

# FUTURE

PROMAN ENGENHARIA  
PARA ALÉM DA TÉCNICA

## Alimentação Artificial do Troço Costeiro Quarteira-Garrão

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

### Volume 2 - Resumo Não Técnico

Nº Trabalho: 21031

1/03/2023



  
loulé  
concelho

Cofinanciado por:

**POSEUR**  
PROGRAMA OPERACIONAL  
SUSTENTABILIDADE E EFICIÊNCIA NO USO DE RECURSOS 2014  
20

 PORTUGAL  
2020



UNIÃO EUROPEIA  
Fundo de Coesão

# Alimentação Artificial do Troço Costeiro Quarteira-Garrão

## ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

### Histórico do Documento

Revisão	Descrição	Editado	Verificado	Autorizado	Data
00	Resumo Não Técnico	APM	CNR	CPL	02-03-2022
01	Revisão geral	APM	CNR	CPL	01-03-2023

## Índice Geral

**Volume 1** – Relatório Síntese

**Volume 2** – Resumo Não Técnico

Volume 3 – Anexos Técnicos

**Volume 4** – Peças Desenhadas

**Volume 5** – Índice de ficheiros

## Índice

### Capítulos

<b>1.</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO .....</b>	<b>1</b>
<b>3.</b>	<b>DESCRIÇÃO DO PROJETO .....</b>	<b>2</b>
<b>4.</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFETADO .....</b>	<b>7</b>
<b>5.</b>	<b>PRINCIPAIS IMPACTES E MEDIDAS PREVISTAS PARA OS PREVENIR, REDUZIR, COMPENSAR OU POTENCIAR .....</b>	<b>17</b>
<b>6.</b>	<b>MONITORIZAÇÃO E ACOMPANHAMENTO .....</b>	<b>22</b>
<b>7.</b>	<b>CONCLUSÕES .....</b>	<b>23</b>

### Tabelas

Tabela 3.1 – Parâmetros da alimentação artificial (Fonte: Projeto de Execução, APA, 2020). .....	5
--	---

### Figuras

Figura 3.1 – Zonamento dos sectores a submeter a alimentação artificial (Fonte: Projeto de Execução, APA, 2020).....	3
Figura 3.2 – Exemplo de um perfil de enchimento da praia .....	3
Figura 3.3 – Localização da mancha de empréstimo a explorar no âmbito da presente intervenção (Fonte: Projeto de Execução, APA, 2020).....	4
Figura 3.4 – Áreas de intervenção do projeto .....	6
Figura 4.1 – Qualidade Visual das sub-unidades de paisagem .....	14
Figura 4.2 – Sensibilidade Visual da área de estudo da paisagem.....	15

## 1. INTRODUÇÃO

O presente documento constitui o Resumo Não-Técnico do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Projeto de Alimentação Artificial do troço costeiro Quarteira-Garrão, em fase de Projeto de Execução.

A área de intervenção localiza-se na região do Algarve (NUTS II e NUTS III), no distrito de Faro, concelho de Loulé, freguesias de Quarteira e Almancil (**Desenho 1** - Enquadramento geográfico).

O projeto prevê a alimentação artificial ao longo de um troço com uma frente de mar de 6 600 m, entre as praias de Quarteira e o Garrão com as areias acumuladas em mancha de empréstimo depositada ao largo deste troço costeiro, por forma a permitir a estabilidade de todo esse troço, manter a mitigação da erosão das arribas e assegurar a ausência de efeitos negativos no sistema de ilhas barreira da Ria Formosa.

O proponente do Projeto é a Agência Portuguesa do Ambiente/Administração da Região Hidrográfica do Algarve (APA/ARH-A).

O Projeto da Alimentação Artificial é também da responsabilidade da Agência Portuguesa do Ambiente/Administração da Região Hidrográfica do Algarve.

A entidade licenciadora é a Agência Portuguesa do Ambiente.

O regime jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) de projetos está consubstanciado no Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março, pelo Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto e pelo Decreto-lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro.

Este diploma sujeita a avaliação, prévia ao respetivo licenciamento ou autorização, os projetos públicos e privados suscetíveis de produzirem efeitos significativos no ambiente.

O projeto em apreço integra-se nas tipologias dispostas na alínea n) e alínea k), do n.º 10 do Anexo II do DL 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua redação atual e encontra-se sujeito a AIA nos termos da alínea b) do n.º 3 do artigo 1.º do referido diploma legal.

O Estudo de Impacte Ambiental (EIA) foi elaborado pela FUTURE PROMAN, entre os meses de abril de 2021 e março de 2022

## 2. OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

O projeto visa a mitigação da erosão costeira no troço costeiro entre o Forte Novo e o Garrão e, complementarmente, a melhoria das condições de utilização das praias suportadas pelas arribas através do alargamento do areal da sua parte emersa, em média em cerca de 37.5 m. Em consequência desta intervenção será reforçada a capacidade deste troço costeiro em responder às solicitações da agitação marítima durante um período estimado em uma década e meia e será aumentada a capacidade balnear da praia.

Esta intervenção tem enquadramento no **Plano de Ordenamento da Orla Costeira Vilamoura-Vila Real de Santo António**, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros nº 103/2005, de 27 de junho), o qual prevê a alimentação artificial das praias de Quarteira/Forte Novo a um ritmo de 200.000 m<sup>3</sup>/biénio, durante o período de vigência do mesmo, num total de 1 Mm<sup>3</sup>, por década

A nível nacional existem diretivas do **Grupo de Trabalho do Litoral** (GTL, criado pelo Despacho n.º 6574/2014, de 20 de maio, do Secretário de Estado do Ambiente) que recomenda que nos troços de maior risco de erosão o mais prudente será “(...) que a estratégia de alimentação costeira inclua intervenções pontuais (shots) de elevada magnitude e baixa frequência com o objetivo de suprir o défice mais rapidamente” Considera o grupo de especialistas, que nestes troços deverá ser esta a estratégia até se conseguir restabelecer o equilíbrio sedimentar.

O projeto integra-se ainda no conjunto de intervenções de prevenção e gestão do risco, com prioridade elevada constantes do **Plano de Ação Litoral XXI**, elaborado pela Agência Portuguesa do Ambiente, I.P., em 2017 e atualizado em março de 2019.

Este documento constitui-se como o instrumento de referência para uma gestão ativa da zona costeira e para um horizonte que vai além de 2020. Nele estão plasmadas as grandes linhas de política e as opções estratégicas para o Litoral, identificam-se e priorizam-se as intervenções a desenvolver a partir de uma visão que considera as especificidades geográficas de cada trecho do Litoral e que atende aos processos globais que decorrem das alterações climáticas.

De acordo com este documento, uma das opções para a gestão das zonas costeiras passa por **Desenvolver uma gestão integrada e racional de sedimentos**.

Esta opção revela-se fundamental para a gestão da zona costeira, sendo assumido como compromisso nacional a minimização da perda de território, através da defesa da linha de costa, dando prioridade à reposição do balanço sedimentar, nomeadamente através de intervenções de alimentação artificial de elevada magnitude, como previsto no projeto em análise.

O projeto tem também enquadramento no **Plano de Gestão da Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve (RH8)** e no **Plano de Gestão de Riscos de Inundações da Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve (RH8)** em vigor.

### 3. DESCRIÇÃO DO PROJETO

A solução de intervenção projetada contempla a alimentação artificial em todo o troço suportado por arribas entre Quarteira e o Garrão, numa extensão de 6 600m.

Optou-se por uma solução de alimentação artificial com largura de enchimento decrescente para leste, tendo a área de intervenção sido dividida em 5 sectores. O primeiro setor (A) corresponde ao troço contido entre o Porto de Pesca e os molhes de Quarteira, com uma extensão de 1600 m. Os restantes setores (B, C, D e E), correspondem aos sectores entre o Forte Novo e o Garrão, cada um com 1200 m de extensão, conforme ilustrado na Figura 3.1.

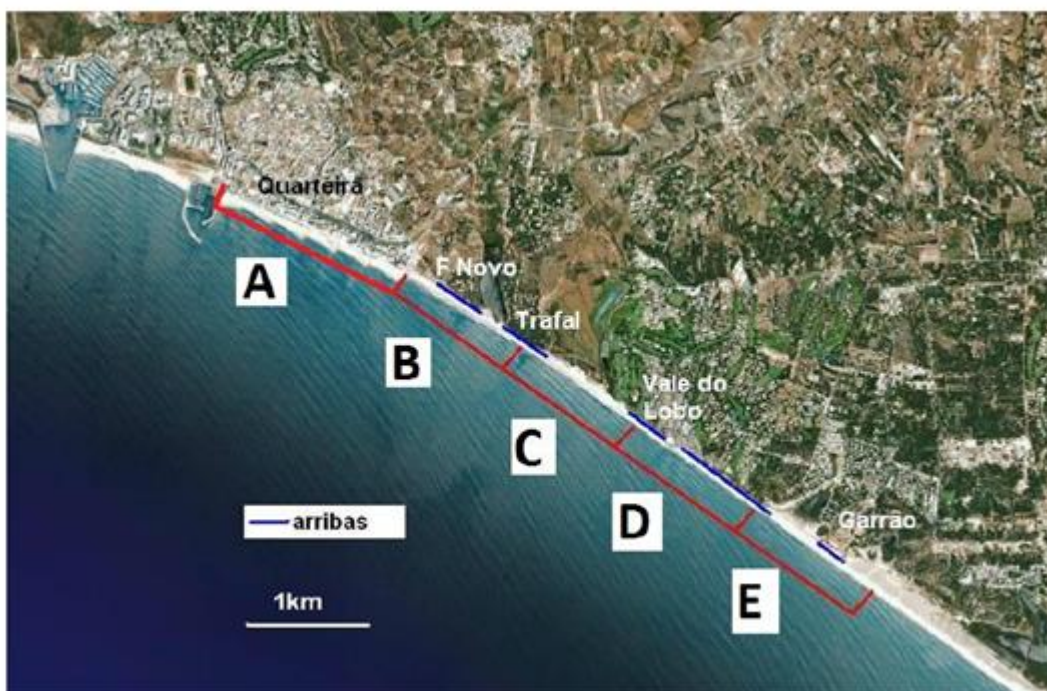


Figura 3.1 – Zonamento dos sectores a submeter a alimentação artificial (Fonte: Projeto de Execução, APA, 2020).

Com base nos levantamentos topo-hidrográficos disponíveis, executados em 2018 e 2019, foram construídos os perfis de enchimento das praias (Figura 3.2 – Exemplo de um perfil de enchimento da praia), assumindo inclinação da face da praia de 6.5° (1/9), igual à inclinação média das praias nativas, e um declive de 1/40 a 1/50 na praia submarina. Para estes perfis foram calculadas as densidades de enchimento (m<sup>3</sup>/m.l.) e estimados os volumes necessários para a alimentação artificial das praias. Como valor limite de enchimento, considerou-se um incremento de largura de 45 m.

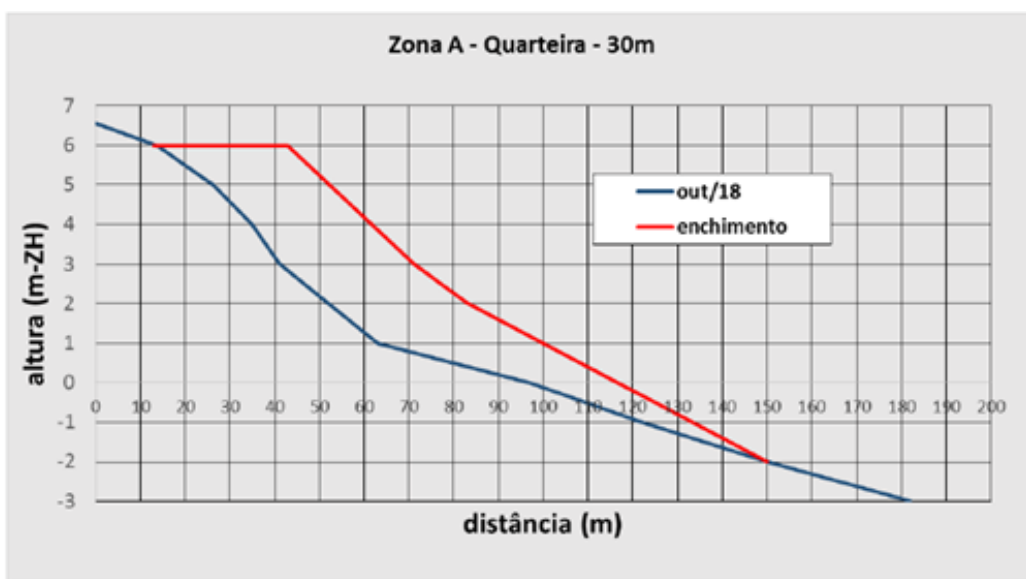


Figura 3.2 – Exemplo de um perfil de enchimento da praia

A mancha de empréstimo, ou seja, o local de origem das areias a utilizar na alimentação, será a mancha já identificada ao largo de Quarteira-Ancão, entre as batimétricas dos 15 e 35m (ZH), constituída por areias médias a grosseiras, com teores de carbonatos da ordem de 10% e com qualidade compatível com o uso em vista (classe 1, ou seja, material dragado isento de contaminação, de acordo com a Portaria nº 1450/2007, de 12 de novembro do Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Ordenamento Regional.

As reservas existentes nessa mancha de empréstimo foram recentemente avaliadas e estimam-se em cerca de 15.7Mm<sup>3</sup>. Esta mancha já foi explorada em ambas intervenções de alimentação artificial de Vale de Lobo, com muito bons resultados. Os resultados disponíveis asseguram espessura da cobertura de, pelo menos, 60cm.

Como mancha de empréstimo específica da presente intervenção será utilizada a área ao largo, entre as batimétricas de 23 a 31m, ocupando uma superfície de 2.8Km<sup>2</sup>, conforme ilustrado na Figura 3.3.

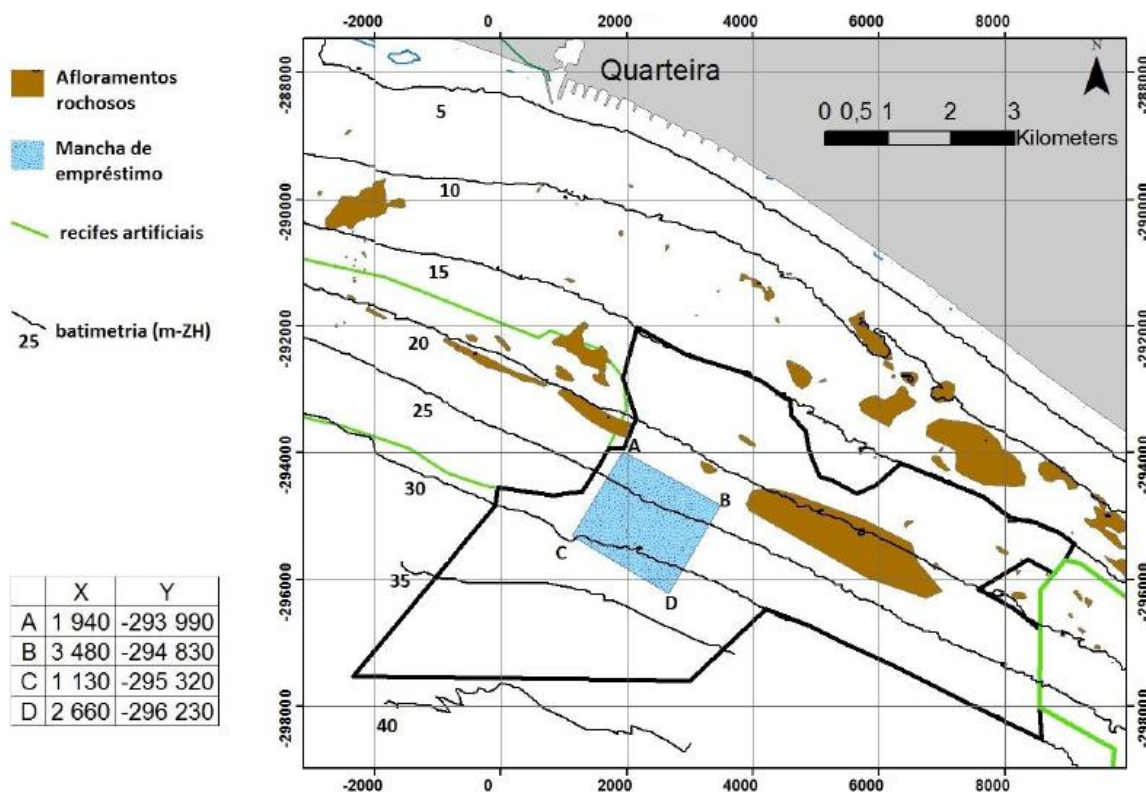


Figura 3.3 – Localização da mancha de empréstimo a explorar no âmbito da presente intervenção (Fonte: Projeto de Execução, APA, 2020).

A tabela seguinte resume os parâmetros da intervenção.



Tabela 3.1 – Parâmetros da alimentação artificial (Fonte: Projeto de Execução, APA, 2020).

Parâmetros	Quarteira (A)	Forte Novo (B)	Trafal C	Vale de Lobo (D)	Garrão ( E )
Frente de mar (m)	1600	1200	1200	1200	1200
Cota da berma (m-ZH)	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
Densidade de enchimento (m <sup>3</sup> (m.l))	190	250	235	220	210
Aumento da largura da praia (m)	30	45	40	35	30
Declive face da praia (°) (%)	6,5°	6,5°	6,5°	6,5°	6,5°
	11%	11%	11%	11%	11%
Volume de enchimento (m <sup>3</sup> )	304 000	300 000	282 000	264 000	252 000

O volume total de material arenoso a utilizar na alimentação artificial deste troço costeiro é de 1 400 m<sup>3</sup>.

Em termos gerais, a intervenção consistirá na dragagem dos sedimentos existentes ao largo, na mancha de empréstimo, transporte em draga e subsequente repulsão para a zona emersa da praia, até à obtenção dos perfis de enchimento previstos no projeto. A exploração da mancha de empréstimo consiste na sucção dos sedimentos aí existentes, com pelo menos 60 cm de espessura, admitindo que em parte considerável da mancha, a espessura ultrapasse 1 m, valor que deve ser entendido como a espessura máxima de exploração. A exploração da mancha de empréstimo será feita de forma extensiva, distribuída por toda a área, por forma a assegurar a permanência de parte das comunidades bentónicas existentes no substrato arenoso. O enchimento das praias será executado por repulsão da areia oriunda da mancha para a zona subaérea da praia e posteriormente espalhado até obtenção do perfil final, com maquinaria adequada ao longo da frente de mar da obra.

O prazo total de execução da obra é de sete meses (30 semanas). Prevê-se que os trabalhos de bombagem e repulsão decorram num período máximo de 6 meses, a que corresponde um rendimento médio de 9.333m<sup>3</sup>/dia, considerando período de laboração de 24h/dia e estimando uma fração de cerca de 1/6 (30 dias) de paragem dos trabalhos para reabastecimento, para condições adversas de agitação marítima, para deslocação do equipamento de repulsão e espalhamento entre praias. A este período de bombagem e repulsão acresce um período de 1 mês para levantamentos topo-hidrográficos iniciais e finais.

O EIA recomenda que o estaleiro (que será de pequena dimensão, consistindo basicamente em contentores de apoio à obra) fique localizado numa área já intervencionada, sendo proposta a sua localização no parque de estacionamento adjacente à praia de Forte Novo.

Na figura seguinte apresenta-se a localização das áreas de intervenção (complementada pelo **Desenho 1** em anexo)



Figura 3.4 – Áreas de intervenção do projeto

Numa intervenção desta natureza, a fase de exploração apresenta características específicas, já que não ocorrerão atividades/ações diretamente relacionadas com o projeto. A fase de exploração consistirá assim no “funcionamento do sistema litoral” com a nova configuração criada pela alimentação artificial, com todos os benefícios daí decorrentes. Trata-se de um sistema dinâmico, onde, ao longo do tempo, ocorrerão perdas, tendendo a evoluir para a situação atual. Conforme já referido, prevê-se uma longevidade de cerca de 10 anos e meio para a intervenção, não fazendo parte da fase de exploração do projeto em análise, nova(s) alimentação (ões) artificial (ais) que seja necessário realizar.

Em síntese, e como já anteriormente referido, o presente projeto visa a mitigação da erosão costeira no troço costeiro entre o Forte Novo e o Garrão e complementarmente a melhoria das condições de utilização das praias suportadas pelas arribas através do alargamento do areal da sua parte emersa,

em média em cerca de 37.5 m. Em consequência desta intervenção será reforçada a capacidade deste troço costeiro em responder às solicitações da agitação marítima durante um período estimado em uma década e meia e será aumentada a capacidade balnear da praia.

#### 4. CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFETADO

Para a caracterização do ambiente potencialmente afetado pelo projeto, foi definida uma área de estudo considerando um *buffer* de 500 m em relação às áreas de intervenção do Projeto – área a dragar e área alvo de alimentação artificial. Essa área serviu de base ao estudo da maior parte dos descritores, embora para alguns, pelas suas especificidades, a área considerada tenha sido mais abrangente. Foram analisados vários domínios temáticos (descritores), com relevância face ao tipo de intervenção e às características da área onde ocorrerá, a seguir identificados: Clima; Geologia, Geomorfologia e Topo-hidrografia; Características dos Sedimentos; Uso e Ocupação do Solo; Recursos Hídricos; Hidromorfologia, Hidrodinâmica Costeira e Transporte Sedimentar; Biologia; Ordenamento do território e Condicionantes, Servidões e Restrições de pública; Paisagem; Património Arqueológico Subaquático; Sócio economia e Acessibilidades; Ambiente sonoro; Qualidade do Ar; Saúde Humana; Resíduos e Gestão de Resíduos; Alterações Climáticas.

Para esse efeito, foi feita uma pesquisa detalhada de informação sobre a área de intervenção e zona envolvente e realizaram-se trabalhos de campo específicos.

Resumem-se, de seguida, os aspetos mais importantes da caracterização efetuada.

Ao nível do **Clima**, a área de estudo apresenta um clima do tipo Csa, ou seja, um clima mediterrânico de verão quente; a média do mês mais frio é superior a 0°C ou -3°C, pelo menos um mês tem temperatura média acima de 22°C e pelo menos quatro meses apresentam média superior a 10°C. Ocorre ao menos três vezes mais precipitação no mês mais chuvoso do inverno do que no mês mais seco do verão, e o mês mais seco do verão recebe menos de 30 mm.

**Em termos Geológicos e Geomorfológicos**, a região correspondente ao território do concelho de Loulé inclui terrenos pertencentes a duas unidades geotectónicas diferentes: Maciço Hespérico e Orla Meridional ou Algarvia. Dentro do Maciço Hespérico ou Ibérico enquadra-se no domínio geoestrutural da Zona Sul Portuguesa (ZSP). O litoral do concelho de Loulé insere-se num troço costeiro mais vasto, que se estende desde cerca de quatro centenas de metros a leste de Olhos de Água, até à Praia de Faro. Em termos geológicos, neste troço costeiro, estão representadas formações com idades compreendidas entre o Miocénico superior e o atual, que incluem as seguintes unidades: Formação Carbonatada de Lagos-Portimão (Miocénico inferior, Aquitaniano-Burdigaliano); Areias de Olhos de Água (Miocénico médio, Langhiano-Serravaliano); Areias silto-argilosas avermelhadas (Plio-Plistocénico); Areias de praia; Areias de duna; Aluviões.

A área de intervenção localiza-se no litoral de Quarteira, sendo a sua geomorfologia, entre a praia de Vilamoura e o Garrão, relativamente uniforme, consistindo numa sequência de segmentos suportados por arribas talhadas em formações detríticas atribuídas ao Plio-Quaternário, sucessivamente, de poente para nascente: Forte Novo, Trafal, Vale de Lobo e Garrão, interrompidas

por barreiras arenosas que encerram as fozes das linhas de água que drenam para o litoral: as ribeiras de Almargem e Carcavai. Trata-se de um sector litoral particularmente sensível e um dos exemplos mais marcantes de erosão costeira no litoral português.

No que respeita às **Características dos Sedimentos**, as prospeções e observações realizadas permitem concluir que a mancha de empréstimo apresenta cobertura de sedimentos superficiais constituídos por areia grosseira, essencialmente quártzica com baixo teor de carbonatos (<10%), passível de exploração para a alimentação artificial da praia de Vale de Lobo. Em todas as intervenções de alimentação artificial de praias executadas com recurso à exploração de manchas de empréstimo ao largo, incluindo as três intervenções de alimentação artificial da praia de Vale do Lobo e a operação de alimentação artificial das praias de Quarteira, verificou-se que os sedimentos presentes na zona submarina se enquadravam na classe 1, evidenciando a inexistência de qualquer contaminação nessa área.

No que respeita ao **Uso e Ocupação do Solo**, a área de estudo, na sua parte oeste, insere-se numa zona urbana – Quarteira, com presença de infraestruturas várias (como porto de pesca, rede viária, etc.). Entre Quarteira e Vale de Lobo, a área de estudo apresenta características mais naturais, com presença de manchas de vegetação, com alguma expressão. Na parte final, entre Vale do Lobo e Garrão, acentua-se o carácter urbano, devido à existência de empreendimentos turísticos.



Fotografia 4.1 e Fotografia 4.2 – Zona de Quarteira



Fotografia 4.3 e Fotografia 4.4 – Zona de Vale do Lobo-Garrão

Ao nível dos **Recursos Hídricos Superficiais**, a área de intervenção insere-se na sub-bacia do Sotavento (com uma área de 1 583 km<sup>2</sup> e 30 massas de água delimitadas). No interior da área de estudo identificaram-se as seguintes massas de água:

- Massa de água (rios) - ribeira do Cadouço (código: PT08RDA1710) com uma extensão de cerca de 14,2 km. Esta linha de água corresponde à ribeira do Carcavai.
- Massa de água costeira CWB-II-6 (código: PTCOST15), de tipologia Costa Atlântica mesotidal abrigada Natural, e uma extensão de cerca de 779,2 km.
- Massa de água costeira CWB-I-6 (código: PTCOST16), de tipologia Costa Atlântica mesotidal abrigada Natural, e uma extensão de cerca de 190,0 km

Assinala-se ainda a existência de algumas lagoas naturais, nomeadamente a lagoa de Almargem, associada à ribeira de Almargem.

O estado das massas de água superficiais identificadas na área de estudo é o seguinte:

- Massa de água (rios) - ribeira do Cadouço: Estado ecológico: Razoável; Estado Químico: Bom; Estado Global: Inferior a Bom.
- Massa de água costeira CWB-II-6: Estado ecológico: Bom; Estado Químico: Desconhecido; Estado Global: (sem classificação)
- Massa de água costeira CWB-I-6: Estado ecológico: Bom; Estado Químico: Bom; Estado Global: Bom.

Relativamente à qualidade das águas balneares, as praias entre Quarteira e Garrão têm apresentado ao longo dos anos, qualidade que varia entre Excelente e Boa.

Quanto aos **Recursos Hídricos Subterrâneos**, a zona onde se insere a área de intervenção está incluída na unidade hidrogeológica Orla Meridional ou Algarvia. Esta unidade é constituída por terrenos sedimentares de idade mesozóica e cenozóica, assentes sobre um soco hercínio, constituído por xistos e grauvaques de idade carbónica. Nesta unidade hidrogeológica encontram-se 17 sistemas aquíferos individualizados, sendo que a área de estudo está inserida nos sistemas aquíferos de Quarteira (M7) e Campina de Faro (M12). A Orla Meridional ou Algarvia, na área de estudo, é constituída por duas massas de água subterrânea: PTM7 (Quarteira) e a PTM18 (Campina de Faro-Subsistema Vale do Lobo). Estas massas de água apresentam a o seguinte estado:

- Massa de água subterrânea - Quarteira: Estado químico: Bom; Estado quantitativo: Bom; Estado Global: Bom.
- Massa de água subterrânea - Campina de Faro - Subsistema Vale do Lobo: Estado químico: Bom; Estado quantitativo: Medíocre; Estado Global: Medíocre.

No que se refere a zonas protegidas, identificadas e registadas de acordo com as definições e procedimentos constantes na Diretiva Quadro da Água (DQA) e na Lei da água, na área em estudo foram identificadas as seguintes:

- Zonas designadas para a captação de água destinada à produção de água para consumo humano, correspondentes às massas de água PTM7 (Quarteira) e a PTM18 (Campina de Faro-Subsistema Vale do Lobo);
- Zonas designadas para a proteção de espécies aquáticas de interesse económico (moluscos bivalves), designada por Litoral Faro – Olhão, associada às massas de água da categoria costeira: CWB-II-6 e CWB-I-6.
- Águas de recreio, incluindo as designadas como águas balneares, correspondentes às praias entre Quarteira e Garrão.

No que se refere à **Hidrodinâmica costeira e Transporte Sedimentar**, o regime de maré é do tipo semi-diurno, com amplitudes médias de cerca de 2m e amplitudes de águas-vivas que atingem mais de 3,50 m. Para o porto de Lagos, a cota da máxima preia-mar de águas-vivas equinociais (MPMAVE) é de +3.79 m, acima do Zero Hidrográfico. Relativamente à agitação marítima, a costa meridional algarvia encontra-se particularmente sujeita às condições originadas pelas situações geradas a sudoeste, sul e sudeste.

Em termos de transporte sedimentar, a área de intervenção faz parte da célula de circulação sedimentar n.º 8 (Grupo de Trabalho do Litoral, 2014), que se estende, no seu setor ocidental, desde Olhos de Água (Albufeira) até ao Cabo de Santa Maria (Faro), em que o sentido do transporte se processa de oeste para leste. Essa célula é alimentada e mantida, sobretudo, à custa das areias produzidas pela erosão das arribas arenosas e, secundariamente, pelos sedimentos transportados pelas linhas de água que drenam para o litoral. A ribeira de Quarteira constitui um contribuinte sedimentar importante. Os dados disponíveis atestam a persistência de um regime retrogradante (ou seja de recuo da linha de costa) nesse troço do litoral, instalado há mais de nove milénios. Não havendo quaisquer indícios que sugiram que esta tendência de erosão seja alterada, a mesma deverá ser considerada nas práticas de gestão do litoral, nomeadamente no que se refere à necessidade de introdução no sistema de volumes sedimentares importantes. No início da década de 1970 a construção dos molhes de acesso à marina de Vilamoura desencadeou o processo de alteração da dinâmica sedimentar com reflexos diretos na intensidade da erosão sentida no litoral de Quarteira. A magnitude da erosão foi avaliada por diversos autores, os quais concluíram que, anteriormente à execução das obras de engenharia costeira de Vilamoura/Quarteira, as taxas de recuo das arribas atingiram valores da ordem de 0,20-0,80 m/ano, havendo sofrido aumento imediatamente após a construção daquele conjunto de estruturas de retenção. A construção dos molhes da Marina de Vilamoura, assim como do campo de esporões de Quarteira, induziu incremento da erosão a sotamar (ou seja para leste) das obras, gerando uma onda de erosão, que se propagou no sentido do transporte longilitoral (de oeste para leste).

No troço em causa foram já executadas quatro intervenções de alimentação artificial. Em 2010 foi executada uma intervenção de maior envergadura, envolvendo frente de mar de 5km, entre Quarteira e o Garrão. Os resultados atestam que a alimentação artificial realizada em 2010 foi claramente eficaz, cumprindo o objetivo de redução muito significativa da erosão das arribas e consequente redução do risco para a ocupação implantada no topo dessas vertentes.

Ao nível da **Biologia**, da análise bibliográfica efetuada resultou a identificação de 406 espécies animais presentes exclusivamente em substrato arenoso, 217 em substrato rochoso e 124 presentes nos dois tipos de substrato. Ao nível da flora marinha, foram identificadas 141 espécies de flora, exclusivamente presentes em substrato rochoso.

Os moluscos constituem o grupo mais representado em ambos os ambientes, o que confirma a zona do em estudo como uma das zonas com maior abundância e diversidade de Moluscos da costa portuguesa.

Em relação à flora, exclusivamente presente em substrato rochoso, o filo mais representado é *Rhodophyta*, (popularmente conhecidas como "algas vermelhas).

Do total das espécies identificadas, acima indicadas, 112 foram avaliadas em termos de conservação pela União Internacional para Conservação da Natureza (UICN). A grande maioria apresenta um estatuto Pouco Preocupante, havendo duas espécies avaliadas em Vulnerável e outras duas como Quase Ameaçada, sendo uma delas um peixe cartilágneo.

De acordo com a bibliografia da especialidade, para além das espécies de peixes e invertebrados, ocorrem ainda na área de estudo 6 espécies de mamíferos marinhos e 3 de répteis marinhos.

A avifauna marinha presente neste troço da costa portuguesa inclui cerca de 30 espécies, entre cagarra, corvos, painhos, gaivotas, ganso patola, etc .

Relativamente aos ecossistemas terrestres, no caso em apreço, uma parte reduzida da área de estudo está integrada na Rede Nacional de Áreas Protegidas, mais concretamente no Parque Natural da Ria Formosa, mas não integra a Rede Natura 2000.

Do ponto de vista florístico, a região circundante apresenta valores relevantes, dos quais se salienta a presença de várias espécies ameaçadas de extinção em Portugal ou protegidas pela Diretiva Habitats. A maior parte das espécies botânicas relevantes do ponto de vista da conservação estão associadas a areias dunares ou, pelo menos, a solos arenosos. Em termos conclusivos, a área de estudo apresenta, na sua generalidade, um valor botânico relevante, embora esteja sujeita a fatores de degradação intensos. As formações melhor preservadas são constituídas pelas Dunas, Formações arbustivas e de pinhal sobre solos areosos e Zonas Húmidas. Nas Dunas e Zonas húmidas ocorrem habitats classificados, nos termos da Diretiva 43/92/CEE.

No que se refere à fauna terrestre, salienta-se o valor da avifauna, designadamente a avifauna aquática ligada à Foz da ribeira de Almargem e à Lagoa do Trafal, porque inclui múltiplas espécies com estatuto de ameaça.

Salienta-se ainda que foi aprovada em Reunião de Câmara recentemente a classificação da área da Reserva Natural Local da Foz do Almargem e do Trafal, ao abrigo do Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho (regime jurídico da conservação da natureza e da biodiversidade), republicado pelo Decreto-Lei n.º 242/2015 de 15 de outubro, após reunidos os elementos necessário no que diz respeito ao seu valor científico, ecológico, social e económico. A área que se propõe classificar como Reserva Natural Local da Foz do Almargem e do Trafal localiza-se na freguesia de Quarteira, no limite sudeste da faixa litoral e abrange uma área de 135,4 ha.

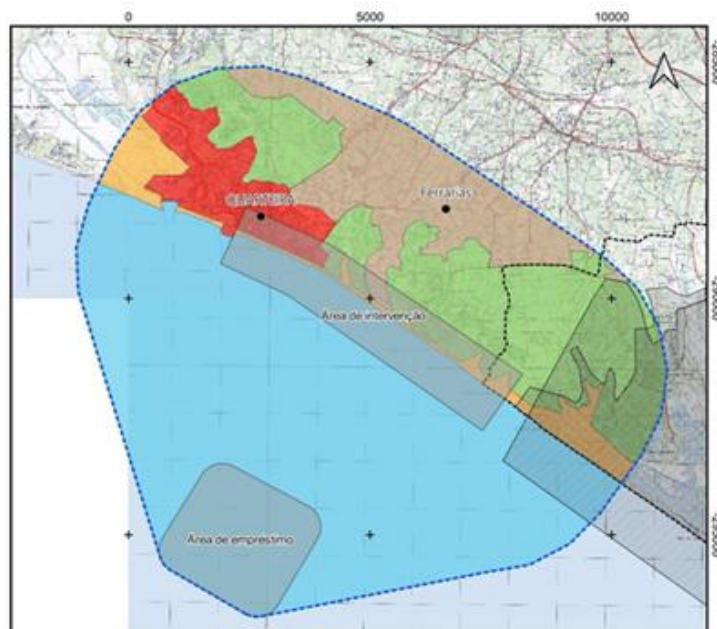
Nos que se refere aos aspetos de **Ordenamento do território**, à escala municipal, na área de estudo aplica-se o Plano Diretor Municipal de Loulé, o Plano de Pormenor da Zona Nascente da Quarteira e o Plano de Urbanização de Quarteira Norte Nordeste.

A uma escala supramunicipal, assinalam-se os seguintes instrumentos de gestão territorial com incidência na área de estudo: Plano de Ordenamento da Orla Costeira Vilamoura- Vila Real de Santo António; Plano de Gestão da Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve (RH8) - 2º ciclo; Plano de Gestão de Riscos de Inundações da Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve (RH8); Plano Regional de Ordenamento do Território do Algarve e o Programa Regional de Ordenamento Florestal do Algarve e Plano de Ordenamento do Parque Natural da Ria Formosa.

As **Condicionantes, Servidões e Restrições de utilidade pública** diretamente influenciadas pelo projeto são as seguintes: Reserva Ecológica Nacional e Domínio Público Hídrico.

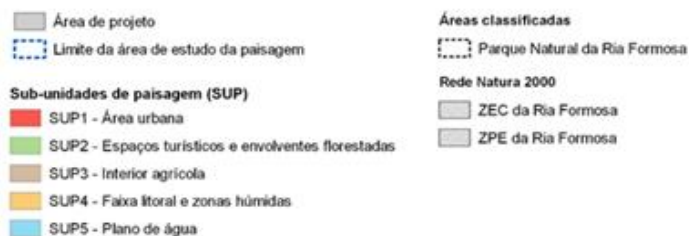
Ao nível da **Paisagem**, foi realizada uma análise considerando a respetiva área de estudo (3km em relação às áreas de intervenção) que permitiu diferenciar sub-unidades de paisagem cuja identificação se sustenta na individualização relativa ao relevo e ocupação do solo, tendo sido identificadas as seguintes Sub-Unidades de Paisagem (SUP), SUP 1 – Áreas urbanas; SUP 2 – Espaços turísticos e envolvente florestada; SUP3 – Interior agrícola; SUP4 – Faixa litoral e zonas húmidas; SUP 5 – Plano de água.

A Qualidade Visual (QV) de cada um destas Sub-unidades varia de 1 - Baixa, a 3 - Elevada.



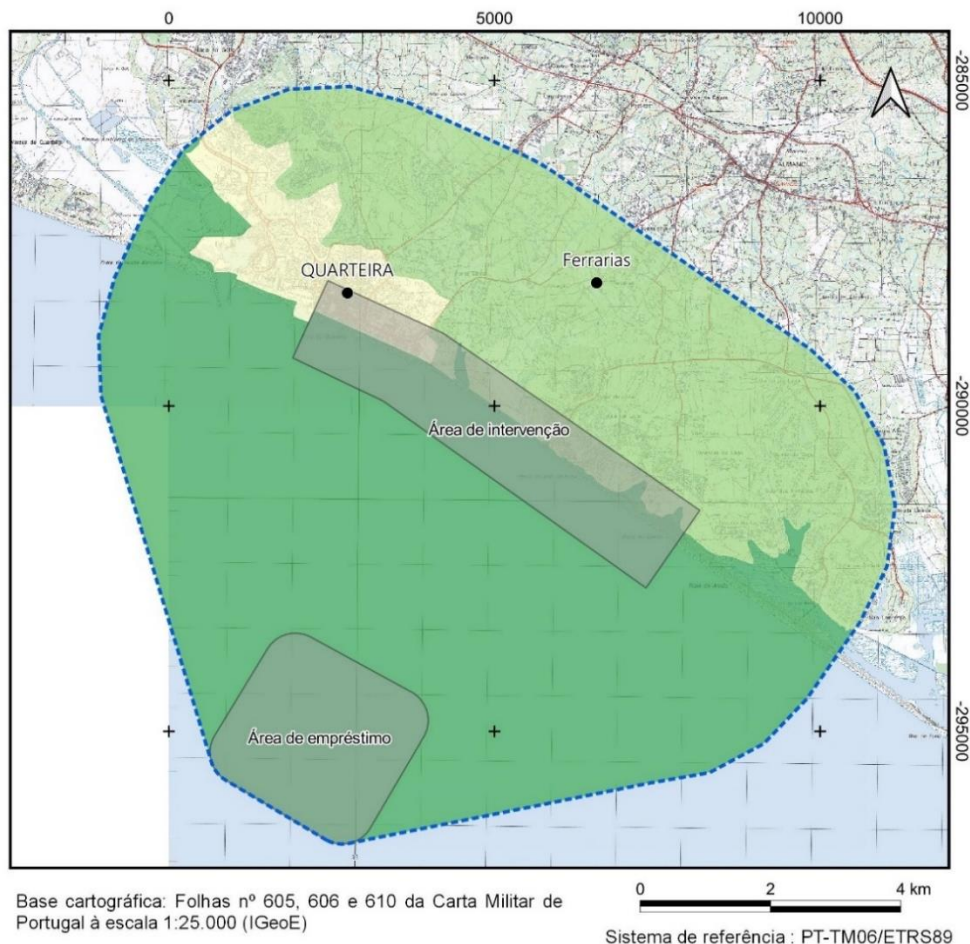
Base cartográfica: Folhas nº 605, 606 e 610 da Carta Militar de Portugal à escala 1:25.000 (iGeoE)

Sistema de referência: PT-TM06/ETRS89





A classificação das SUP de acordo com a sua QV é a seguinte: SUP1- 1; SUP2- 2; SUP3- 2; SUP4- 3; SUP5- 3.

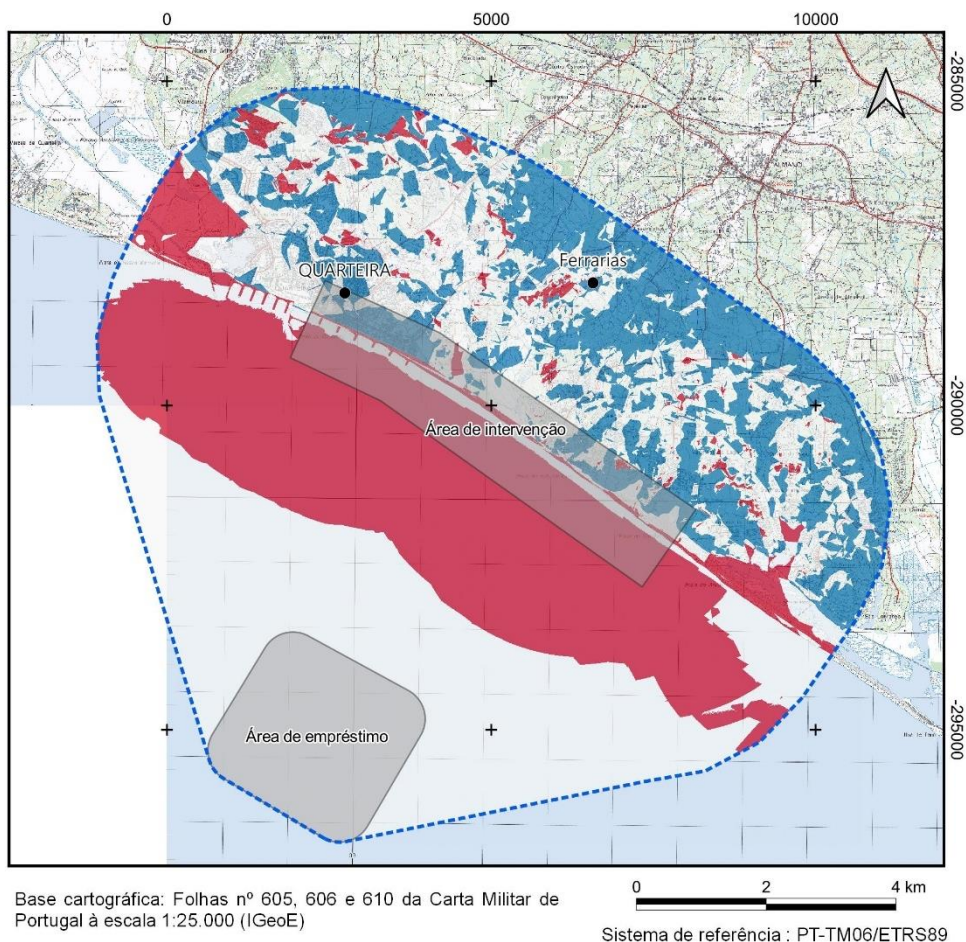


**Qualidade Visual**

- 1 - Baixa
- 2 - Média
- 3 - Elevada
- Área de projeto
- Limite da área de estudo da paisagem

Figura 4.1 – Qualidade Visual das sub-unidades de paisagem

Foi efetuada uma análise da Capacidade de Absorção Visual (CAV) da paisagem, o que, em conjunto com a QV determina a Sensibilidade Visual (SV) da paisagem (indica o grau de suscetibilidade da paisagem face a uma determinada ação de carácter depreciativo, sendo que a Sensibilidade Visual é tanto maior quanto maior a qualidade visual e menor a capacidade de absorção visual de uma determinada área). Dessa análise resultou que cerca de metade da área de estudo da paisagem apresenta Sensibilidade Visual Média. As áreas de Sensibilidade visual Elevada correspondem a cerca de 30% da área de estudo, concentrando-se principalmente no plano de água, e abrangendo também a faixa de areal e zonas húmidas. As áreas de Sensibilidade Visual Baixa correspondem a cerca de 19% da área de estudo, distribuindo-se de forma heterogénea, embora com alguma concentração junto ao limite norte da área em estudo e com maior expressão no setor nordeste da área terrestre.



**Sensibilidade Visual da Paisagem**

- 1 - Baixa
- 2 - Média
- 3 - Elevada
- Área de projeto
- Limite da área de estudo da paisagem

Figura 4.2 – Sensibilidade Visual da área de estudo da paisagem

No que se refere ao **Património Arqueológico**, foi feito o enquadramento histórico da zona onde se insere o projeto, ao nível do património subaquático, tendo-se verificado, pelos dados e informações recolhidos e analisados que existe a hipótese de se estar perante uma área com atividade portuária, ou seja, uma zona com claros indícios de uma economia marítima. Através da realização de pesquisa bibliográfica, prospeção arqueológica e recorrendo aos resultados de um trabalho de levantamento de sonar de varrimento lateral, foram identificados na área de estudo mais alargada diversos vestígios arqueológicos subaquáticos e terrestres. No interior da mancha de empréstimo (de onde serão dragadas as areias) foram identificados dois vestígios arqueológicos subaquáticos (Veleiro e Pontapé), ambos correspondentes a naufrágios de embarcações. Através de mergulho, não foi possível confirmar a presença de um deles (veleiro), ao passo que foi possível confirmar os vestígios da caldeira do outro navio. Na envolvente terrestre chama-se a atenção para a o sítio arqueológico de Loulé Velho, localizado no extremo leste da arriba do Trafal, que tem sofrido grande destruição causada pelo avanço do mar.

Ao nível da **Socio economia**, o concelho de Loulé registou, na década de 2001/2011, um acréscimo populacional, que se manteve na década seguinte, mas muito menos acentuado.

Da mesma forma, constata-se que as duas freguesias abrangidas pelo projeto apresentam tendências positivas de variação de população residente na década de 1991/2001, 2001/2011 e 2011/2021, embora cada vez menos expressivas, ao longo dos períodos em análise. Assinala-se, de uma forma geral, o envelhecimento da população entre os três últimos censos no concelho e nas freguesias onde se insere o projeto, com uma tendência para a diminuição da população jovem (0-14 anos e 15-24 anos) e o aumento da população com mais de 65 anos. O grupo dos adultos (25-64 anos) é predominante nestas unidades geográficas. No concelho de Loulé, os setores secundário e terciário são os mais representativos, acompanhando a tendência nacional e regional. Ao nível das freguesias, as freguesias de Almancil e Quarteira apresentam a maior parte da população empregada no setor terciário. O setor terciário é, sem dúvida, o motor da economia do concelho e está relacionado com o turismo, nomeadamente o turismo balnear. As indústrias alimentar, da construção civil e do cimento são as principais atividades do setor secundário. A pesca é uma atividade económica importante neste concelho, nomeadamente na freguesia de Quarteira.

No que toca à **Saúde Humana**, a área de estudo está integrada na zona de influência da Administração Regional de Saúde do Algarve. Tendo por base o Perfil Local de Saúde do Agrupamento de Centros de Saúde (ACeS) Algarve I - Central, onde está integrado o concelho de Loulé, verifica-se que a prevalência dos diagnósticos é semelhante na região e na ACeS em causa e que os problemas de hipertensão são os que mais afetam a população, seguidos de perto pelos problemas de alteração no metabolismo dos lípidos. As principais causas de morte são as doenças do aparelho circulatório, seguidas dos tumores malignos.

No que toca às **Acessibilidades**, para além das acessibilidades marítimas pelo facto da área de estudo estar localizada em espaço marítimo ou confrontar com este (fator importante no que respeita à mobilização dos meios de dragagem, não sendo necessário realizar transporte por terra), a zona é também servida por uma boa rede de estradas, em que a via estruturante é constituída pela A22 ou via do Infante. A partir desta via principal, acede-se aos núcleos urbanos litorais do concelho, utilizando as estradas nacionais e regionais existentes, nomeadamente a EN 396, com ligação à parte oeste de Quarteira.

Para a caracterização do **Ambiente sonoro**, foram realizadas medições de ruído, em maio de 2021, em três pontos coincidentes com recetores sensíveis, distribuídos ao longo da área de intervenção. O Ponto 1 localiza-se no aglomerado da Quarteira, o Ponto 2 em Vale do Lobo e o ponto 3 no limite da área de intervenção, em Garrão. Em síntese, verificou-se que, à data das medições, o Ponto 1, representativo da frente urbana da Quarteira, revela alguma perturbação sonora, enquanto os restantes pontos estão localizados em zonas não perturbadas, em termos sonoros.

No que respeita à **Qualidade do ar**, foram utilizados os dados da estação de monitorização de qualidade do ar da aglomeração sul designada por Albufeira (estação de Malpique), considerada como a mais representativa da área em estudo. Verifica-se que a área em estudo se encontra numa zona relativamente pouca poluída, em termos atmosféricos, sendo registadas escassas excedências aos valores limites estabelecidos na legislação nacional, que poderão estar relacionadas com as elevadas temperaturas registadas no verão e mesmo a ocorrência de incêndios florestais em zonas florestais envolventes, mas também devido ao tráfego rodoviário urbano. Na área de estudo e sobretudo na área de intervenção (zona costeira) na periferia dos aglomerados urbanos de Quarteira e Vale do Lobo,

é provável que a qualidade do ar seja boa, tendo em conta também a influência dos ventos marítimos e a consequente dispersão de poluentes.

Relativamente ao descritor de **Alterações Climáticas**, e pondo o foco no panorama municipal, o concelho de Loulé desenvolveu uma Estratégia Municipal da Adaptação às alterações climáticas, a qual foi aprovada pelo Município a 8 de junho de 2016. As principais alterações climáticas projetadas para o município de Loulé, até ao final do século XXI, são: Diminuição da precipitação média anual; Aumento da temperatura média anual, em especial das máximas; Subida do nível médio da água do mar; Aumento dos fenómenos extremos de precipitação. O Município de Loulé aprovou recentemente o respetivo Plano Municipal de Ação Climática (PMAC de Loulé). Este documento faz uma análise de impactes e vulnerabilidades climáticas atuais, sendo que em relação à área de estudo e aos aspetos mais relacionados com os objetivos do presente projeto, as vulnerabilidades identificadas são as seguintes: Inundações e galgamentos costeiros; Erosão costeira/Instabilidade das arribas; Zonas costeiras e mar.

O Plano Municipal de Ação Climática de Loulé considera, em termos de impactes e vulnerabilidades climáticas atuais, que a faixa litoral do concelho apresenta alguns impactes resultantes da proximidade do mar e de fenómenos costeiros. As situações de erosão e galgamento costeiro têm particular expressão ao longo do troço entre Quarteira e a Praia do Ancão, o que pode afetar as condições desta área enquanto recurso turístico.

## 5. PRINCIPAIS IMPACTES E MEDIDAS PREVISTAS PARA OS PREVENIR, REDUZIR, COMPENSAR OU POTENCIAR

A elaboração do EIA envolveu a identificação e avaliação dos impactes sobre os descritores estudados, direta ou indiretamente associados à implementação do projeto, nas fases de construção e exploração. Neste contexto, impacte ambiental deve ser entendido como qualquer alteração que se verifique sobre a área de estudo e envolvente, ao nível dos domínios temáticos descritos, decorrente do projeto, de forma direta ou indireta.

Os impactes do projeto nos descritores considerados foram avaliados através de parâmetros e critérios pré-estabelecidos, que culminam na determinação da sua importância. Os parâmetros considerados foram: - **Natureza** (positivo, negativo, indeterminado); - **Probabilidade de ocorrência** (certo, provável, improvável); - **Duração** (temporário, permanente); - **Reversibilidade** (reversível, irreversível); - **Possibilidade de minimização**; - **Magnitude** (elevada, moderada, reduzida); - **Importância ou Significância** (pouco significativo, significativo, muito significativo).

Acrescenta-se que um impacte é considerado positivo quando resulta na melhoria ou valorização de um determinado fator ambiental, sendo negativo quando ocorre o contrário e nulo quando não há afetação. A significância de um impacte traduz a sua importância, sendo um critério descritivo que compreende três níveis de importância – pouco significativo, significativo, muito significativo – para o qual concorrem os restantes parâmetros/critérios de avaliação, em particular a magnitude – dimensão ou intensidade da afetação do impacte –, a duração – temporária ou permanente – e a reversibilidade do impacte – capacidade de reverter a afetação).

A avaliação de impactes serviu, posteriormente, de base à proposta das medidas ambientais a adotar de forma a atenuar os impactes ambientais negativos e a potenciar os impactes ambientais positivos identificados.

Em forma de síntese, concluiu-se que a grande maioria dos impactes negativos identificados são pouco significativos e ocorrem sobretudo na fase de construção, resultando fundamentalmente das ações de dragagem e deposição de dragados. Estas ações provocam tipicamente impactes temporários nos **recursos hídricos superficiais, nos valores biológicos e ecológicos, na paisagem**, bem como os associados à afetação da **população e atividades económicas**, os quais foram, contudo, na sua grande maioria, avaliados como pouco importantes após a aplicação das medidas de minimização propostas e temporários. Assinala-se também um importante conjunto de impactes nulos ou sem significado, nomeadamente no que se refere aos descritores de recursos hídricos subterrâneos e ordenamento do território.

Ao nível dos **Recursos Hídricos**, refere-se que as intervenções provocarão impactes negativos, mas de carácter temporário, reversível e localizado. Considera-se que com a implementação do projeto não ficam comprometidos os objetivos ambientais para as massas de água constantes da Diretiva Quadro da Água (DQA), bem como do Plano de Gestão da Bacia Hidrográfica e não é afetado o estatuto de qualquer das zonas protegidas acima mencionadas.

No que se refere aos impactes na **fauna de répteis, aves e mamíferos marinhos**, quer répteis, quer mamíferos terão como principal impacto o afastamento dos locais onde as máquinas operam, durante os trabalhos. Este facto não trará impactes significativos, porque a área em causa é insignificante relativamente às áreas vitais destes animais.

A **avifauna marinha** também não será significativamente afetada, a sua afetação será exclusivamente de afastamento dos locais onde as máquinas operam, durante os trabalhos. Com efeito, a bibliografia indica que este grupo faunístico é primariamente controlado pelas disponibilidades alimentares nas áreas de nidificação e não pela disponibilidade de locais de alimentação durante o inverno ou durante a migração.

Os organismos bentónicos serão o grupo mais afetado, pois trata-se de espécies sésseis ou de mobilidade reduzida. As operações de dragagem podem igualmente provocar a mortalidade de juvenis de peixes.

No que toca ao **Património Arqueológico**, existem potenciais impactes negativos sobre as duas embarcações naufragadas localizadas na área de dragagem. Contudo, as medidas de minimização de impactes propostas permitem a salvaguarda destes elementos. Por outro lado, a colocação de areias ajuda à preservação dos sítios arqueológicos localizados na zona de recarga de areias, uma vez que a erosão costeira já levou à destruição completa de vários sítios arqueológicos e históricos na zona. Contudo, deve merecer uma especial atenção a forma como se executa esta intervenção.

Na fase de exploração identifica-se um impacto positivo muito significativo que, em última instância justifica e constitui o objetivo do projeto, associado à deposição no trecho costeiro em causa, com repercussões importantes no combate à erosão da orla costeira e à proteção das arribas do efeito erosivo da ondulação. Complementarmente, ao aumentar a largura da praia, criam-se melhores condições para o uso da praia para fins balneares, nomeadamente porque ocorre fora das áreas

potencialmente sujeitas a movimentos de massa (zonas mais próximas da base da arriba), mitigando o risco para os utilizadores. Não foram identificados impactes negativos nesta fase.

Uma análise mais fina dos impactes na fase de construção, e tendo em conta as medidas de minimização propostas para esta fase, permite verificar o seguinte:

- No que se refere aos descritores de **Clima, Recursos hídricos subterrâneos, Ordenamento do território e Condicionantes**, não foram identificados impactes.
- Ao nível do descritor de **Património arqueológico subaquático**, existem potenciais impactes negativos de elevada significância devido à dragagem de areias na mancha de empréstimo, contudo passíveis de minimização.
- Ao nível dos descritores de **Geologia, Geomorfologia e Geotecnia, Solos e Uso do solo, Hidromorfologia, Hidrodinâmica e Regime sedimentar, Recursos hídricos superficiais, Biologia, Paisagem e Sócioeconomia, Saúde Humana**, o projeto, na fase de construção, gera impactes negativos, mas pouco significativos, por serem de magnitude reduzida ou baixa e de carácter temporário.
- Somente ao nível do **Ambiente sonoro**, foi identificado um possível impacte negativo significativo, associado ao ruído produzido pela maquinaria em funcionamento e viaturas em circulação, que afetará os recetores sensíveis mais próximos da praia, embora de carácter muito temporário (num troço de 250 m, os recetores sensíveis aí existentes estão sujeitos ao impacte durante cerca de 7 dias).
- A criação de emprego durante a fase de construção gera um impacte positivo, embora pouco significativo e temporário.

Na fase de exploração, os impactes são todos positivos, sendo os seguintes:

- No que se refere aos descritores de **Geologia, Geomorfologia e Geotecnia, e de Hidromorfologia, Hidrodinâmica e Regime sedimentar**, os impactes são positivos muito significativos, e estão associados ao reforço do sistema litoral, à introdução de um volume de sedimento muito relevante e ao aumento da largura das praias.
- No que se refere ao **Património arqueológico**, considera-se que haverá um impacte positivo indireto, relacionado com a maior proteção conferida aos sítios arqueológicos identificados, por via do reforço das praias e da menor exposição das arribas a fenómenos de erosão.
- Para o descritor de **Sócioeconomia**, nomeadamente no que se refere à População /Usos do plano de água e zona costeira, e atividades económicas e emprego, o impacte é positivo, significativo, dado que de forma indireta o projeto promove uma maior atratividade turística da zona, pela melhoria das condições das praias, que são um elemento fundamental sobre o qual assenta grande parte da atividade turística.
- Para o descritor de **Saúde Humana**, do ponto de vista económico identificam-se efeitos positivos significativos, já que as atividades associadas ao turismo (como o alojamento e restauração) poderão ser beneficiadas pela concretização do projeto, por via de uma maior

procura da zona devido à maior atratividade das praias. Decorrente desta situação, os determinantes socioeconómicos da Saúde, relacionados com o estímulo à economia local e ao emprego, serão influenciados, de forma positiva e significativa, nomeadamente os relacionados com a oferta de oportunidades de emprego, aumento do nível de rendimentos, potenciação do aumento de qualidade de vida, potenciação da inclusão social, etc..

No EIA procedeu-se também à identificação e análise de **impactes cumulativos**, ou seja, impactes de natureza positiva ou negativa que resultam do projeto em análise em conjunto com outros projetos existentes ou previstos para a área em estudo, nomeadamente o Projeto para Reestruturação dos molhes de Quarteira. Pretende-se com esse estudo obter uma solução de intervenção que avalie a melhor solução de arquitetura das obras de defesa costeira, que permita dotar Quarteira de melhor resiliência quer ao efeito das tempestades, quer à subida do nível médio do mar. Pretende-se que o atual campo de 6 esporões seja redimensionado, seja com a diminuição do nº de esporões, seja pelo redimensionamento dos mesmos, seja com o complemento de outro tipo de obras (por exemplo, quebra-mar destacados), etc.

Este projeto é considerado, em termos do Estudo de Impacte Ambiental, como projeto associado ao Projeto de Alimentação Artificial do troço costeiro Quarteira-Garrão, dado que se complementam, potenciam os respetivos benefícios e apresentam sinergias.

Os impactes de carácter cumulativo poderão ocorrer tanto na fase de construção (caso haja uma coincidência temporal na execução das intervenções) como na fase de exploração.

Quanto aos impactes cumulativos resultantes da simultaneidade das fases de construção, muito dificilmente tal acontecerá devido ao desfasamento temporal no desenvolvimento dos dois projetos. Com efeito o projeto para reestruturação dos molhes de Quarteira foi adjudicado recentemente a uma empresa da especialidade, sendo a primeira fase de estudo a análise de alternativas, pelo que até à finalização do projeto de execução é exetável que tenha início a empreitada da Alimentação Artificial.

Para a fase de exploração, os impactes cumulativos que se perspetivam são todos positivos e muito significativos, já que ambos os projetos concorrem para os mesmos grandes objetivos e que são: a minimização dos riscos costeiros relacionados com galgamentos e inundações, o combate à erosão costeira e a proteção de pessoas e bens de fenómenos extremos relacionados com as Alterações Climáticas.

\*\*\*\*\*

No seguimento da avaliação de impactes efetuada, foram identificadas e descritas as medidas de mitigação de impactes ambientais que deverão ser adotadas nas fases de construção e de exploração, de forma a minimizar ou compensar os impactes ambientais negativos e potenciar os impactes ambientais positivos do projeto.

Do conjunto de medidas proposto, incluindo as medidas gerais para a fase de construção, as referidas de seguida são consideradas as mais importantes para a proteção da qualidade de vida das populações e do meio biofísico, atenuando ou anulando potenciais impactes negativos significativos e valorizando os positivos.

A fase de construção, sendo a mais crítica em termos dos impactes identificados, é, consequentemente, aquela em que será necessário prever e aplicar um maior número de medidas de mitigação. Destacam-se as seguintes:

- Realizar ações de formação e de sensibilização ambiental para os trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras relativamente às ações suscetíveis de causar impactes ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos;
- Elaborar um Plano de Gestão Ambiental (PGA), constituído pelo planeamento da execução de todos os elementos das obras e identificação e pormenorização das medidas de minimização e programa de monitorização a implementar na fase da execução das obras, dando cumprimento à DIA, e respetiva calendarização. Este PGA deverá incluir um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) das obras;
- Recomenda-se que o estaleiro e eventual parque de viaturas fiquem localizados no local referido no EIA, correspondente a uma zona já intervencionada e artificializada. Caso se opte por outro local ou havendo necessidade de outros estaleiros de apoio às frentes de obra, estes devem localizar-se de modo a não conflituarem com o uso da praia e valores naturais (dunas, linhas de água, arribas);
- Deverão ser respeitados os locais de dragagem definidos em projeto, bem como os locais de deposição;
- A draga deverá ser dotada de sistema de posicionamento em tempo real (DGPS) de modo a proceder ao controlo do seu posicionamento, nomeadamente durante o processo de deposição do sedimento dragado, devido à importância de garantir a deposição nas condições topográficas e batimétricas previstas no projeto;
- Executar as dragagens recorrendo a métodos, técnicas e equipamentos que minimizem a ressuspensão e dos sedimentos na coluna de água. Recomenda-se a adoção preferencial de dragas de sucção em marcha, as quais deverão possuir as seguintes características complementares: a) estar dotadas de sistemas anti-turbidez, nomeadamente válvulas anti-turbidez; b) porão compartimentado de forma a favorecer a sedimentação das partículas mais finas; c) cabeça da draga equipada com uma "campânula" de forma a minimizar a dispersão de sedimentos;
- A operação de dragagem deverá ser conduzida de forma cuidada, devendo ser minimizada a ressuspensão de sedimentos, devendo operar, para o efeito, a uma baixa velocidade de sucção;
- Acompanhamento das ações de repulsão/rejeição de dragados através de uma fiscalização eficaz e rigorosa, de forma a evitar a contaminação da água por via direta ou indireta, cumprindo nomeadamente as seguintes normas de boa prática ambientais na execução das mesmas;
- Evitar descargas acidentais de material dragado;
- Monitorizar a concentração de sólidos em suspensão no *overflow*; (água rejeitada a partir das cisternas de armazenamento do sedimento dragado);



- Manter a draga parada durante a descarga dos sedimentos, de forma a minimizar o efeito de dispersão dos materiais para fora das áreas designadas para o efeito;
- Sensibilizar a empresa dragadora e os seus trabalhadores para os impactes ambientais associados a este tipo de operações;
- O acesso de máquinas à frente de praia, no âmbito da obra, deverá ser efetuado exclusivamente através de locais sem vegetação dunar,
- Caso seja necessário efetuar o parqueamento da maquinaria, ele deve ser efetuado fora das áreas dunares com vegetação;
- Compatibilizar e articular a programação das dragagens com entidades que habitualmente desenvolvem atividades de navegação (navegação de embarcações de pesca e de recreio, canoagem, vela, etc.), de modo a minimizar interferências e ajustar, na medida do possível, diferentes atividades que se desenvolvem no plano de água;
- Assinalar devidamente as zonas do plano de água que são afetadas diretamente pela dragagem e pelo transporte de dragados até à área de deposição;
- Evitar a realização de trabalhos que emitam níveis significativos de ruído durante o período noturno, principalmente na proximidade de zonas habitacionais e de recetores sensíveis isolados;
- Pôr em funcionamento um sistema de receção de reclamações e sugestões relativamente à execução dos trabalhos;
- Acompanhamento arqueológico da dragagem e da deposição de dragados por especialistas em arqueologia subaquática;
- Com o objetivo de potenciar os impactes positivos identificados para a fase de construção, recomenda-se que, sempre que possível, as necessidades de mão de obra sejam supridas por trabalhadores locais, de forma a sustentar o emprego de população residente no concelho de Loulé e nas freguesias vizinhas à área do projeto. Do mesmo modo, recomenda-se que, dentro do possível, sejam adquiridos produtos e serviços junto de empresas instaladas no concelho de Loulé.

Assinala-se ainda que o EIA inclui uma Planta de Condicionamentos, onde se encontram assinaladas as áreas com valor do ponto de vista da conservação da natureza, bem como os valores arqueológicos, cuja afetação deverá ser evitada durante a execução dos trabalhos.

## **6. MONITORIZAÇÃO E ACOMPANHAMENTO**

Foram propostos Planos de Monitorização, para as fases de construção e exploração e abrangendo os descritores que se considera serem mais sensíveis e com possibilidade de vir a sofrer impactes mais significativos, causados pela implementação do Projeto, com o objetivo principal de avaliar o seu comportamento e variação ao longo do tempo e a eventual necessidade de implementar medidas adicionais de minimização/compensação, caso sofram uma evolução diferente da expetável.

Nesse contexto, foram preconizadas diversas ações de monitorização a levar a cabo, tendo sido definidos os seguintes aspetos:

- Os locais e frequência de amostragem;
- Os parâmetros a monitorizar;
- Os métodos de análise e equipamentos necessários;
- Os relatórios, a análise e discussão de resultados e as medidas a adotar na sequência da monitorização.

Os descritores para os quais foram propostas ações de monitorização foram os seguintes: Hidromorfologia, Hidrodinâmica e Regime Sedimentar; Recursos hídricos; Biologia (Comunidade bentónica), Ambiente sonoro.

## 7. CONCLUSÕES

O presente Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Projeto de Alimentação Artificial do Troço Costeiro Quarteira-Garrão, em fase de Projeto de Execução, foi desenvolvido dando cumprimento à legislação sobre Avaliação de Impactes Ambientais (Decreto-Lei nº 151-B/2013, de 31 de outubro, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei nº 47/2014 de 24 de março e pelo Decreto-Lei nº 179/2015, de 27 de agosto e Decreto-lei nº 152-B/2017, de 11 de dezembro), constituindo-se como um instrumento de apoio à tomada de decisão sobre a viabilidade ambiental do projeto.

O EIA tem como objetivo geral analisar a potencial interferência do projeto no ambiente biofísico e socioeconómico e propor medidas de mitigação que possibilitem a implementação sustentável das fases seguintes (construção e exploração). Neste contexto, foram estudados os descritores ambientais suscetíveis de serem afetados, direta ou indiretamente, pelas atividades/ações do projeto, tendo sido estabelecida a situação atual do ambiente na área em estudo e realizada a previsão dos impactes expetáveis e a proposta das medidas adequadas e necessárias à eliminação ou atenuação dos mesmos e a garantir um elevado nível de sustentabilidade ambiental do projeto.

Foram adotadas metodologias de trabalho adaptadas à natureza do descritor e à quantidade/qualidade da informação disponível, tendo envolvido quer a utilização dos dados de monitorização e bibliográficos disponíveis quer a realização de trabalhos de campo específicos.

Da avaliação global efetuada conclui-se que o projeto gera impactes negativos, maioritariamente pouco significativos, na fase de construção.

Na fase de exploração os impactes são positivos e muito positivos, não tendo sido identificados impactes negativos.

Efetivamente, e no que se refere aos impactes positivos e que, em grande parte, são a justificação da implementação do projeto, verifica-se que ao projeto estão associados efeitos importantes no combate à erosão da orla costeira e à proteção das arribas do efeito erosivo da ondulação. Complementarmente, ao aumentar a largura da praia, criam-se melhores condições para o uso da praia para fins balneares, nomeadamente porque ocorre fora das áreas potencialmente sujeitas a movimentos de massa (zonas mais próximas da base da arriba), mitigando o risco para os utilizadores.

De forma a evitar a ocorrência de potenciais impactes negativos significativos na fase de construção, será fundamental garantir a implementação das medidas e do programa de monitorização propostos e atuar sempre com base numa postura preventiva de situações geradores de impactes negativos.

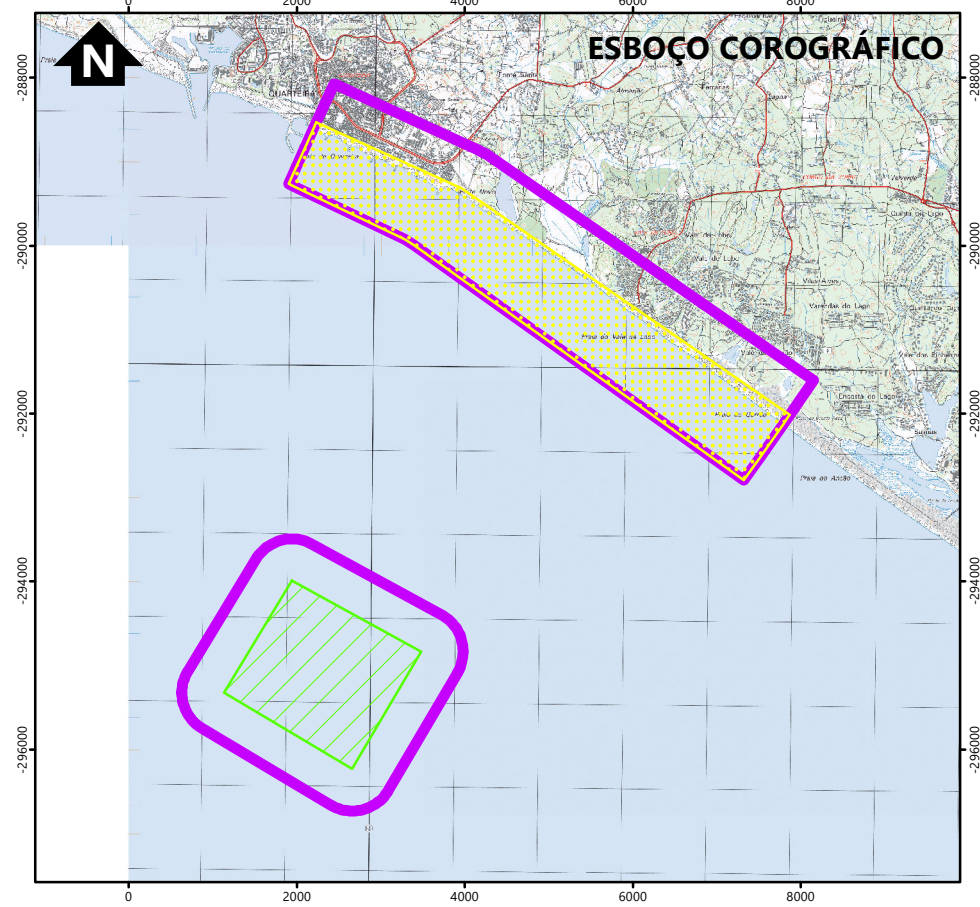
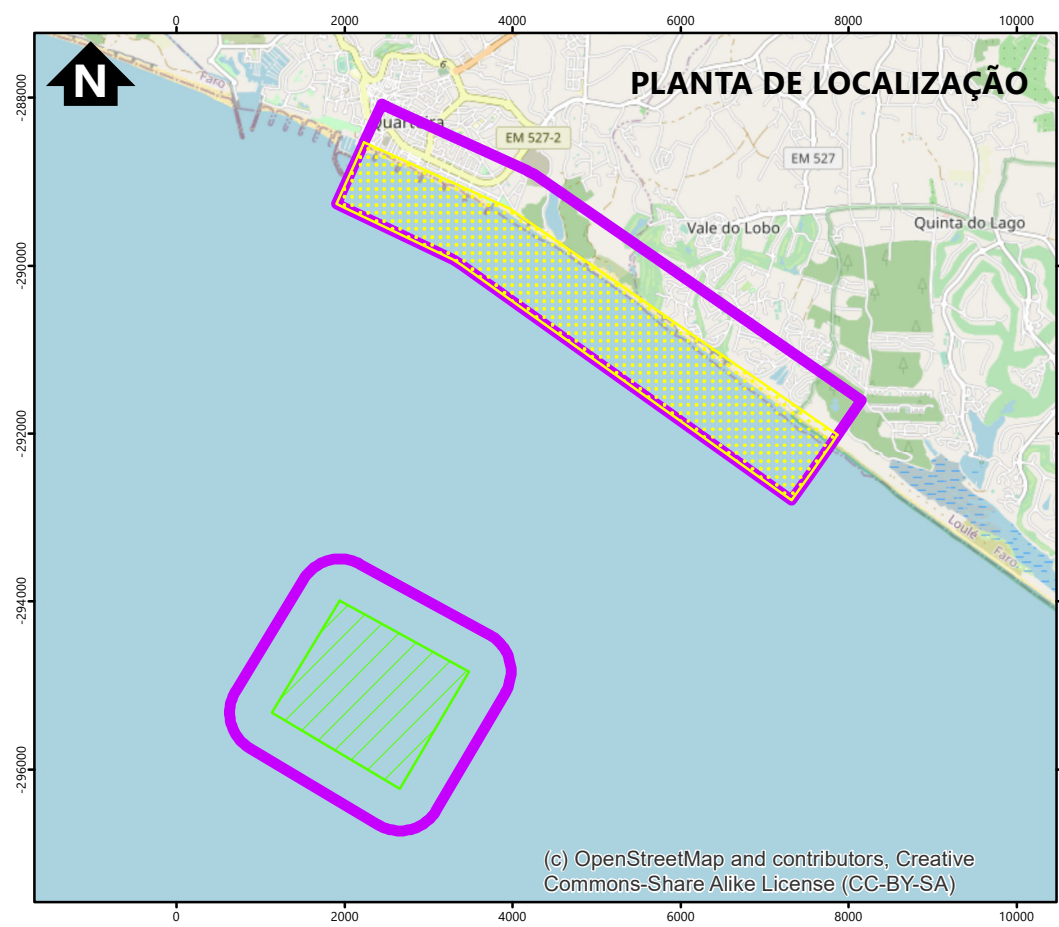
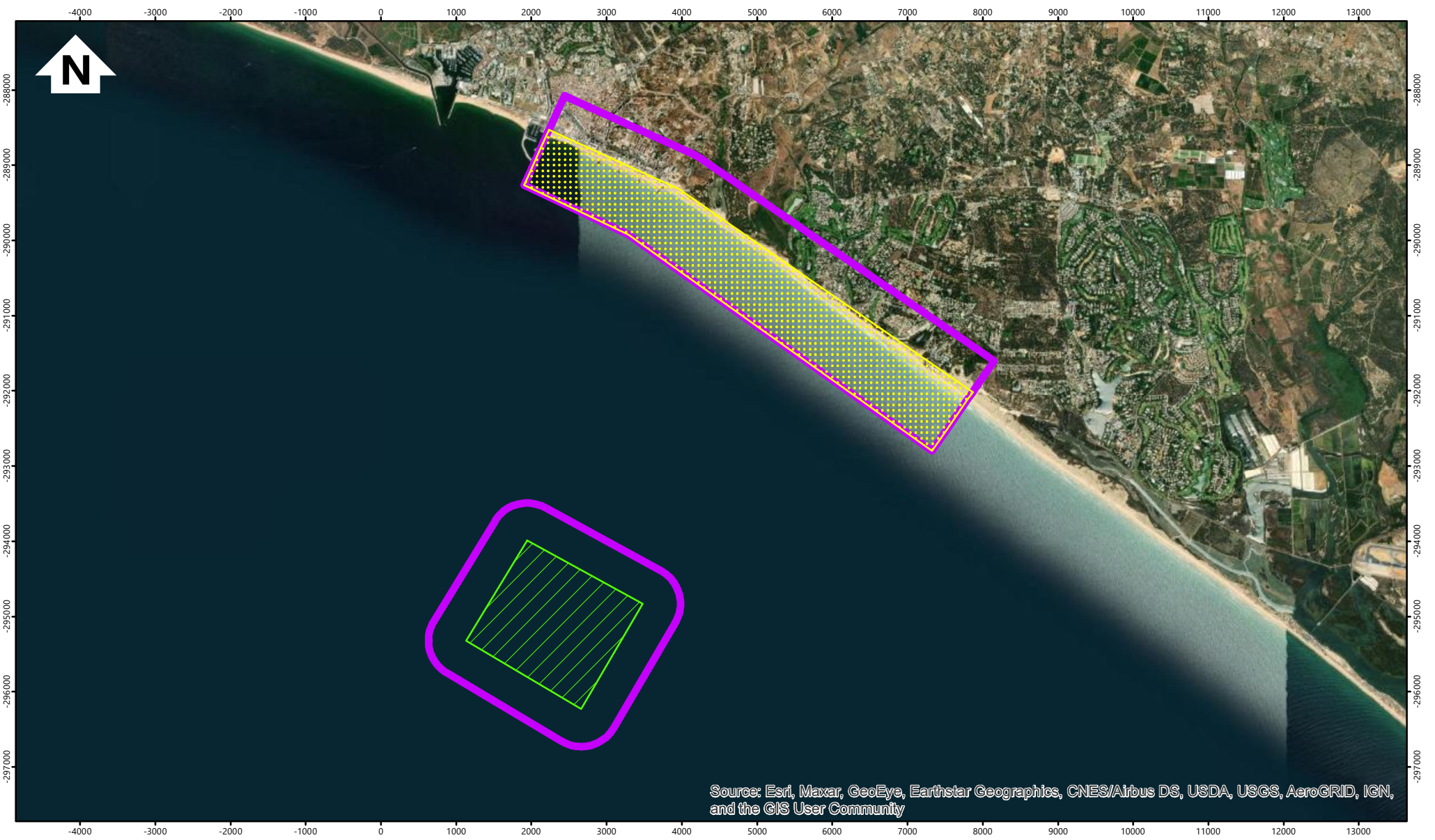
# ANEXO A

---

## Desenho - Enquadramento Geográfico e Localização do Projeto

## **Anexo A: Desenho-Enquadramento Geográfico e Localização do projeto**

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE DA FUTURE PROMAN. NÃO PODE SER UTILIZADO, REPRODUZIDO NO TODO OU EM PARTE OU COMUNICADO A TERCEIROS SEM A SUA EXPRESSA AUTORIZAÇÃO.



**Simbologia**

- Área de estudo total
- Mancha de empréstimo
- Zona de recarga areias

REV	DATA	RESP	DESCRIÇÃO
			REVISÃO

CLIENTE:

PROJETO: ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO PROJETO DE ALIMENTAÇÃO ARTIFICIAL DO TROÇO COSTEIRO ENTRE QUARTEIRA E GARRÃO

**FUTURE PROMAN** ENGENHARIA PARA ALÉM DA TÉCNICA

DESIGNAÇÃO: **ESBOÇO COROGRÁFICO**

RESP: Paula Mendes	ESCALAS: -----	DESENHO Nº: 1	FOLHA: 1/1	REVISÃO: -----
CO-AUTOR: Hugo Faria				
DATA: Junho 2021		FICHEIRO: 21.031-001		

Sistema de Coordenadas: ETRS 1989 Portugal TM06  
© DigitalGlobe, Geoeye, Microsoft  
Base Cartográfica: Carta Militar de Portugal - 1/25000 (folha 431), IGEDE