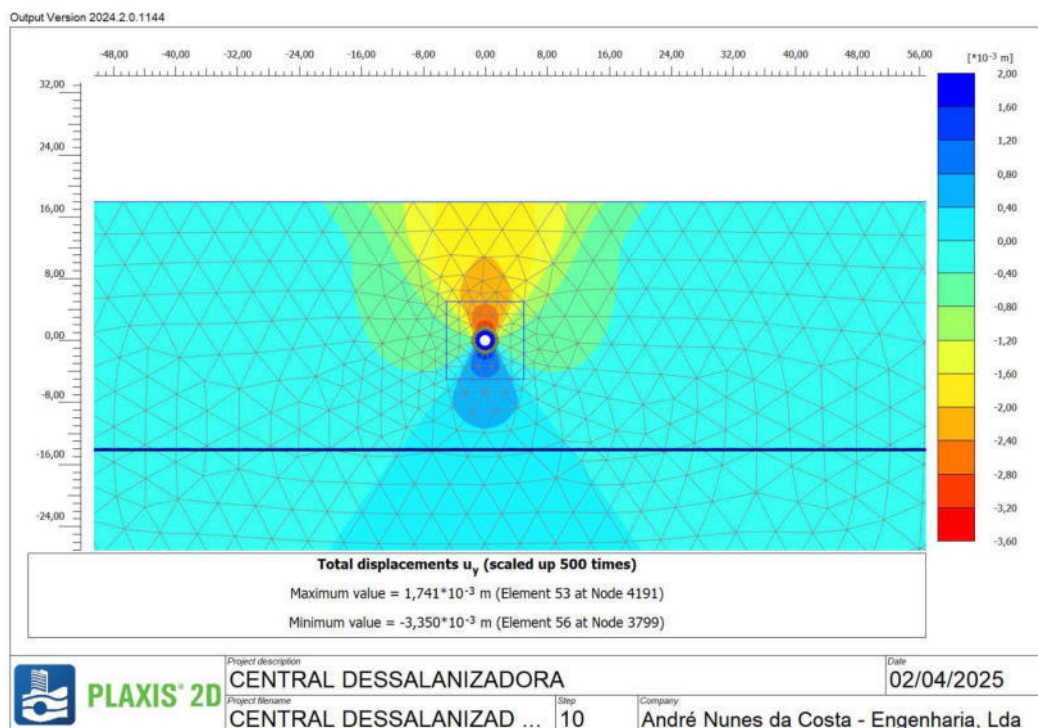


Figura 7 – Assentamentos no maciço, num plano perpendicular à conduta. Recobrimento de 18.0m

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com as premissas de cálculo e os modelos numéricos desenvolvidos, o efeito da construção da conduta sobre a arriba é reduzido. Estimam-se assentamentos superficiais na arriba na ordem dos 3.5 mm.

A análise realizada teve por base as premissas de cálculo e os parâmetros geotécnicos descritos e indicados no presente documento.

Qualquer alteração nos deve implicar a revisão dos modelos de cálculo.

Portela, 2 de abril de 2025

André Nunes da Costa

Engº Civil, O.E. 38483

(Membro sénior)

Gabinete de Projeto

ANEXO 6- PROSPECÇÃO GEOFÍSICA

RELATÓRIO TÉCNICO DOS TRABALHOS ARQUEOLÓGICOS

RECAPE Estação Dessalinizadora de Água do Mar do Algarve Olhos de Água, Albufeira

ERA Arqueologia, S.A. (2025)

Cliente: Quadrante, Engenharia e Consultoria. S.A

T + 351 214 209 750

F + 351 214 209 755

geral@era-arqueologia.pt
www.era-arqueologia.pt

Calçada de Santa Catarina, 9C
1495-705 Cruz Quebrada-Dafundo
Portugal

ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO	3
1.1	ÂMBITO	3
1.2	OBJETIVOS	3
2.	METODOLOGIA	4
2.1	PROSPECÇÃO GEOFÍSICA (MAGNÉTICA)	4
2.1.1	Prospecção Magnética	4
2.1.2	Equipamento e Método	5
2.1.3	Recolha de dados	6
2.1.4	Processamento dos dados recolhidos	6
2.2	PROSPECÇÃO GEORRADAR (GPR)	7
2.2.1	Equipamento e Método	7
2.2.2	Software e processamento	8
3.	ENQUADRAMENTO CARTOGRÁFICO	10
3.1	ENQUADRAMENTO GEOGÁFICO E GEOLÓGICO	10
4.	TRABALHOS REALIZADOS	13
4.1	PROSPECÇÃO GEOFÍSICA	13
4.1.2	Georradar (GPR)	18
5.	CONSIDERAÇÕES	20
6.	BIBLIOGRAFIA	21
6.1	- BIBLIOGRAFIA GERAL	21
6.2	CARTOGRAFIA	21
6.3	PÁGINAS DE INTERNET	21
7.	FICHA TÉCNICA	22

1. INTRODUÇÃO

O presente documento constitui o relatório técnico final dos trabalhos de prospeção geofísica (através do método magnético e georradar) realizados no âmbito do projecto da Estação Dessalinizadora de Água do Mar do Algarve.

Estes trabalhos foram adjudicados à ERA Arqueologia S.A. pela entidade contractante Quadrante, Engenharia e Consultoria. S.A. e decorreram de dia 14 a 16 de abril de 2025.

Os trabalhos enquadrados na Categoria C – ações preventivas a realizar no âmbito de trabalhos de minimização de impactes devidos a empreendimentos públicos ou privados, em meio rural, urbano ou subaquático

Os trabalhos realizados respeitaram os termos da legislação em vigor (Decreto-Lei nº 164/2014 de 4 de Novembro – Regulamento dos Trabalhos Arqueológicos; Dec-Lei 287/2000, Lei nº 107/2001 de 20 de Setembro; Despacho IGESPAR 12 de Agosto de 2010 – Documentação fotográfica a constar nos relatórios arqueológicos).

1.1 ÂMBITO

Os trabalhos aqui programados têm como objectivo dar resposta aos pontos 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26 (ainda que parcialmente porque o sítio Retorta (CNS – 922) está fora da área de incidência, em terreno privado), 29 e 30 em Fase de RECAPE; 35 previamente ao início da execução da obra da Disposição de Impacte Ambiental (DIA) emitida a 3 de Abril de 2024.

O projecto prevê a construção de uma central dessalinizadora de água do mar, para reforço da oferta de água no Algarve (EDAM do Algarve). Trata-se de uma estação dessalinizadora por osmose inversa. Para este fim, terá de ser construído um sistema para a captação em qualidade e quantidade de água bruta

1.2 OBJETIVOS

A realização dos trabalhos referenciados tem como objetivos gerais:

- Um conhecimento mais alargado mais sobre a extensão de possíveis vestígios arqueológicos.
- Recolher dados significativos sobre o sítio arqueológico sem ações intrusivas;
- Identificar anomalias que permitam reconhecer elementos antropizados, estruturas, etc.;

2. METODOLOGIA

2.1 PROSPECÇÃO GEOFÍSICA (MAGNÉTICA)

A metodologia de recolha de dados e posterior interpretação estão de acordo com as orientações e recomendações propostas pelo European Archaeologic Council (EAC Guidelines, 2015), Chartered Institute of Archaeologists (IfA, 2002 e CIfA, 2014) e Historic England (HE, 2016).

Resumo do guia de boas práticas:

Entende-se por prospecção geofísica a utilização de equipamentos e métodos para a identificação de anomalias;
• A escolha da metodologia a aplicar deve de corresponder ao tipo de projecto a desenvolver;
• O trabalho deve ser realizado de forma profissional respeitando todas as recomendações e leis em vigor;
• As grelhas de prospecção devem de ser georreferenciadas e referido o sistema de coordenadas utilizado;
• O intervalo standart de amostras medidas deve ser de pelo menos 25cm e 1m entre linhas (Modo1);
• O tratamento dos dados deve ser realizado em software específico, sendo guardada uma copia da raw data. Todos os passos de processamento devem ser discriminados;
• A interpretação dos dados deve ser realizada por um arqueólogo geofísico com experiência e conhecimentos em ambas as disciplinas (fator essencial para uma análise das anomalias);
• Devem ser descritas todas as anomalias (ver quadro em anexo);
• O relatório elaborado deve de ser claro e sucinto apresentando todos os dados;
• A prospeção geofísica não exclui a escavação arqueológica quando esta tem de ser realizada, antes auxilia na sua interpretação;
• A imagem obtida mostra anomalias que são interpretadas, dando indicadores quanto a possíveis cronologias relativas e auxiliando à implantação das sondagens;

Problemas em consideração:

• Recomenda-se que a prospeção magnética não se realize com temperaturas superiores a 40°C e inferiores a 5°C;
A superfície do terreno não pode ter vegetação densa que passe acima do joelho (giestas, cardos, campos cultivados, etc.); Não pode ter pavimentos, entulho, ou detritos metálicos; Não pode ser realizada em terrenos pantanosos, charcos ou corpos de água profundos; Vertentes com muita inclinação não podem ser prospectadas por razões de segurança; Quando a superfície do terreno seja constituída por blocos e rochas de dimensão considerável, estas áreas não serão prospectadas.

2.1.1 Prospeção Magnética

A prospeção magnética é um dos vários métodos utilizados na geofísica, sendo aplicada em Arqueologia desde 1950. Esta técnica regista a variação espacial no campo magnético da Terra. Cada tipo de material tem propriedades magnéticas únicas, sendo que podem causar distúrbios locais no campo magnético da Terra, detetáveis com magnetómetros sensíveis, especialmente os que utilizam dois sensores espacialmente separados, medindo o gradiente do campo magnético. Esta última configuração é a que normalmente se aplica à arqueologia, uma vez que proporciona uma melhor resolução de pequenos fenómenos, próximos da superfície.

Os resultados estão dependentes das condições do solo bem como da profundidade a que as estruturas se encontram, existindo um limite de deteção médio de cerca de um metro de profundidade. Ainda assim sublinha-se que existem estruturas com uma magnetização maior, tais como fornos, áreas queimadas, concentrações de materiais ferrosos, que podem ser detetadas até cerca de 3m de profundidade.

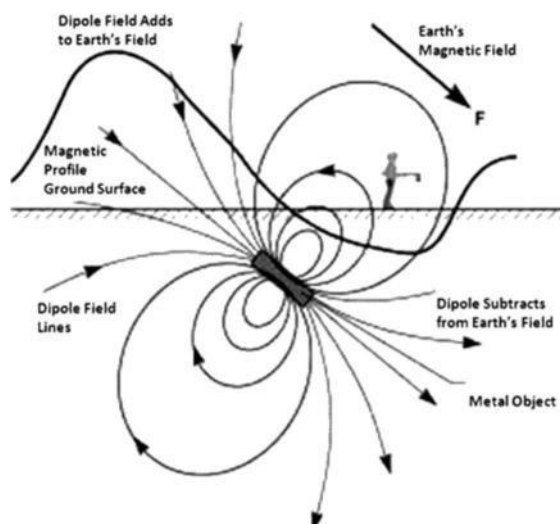


Figura 1 – Representação técnica do método.

2.1.2 Equipamento e Método

SENSYS MULTICHANNEL CARRIER TYPE F, com 5 sensores de 1m de comprimento, separados por 0,5m. Cada um contem dois sensores verticais (*axis fluxgate magnetometers*) no topo e na base, fazendo com que os detetores localizados no topo rejeitem a larga escala do magnetismo atmosférico, e isolem pequenas leituras causadas pelas anomalias arqueológicas, podendo detetar anomalias de 0.1nT (nanotesla), sendo que o campo magnético terrestre normalmente apresenta leituras de 40,000nT (o.4 gauss), variando durante o dia.



Figura 2 – Equipamento e procedimento da recolha de dados.

2.1.3 Recolha de dados

O primeiro passo é escolher uma área com baixo ruído para ajustar os sensores às condições locais, obtendo assim uma média centrada entre o 0.

- **Modo 2** – (Caracterização) linhas de prospecção em modo zig-zag com espaçamento entre linhas de 50cm e medidas a cada 5cm.

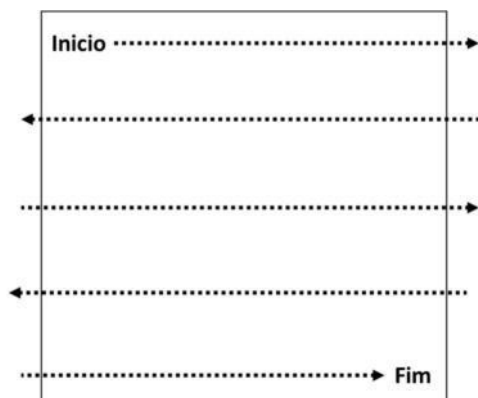


Figura 3 – Estratégia do levantamento.

2.1.4 Processamento dos dados recolhidos

Posteriormente à recolha, os dados são sempre descarregados no final de cada dia, e processados em software específico para as realidades arqueológicas (Geoplot Beta 4.0 e MAGNETO). De referir que no campo é possível observar uma imagem preliminar (raw data) logo após a conclusão dos trabalhos de prospecção. Nos seguintes quadros encontram-se descritos os principais passos de processamento, apresentação e interpretação dos dados:

Processamento de dados		
Zero Transverse	Mean	Este processo define a média de fundo de cada linha, dentro de cada quadrado, para zero, eliminando efeitos de striping e descontinuidades de limites laterais no conjunto de dados.
Correcção de Passo (Destagger)		Quando os dados do gradiómetro são coletados em forma de "zig-zag", por vezes ocorrem erros, devido a uma pequena diferença no percurso das linhas para frente e para trás. O resultado é um efeito escalonado, que é particularmente perceptível em anomalias lineares. Este processo corrige esses erros.
Interpolação		Quando os dados geofísicos são apresentados numa escala de cinzentos, cada ponto de dados é representado como um pequeno quadrado. O enredo resultante pode, por vezes, ter uma aparência muito quadrangular. Este processo calcula e insere valores adicionais entre pontos de dados existentes. O processo pode ser realizado com pontos ao longo da linha (o eixo x) e / ou entre percursos (o eixo y) e resulta numa imagem de escala de cinzentos, mais suave.

Apresentação	
XY Trace Plot	É uma representação dos dados em modo de linha gráfica, em que cada linha sucessiva de dados é igualmente incrementada no eixo Y, para produzir um efeito de perfil empilhado. Esta exibição pode incorporar um algoritmo de remoção de linha oculta, que bloqueia as linhas atrás dos picos principais, e pode ajudar à interpretação. A principal vantagem deste tipo de representação é o facto de que este permite que toda a gama de dados seja visualizada, mostrando a forma de anomalias individuais.

	O visor também pode ser alterado, modificando o ângulo de visão horizontal e o ângulo acima do plano.
Escala de Cinzentos	Este formato divide, num determinado intervalo de leituras, um número definido de classes. Cada classe é representada por uma tonalidade específica de cinza (intensidade do valor). Todos os valores acima do intervalo dado são alocados no mesmo tom (máxima intensidade), todos os valores abaixo do intervalo dado são representados pela Intensidade mínima.

Em certas circunstâncias podem ser atribuídas categorias de interpretação muito específicas a anomalias magnéticas (por exemplo, muro, fossa, fosso, etc.) e, quando apropriado, tais interpretações são aplicadas.

Provável Arqueologia (confiança maior que 50%)	Este termo é usado quando a forma, natureza e padrão da resposta são claramente, ou muito provavelmente arqueológicos. Essas anomalias, embora consideradas antrópicas, podem ser de qualquer cronologia.
Possível Arqueologia (confiança menor que 50%)	Estas anomalias exibem uma força de sinal fraca e / ou uma definição fraca, com padrões arqueológicos incompletos, reduzindo assim o nível de confiança na interpretação. Embora a interpretação arqueológica seja favorecida, pode ser o resultado de profundidade variável do solo, etc.
Industrial / Queimado	Fortes anomalias magnéticas que, devido à sua forma ou ao contexto em que são encontradas, sugerem a presença de fornos, lareiras, etc.
Limite de propriedade (provável/possível)	Estas anomalias correspondem a antigos limites de propriedades ou divisões de terrenos.
Agricultura	Anomalias lineares paralelas, cujo espaçamento largo sugere cume e / ou sulco para cultivo. Em alguns casos, a resposta pode ser o resultado de atividade agrícola.
Canais de Drenagem	Anomalias lineares debilmente magnéticas, muitas vezes aparecendo em série, formando linhas paralelas
Perturbação Magnética	Áreas amplas de anomalias dipolares fortes, comumente encontradas em materiais ferrosos ou queimados modernos (por exemplo, escombros de tijolos, tubagens, cabos).
Anormalidades de Origem Incerta	Destacam-se da variação magnética de fundo sem forma e falta de padronização, dando poucas pistas sobre a sua origem.

2.2 PROSPECÇÃO GEORADAR (GPR)

O Georadar, sigla GPR - “Ground Probing Radar” ou “Ground Penetrating Radar”, é um método ativo, de emissão e receção de impulsos eletromagnéticos a partir de antenas de superfície, que permite a detecção de objectos enterrados com propriedades eletromagnéticas contrastantes (condutividade elétrica, permitividade dielétrica e permeabilidade magnética).

Em termos genéricos estas propriedades condicionam a atenuação e a velocidade de propagação dos impulsos. É com a medição do tempo total de percurso dos impulsos, transmissões e reflexões, e o cálculo das respectivas velocidades de propagação, que podemos estimar a profundidade das estruturas.

2.2.1 Equipamento e Método

No que respeita aos trabalhos de aquisição, consiste em fazer percorrer uma antena ao longo das superfícies a prospectar em linhas paralelas até que toda a área seja coberta de perfis. O espaçamento

entre perfis é determinado pelo tipo de trabalho a executar. Todas as áreas são inspecionadas com um sistema de GPR IDS Stream DP:

Frequência do Sensor	200 MHz - 1000 MHz
Stream DP medidas	116X82 cm
Largura de cada scanner	82.5cm
Número de Canais	30 (19W-11HH)
Espaçamentos dos Canais W	4.3cm
Espaçamento dos Canais HH	7.5cm
Certificação Ambiental	IP65
Velocidade máxima de aquisição	14km/h
Posicionamento	Interno ou externo (GPS Stonex 9A)
Certificação	EC FCC IC
Laptop	Panasonic FZ-G2
Temperatura de funcionamento	-20°C – 50°C
Resolução Scan Step	4 cm
Software de Aquisição	uMap



Problemas a considerar:

- A superfície do terreno deve estar limpa de objectos e vegetação;
- Quando a superfície do terreno seja constituída por blocos e rochas de dimensão considerável, estas áreas não serão prospectadas
- Preferencialmente, se em campo aberto a prospecção deve ser realizada em meses que não chova;
- Vertentes com muita inclinação não podem ser prospectadas por razões de segurança.

2.2.2 Software e processamento

Para o processamento e apresentação de dados são utilizados os seguintes programas informáticos:

IQMaps (Processamento):

1. Ajuste do tempo zero (Time Zero);

2. Importação e visualização dos dados;
3. Filtro de remoção do ruído de muito baixa frequência (Dewow);
4. Ganho de Sinal (Energy Decay);
5. Filtro de remoção do ruído de fundo (Background Removal);
6. Filtro passa-banda (Bandpass Butterworth);
7. Determinação da velocidade de propagação do sinal, com recurso a adaptação de hipérboles teórica a hipérboles de difração no sinal;
8. Exportação para outros formatos.

Quantum GIS (Integração em sistema de informação geográfica). Os dados são integrados numa base de dados para posterior interpretação arqueológica

AutoDesk (AutoCad). Os dados são integrados com plantas de projecto, arquitectura entre outras, para analisar os potenciais riscos.



Figura 5 – Localização da área de estudo sobre ortofotomapa de 2018.



Figura 6 - Localização da área de estudo sobre ortofotomapa de 1995.

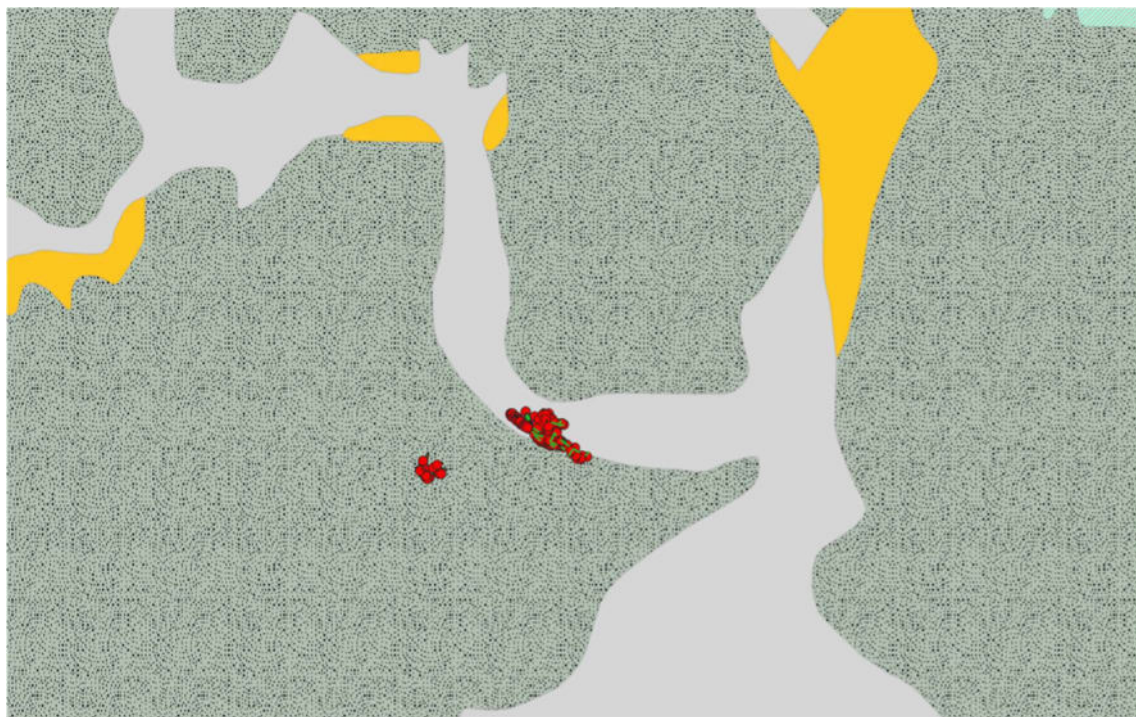


Figura 7 – Localização da área de trabalho sobre excerto da folha ocidental da Carta Geológica do Algarve à escala 1/100000.

4. TRABALHOS REALIZADOS

A metodologia de recolha de dados e posterior interpretação estão de acordo com as orientações e recomendações propostas pelo *European Archaeologic Council* (EAC Guidelines, 2015), *Chartered Institute of Archaeologists* (IfA, 2002 e CIfA, 2014) e *Historic England* (HE, 2016), uma vez que em Portugal não existe até ao momento nenhuma recomendação de boas práticas.

Todos os dados aqui apresentados encontram-se em anexo digital a este documento em formato SIG (Geopackage/GeoTIFF) no sistema de coordenadas ETRS89/Portugal TM06 EPSG:3763, podendo ser convertidos para qualquer formato.

4.1 PROSPECÇÃO GEOFÍSICA

O processo iniciou-se com uma inspeção visual da área de trabalho. Nesse sentido a área foi percorrida a pé, tendo sido anotados em caderno de campo alguns aspetos essenciais para o posterior processamento dos dados, análise e interpretação. Nesse sentido anotou-se a presença de condicionantes ao bom desenvolvimento da recolha de dados como árvores, aterros contemporâneos.

Um dos objectivos principais deste trabalho foi o de identificar possíveis contextos relacionados com a vila romana de Retorta, localizada na margem oposta da ribeira de Quarteira. Nesse sentido definiu-se uma área entre o muro que delimita a propriedade (a N-NE) e uma vedação que delimita a parcela a sul. Denominou-se esta área como Zona 2, tendo sido coberta em cerca de 10000m².

Numa parcela mais a W, e na sequência da identificação de um conjunto de 10 fragmentos cerâmicos de construção (telha moura e tijolo burro) muito dispersos, delimitou-se a Zona 1, tendo neste local sido prospectada uma área de cerca de 3500m². Uma vez que o terreno se encontrava bastante plano (ao contrario da Zona 2), cobriu-se uma pequena área com GPR em cerca de 450m².

4.1.1.1 Recolha e Processamento dos Dados

A calibração do equipamento foi realizada de forma expedita, tendo sido escolhido um ponto próximo da zona de trabalho. Depois de ajustado o equipamento ao gradiente magnético local, o terreno foi percorrido no modo 2 de prospeção com os sensores espaçados a 50cm e pontos recolhidos no eixo de cada sensor a cada 5cm. Os dados foram recolhidos com o software proprietário MonMx 5.01-11, tratados no DLMGPS 4.01-13 e posteriormente processados no MAGNETO 3.01-14.



Figura 8 – Dados RAW ($-1nT/1nT$) da área alvo de levantamento geofísico.

Assim, e depois de uma análise aos dados, foi feito um clip entre o $-5nT$ e o $+5nT$ aplicou-se um filtro de Dispike, de forma a remover a intensidade dos picos ferromagnéticos que eram bastantes, contudo este não foi eficaz. Foram ainda utilizados o *Zero Mean Grid*, (Threshold = 0.25) e *Zero Mean Traverse* (Grid=All LMS=On ZM=Mean Thresholds not applied) de forma a definir a média de fundo para zero, eliminando efeitos *de striping* e descontinuidades de limites laterais no conjunto de dados.

Quando os dados geofísicos são apresentados numa escala de cinzentos, cada ponto de dados é representado como um pequeno quadrado. A confusão resultante pode, por vezes, ter uma aparência muito quadrangular. Assim foram utilizadas duas passagens de interpolação ao longo da linha (Interpolate X, Expand - SinX/X, x2) e entre percursos (Interpolate Y, Expand - SinX/X, x1). Este processo calcula e insere valores adicionais entre pontos de dados existentes de forma a criar uma imagem mais suave, tornando mais perceptíveis determinadas anomalias.

O resultado são as imagens em escala de cinzentos que aqui se apresentam. Este formato divide num determinado intervalo de leituras um número definido de classes. Cada classe é representada por uma tonalidade específica de cinza (intensidade do valor). Todos os valores acima do intervalo dado são alocados no mesmo tom (máxima intensidade), todos os valores abaixo do intervalo dado são representados pela Intensidade mínima.

4.1.1.2 Resultados e Interpretação

Depois de processados os dados e diminuído o ruído de fundo e ferromagnético é possível observar uma imagem com um maior contraste. É sobre estes dados que é feita a interpretação que agora se apresenta.



Figura 9 – Magnetograma de escala de cinzentos da Zona 1, sobre imagem de satélite (Google Earth consultado a 24/04/2025).

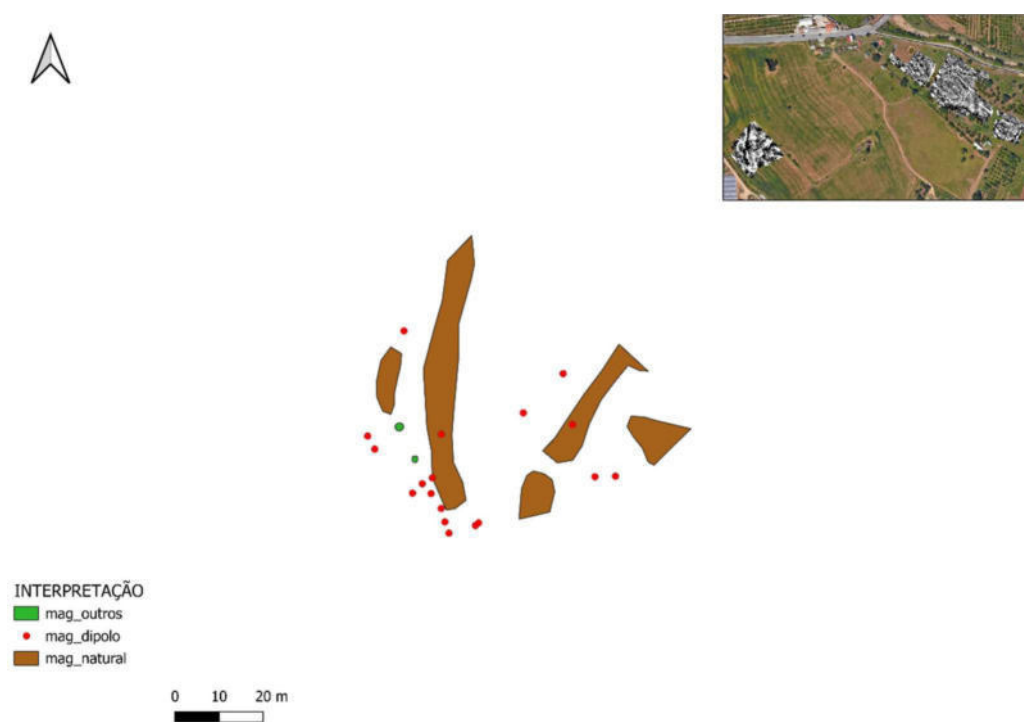


Figura 10 – Digitalização da interpretação da Zona 1.

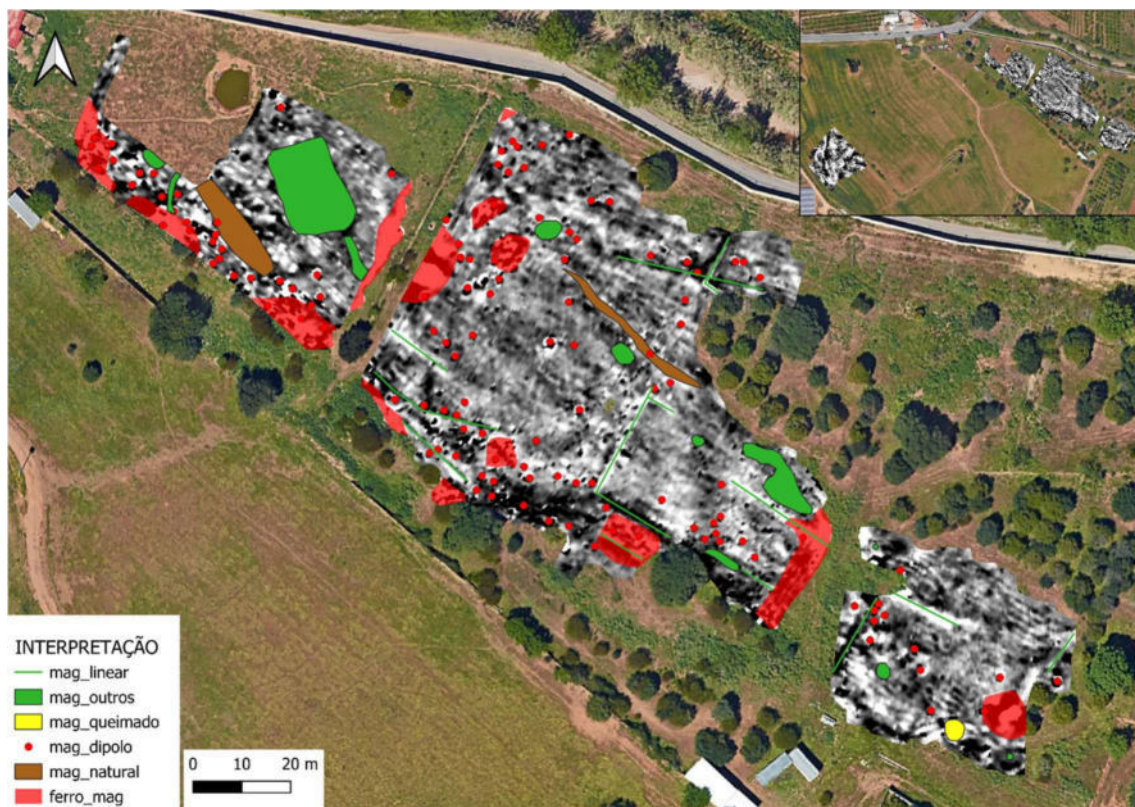


Figura 11 - Magnetograma de escala de cinzentos da Zona 2, sobre imagem de satélite (Google Earth consultado a 24/04/2025).

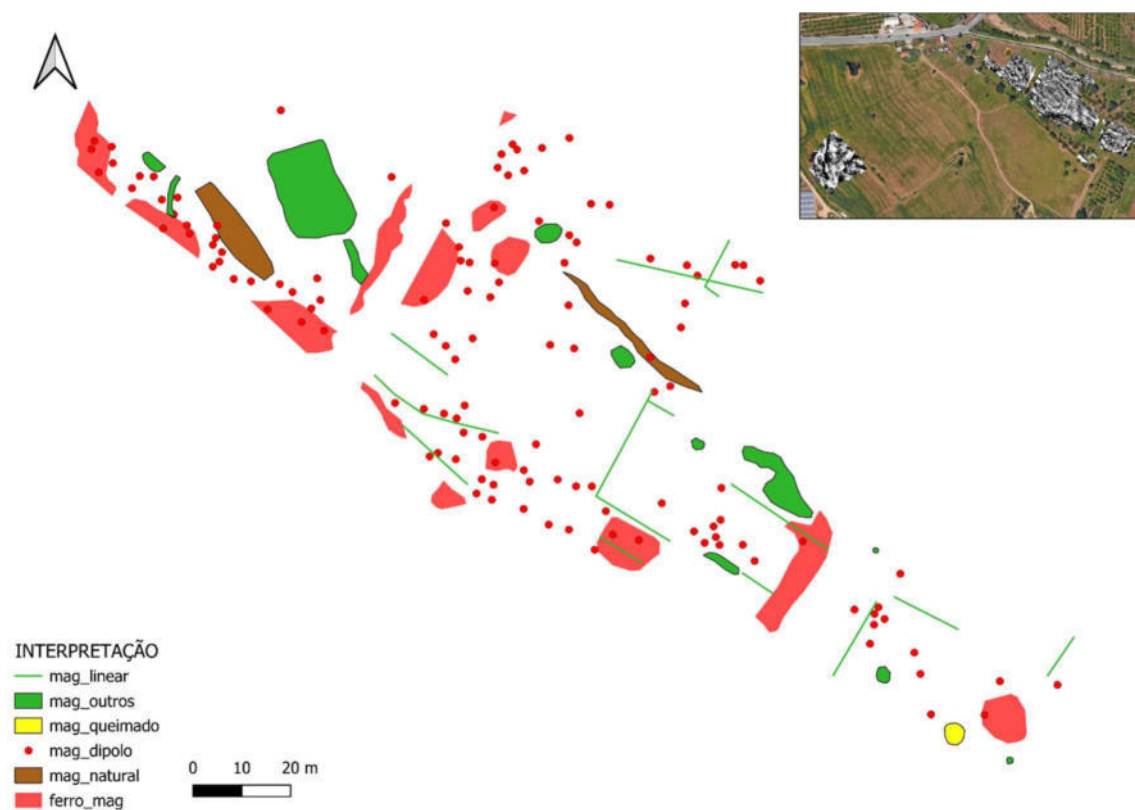
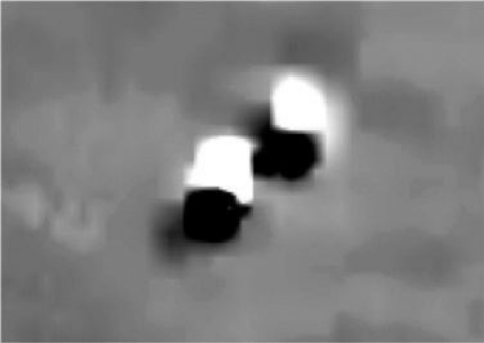
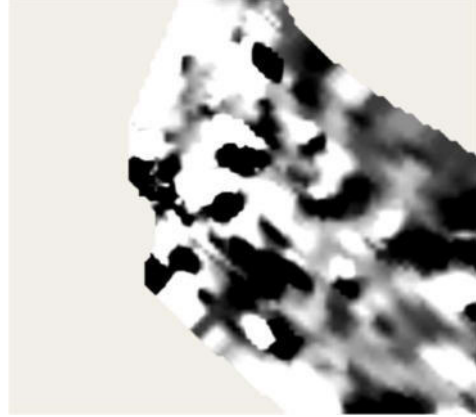
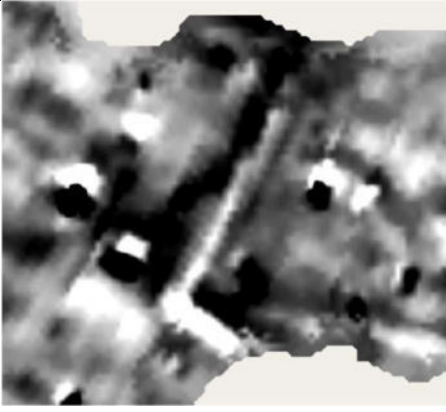
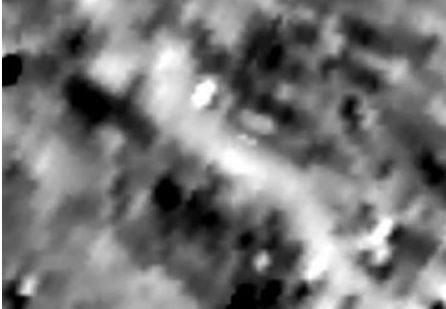


Figura 12 - Digitalização da interpretação da Zona 2.

Na interpretação dos dados geofísicos - que teve como base apoio cartográfico e anotações de campo - foi possível reconhecer os seguintes elementos:

Descrição	Exemplos
1 Anomalias ferromagnéticas que se encontram assinaladas com círculos vermelhos (Dipolo) e correspondem a materiais singulares de origem metálica e podem ser desde lixo contemporâneo a outros. Encontram-se um pouco por toda a as zonas, estando mais presente na zona 2.	
2 - Queimado, são anomalias que apresentação indícios de combustões grandes ou continuas no tempo. No magnetograma identificam-se 1 anomalia deste tipo apenas na zona 2. Assinalado a amarelo na interpretação.	
3 - Ferromagnético, conjunto de anomalias de grande intensidade ferromagnética causada por vedações, aterros contemporâneos. Encontra-se assinalada pelos polígonos vermelhos.	
4 - Anomalias relacionadas com buracos, declives naturais e/ou estruturas negativas. Encontram-se diversas geometrias e muito provavelmente de diferentes funcionalidades e tipos. Assinaladas maioritariamente na zona 2 encontram-se assinaladas pelos polígonos verdes.	

5 - Anomalia linear positiva assinalada pelas linhas verdes. Identificam-se vários alinhamentos na zona 2. Estes podem corresponder ao antigo sistema de rega construído em alvenaria, e que em alguns casos ainda pode ser observado à superfície.	
6 – Natural, anomalias causadas por factores naturais como por exemplo antigas linhas de drenagem, filões/intrusões de diferentes geologias, depósitos etc. Encontram-se assinaladas pelos polígonos castanhos.	

4.1.2 Georradar (GPR)

Efectuou-se uma campanha de georradar na zona com relevo mais plano para contrastar os dados da prospecção magnética uma vez que este foi o único local onde eram visíveis à superfície alguns materiais cerâmicos. Os resultados não mostram nenhuma anomalia que possa ser considerada antrópica. Ainda assim no radargrama é possível observar a espessura do depósito de superfície que se estende desde 0m a cerca de -45cm.

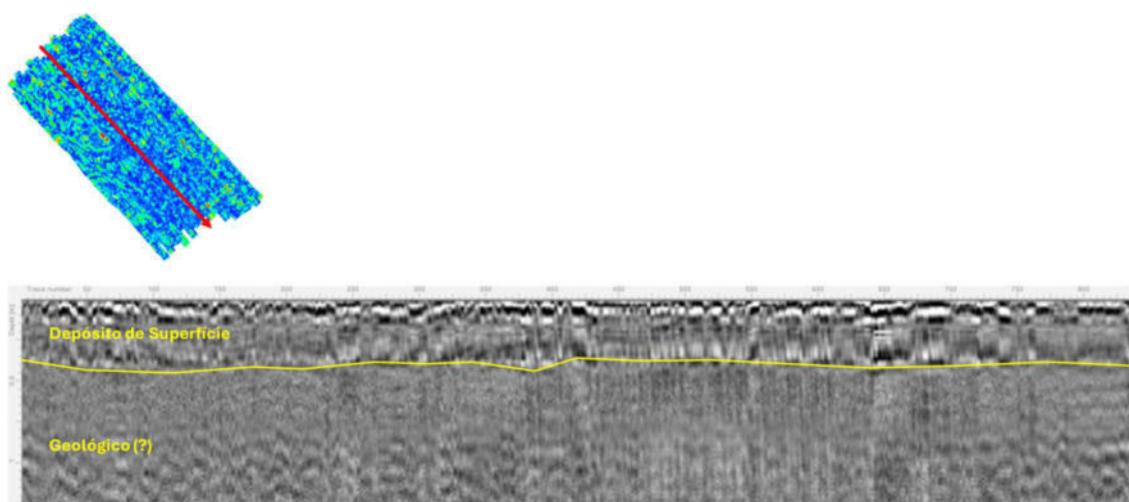


Figura 13 – Radargrama NW-SE.

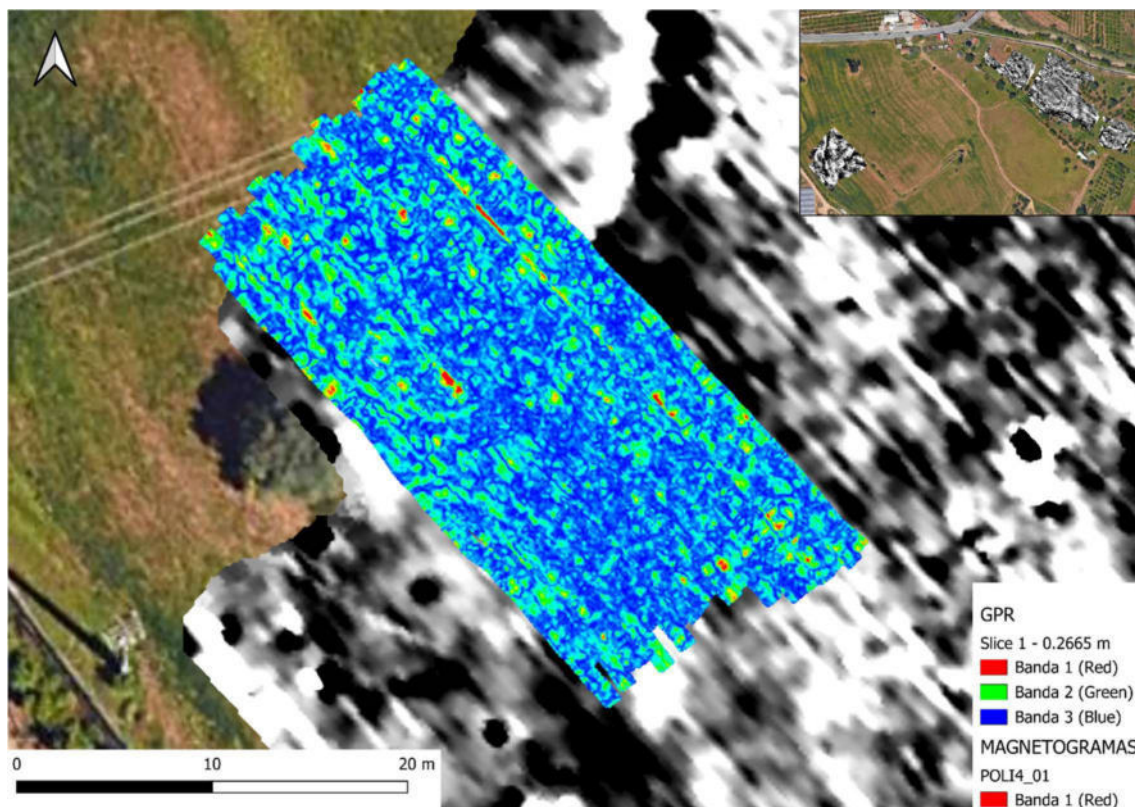


Figura 14 – Prospecção GPR.

5. CONSIDERAÇÕES

O presente documento constitui o relatório técnico final dos trabalhos de prospeção geofísica (através do método magnético e georradar) realizados no âmbito do projecto da Estação Dessalinizadora de Água do Mar do Algarve.

Foram realizados trabalhos em duas zonas num total de 13500m² (1.35hectares), tendo sido identificadas algumas anomalias relacionadas com a ocupação agrícola do espaço, e outras que podem ser enquadradas em possível arqueologia.

Infelizmente não é possível observar nestes dados nenhum indício da extensão do sítio romano de Retorta para dentro dos limites da área de projecto.

6. BIBLIOGRAFIA

6.1 - BIBLIOGRAFIA GERAL

EAC Guidelines for the Use of Geophysics in Archaeology: Questions to Ask and Points to Consider, in EAC Guidelines 2, 2015 (http://old.european-archaeological-council.org/files/eac_guidelines_2_final.pdf).

IfA 2002 The Use of Geophysical Techniques in Archaeological Evaluations, IFA Paper No 6,
C. Gaffney, J. Gater and S. Ovenden. Institute for Archaeology, Reading;

CIfA Standard and Guidance for Archaeological Geophysical Survey. CIfA Guidance note. Char-tered Institute for Archaeologists, Reading http://www.archaeologists.net/sites/default/files/nodefiles/CIfAS&GGeophysics_1.pdf.

EH 2008 Standard and Guidance for Archaeological Geophysical Survey. CIfA Guidance note. Chartered Institute for Archaeologists, Reading
http://www.archaeologists.net/sites/default/files/nodefiles/CIfAS&GGeophysics_1.pdf.

6.2 CARTOGRAFIA

Carta Geológica de Portugal 1/50000 folha 09A

Carta Militar de Portugal, folha 83 Escala 1/25 000, Serviço Cartográfico do Exército.

6.3 PÁGINAS DE INTERNET

Portal do Arqueólogo: <http://arqueologia.patrimoniocultural.pt>
Sistema de Informação para o Património Arquitetónico:
http://www.monumentos.gov.pt/Site/APP_PagesUser/SIPA.aspx?id=1233

7. FICHA TÉCNICA

Direção da Área de Projeto

Miguel Lago da Silva

Gestão do projeto

Rita Dias

Arqueólogo Responsável

Tiago do Pereiro

Equipa Técnica

João Martins

Responsável Desenho

Filipe Ribeiro