

PARECER DA COMISSÃO DE AVALIAÇÃO
“Evolução da Linha de Costa – Reestruturação dos Molhes de Quarteira”
em fase de estudo prévio



COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.

Património Cultural, I.P.

Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve

Instituto Da Conservação Da Natureza E Das Florestas, I.P./Direção Regional da Conservação da Natureza
e Florestas do Algarve

Administração Regional de Saúde do Algarve, I.P.

Instituto Superior de Agronomia / Centro de Ecologia Aplicada "Prof. Baeta Neves"

Página intencionalmente deixada em branco

i

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	1
2. PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO.....	2
3. ANTECEDENTES	3
3.1. Antecedentes do Projeto	3
3.2. Antecedentes de AIA.....	3
4. DESCRIÇÃO DO PROJETO	3
4.1. Objetivos e Justificação do Projeto	3
4.2. Localização do Projeto	3
4.3. Enquadramento do Projeto	5
4.4. Cenários de intervenção	6
4.5. Projetos associados ou complementares	9
5. ANÁLISE ESPECÍFICA DO EIA.....	9
5.1. HIDRODINÂMICA E DINÂMICA SEDIMENTAR	9
5.2. RECURSOS HÍDRICOS.....	12
5.3. SOLOS E USO DOS SOLOS.....	13
5.4. SOCIOECONOMIA.....	15
5.5. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES AO USO DO SOLO	16
5.6. Qualidade do Ar	18
5.7. SISTEMAS ECOLÓGICOS	19
5.8. PAISAGEM	22
5.9. ALTERAÇÕES CLÍMATICAS	25
5.10. PATRIMÓNIO.....	27
5.11. Análise comparativa das alternativas – Seleção do cenário mais Favorável	28
6. SÍNTESE DOS PARECERES DAS ENTIDADES EXTERNAS.....	29
7. RESULTADOS DA CONSULTA PÚBLICA	30
8. CONCLUSÃO	31
9. CONDICIONANTES, ELEMENTOS A APRESENTAR, MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO, MEDIDAS DE COMPENSAÇÃO E PLANOS DE MONITORIZAÇÃO.....	36

Página intencionalmente deixada em branco

iii

1. INTRODUÇÃO

O presente documento constitui o parecer final do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) do projeto “Evolução da Linha de Costa – Reestruturação dos Molhes de Quarteira” em fase de estudo prévio, sendo emitido pela Comissão de Avaliação (CA) ao abrigo do n.º 1 do artigo 16.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação.

Dando cumprimento ao Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJIA), a Agência Portuguesa do Ambiente I.P./ Administração da Região Hidrográfica do Algarve, enquanto promotora do projeto de “Evolução da Linha de Costa – Reestruturação dos Molhes de Quarteira”, submeteu o Estudo de Impacte Ambiental (EIA) na Plataforma do Licenciamento Ambiental (n.º PL20220627005644), sendo o licenciador do projeto a Agência Portuguesa do Ambiente I.P./ Administração da Região Hidrográfica do Algarve.

Este procedimento de AIA teve início a 09 de junho de 2023, data em que se considerou estarem reunidos todos os elementos necessários à correta instrução do processo.

O projeto em causa encontra-se sujeito a procedimento de AIA, de acordo com o definido nas seguintes disposições do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua redação atual:

“...nos termos do ponto i), da alínea b), do n.º 3 do artigo 1.º, pelo facto de o projeto se encontrar tipificado na alínea k) do n.º 10 do Anexo II, por se tratar de uma obra costeira de combate à erosão marítima tendente a modificar a costa...”

Deste modo, e de acordo com o definido no artigo 8.º do diploma mencionado, a autoridade de AIA competente é a Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. Assim, através do ofício n.º S038121-202306-DAIA.DAP, de 15/06/2023, a APA, I.P., nomeou, ao abrigo do Artigo 14.º do mesmo diploma, e em conformidade com o n.º 2 do artigo 9.º, uma Comissão de Avaliação (CA) constituída pelas seguintes entidades: Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (APA), Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve, I.P. (CCDR-Algarve), Património Cultural, I.P. (PC), Administração Regional de Saúde do Algarve, I.P. (ARS Algarve), Instituto Da Conservação Da Natureza e Das Florestas, I.P./Direção Regional da Conservação da Natureza e Florestas do Algarve (ICNF-DRCNF Algarve), Laboratório Nacional de Energia e Geologia, I.P. (LNEG) e Centro de Ecologia Aplicada Prof. Baeta Neves do Instituto Superior de Agronomia (ISA/CEABN).

Os representantes nomeados pelas entidades acima referidas, para integrar a CA, são os seguintes:

- APA/DAIA/DAP – Eng.º Bruno Rodrigues
- APA/DCOM - Dr.ª Clara Cintrão
- APA/DRH – Dr.ª Susana Nunes
- APA/DLPC – Dr. Celso Pinto
- APA/DCLIMA – Dr.ª Ana Filipa Fernandes
- ICNF/DRCNF Algarve – Eng.ª Idália Sebastião
- PC - Dr. Pedro Barros
- ARS Algarve - Dr.ª Raquel Adriano
- CCDR Algarve – Dr.ª Teresa Cavaco posteriormente substituída pelo Dr. Ricardo Canas
- ISA/CEABN - Arq.º Pais. Rita Herédia

O LNEG não nomeou representante para integrar a CA.

O EIA objeto da presente análise, datado de julho de 2024, é da responsabilidade da empresa GEOTROTA – Unipessoal Lda., tendo sido elaborado no período compreendido entre abril de 2021 e julho de 2024. É composto pelos seguintes volumes:

- Volume I - Relatório Síntese
- Volume II - Resumo Não Técnico
- Volume III - Anexos

Por solicitação da CA, foi ainda apresentada a seguinte documentação:

- Aditamento, datado de julho de 2024;
- Resumo Não Técnico reformulado, datado de julho de 2024;

O EIA foi acompanhado pelo respetivo estudo prévio.

Pretende-se com este Parecer, apresentar todos os aspetos que se consideram relevantes na avaliação efetuada, de forma a poder fundamentar e apoiar, superiormente, a tomada de decisão quanto ao projeto em causa.

2. PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO

A metodologia adotada pela CA para a avaliação do EIA e projeto do “Evolução da Linha de Costa – Reestruturação dos Molhes de Quarteira”, foi a seguinte:

- Instrução do processo de AIA e nomeação da CA.
- Realização de uma reunião no dia 23 de junho de 2023, com o proponente e consultores, para apresentação do projeto e do EIA à Comissão de Avaliação.
- Análise da conformidade do EIA, com solicitação de elementos adicionais, relativos aos seguintes capítulos e aspetos do EIA: Enquadramento legal; caracterização da situação atual; avaliação de impactes e medidas de minimização ao nível dos fatores Sistemas Ecológicos, Recursos Hídricos, Qualidade do Ar, Alterações Climáticas, Paisagem e Património Cultural. Foi ainda solicitada a reformulação do Resumo Não Técnico. Esta informação foi apresentada em 31 de julho de 2024.
- Declaração da conformidade do EIA a 30 de agosto de 2024.
- Abertura de um período de Consulta Pública, que decorreu durante 30 dias úteis, de 06 de setembro a 17 de outubro de 2024.
- Análise técnica do EIA e respetivos aditamentos, bem como consulta dos elementos do projeto de execução, com o objetivo de avaliar os impactes do projeto e a possibilidade de os mesmos serem minimizados/compensados.

A apreciação dos fatores ambientais foi efetuada tendo por base os pareceres emitidos pelas entidades que constituem a CA e pareceres externos solicitados.

- Seleção dos fatores ambientais fundamentais tendo em consideração as características do projeto e da respetiva área de implantação.
- Realização de reuniões de trabalho, visando a verificação da conformidade do EIA, bem como a integração no Parecer da CA das diferentes análises sectoriais e específicas, e ainda os resultados da Consulta Pública, para além da discussão das seguintes temáticas principais: objetivos do projeto, caracterização da situação existente, identificação e avaliação dos impactes, medidas de minimização e planos de monitorização.
- Elaboração do Parecer Final da CA, com a seguinte estrutura: 1. Introdução, 2. Procedimento de avaliação, 3. Antecedentes, 4. Descrição do projeto, 5. Análise específica do EIA, 6. Síntese dos pareceres das entidades externas, 7. Resultados da Consulta Pública, 8. Conclusão, 9. Elementos a apresentar, medidas de minimização, medidas de compensação e planos de monitorização.

3. ANTECEDENTES

A informação apresentada neste capítulo foi retirada dos elementos apresentados no âmbito do procedimento de AIA.

3.1. ANTECEDENTES DO PROJETO

O presente estudo prévio resulta do desenvolvimento de soluções de intervenção relativas ao Estudo da Evolução da Linha de Costa no Litoral de Quarteira, realizado pela Universidade de Aveiro e R5m, que permitiu projetar a evolução da linha de costa para diferentes cenários de intervenção.

3.2. ANTECEDENTES DE AIA

Não existem antecedentes relativamente ao procedimento de AIA referente ao Estudo da Evolução da Linha de Costa – Reestruturação dos Molhes de Quarteira.

4. DESCRIÇÃO DO PROJETO

A informação apresentada neste capítulo foi retirada dos elementos apresentados no âmbito do procedimento de AIA.

4.1. OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

Os fenómenos de agitação marítima, nomeadamente os fenómenos climáticos extremos, têm provocado prejuízos significativos na zona litoral de Quarteira, diretos e indiretos. Destacando-se os seguintes:

- a) O recuo da linha de costa.
- b) A diminuição da largura de praia.
- c) As inundações nas zonas baixas do litoral de Quarteira.
- d) A degradação das infraestruturas costeiras, nomeadamente os 6 esporões existentes.
- e) A erosão e o desmantelamento das arribas arenosas e das dunas.
- f) A destruição de edificado urbano (Vale do Lobo; Forte Novo).

Para além do referido, a subida sistemática do nível médio das águas do mar (SLR), com previsões de forte incremento nas próximas décadas, irá, muito provavelmente, agravar os problemas identificados.

O objetivo geral do projeto consiste na definição de uma intervenção que permita melhorar a dinâmica sedimentar do troço costeiro de Quarteira, analisando a alteração no desenho existente dos esporões, tendo presente as atividades humanas/económicas que aí se desenvolvem e que dependem do funcionamento deste sistema.

Foram identificados diversos cenários de reestruturação dos esporões, como a redução do número de esporões, o aumento do comprimento de alguns esporões, a alimentação artificial de areia, tendo em atenção condicionantes atuais como a subida do nível médio do mar e as alterações climáticas, por forma a suportar a tomada de decisão que dará origem ao Projeto de Execução.

4.2. LOCALIZAÇÃO DO PROJETO

Em termos administrativos o projeto situa-se na região do Algarve (NUTS II e NUTS III), no distrito de Faro,

concelho de Loulé (Figura 1).

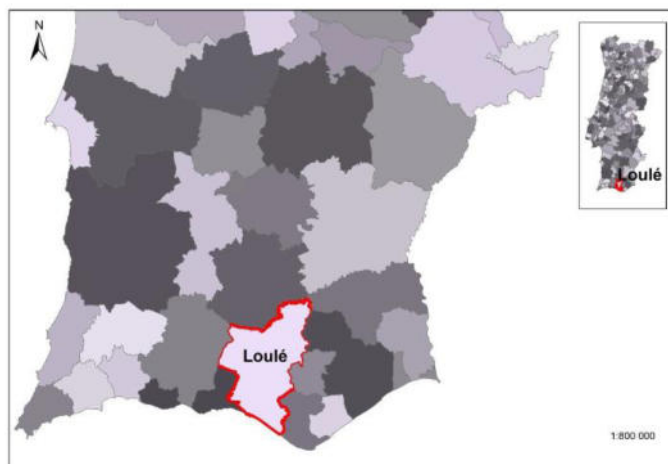


Figura 1. Enquadramento administrativo do projeto (Fonte: EIA, 2024)

O troço costeiro em avaliação corresponde à praia de Quarteira, englobando a marina de Vilamoura e o campo de esporões existente, numa extensão aproximada de cerca de 3 km (UA e R5m, 2021). No entanto, para estudar a deriva sedimentar, avaliar a evolução da linha de costa e fazer estimativa das perdas e ganhos de largura de praia, o modelo de cálculo no âmbito do Estudo de Evolução da Linha de Costa (EELC) considerou todo o litoral louletano, com um valor aproximado de 13 km.

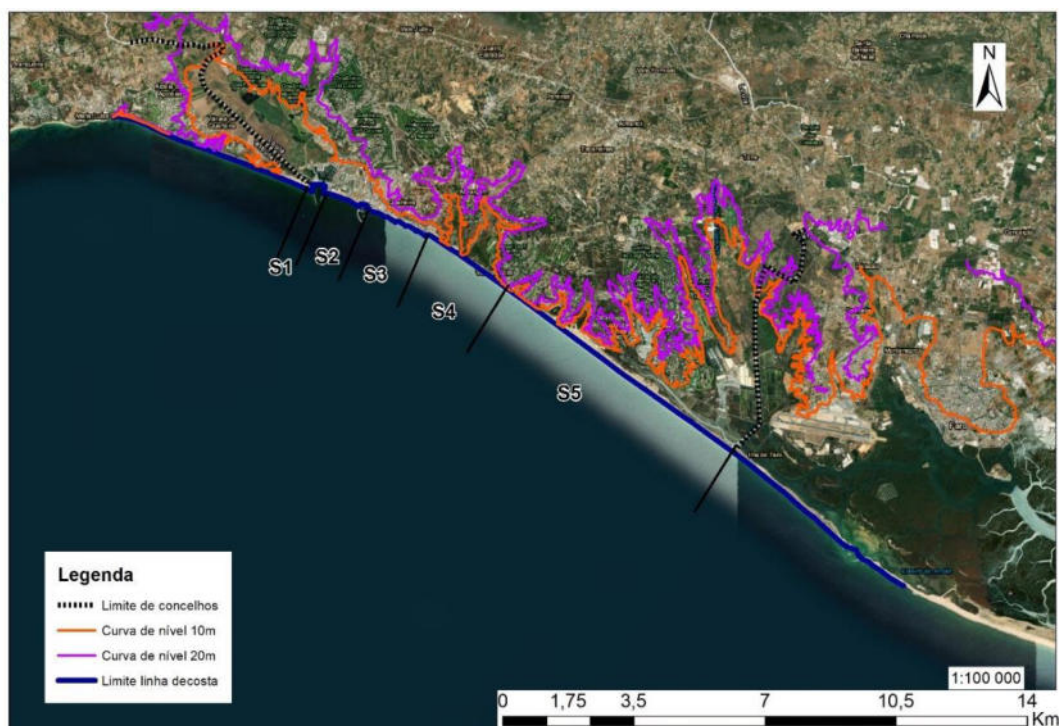


Figura 2. Área de estudo do projeto (Fonte: EIA, 2024)

A Área de Estudo do Projeto (AEP) definida no EELC é apresentada na **Figura 2**, com discriminação em 5 zonas, s1 a s5:

- s1 – Entre o limite poente do município e o molhe nascente da marina de Vilamoura;
- s2 – Entre o molhe nascente da marina de Vilamoura e o molhe nascente do porto de pesca de Quarteira;
- s3 – Entre o molhe nascente do porto de pesca de Quarteira e o esporão nascente do campo de esporões de Quarteira;
- s4 – Extensão equivalente à extensão do setor s3 (cerca de 1.660 m), medida desde o esporão nascente do campo de esporões de Quarteira, isto é aproximadamente no limite entre as freguesias de Quarteira e Almancil;
- s5 – Entre o limite nascente do setor s4 e o limite nascente do município.

A área alvo do projeto, em particular a avaliação de cenários no âmbito do EELC, localiza-se nomeadamente nos setores s3 e s4, entre o Porto de Quarteira e Vale do Lobo.

4.3. ENQUADRAMENTO DO PROJETO

Quarteira é uma freguesia portuguesa do município de Loulé, com uma população de 24.428 habitantes (Censos, 2021) que, entre julho e setembro, alberga o triplo das pessoas. Entre 1950 e 2001, de acordo com os dados do Instituto Nacional de Estatística (INE), a população aumentou 376% e os alojamentos dispararam 1237% entre 1970 e 2001 (INE, 2001). Edificado sobre o areal, entretanto reduzido, chegam a existir prédios fronteiros a menos de 100 m da zona de rebentação. A frente de mar alinha-se ao longo de uma avenida marginal assente sobre um extenso paredão do qual se estendem 6 esporões que têm fixado a frente urbana. Em situações de tempestade, como a verificada em 2018 (tempestade Emma), verifica-se o galgamento de toda a praia e a inundação da marginal de Quarteira, incluindo a inundação da primeira linha de edificações (CE, 2021).

A necessidade de preservação dos areais das praias constitui um objetivo global destas infraestruturas. O recuo da linha de costa no concelho de Loulé em meados do século XX, nomeadamente na praia de Quarteira, motivou a construção de 6 esporões (comprimentos entre 100 e 140 metros, ao longo de 1,5 km de costa) entre 1972 e 1974 (**Figura 3**). Numa fase imediatamente posterior à construção dos esporões, observou-se uma redução da largura de praia (LP) em cerca de 10 m (de 55 m para 45 m de largura. No entanto, após esta redução, a largura da praia manteve-se estável até finais da década de 1990, data onde foi efetuada a sua alimentação artificial. Esta intervenção teve longevidade relativamente significativa (15 anos), mas estava esgotada em 2013. A inexistência do efeito protetor da recarga de areia nas praias de Quarteira foi evidente no inverno de 2018, aquando da incidência de tempestade Emma, responsável por danos significativos na Cidade de Quarteira (CE, 2021).

A área de estudo em análise engloba a frente urbana de Quarteira e inclui o campo de esporões composto por 6 unidades. Os esporões existentes prolongam-se até uma profundidade de aproximadamente 0m Z.H. e encontram-se com um grau de degradação considerável.

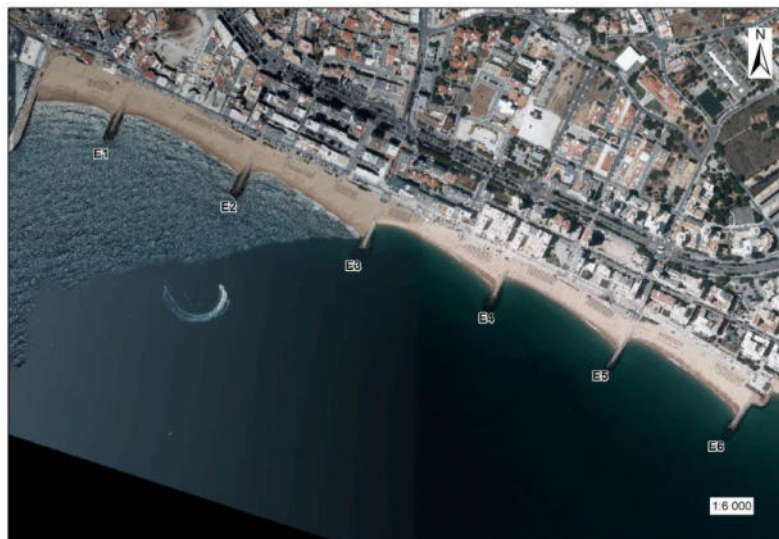


Figura 3. Imagem aérea de Quarteira (Fonte: EELC, 2021)

4.4. CENÁRIOS DE INTERVENÇÃO

O EELC, calibrado por dados históricos e atuais, com especial ênfase na incorporação de dados da agitação marítima ao largo da zona costeira, da batimetria atual, da tipologia dos sedimentos das praias, do recuo histórico linha de costa e do transporte longilitoral histórico de sedimentos, permitiu a criação dum modelo previsional de evolução da linha de costa. Este modelo serviu de base para a avaliação de diversos cenários de intervenção que, para além do cenário de referência (CR) ou cenário zero (sem intervenção), incluíram a remoção de parte dos esporões de Quarteira, o prolongamento de outros, a recarga de areia de praia e cenários mistos, com obras nos esporões e recarga de areia. Ao todo foram estudados 18 cenários (CR, C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7 e C8), incluindo 9 cenários com SLR e 9 cenários sem SLR.

Tendo por base os resultados obtidos no EELC do Litoral de Quarteira e os cenários (alternativas) eleitos em fase de Estudo Prévio de Soluções de Intervenção (EPSI, 2021), os cenários avaliados em fase de EP foram reduzidos aos seguintes (considerando apenas a situação SLR):

- a) Cenário 5, com reparação dos molhes e RAP na frente de Quarteira, no sector s3;
- b) Cenário 6, com reparação dos molhes e RAP entre Quarteira e Vale do Lobo, s3 e s4;
- c) Cenário 7 que inclui a remoção dos esporões E1 e E3, o prolongamento dos esporões E2 e E4 e a RAP na frente de Quarteira, no setor s3;
- d) Cenário 8 que inclui a remoção dos esporões E1 e E3, o prolongamento dos esporões E2 e E4 e a RAP desde Quarteira até Vale do Lobo.

Uma vez que o projeto da deposição de areia entre as praias de Quarteira e Garrão já se encontra em fase de projeto de execução, com DIA favorável (AIA3587), os cenários com RAP apenas na frente de Quarteira ficam sem efeito (Cenários 5 e 7), dado que estes diferem dos cenários 6 e 8, respetivamente, no local de deposição de areia que já se encontra, à data, definido e os respetivos impactes da RAP avaliados no referido projeto.

Pelo exposto, foram apresentados no estudo prévio apenas dois cenários: **cenário 6**, que inclui a RAP entre Quarteira e Vale do Lobo, com a reparação dos molhes existentes; **cenário 8** que inclui a remoção dos esporões E1 e E3, o prolongamento dos esporões E2 e E4 e a RAP entre Quarteira e Vale do Lobo.

Os cenários modelados incluem o cenário de referência (manutenção da situação atual) e os cenários de intervenção que consideram a eliminação de esporões existentes, a alimentação artificial de areias e a

combinação destes dois tipos de intervenção. Os cenários foram avaliados sem a subida no nível do mar (SLR) e com SLR, neste caso considerando uma subida do nível do mar igual a 10,38 mm/ano.

Cenário de referência (CR)

O setor costeiro em análise (s3 e s4) apresenta uma tendência erosiva que conduz a uma perda de território ao fim de 50 anos superior a 12.600 m², na situação de não ser considerada a subida do nível médio da água do mar, sendo que a perda de território atinge quase o dobro (23.700 m²) na situação em que o efeito da subida do nível médio da água do mar é incluído no modelo.

	10 Anos		30 Anos		50 Anos	
	Sem SLR	Com SLR	Sem SLR	Com SLR	Sem SLR	Com SLR
Área perdida (m ²)	848	3 184	4 520	11 673	12 638	23 712
Recuo médio (m)	0,26	0,96	1,36	3,52	3,81	7,14
Recuo médio anual(m/ano)	0,03	0,1	0,05	0,12	0,08	0,14

Quadro 1. Evolução do litoral de Quarteira com recurso ao LTC, para a situação de referência (Fonte: EELC, 2021).

Os resultados obtidos apontam para a intensificação da tendência erosiva ao longo dos 50 anos de análise. O máximo recuo da posição da linha de costa ocorre entre os esporões E1 e E2 e atinge valores superiores a 50 m (média superior a 1 m/ano), para as duas situações analisadas.

Cenário de intervenção 6

Este cenário preconiza a realização de alimentação artificial de sedimentos de 10 em 10 anos, com um volume de 1x10⁶ m³ de sedimentos depositados em toda a extensão do troço entre Quarteira e Vale do Lobo (setores s3 e s4, reproduzindo o projeto de execução de alimentações artificiais já planeado).

A **Figura 4** permite avaliar o impacto da alimentação artificial de sedimentos quando esta se estende por toda a zona em análise (setores s3 e s4).



Figura 4. Áreas de erosão e acreção no ano 50 da simulação, para o cenário 6. (Fonte: EELC, 2021)

Neste cenário verificam-se perdas de território mais acentuadas entre E1 e E2, verificando-se que as extensões do trecho que apresentam maiores impactos na largura da praia são os subsectores E5 - E6 e S4 com ganhos próximos de 10 m.

Cenário de intervenção 8

Neste cenário foi estudada a retirada dos esporões E1 e E3 e prolongar o E2 e E4 em 80 m e a realização de alimentação artificial de sedimentos de 10 em 10 anos, com um volume de $1 \times 10^6 \text{ m}^3$ de sedimentos depositados em toda a extensão do troço entre Quarteira e Vale do Lobo (setores s3 e s4, reproduzindo o projeto de execução de alimentações artificiais já planeado).

A **Figura 5** mostra os resultados da conjugação da alimentação artificial de sedimentos, retirada dos esporões E1 e E3 e prolongamento de 80 metros dos esporões E2 e E4.



Figura 5. Áreas de erosão e acreção no ano 50 da simulação, para o cenário 8. (Fonte: EELC, 2021)

A alternativa C8 apesar de induzir ganhos de largura de praia em algumas zonas da extensão longitudinal do setor costeiro em análise.

Para o cenário C8 verifica-se que ao fim de 50 anos o subsector entre os esporões E3 e E4 é o que apresenta maiores ganhos de largura de praia, próximos de 25 m, seguido do subsector E5 - E6, com ganhos a rondar os 15 m. Contudo, a intervenção induz perdas de largura de praia no subsector E2 - E3 e no subsector E4 - E5. No s4 tende a apresentar algum ganho de berma. As perdas de território num horizonte de 50 anos, para este cenário, serão menores do que se mantiver a situação atual (cenário de referência).

Sistematizando:

Sector	Ano	CR	C6	C8
S3	10	0,09	- 0,07	0,02
	30	0,17	0,02	0,08
	50	0,18	0,02	0,06
S4	10	0,1	- 0,03	- 0,03
	30	0,07	- 0,05	- 0,05
	50	0,1	-0,02	- 0,01
S3 e S4	10	0,1	- 0,05	- 0,01
	30	0,12	- 0,01	0,02
	50	0,14	0,00	0,03

Quadro 2. Recuo médio anual da posição da linha de costa (m/ano), considerando a subida do nível médio da água do mar. (Fonte: EIA, 2024)

4.5. PROJETOS ASSOCIADOS OU COMPLEMENTARES

Encontra-se já concluído o procedimento de avaliação de impacte ambiental da “*Alimentação artificial do troço Costeiro Quarteira-Garrão*” (AIA 3587), projeto associado ao projeto em avaliação. O projeto compreende a alimentação artificial da praia ao longo de um troço com uma frente de mar de 6 600 m, entre as praias de Quarteira e o Garrão, com 1 400 000 m³ de 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 plio-pleistocénicas e o assegurar da ausência de efeitos negativos no sistema de ilhas barreira da Ria Formosa.

5. ANÁLISE ESPECÍFICA DO EIA

No EIA, os impactes do projeto foram avaliados para os seguintes fatores ambientais: Clima e Alterações Climáticas; Geomorfologia; Geologia; Recursos Hídricos; Processos Costeiros; Biodiversidade; Qualidade do Ar; Resíduos; Solos; Paisagem; Ambiente Sonoro; Ordenamento do Território; Sociedade e Economia; Saúde humana; Património Cultural.

Atendendo às características do projeto e local de implantação, às informações contidas no EIA, na informação complementar ao EIA (solicitada pela CA), nos elementos do projeto e ainda noutras recolhidas durante o procedimento de avaliação, foi possível identificar, decorrente da avaliação efetuada pela CA, os aspetos mais relevantes que seguidamente se evidenciam.

5.1. HIDRODINÂMICA E DINÂMICA SEDIMENTAR

5.1.1. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

No que se refere à questão da Subida do Nível Médio do Mar (SLR), Transporte Sólido Longitudinal e Recuo da Linha de Costa, é de referir o seguinte:

É feito um enquadramento ao nível das intervenções anteriores realizadas neste troço costeiro, sendo definidos os locais de alimentação, volumes e tipologia de deposição.

Em termos de transporte sedimentar e erosão costeira, é feito um enquadramento geral tendo por base o Relatório do Grupo de Trabalho do Litoral (2014), no qual se identificam as fontes sedimentares (i.e., erosão das arribas plio-pleistocénicas das praias da Falésia/Forte Novo e Vale do Lobo e caudal sólido que afluí através da Ribeira de Quarteira) e sentido do transporte longilitoral, enquadrando-se o respetivo balanço sedimentar da respetiva célula.

É ainda feito um enquadramento do regime transgressivo deste litoral, o qual data de há pelo menos 9000 anos. É detalhada e identificada a causa principal para a aceleração do processo erosivo na década de 70 do século passado (i.e., construção da marina de Vilamoura), sendo apresentadas as respetivas taxas de erosão tendo por base a bibliografia existente.

São apresentadas várias estimativas da deriva litoral, as quais chegam a variar uma ordem de grandeza. A estimativa do GTL (2014) é da ordem dos 1.1×10^5 m³/ano dirigidos de oeste para este, sendo o valor que vai de encontro às estimativas mais recentes efetuadas por outros autores para este troço (e.g. Pinto & Teixeira, 2022; Coelho et al., 2021 - Estudo da Evolução da Linha de Costa no Litoral de Quarteira R5/UA).

São apresentadas as projeções de subida do NMMM tendo por base os trabalhos de Antunes *et al.* (2018), os quais foram considerados no âmbito do Estudo da Evolução da Linha de Costa no Litoral de Quarteira elaborado pela R5/UA.

Considera-se que ao nível deste descritor, o enquadramento efetuado e os elementos apresentados

cumprem com os objetivos do estudo.

No que se refere aos Processos Costeiros e respetivo Clima de Agitação, é de referir o seguinte:

São descritos os mecanismos de forçamento oceanográfico e meteorológico, designadamente as marés, agitação marítima (incluindo a caracterização do regime de tempestade), citando bibliografia específica e razoavelmente ajustada à problemática em apreço.

5.1.2. AVALIAÇÃO DE IMPACTES

No que se refere aos *Impactes e medidas de mitigação no cenário de referência (permanência da situação atual)* – designadamente, *Processos costeiros*, a descrição efetuada, apesar de excessivamente sucinta, cumpre os objetivos mínimos no âmbito deste estudo.

No que se refere a – *Impactes e medidas de mitigação no cenário C6*, a descrição dos impactes nas *fases de construção e de exploração* é totalmente descontextualizada e desadequada face ao enquadramento da área de intervenção e respetivo cenário (i.e., manutenção e reabilitação dos esporões e alimentação artificial de praia), não descrevendo com o mínimo de rigor os impactes reais decorrentes da reconstrução dos esporões e da alimentação artificial de praia.

As *medidas de mitigação* propostas nas *fases de construção e exploração*, as quais segundo o estudo, consistem na estabilização das arribas arenosas e na reabilitação das dunas, são totalmente desenquadradas e descontextualizadas face ao descritor em apreço. Efetivamente na área de intervenção do projeto não existem quaisquer arribas arenosas nem dunas, pelo que não se alcança o objetivo destas medidas.

Nas *medidas de mitigação na fase de exploração*, são também propostas medidas do tipo “*socorro de pessoas*” e o “*reforço do fundo emergência*”, o que se considera não fazer qualquer sentido, sendo estas medidas desenquadradas.

No que se refere a *Impactes e medidas de mitigação no cenário C8*, na *fase de construção*, é referido que deve ser adotado um faseamento construtivo que não afete e altere significativamente, para o período da obra, as correntes marítimas locais. Não obstante, não é apresentado qualquer estudo de hidrodinâmica relativo à eventual alteração do campo de correntes devido ao encurtamento e aumento de determinados esporões. Igualmente não é referido e detalhado qual o faseamento construtivo que deve ser adotado para minimizar este eventual impacte.

É referida a possibilidade de galgamentos na fase de obra, não se percebendo a razão para a referência deste fenómeno, sendo que o mesmo não decorre, nem é influenciado pela execução da obra. Como tal a descrição dos impactes efetuada é totalmente desenquadrada e irrelevante.

São propostas como medidas de mitigação a monitorização da agitação marítima na área da obra e a execução de estudos batimétricos regulares, de modo a detetar eventuais alterações nos fundos que possam influenciar a navegação associada ao Porto de Pesca.

Note-se que a monitorização por si só não se constitui como uma medida de mitigação, mas sim uma eventual ação/intervenção decorrente da interpretação dos dados por ela gerados. Não se alcança o propósito e mais-valia associada à monitorização da agitação marítimo, face à complexidade da sua implementação (meios logísticos e operacionais) e custos associados. A realização de levantamentos batimétricos é relevante para acompanhar a execução da empreitada, sendo que a avaliação dos seus efeitos (fase de exploração) deve ser detalhada e pormenorizada no âmbito de Plano de Monitorização específico. Da mesma forma como foi referido para a agitação marítima, a realização de levantamentos batimétricos não se reveste por si só como uma medida de mitigação.

Nas *medidas de mitigação na fase de exploração*, são novamente propostas medidas do tipo “*socorro de pessoas*” e o “*reforço do fundo emergência*”, o que se considera não fazer qualquer sentido.

Na *fase de exploração* é referido que a implementação de novos esporões e a remoção de outros esporões altera as correntes marítimas locais. Desconhece-se qual a análise efetuada no âmbito do EIA ou estudos consultados que permitam sustentar esta afirmação.

É ainda referido que no cenário C8, avaliado no âmbito do Estudo da Evolução da Linha de Costa no Litoral de Quarteira elaborado pela R5/UA, as intervenções preconizadas não induzem riscos para navegação marítima. Consultado este estudo, verifica-se que o mesmo nada refere sobre este aspeto em particular, pelo que se desconhece a fonte de informação utilizada pelos autores do EIA para sustentar a sua afirmação.

É feita referência à monitorização da agitação marítima na área da obra e execução de batimetria regularmente, o que irá permitir a validação dos modelos referidos. Não se compreende quais os modelos referidos, não sendo referida a razão e importância de uma suposta validação dos modelos na fase de exploração (pressupõe-se que o entendimento dos autores do EIA tenha sido de que os dados da monitorização sejam importantes para validar a modelação numérica em termos de projeções da evolução da linha de costa). Tal como referido anteriormente, a monitorização da agitação marítima e a realização de levantamentos batimétricos para a suposta validação dos modelos numéricos utilizados não se reveste, por si só, como uma medida de mitigação.

A referência aos galgamentos e o previsível aumento da sua frequência no cenário atual de alterações climáticas nada tem a ver com as intervenções preconizadas no cenário C8, pelo que a referência a este fenómeno é extemporânea e descontextualizada.

As medidas de mitigação propostas, entre as quais se incluem a estabilização das arribas arenosas e a reabilitação das dunas, são totalmente desenquadradas e descontextualizadas face ao descritor em apreço. Efetivamente na área de intervenção do projeto não existem quaisquer arribas arenosas nem dunas, pelo que não se alcança o objetivo destas medidas.

São também propostas medidas do tipo “*socorro de pessoas*” e o “*reforço do fundo de emergência*”, o que se considera não fazer qualquer sentido.

Planos de monitorização

No que se refere à monitorização dos processos costeiros, o plano proposto é totalmente desenquadrado e descontextualizado do contexto em apreço.

É referido que será efetuado um acompanhamento mensal do recuo da linha costa, não sendo, no entanto, definida qual a metodologia preconizada para a aquisição dos dados, quais os indicadores a monitorizar (e.g. largura, volume), locais e frequência temporal ajustada ao tipo de monitorização (não obstante a referência efetuada a uma suposta frequência mensal da monitorização).

A proposta de análise físico-química das areias das praias mensalmente ou após evidências de remoção/acreção e eventos tempestade é totalmente despropositada, não fazendo sentido em matéria de monitorização dos processos costeiros. Como se afigura razoavelmente óbvio concluir, a dinâmica sazonal da praia e respetivas trocas sedimentares transversais entre os domínios emerso e imerso da praia em nada influenciam os parâmetros físico-químicos das areias.

5.1.3. CONCLUSÃO

Face ao exposto, considera-se que pode ser emitido parecer favorável condicionado às disposições

contidas no final deste parecer.

5.2. RECURSOS HÍDRICOS

5.2.1. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

O Projeto de *Reestruturação dos Molhes de Quarteira* localiza-se na região do Algarve, no distrito de Faro, concelho de Loulé, freguesia de Quarteira, nomeadamente entre o Porto de Quarteira e Vale do Lobo. É afetada a massa de água costeira CWB-II-6, código PT08COST15, natural, de tipologia A7 - *Costa atlântica mesotidal abrigada*.

A avaliação do EIA incide sobre a reestruturação/manutenção dos esporões, avaliando o cenário de referência (sem a realização do projeto), e os Cenários C6, que inclui a manutenção dos esporões existentes, e C8 que prevê a remoção de dois esporões e aumento de outros dois em 80 metros. A não execução do projeto resultará na manutenção da situação de referência descrita, com o consequente recuo da linha de costa, diminuição da largura da praia e ocorrência de galgamentos, exacerbados pela subida do nível do mar e por eventos meteorológicos extremos.

Apesar de o projeto não estar especificamente previsto no Programa de Medidas do Plano de Gestão de Região Hidrográfica da Região Hidrográfica 8 – Ribeiras do Algarve (PGRH8) em vigor (2022-2027), entende-se que pode contribuir para os objetivos de minimização de riscos, nomeadamente na redução de riscos de inundação (mitigando a ocorrência de galgamentos), adaptação às alterações climáticas (especialmente no que concerne à subida do nível médio do mar) e combate à erosão costeira (através da melhoria da dinâmica sedimentar na frente da cidade de Quarteira para redução dos níveis atuais de erosão).

A massa de água CWB-II-6 (PT08COST15) encontra-se em estado ecológico Bom e estado químico Bom. Mais concretamente, os elementos biológicos fitoplâncton e macroalgas encontram-se classificados como Excelente e os elementos químicos, físico-químicos e hidromorfológicos como Bom.

No que se refere às zonas protegidas, as áreas passíveis de ser afetadas pelo projeto são as seguintes: (i) as águas conquícolas Litoral S. Vicente – Portimão (PTL7c) e Litoral Faro – Olhão (PTL8); e (ii) as zonas balneares: Vilamoura (PTE3P), Quarteira (PTCF7K), Forte Novo (PTCD7N), Almargem (PTCQ2V), Loulé Velho (PTCQ8W), Vale do Lobo (PTCT7J), Garrão-Poente (PTCP3H) e Garrão-Nascente (PTCH7U).

5.2.2. AVALIAÇÃO DE IMPACTES

Cumprido, no âmbito da Diretiva Quadro da Água (DQA), verificar se as modificações introduzidas pelo projeto implicam alterações hidromorfológicas, de qualidade físico-química ou ecológicas passíveis de afetar o estado da massa de água costeira, o estatuto das zonas protegidas, ou comprometer os objetivos ambientais definidos na diretiva. Não havendo incumprimento da DQA, o processo de licenciamento pode prosseguir.

Quanto aos impactos sobre a qualidade da água e os sistemas biológicos, no âmbito da DQA, prevê-se que sejam semelhantes em ambos os cenários apresentados no EIA. No que se refere ao estado químico, não é antecipado que ocorram poluentes que comprometam o Bom estado da massa de água. Da mesma forma, não são expectáveis alterações nas condições de nutrientes, temperatura, salinidade ou oxigenação passíveis de deteriorar ou comprometer o Bom estado ecológico. Considera-se que os impactos do projeto se resumam ao efeito temporário e reversível sobre a transparência da coluna de água na fase de obra. Em relação à comunidade biológica, é esperada uma diminuição temporária na abundância e diversidade local, especialmente entre os macroinvertebrados bentónicos menos móveis, durante a fase de obra. Assinala-se, ainda, o provável afastamento temporário da comunidade piscícola

dos locais de intervenção. Após a conclusão da obra, espera-se que a situação se normalize, com a recuperação da biodiversidade e a reocupação das zonas afetadas pelas comunidades biológicas.

O projeto implica alterações nas condições hidromorfológicas da massa de água afetada, mas, por se tratar da reestruturação de estruturas já existentes e afetar apenas uma área reduzida e localizada, não se prevê alteração significativa na hidromorfologia, nem na classificação dos elementos hidromorfológicos no âmbito da DQA.

O EIA prevê medidas de minimização para mitigação dos efeitos da intervenção sobre os elementos biológicos, e a monitorização durante a intervenção. O programa de monitorização foi revisto em sede de aditamento, por forma a incluir a qualidade da água e os macroinvertebrados bentónicos e a ter em consideração o disposto nos protocolos de amostragem elaborados para as águas de transição e costeiras no âmbito da implementação da DQA. Deve, no entanto, ser adicionado o parâmetro clorofila-a, à lista de parâmetros a analisar, e clarificar que os metais analisados devem estar na forma dissolvida. Estas especificações devem ser devidamente contempladas na fase de RECAPE.

Relativamente às águas conquícolas, a execução dos trabalhos durante a fase de obra é passível de interferir temporariamente com a atividade de apanha de bivalves no local intervencionado. No entanto, a extensão da zona afetada é pouco significativa em comparação com a totalidade da área de produção. Também não são esperados impactes que comprometam a qualidade da água para a produção conquícola.

No que se refere às zonas balneares, a prática banear será afetada durante o prazo de execução da obra, de forma localizada e temporária. No entanto, o projeto não compromete a qualidade da água para fins balneares. Como os objetivos da intervenção incluem a defesa costeira e o aumento da largura da praia, o projeto deverá contribuir para a melhoria das condições para a prática banear.

Tendo em conta a análise apresentada, a dimensão e as características da massa de água afetada, assim como as especificidades do projeto, não se prevêem alterações que possam deteriorar o estado da massa de água ou comprometer o cumprimento dos objetivos ambientais da DQA. Quanto às zonas protegidas, considera-se que o projeto não compromete o seu estatuto.

13

5.2.3. CONCLUSÃO

Face ao exposto, considera-se que pode ser emitido parecer favorável condicionado às disposições contidas no final deste parecer.

5.3. SOLOS E USO DOS SOLOS

5.3.1. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Relativamente aos solos a área em questão, de acordo com a carta de Capacidade do Uso do Solo de Portugal abrange as classes com limitações a nível agrícola (moderadas a severas). Na zona do projeto (setores s3 e s4) estão presentes as Classes B, D e E, sendo dominantes, no concelho de Loulé, os solos da classe E.

Em termos de uso e ocupação do solo, e segundo a carta de ocupação do solo de 2018 (Direção Regional do Território), verifica-se que a zona de Quarteira se encontra, maioritariamente, em terrenos artificializados, e, na envolvente à cidade, ocorrem algumas áreas agrícolas e florestais. As áreas artificializadas incluem as áreas edificadas, de infraestruturas e de equipamentos, cujo peso na área total do município aumentou para mais do dobro, de 3,03% para 6,80%. Em relação a 1990, o principal aumento ocorreu nas áreas urbanas, que passaram de 2,33% para 5,05%, com uma expressão territorial mais significativa no litoral do concelho, onde o crescimento urbano foi maior.

5.3.2. AVALIAÇÃO DE IMPACTES

Ao nível dos aspetos pedológicos (solos), importa relevar que a subida do nível médio das águas do mar (SLR) conduz ao recuo abrupto da linha de costa o que impulsiona a maior interação entre os solos e o mar, por via direta com a água ou a fenómenos marítimos, levando a que seja retido sal nos solos. A salinização dos solos torna-se o principal impacto resultante da evolução do cenário de referência (CR) para este descritor. Este impacto classifica-se como negativo, direto e de significância média. No entanto, é possível mitigar este impacto, pela acreção de areia nas praias e pela promoção de culturas que se adaptem aos solos salinos.

Na fase de construção a recarga de areia nas praias irá permitir, grosso modo, manter a largura da praia e da linha de costa, mesmo considerando o SLR. Sendo a manutenção dos esporões na área de praia, não está previsto afetar os solos na envolvente. Assim, e tendo em consideração o curto período da fase de construção, considera-se que os impactos nos solos na fase de construção relativamente ao CR são negligenciáveis.

Relativamente aos esporões e na zona da praia e tendo em conta que a fase de construção é curta (inferior a 2 anos), dada a ausência de solos na zona de obra, considera-se que os impactos sobre este descritor são negligenciáveis.

Durante a exploração o SLR irá fazer recuar, para a zona emersa, a cunha salina. Este cenário irá conduzir ao aumento da retenção de sal nos solos circundantes, de forma gradual, pelo que o impacto é negativo, direto e de significância média. A sua mitigação poderá ser feita pela promoção de culturas que melhor se adaptam aos solos salinos.

Ao nível do **uso do solo**, foi considerado o cálculo das áreas a afetar durante as fases de construção e de exploração, sendo que é na fase de construção que o projeto gera impactos negativos, mas pouco significativos, por serem de magnitude reduzida ou baixa e de carácter temporário. Esses impactos que ocorrem predominantemente na fase de construção e resultam da instalação do estaleiro e da eventual alteração de usos do solo na zona de recarga de areias. No entanto, o estaleiro será instalado numa área já intervencionada e artificializada, pelo que não será afetada qualquer unidade pedológica, considerando-se, assim, não ocorrer impactos significativos ao nível do uso do solo.

Na fase de construção, há uma afetação negativa do uso do solo (pela deposição das areias dragadas, misturadas com água, e pela interdição ou condicionamentos à utilização do areal), sendo essa afetação temporária, pelo que o impacto, embora negativo, é classificado como pouco significativo.

Na fase final de construção, manter-se-á (e potenciar-se-á) a utilização como praias e, em consequência, como zona de fruição balnear, resultando num impacto positivo de magnitude e significância elevados, a nível local e concelhio, certo e reversível.

Foram também identificados e analisados os impactos cumulativos, que resultam da execução do projeto em análise em conjunto com outros projetos existentes ou previstos para a área em estudo, nomeadamente o Projeto da Alimentação artificial do troço costeiro Quarteira-Garrão, tendo sido considerados como positivos e muito significativos, já que ambos os projetos concorrem para 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.

São ainda avaliados os riscos ao nível da segurança e ambientais associados ao projeto na fase de construção e de exploração, tendo sido propostas medidas para evitar esses mesmos riscos, com as quais se concorda.

5.3.3. CONCLUSÃO

Face ao exposto, considera-se que pode ser emitido parecer favorável condicionado às disposições contidas no final deste parecer.

5.4. SOCIOECONOMIA

No que se refere ao fator socioeconomia, o projeto em apreço tem uma importância estratégica, já que a sua não realização implicará consequências diretas, a médio prazo, bastante negativas, sobretudo para a extensa zona urbana da cidade de Quarteira. Procura-se também encontrar uma solução sustentada ao nível do investimento necessário que garanta, por um lado, o equilíbrio/estabilização do processo erosivo da costa (agravado com a subida do nível médio das águas do mar), e por outro, a fruição lúdica/turística do “sol e praia”.

Ao nível do fator socioeconomia, considera-se que deve ser valorizado o cenário que garanta o maior equilíbrio temporal possível, entre as fortes condicionantes ambientais e os valores socioeconómicos resultantes, sobretudo, da atividade turística. Realça-se que todos os cenários apresentam impactos semelhantes para o fator, importando relevar, nessa medida, qual o cenário que permite melhorar a fruição de praia (com a menor perturbação possível ao longo do horizonte do projeto) e que demonstre maior resiliência às condicionantes ambientais caracterizadas na situação de referência.

Numa visão meramente associada à garantia de maior fruição da praia, a remoção de esporões (cenários C7 e C8), permite uma maior amplitude cénica, com consequências qualitativas na atividade económica na zona em estudo. Das opções que foram estudadas, destaca-se o C5 e C6 que, basicamente, prevê a reparação dos esporões existentes com a reposição periódica de areia na praia, e, o C7 e C8, que propõem a reestruturação/prolongamento e remoção dos esporões, com reposição de areia, envolvendo, no entanto, custos três vezes mais elevados. Todavia, considerando o tempo de vida prevista do projeto - horizonte 2070, o impacto do investimento em C7 e C8 poderá apresentar maior sustentabilidade socioeconómica.

Importa realçar também que o C5 e C7 prevê a reposição somente na frente urbana de Quarteira, enquanto C6 e C8 abrange a frente Quarteira-Vale do Lobo. O EIA conclui ainda que o C7 embora represente mais ganhos de areia para a praia de Quarteira apresenta perdas para o sector S4 (fim da praia de Quarteira-Vale do Lobo). A opção do EIA de prosseguir para Projeto de Execução com o Cenário C8 será a mais correta. Embora o C8, a curto prazo apresente custos mais elevados, serão compensados a médio e longo prazo, pela redução periódica da reposição de volumes de areia no setor S4 (Quarteira-Vale do Lobo).

No âmbito das medidas de mitigação elencadas no EIA, evidencia-se a importância do projeto de execução prever a compatibilização das obras com os diversos fluxos turísticos ao longo do ano. Destaca-se também a importância de divulgar e sensibilizar a comunidade, durante as fases prévias à construção do projeto, para a problemática da erosão costeira, alterações climáticas e riscos associados a galgamentos oceânicos.

5.4.1. CONCLUSÃO

Face ao exposto, considera-se que pode ser emitido parecer favorável condicionado às disposições contidas no final deste parecer.

5.5. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E CONDICIONANTES AO USO DO SOLO

5.5.1. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Relativamente ao Ordenamento do Território e Condicionantes ao Uso do Solo, são inventariados os instrumentos de gestão territorial (IGT) aplicáveis na área de estudo, bem como os efeitos das servidões administrativas e restrições de interesse público instituídas que constituem condicionantes ao desenvolvimento deste projeto.

Sobre a área de estudo foram identificados os seguintes instrumentos de gestão territorial (IGT) em vigor:

Planos setoriais

- a. Plano de Gestão da Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve (RH8) (PGRH RH8);
- b. Plano de Gestão dos Riscos de Inundações da Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve (RH8) (PGRI RH8);
- c. Plano de Gestão da Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve (RH8) – 2º ciclo;
- d. Plano de Situação de Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional.

Planos especiais

- a. Plano de Ordenamento da Orla Costeira Vilamoura-Vila Real de Santo António (POOC Vilamoura-Vila Real).

Planos regionais

- a. Plano Regional de Ordenamento do Território do Algarve (PROTAL);
- b. Plano Regional de Ordenamento Florestal do Algarve;

Planos municipais

- a. Plano Diretor Municipal do Concelho de Loulé (PDM de Loulé).

No que respeita ao **Plano Regional de Ordenamento do Território do Algarve** (PROT), a área de incidência do projeto enquadra-se no Sistema do Litoral, zona de Faixa Costeira nos domínios de Margem e Zona Terrestre de Proteção (0-500 m) e é abrangida pela Estrutura Regional de Proteção e Valorização Ambiental (ERPVA) composta por Áreas nucleares e Corredores ecológicos a poente, na zona de Forte Novo-Trafal, que incorpora medidas de salvaguarda, uso e valorização, privilegiando os aspetos ambientais.

Este plano prevê a monitorização dos fenómenos de evolução da orla costeira, acompanhamento da situação da qualidade da água e dos sedimentos de fundo em zonas estuarinas e lagunares, e estudo sistemático do trânsito sedimentar ao longo da costa; a proteção das dunas que asseguram a proteção das terras marginais contra o avanço do mar, disciplinando o seu atravessamento por pessoas e impedindo a sua ocupação por edificações; a proteção das cristas das arribas, com vista à prevenção contra a erosão e quedas de pessoas e riscos de desmoronamentos e intervenções de conservação da costa, designadamente das praias sob condições de erosão acelerada com o consequente recuo da linha de costa, considerando-se assim que o projeto em apreciação tem enquadramento na estratégia definida pelo PROT. Assim, no que se refere à conformidade do projeto com os IGT em vigor para a área, considera-se que o mesmo se enquadra na estratégia definida no PROT Algarve – Sistema do Litoral, uma vez que o EIA incorpora medidas de salvaguarda, uso e valorização, privilegiando os aspetos ambientais.

De acordo com a Carta de Ordenamento do **Plano Diretor Municipal de Loulé** (PDM), o projeto em apreço incide nas seguintes classes de ordenamento: Espaços Naturais (Grau I – Áreas de Reserva Ecológica Nacional), Espaços Urbanos (Aglomerados urbanos Tipo A e Áreas urbano-turísticas), Espaços urbanizáveis (Áreas de Expansão Tipo A; Áreas de Verde Urbano Equipado; Áreas de Verde Urbano de Proteção e

Espaços Florestais (Áreas de Proteção).

Caberá às respetivas Câmaras Municipais a avaliação do cumprimento dos planos territoriais municipais (PTM) em vigor na área territorial abrangida, aplicáveis à pretensão em análise, designadamente o disposto no Plano Diretor Municipal.

Servidões administrativas e restrições de utilidade pública

De acordo com a carta da **Reserva Ecológica Nacional (REN)**, em vigor no Município de Loulé [Resolução de Conselho de Ministros n.º 92/95, de 22 de setembro, alterada pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 66/2004, de 26 de maio (alteração do PDM de 2004) e pelo Aviso n.º 5806/2021, de 26 de março (Aterro Sanitário do Sotavento)], a pretensão insere-se nas tipologias de ‘Arribas e respetivas Faixas de proteção’; ‘Cabeceiras de Linhas de Água’, que corresponde à nova categoria de ‘Áreas estratégicas de infiltração e proteção e recarga de aquíferos’; ‘Dunas – Cordão Arenoso Litoral’, que corresponde à nova categoria de ‘Dunas costeiras e dunas fósseis’ e de ‘Águas de transição e respetivos leitos, margens e faixas de proteção’; ‘Leitos de Cursos de Água e Zonas Ameaçadas pelas Cheias’, que corresponde à categoria de ‘Zonas ameaçadas pelas cheias’; e Praias (5%), conforme consta anexo IV do Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional (RJREN) (Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, na redação atual, conferida pelo Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto), competindo à CCDR Algarve, I.P. a apreciação desta matéria.

As zonas s4 e s5 (parcialmente) e a Oeste de s1 correspondem a zonas de Arribas e Respetivas Faixas de Proteção.

O RJREN, no seu anexo II, identifica os “usos e ações compatíveis com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas na REN”, em função das tipologias em presença, e a Portaria n.º 419/2012, de 20 de dezembro (que regulamenta o RJREN), no Anexo I, define as condições para a viabilização dos usos e ações considerados compatíveis com o referido regime, sendo que o Anexo II identifica os usos e ações que carecem de parecer obrigatório e vinculativo da APA/ARH.

A pretensão em apreço, nas tipologias em presença, encontra-se isenta de procedimento de comunicação prévia a esta CCDR, I.P. e não está sujeita a parecer da APA/ARH, no âmbito do RJREN, no enquadramento dado pelo referido regime, no título II - “Infraestruturas”, alínea r) Desassoreamento, estabilização de taludes e de áreas com risco de erosão, nomeadamente muros de suporte e obras de correção torrencial (incluindo as ações de proteção e gestão do domínio hídrico), sem requisitos específicos.

Na zona de Almargem existe uma pequena área abrangida por **Reserva Agrícola Nacional (RAN)**, (área de agricultura condicionada) e áreas de verde urbano equipado, que não é abrangida pelo projeto.

Mais se verifica que a pretensão:

- Não incide em áreas nucleares para a conservação da natureza e da biodiversidade, integradas no sistema nacional de áreas classificadas (Rede Natura 2000/ Área Protegida), mas a área de enquadramento do projeto, é limítrofe ao Parque Natural da Ria Formosa, à Zona Especial de Conservação (ZEC) Ria Formosa/Castro Marim, com o código PTCON0013, e, à Zona de Proteção Especial (ZPE) Ria Formosa, com o código PTZPE0017, cabendo ao Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P., a sua avaliação;
- E, é sujeita a título de utilização do Domínio Hídrico (DH), cuja emissão é da responsabilidade da Agência Portuguesa do Ambiente I.P./Administração da Região Hidrográfica do Algarve (APA/ARH Algarve).

5.5.2. AVALIAÇÃO DE IMPACTES

Porquanto, em termos de ordenamento do território é avaliada a conformidade do projeto com as disposições presentes nos instrumentos de gestão territorial em vigor na área de intervenção, que tem por base o cruzamento das ações previstas no projeto e a legislação existente ao nível de ordenamento do território e das condicionantes aplicável à área.

O impacte associado a esta fase corresponde à necessidade de intervenção na faixa costeira, constituindo uma parte integrante do território. Os esporões não irão ser significativamente alterados, logo este impacte é negligenciável. A implementação da RAP, pela promoção da manutenção da linha de costa e da largura de praia, tem impacto positivo na manutenção do território emerso.

5.5.3. CONCLUSÃO

Face ao exposto, considera-se que pode ser emitido parecer favorável condicionado às disposições contidas no final deste parecer.

5.6. QUALIDADE DO AR

5.6.1. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

No que se refere à qualidade do ar os aspetos relevantes para a apreciação em causa estão relacionados com a emissão de poluentes atmosféricos resultantes da fase de construção e desativação.

No EIA foi caracterizada a situação de referência, foram identificadas fontes de poluição existentes na proximidade da área de implementação. Na ausência do projeto também não são expectáveis alterações significativas na qualidade do ar na área de intervenção.

18

5.6.2. AVALIAÇÃO DE IMPACTES

No que diz respeito à fase de construção, cenários (C5, C6, e; C7, C8), foram avaliados os impactos ambientais, sendo que, dizem respeito a emissões gasosas de veículos e maquinaria afetos à obra e poeiras provenientes da movimentação de terras e pedras. Estes impactos são pouco significativos e temporários e são apresentadas medidas de minimização que se podem considerar adequadas.

Durante a fase de exploração os impactos são semelhantes aos do cenário de referência (CR), nomeadamente no que se refere à circulação automóvel nas vias de acesso não asfaltadas de acesso a zonas balneares, e são apresentadas medidas de minimização.

Não está previsto, nem se considera necessário, um plano de monitorização ambiental no que diz respeito à qualidade do ar.

Da avaliação global efetuada ao EIA do Projeto de Reestruturação dos Molhes de Quarteira, em fase de estudo prévio, conclui-se que o projeto gera impactos negativos, maioritariamente pouco significativos, na fase de construção. Na fase de exploração os impactos serão positivos e significativos, não tendo sido identificados impactos negativos relevantes. Os impactos negativos de maior significância, incidem sobre os processos costeiros (recuo da linha de costa e a perda de área territorial) e a socioeconomia (ocorrência de novos galgamentos e inundações).

Os impactos positivos, estão associados aos efeitos relevantes no combate à erosão costeira e à proteção das arribas pelo efeito erosivo da ondulação. Complementarmente, ao aumentar a largura da praia, criam-se melhores condições para o uso da praia para fins balneares, fora das áreas potencialmente sujeitas a movimentos de massa (zonas mais próximas da base da arriba), mitigando o risco para os utentes.

De forma a evitar a ocorrência de potenciais impactos 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.

5.7. SISTEMAS ECOLÓGICOS

5.7.1. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

De acordo com o EIA na costa de Quarteira, tanto no substrato rochoso quanto no arenoso, existem várias espécies de fauna que desempenham papéis importantes nos ecossistemas costeiros. No substrato rochoso destacam-se: Mexilhão (*Mytilus edulis*); Anémone-do-mar (*Actinia equina*); Lapa (*Patella vulgata*); Ouriço-do-mar (*Paracentrotus lividus*). No substrato arenoso podem ser encontradas espécies de bivalves, como as amêijoas e berbigões, que vivem enterrados na areia e filtram partículas orgânicas; caranguejos, os caranguejos-ferradura e outros caranguejos habitam as zonas interditais; peixes, alguns peixes, como o peixe-aranha, frequentam áreas arenosas; poliquetas, vermes marinhos que vivem enterrados na areia e desempenham um papel na reciclagem de nutrientes. Para a costa Algarvia, nomeadamente no inventário realizado por Gonçalves *et al.* (2007), é possível verificar que existem pelo menos 406 espécies animais presentes exclusivamente em substrato arenoso, 217 em substrato rochoso e 124 presentes nos dois tipos de substrato.

Ainda de acordo com o EIA a zona em estudo é das zonas com maior abundância e diversidade de moluscos da costa portuguesa. Verifica-se ainda que enquanto no substrato arenoso o segundo grupo mais representado é *Arthropoda*, no substrato rochoso é *Chordata*. Este resultado deve-se ao grande número de *Amphipoda* e *Decapoda* presente em areia, e à diversidade de peixes em ambientes rochosos.

O EIA apresenta como espécies vulneráveis para a área de estudo, de acordo com a IUCN, a lagosta (*Palinurus elephas*) e a gorgónia *Eunicella verrucosa*, características de substrato rochoso. E com estatuto de quase ameaçado, outra gorgónia, a *Euricella singularis*, e a raia (*Raja undulata*) característica de substrato arenoso.

Na caracterização da situação de referência o EIA inclui ainda a análise da biodiversidade terrestre, a montante e a jusante da área do projeto. Imediatamente a jusante há a destacar a bacia hidrográfica da Ribeira da Vala Real da Fonte Santa, parcialmente abrangida pela sub-bacia hidrográfica de Almargem, cerca de 17 habitats naturais e seminaturais de interesse comunitário (Diretiva 92/43/CEE) que albergam várias taxa com interesse conservacionista. “O troço inferior da bacia hidrográfica da Ribeira da Vala Real da Fonte Santa possui património ecológico e paisagístico singular, congregando ambientes naturalmente confinados, como praias, sistemas dunares e uma lagoa costeira. Ao nível lagunar, as depressões que antecedem os sistemas dunares da Praia do Cavalo Preto (Lagoa do Almargem), constituem superfícies costeiras com água salobra ou pouco salgadas (com salinidade variável), separadas do oceano por frágeis bancos de areia (Praia do Cavalo Preto) correspondendo a pontos importantes nos roteiros de observação de aves.”.

O EIA refere ainda a presença de espécies de flora exótica invasora, quer na praia de Quarteira, quer em todo o troço litoral analisado.

5.7.2. AVALIAÇÃO DE IMPACTES

O EIA refere que na avaliação de impactes não foram avaliados os impactes específicos decorrentes do projeto de reposição de areia (RAP).

O EIA analisou os impactes da não implementação do projeto e das fases de execução e exploração para os cenários C6 e C8.

Da não implementação do projeto, segundo o EIA, resulta a perturbação da fauna e da flora local,

nomeadamente aquando da intrusão marinha nas zonas húmidas decorrente do recuo da linha de costa e do SLR (subida do nível médio do mar), como é o caso da ribeira de Almargem, na qual se encontra estabelecida um ecossistema rico, servindo esta de abrigo a diversas espécies, ponto de paragem de aves migratórias e local de nidificação. A mitigação destes impactes é possível pela criação de barreiras de proteção das zonas sensíveis à intrusão marinha.

Para o cenário 6 (manutenção da estrutura protetiva atual, de modo a recuperar o estado de degradação que os atuais esporões apresentam, e alimentação artificial da praia ao longo da frente de Quarteira e até à Praia do Garrão), a fase de construção (reabilitação dos esporões) terá duração até 2 anos.

Na fase de construção, o EIA refere que:

“(…) os impactes sobre a biodiversidade serão previsivelmente de baixo grau, com especial ênfase sobre as comunidades bentónicas e as aves. A intervenção na reabilitação dos molhes pode resultar na destruição e perturbação dos habitats e das espécies em resultado de movimentação e a colocação dos blocos necessários para a manutenção dos esporões. A manobra de gruas e as operações com equipamentos (movimentação e ruído) pode provocar, localmente, impactes na circulação das aves, todavia, temporário e limitado.

*Um dos principais impactes consiste na destruição das comunidades bentónicas, pelas intervenções no substrato submarino para edificação/remoção dos pontões. Embora este facto determine a supressão temporária das comunidades bentónicas em areias, as biocenoses afetadas não têm um valor excecional e serão respostas pela recolonização a partir das comunidades adjacentes. Os impactes serão reversíveis, como se tem demonstrado quer na costa algarvia, quer em outros locais da Europa, já que as comunidades bentónicas recuperam com alguma celeridade. A afetação de organismos com estatuto de conservação desfavorável parece improvável. Como foi referido na situação de referência, na zona ocorrem vários invertebrados de substrato rochoso designadamente: *Palinurus elephas* (Lagosta) e *Eunicella verrucosa* (Gorgónia), com estatuto de vulnerável e *Eunicella singularis* (Gorgónia), que apresenta estatuto de Quase Ameaçado. Porém, a área de estudo apresenta fundos arenosos, não rochosos. Ocorre ainda a raia *Raja undulata*, que embora habite substrato arenoso, poderá nadar para área menos afetadas até serem reestabelecidas as condições normais no local.*

A biodiversidade terrestre não deverá ser afetada significativamente na fase de obra. A flora é praticamente inexistente na área a intervir, e a fauna, nomeadamente aves, seguem para zonas húmidas na proximidade.

Para mitigar estes impactes é importante reduzir o período de intervenção na reabilitação dos esporões e aplicar medidas de redução do ruído, nomeadamente pela seleção de máquinas e viaturas menos ruidosas.”.

Na fase de exploração, o EIA refere que: *“Durante a fase de exploração (50 anos), os impactes ambientais estão relacionados com as ações periódicas de alimentação artificial das praias que decorrerão num período igual ou superior a 10 anos, pelo que, de acordo com Gonçalves et al. (2004), entre estes períodos haverá possibilidade de recuperação das comunidades bentónicas associadas. Não cabe neste EIA a avaliação deste descritor uma vez que esta já foi efetuada especificamente para o projeto da RAP em fase de execução, tendo sido emitido uma DIA favorável.”.*

Para o cenário 8 (remoção dos esporões E1 e E3 e o prolongamento dos esporões E2 e E4 em 80 metros e alimentação artificial da praia ao longo da frente de Quarteira e até à Praia do Garrão) a fase de construção (reabilitação, remoção e prolongamento dos esporões) terá duração até 2 anos.

Na fase de construção o EIA refere que: *“A construção dos novos esporões induz à perturbação de espécies e habitat e possível mortandade de espécies marinhas, nomeadamente espécies do substrato rochoso que apresentam baixa mobilidade. Um dos principais impactes consiste na destruição das comunidades bentónicas, pelas intervenções no substrato submarino para edificação/remoção dos pontões. Embora*

*este facto determine a supressão temporária das comunidades bentónicas em areias, as biocenoses afetadas não têm um valor excecional e serão respostas pela recolonização a partir das comunidades adjacentes. Os impactos serão reversíveis (...). A afetação de organismos com estatuto de conservação desfavorável parece improvável. Como foi referido na situação de referência, na zona ocorrem vários invertebrados de substrato rochoso designadamente: *Palinurus elephas* (Lagosta) e *Eunicella verrucosa* (Gorgónia), com estatuto de vulnerável e *Eunicella singularis* (Gorgónia), que apresenta estatuto de Quase Ameaçado. Porém, a área de estudo apresenta fundos arenosos, não rochosos. Ocorre ainda a raia *Raja undulata*, que embora habite substrato arenoso, poderá nadar para área menos afetadas até serem reestabelecidas as condições normais no local. A biodiversidade terrestre não deverá ser afetada significativamente na fase de obra. A flora é praticamente inexistente na área a intervir, e a fauna, nomeadamente aves, seguem para zonas húmidas na proximidade.”*

“Para mitigar estes impactos é importante reduzir o período de intervenção nos esporões e aplicar medidas de redução do ruído.”

“A remoção dos esporões E1 e E3 leva à criação de uma nova área para reabilitação da biodiversidade marinha.”

Na fase de exploração o EIA refere que após a execução das obras ocorrerá uma reabilitação gradual das zonas intervencionadas. Não estando em avaliação a realimentação artificial das praias, considera que para a fase de exploração os impactos serão negligenciáveis.

Relativamente ao sistema lagunar da Ria Formosa o EIA não prevê que o projeto tenha interferência sobre estas zonas uma vez que se encontra muito afastado da área de intervenção direta do projeto (frente de Quarteira).

Quanto aos impactos cumulativos, o EIA não identificou ações e/ou projetos existentes e futuros previstos que possuam características (tipologia, localização, entre outros) que os tornam geradores de impactos acumuláveis significativos com os do Projeto em análise, excetuando a RAP. Assim, cumulativamente com a realimentação de áreas de praias durante a fase de construção do projeto em análise, o EIA considera que: *“Dado o curto período desta fase, inferior a 2 anos, e que a RAP tem um período de 10 anos, é pouco provável e não deverá ocorrer ações de deposição de areia durante as obras nos esporões. Logo, nessa fase não serão verificados um incremento na significância dos impactos. Os impactos cumulativos serão na fase de exploração do projeto (...).”*

O EIA destaca que *“(...) as Lagoas costeiras, Almargem e Carcavai, localizadas imediatamente a norte da faixa de recarga da praia, terão na sua frente um ganho de largura de praia, levando a que a sua abertura regular e natural ao mar seja dificultada, sendo que este é um processo essencial ao equilíbrio desses ecossistemas. Caso esta abertura seja antropogenicamente forçada, serão acrescidos custos, verificando daí impactos económicos.”*

Quanto ao impacto do prolongamento do molhe poente da marina de Vilamoura, combinado com as intervenções previstas para Quarteira, é dito no EIA que: *“tendo em conta a nova modelação, com vista a avaliar o potencial impacto do projeto previsto para a Marina, na dinâmica sedimentar a sotamar de Vilamoura e considerando os cenários preconizados para intervir no litoral de Quarteira, verifica-se que os impactos previstos para a evolução da linha de costa são muito reduzidos, enquadrando-se na ordem de grandeza das incertezas associadas à capacidade de modelação e de projeção de comportamentos futuros. Os resultados mostram que a extensão do comprimento do molhe tem um impacto reduzido no trânsito sedimentar e nas áreas de erosão/acreção (...).”*

Quanto à monitorização é previsto no EIA que esta seja da responsabilidade da Câmara Municipal de Loulé, coordenada com outras entidades que estão a desenvolver estudos na área e que as medidas apresentadas sejam alvo de especificação e eventual aprofundamento na fase de RECAPE.

Para a biodiversidade o EIA prevê que *“as operações, nomeadamente do prolongamento/remoção de*

esporões (C8) levarão à remoção de alguns organismos bentónicos que se traduzirá, embora de uma forma temporária, num desequilíbrio das comunidades biológicas presentes.

*A monitorização para este descritor baseia-se no acompanhamento visual do estado e comportamento das espécies existentes na área litoral do projeto que possam ser perturbadas nas ações de construção nas imediações da área de obras, nomeadamente o *Raja undulata* (...).*

Neste sentido o presente programa de monitorização visa:

- 1. Averiguar a afetação do *Raja undulata*.*
- 2. Acompanhamento da evolução das comunidades de macroinvertebrados bentónicos na área dos esporões.*
- 3. Aferir a eficácia das medidas de minimização.”*

O EIA propõe como medida de compensação “(...) a pavimentação com material semipermeável com vista à redução do levantamento de poeiras e de forma a não potenciar o escoamento superficial e a erosão superficial, ou restrição da circulação nas vias em terra batida contíguas à lagoa litoral de Almargem e acordar a mesma ação para o caminho de acesso automóvel à Praia da Rocha Baixinha pelo município de Albufeira. Estas vias de acesso constituem um problema sobre a qualidade do ar, a biodiversidade na envolvente e pelo incómodo a transeuntes sobre o acesso pedonal.”.

Como conclusão, o EIA destaca o cenário C8 como o cenário a ser executado em fase de Projeto de Execução para avaliação em fase de RECAPE. Conclui ainda que no longo termo, em fase de laboração, a mitigação de impactes deve focalizar entre outros, nas medidas de estabilização das arribas arenosas e dunas, nos processos de adaptação da biodiversidade ao SLR e nas medidas de mitigação da salinização hidrológica, ao nível das águas superficiais e aquíferos costeiros. Para esta mitigação é crucial a implementação de um plano de monitorização eficaz que permita o acompanhamento evolutivo de alguns impactes, nomeadamente a evolução da linha de costa, da batimetria costeira, do posicionamento das arribas costeiras e dunas, as características dos aquíferos (piezometria e quimismo) e da biodiversidade. Neste caso, é crucial a avaliação quantitativa da distribuição espacial dos habitats das espécies protegidas na área do projeto. Estas ações de monitorização devem incorporar os diversos projetos e estudos em curso e previstos para a área, de organismos públicos, privados e ONG, criando sinergias com a Câmara Municipal de Loulé tendo em vista a mitigação dos impactes ambientais negativos e a potenciação dos impactes positivos.

5.7.3. CONCLUSÃO

Face ao exposto, considera-se que pode ser emitido parecer favorável condicionado às disposições contidas no final deste parecer.

5.8. PAISAGEM

5.8.1. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Para a caracterização da paisagem o estudo procedeu à análise e caracterização do ambiente visual e potencialmente afetado na respetiva área envolvente e em estudo, tendo sido analisada a paisagem para um raio de 3 km em torno da área abrangida pelo Projeto, ou seja, para cada lado dos limites exteriores dos esporões a intervir (E1 e E6). Este zonamento foi considerado adequado a uma boa perceção da envolvente, atendendo às características do território.

A zona de estudo enquadra-se, segundo Universidade de Évora (2002), na unidade de paisagem Litoral do Centro Algarvio, correspondente ao número de unidade 126. Esta unidade de paisagem é descrita pela

presença de espaço edificados, concentrados ao longo de uma faixa continua. Os edificados apresentam-se mais densos na zona litoral, onde a parte significativa é derivado da ocupação turística. No sentido norte, os edificados exibem-se mais dispersos com uma feição progressivamente mais rural. Segundo os mesmos autores, esses edificados conferem à paisagem um aspeto claramente desorganizado pela natureza e tipologias muito diversificadas, sem coerência e estrutura perceptível. Destacam a ribeira da Quarteira como sendo um dos locais que se enquadra alguns valores naturais, nomeadamente em termos florísticos (onde se concentra espécie endémicas consideradas em perigo, como exemplo o *Narcissus fernandesi*). A sudeste da zona de estudo, no limite sueste, segundo Universidade de Évora (2002), a unidade de paisagem Ria Formosa, correspondente ao número de unidade 127. Esta unidade de paisagem é descrita pela existência de uma identidade forte, ligada à presença do mar e de uma zona húmida extensa. A riqueza biológica é elevada, sendo uma área protegida. Corresponde a uma zona plana de interface onde a componente terrestre apresenta uma acumulação de sedimentos provenientes de terra e do mar. Paralelamente á linha de costa existe um cordão arenoso composto por um coberto vegetal psamófilo. Este cordão traduz-se num conjunto de ilhotas que limitam o sistema lagunar a sul e constituem um conjunto de elementos simultaneamente independentes e interligados entre si. A existência de várias aberturas para o mar, recortam uma frágil e instável restinga. A vegetação natural que cobre este mar de areias e lodos é cromaticamente monótona, embora com variações ao longo do ano.

Análise visual da Paisagem

A Paisagem compreende também uma componente cénica que será caracterizada com base em três parâmetros: Qualidade Visual; Absorção Visual e Sensibilidade Visual.

Qualidade Visual da Paisagem (QVP) - Relativamente à qualidade visual verifica-se que as áreas de alta qualidade visual se encontram sobretudo a Norte e Este da área de interesse. Estas zonas correspondem a localizações com menores aglomerados populacionais e a espaços naturais.

Capacidade de Absorção Visual (CAV) - A acessibilidade visual da área de estudo é possível a partir de toda a costa, sendo esta região muito plana e podendo ser acedida a partir de pontos mais interiores. No entanto, as edificações junto à costa podem dificultar e ou impedir a vista à costa. Certas zonas apresentam arribas e as zonas de praias encontram-se na base das mesmas, sem acesso visual a partir de zonas interiores.

A costa é inteiramente caracterizada pela sua grande extensão de praias, sendo estas presentes em toda a extensão visual do litoral.

Sensibilidade Visual (SVP) - Da síntese resultante das avaliações da qualidade visual e da absorção visual foi definida uma matriz que permitiu avaliar a sensibilidade visual da paisagem (de muito baixa a muito alta). Verifica-se que quanto maior é a proximidade ao local a ser intervencionado (esporões de Quarteira), maior será a sensibilidade visual (Figura seguinte). É ainda de notar que as zonas sem bacia visual em relação à praia de Quarteira apresentam muito baixa sensibilidade visual.



Figura 6. Sensibilidade Visual (Fonte: EIA, 2024)

5.8.2. AVALIAÇÃO DE IMPACTES

Impactes e Medidas de Mitigação no Cenário de Referência (Permanência da Situação Atual) – CR.

De acordo com o EIA a paisagem neste cenário seguirá as alterações que venham a ser implementadas na área do projeto e envolvente. Perspetiva-se que com o CR a paisagem será modelada conforme a evolução da linha de costa, que poderá, ao longo dos anos, fomentar um novo ordenamento junto à costa pelo avanço para terra da linha de costa. Considerando que não é possível a previsão certa nesse âmbito os impactes deste cenário são negligenciáveis.

24

Impactes e Medidas de Mitigação no Cenário C6

De acordo com o EIA a implementação deste cenário compreende a manutenção da estrutura protetiva atual, sendo este apenas alvo de manutenção, de modo a recuperar o estado de degradação que os atuais esporões apresentam. A proteção será reforçada com a implementação da Recarga de Areias na Praias ao longo da frente de Quarteira e até à Praia do Garrão uma vez que o projeto de deposição de areia foi alvo de AIA com dia favorável condicionada, para a deposição de areia ao longo do troço Costeiro Quarteira-Garrão.

Os cenários mitigam os impactes identificados no Cenário de Referência, nomeadamente no que concerne ao recuo da linha de costa, e consequente perda de território, e na largura de praia. Conforme referido anteriormente, a Fase de Construção, neste caso a reabilitação dos esporões, será de curta duração, previsivelmente inferior a 2 anos.

Impactes e Medidas de Mitigação no Cenário C8

Na fase de construção no cenário 8 a degradação da qualidade visual corresponde ao principal impacto sobre este descritor, em resultado da implementação das instalações, nomeadamente os estaleiros e máquinas necessárias à execução dos trabalhos, e o período em que os esporões estarão em fase de construção/demolição (inacabados).

A área de intervenção será visível tanto por observadores permanentes como temporários, a partir de uma vasta área, contudo preferencialmente ao longo da costa, que corresponde à zona de maior sensibilidade visual da paisagem, o impacto será negativo, direto, temporário e de significância média.

Como medida mitigadora propõe-se a celeridade na realização dos trabalhos, localização do estaleiro em zona de menor impacto visual e a colocação de painéis com temas apropriados nas cercas dos estaleiros.

Na fase de exploração os esporões de Quarteira fazem parte da paisagem costeira de Quarteira. A remoção dos esporões resultará num impacto positivo e o prolongamento provocará um impacto negativo.

A remoção dos esporões é considerada com um impacto positivo, direto e de significância média.

O prolongamento dos esporões é considerado com impacto negativo, direto e de significância média.

5.8.3. CONCLUSÃO

Face ao exposto, considera-se que pode ser emitido parecer favorável condicionado às disposições contidas no final deste parecer.

5.9. ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

5.9.1. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

No que diz respeito à análise do descritor Alterações Climáticas, em termos genéricos, o EIA deve enquadrar o projeto nos instrumentos de política climática nacional, bem como, incluir claramente e de forma estruturada as vertentes de mitigação e de adaptação às alterações climáticas, respetivos impactos e vulnerabilidades esperadas, e consequentes medidas de minimização e de adaptação.

A este respeito, e antes de se aprofundar os temas de mitigação e adaptação no âmbito do descritor de alterações climáticas, é de referir que foram devidamente enquadrados no EIA os principais e mais recentes instrumentos de referência estratégica, que concretizem as orientações nacionais em matéria de políticas de mitigação e de adaptação às alterações climáticas, tais como a [Lei de Bases do Clima](#) (LBC), o [Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050](#) (RNC2050), o [Plano Nacional Energia e Clima 2030](#) (PNEC 2030), a [Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas \(ENAAC 2020\)](#) e o [Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas](#) (P-3AC).

Além destes documentos, será ainda relevante ter em consideração outras fontes de informação relevantes como o [Roteiro de Adaptação às Alterações Climáticas](#) (RNA 2100), que pretende definir narrativas de evolução das vulnerabilidades e impactos das alterações climáticas, bem como a avaliação de necessidades de investimento para a adaptação e custos socioeconómicos de inação.

5.9.2. AVALIAÇÃO DE IMPACTES

Vertente Mitigação

A avaliação dos impactos decorrentes de projetos sujeitos a AIA prende-se com a necessidade de calcular as emissões de GEE que ocorrem direta ou indiretamente nas diversas fases do projeto e que as mesmas sejam analisadas numa perspetiva de mitigação das alterações climáticas. Adicionalmente devem ser tidos em conta todos os fatores que concorrem para o balanço das emissões de GEE, quer na vertente emissora de carbono, quer na vertente de sumidouro, se aplicável.

Para a determinação das emissões de GEE devem ser utilizados, sempre que possível, os fatores de cálculo (e.g. Fator de Emissão e Poder Calorífico Inferior) e as metodologias de cálculo constantes do Relatório Nacional de Inventários (NIR - National Inventory Report), relatório que pode ser encontrado no Portal da APA. No que diz respeito especificamente ao Fator de Emissão de GEE (em tCO₂eq/MWh de eletricidade produzida) relativo à eletricidade produzida em Portugal, devem ser tidos em consideração os valores constantes do documento disponibilizado em:

https://apambiente.pt/sites/default/files/_Clima/Inventarios/FE_GEE_Eletricidade_2024_final.pdf

As emissões associadas à afetação de ecossistemas marinhos, nomeadamente resultantes das dragagens necessárias à recarga artificial de areia nas praias ou de outras atividades inerentes à concretização do projeto, deverão ser calculadas usando as metodologias do IPCC 2013 *Wetlands Supplement*, em particular as do capítulo 4 *Coastal Wetlands*:

https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/wetlands/pdf/Wetlands_separate_files/WS_Ch4_Coastal_Wetlands.pdf

Caso seja selecionada uma metodologia de cálculo diferente daquelas acima previstas deve ser apresentada a devida justificação dessa opção.

Com vista a apoiar o processo de análise e promover uma maior harmonização entre os resultados apresentados pelos promotores de projetos, encontra-se disponível no [portal da APA](#) uma **Calculadora de Emissões de Gases com Efeito de Estufa** (GEE). Esta calculadora permite estimar as emissões de GEE diretas ou indiretas associadas à atividade de um determinado setor, onde se incluem, por exemplo, as emissões associadas à produção de materiais, ao consumo de combustível ou às deslocações associadas a uma determinada atividade, às atividades de desflorestação, bem como as emissões indiretas do consumo de eletricidade, as emissões evitadas com a implementação de uma alteração tecnológica da atividade em questão, entre outras emissões passíveis de ocorrer em qualquer fase da atividade (construção ou fase preparatória, exploração e desativação).

No que diz respeito à **fase de construção**, o EIA considera o impacto inerente ao transporte do material de empréstimo para o local do projeto e deste para vazadouro, apresentando a respetiva estimativa de emissões de GEE entre 73 tCO₂eq e 162 tCO₂eq, considerando o Cenário 6 e 8, respetivamente.

Adicionalmente, o EIA indica que, considerando a fase em que se encontra o projeto (Estudo Prévio), *“ainda não foram avaliados, quantitativamente, os volumes de combustíveis necessários, as distâncias a percorrer e a energia elétrica a consumir para a elaboração do projeto, uma vez que ainda não foi definido o cenário a adotar”*.

26

No que se refere à **fase de exploração**, o EIA refere que não estão previstas atividades com emissões de GEE associadas, referindo que as únicas emissões de GEE que terão lugar nesta fase são as inerentes ao projeto de Alimentação Artificial do Troço Costeiro Quarteira-Garrão, cujos impactos, apesar da sua relação com o projeto em causa, não se enquadram no âmbito da presente avaliação.

Não obstante os impactos do projeto da Alimentação Artificial do Troço Costeiro Quarteira-Garrão terem sido abordados no âmbito de um procedimento de AIA próprio, do qual resultou a emissão de DIA favorável condicionada em 2023, importa sublinhar que a implementação do projeto implica a afetação de ecossistemas marinhos, aspeto que se considera relevante, no caso deste descritor, em matéria de emissões de GEE.

Uma vez que o EIA não considera a ocorrência da **fase de desativação** do projeto, dada a tipologia do projeto, não foram avaliados os impactos decorrentes de um eventual cenário de desativação.

Vertente Adaptação às Alterações Climáticas

No essencial, a vertente adaptação às alterações climáticas incide na identificação das vulnerabilidades do projeto face aos efeitos das mesmas, na fase de exploração, tendo em conta, em particular, os cenários climáticos disponíveis para Portugal e eventuais medidas de minimização e de prevenção. Aspetos importantes a considerar englobam a possibilidade de aumento da frequência e intensidade dos fenómenos extremos, devendo, assim, o EIA, abordar a avaliação destes fenómenos tendo em consideração não apenas os registos históricos, mas também o clima futuro para a identificação das

vulnerabilidades do projeto no tempo de vida útil do mesmo.

Neste contexto, salienta-se que o Portal do Clima disponibiliza as anomalias de diversas variáveis climáticas (temperatura, precipitação, intensidade do vento, entre outras) face à normal de referência de 1971-2000, para os seguintes períodos 2011-2040, 2041-2070, 2071-2100. Estes resultados são apresentados para Portugal continental com uma resolução aproximada de 11 km para cenários de emissões conducentes a forçamentos radiativos médio (RCP 4.5) e elevado (RCP 8.5). Propõe-se a seleção do período até 2100 para projetos de longo prazo ou o período mais representativo disponível face ao horizonte do projeto, atentos os cenários climáticos.

O EIA caracterizou o clima da região onde se insere a área em estudo, com base na consulta das Normais Climatológicas da Estação Climatológica de Faro. Adicionalmente, com base nas projeções climáticas constantes da Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Loulé, foram identificadas as principais alterações previstas ao nível do clima da área em causa, tais como o aumento gradual das temperaturas, diminuição de nível médio de precipitação, subida do nível médio das águas do mar e uma maior frequência de fenómenos extremos tais como precipitações intensas, cheias e tempestades marítimas.

De acordo com o EIA, a cidade de Quarteira, pela sua localização costeira e pelo tipo e densidade da ocupação urbana junto à linha de costa, em litoral baixo e arenoso, é um dos pontos mais vulneráveis do concelho à ocorrência de inundações e galgamentos costeiros, potencialmente agravados pela Subida do Nível Médio do Mar. A este contexto, acresce o facto desta zona ter demonstrado igualmente, ao longo das últimas décadas, vulnerabilidade a eventos extremos de precipitação, com impactes significativos associados a cheias rápidas e inundações – contexto que fundamenta e reforça a necessidade de implementação do projeto objeto do EIA em análise.

O projeto em causa, ao contribuir para atenuar os efeitos de cheias e inundações sobre a cidade de Quarteira, problema que se manifesta crítico na atualidade e com potencial de agravamento no futuro, constitui, em si, uma medida de adaptação aos efeitos das alterações climáticas.

27

Não obstante, e com vista a que as infraestruturas previstas no projeto desempenhem plenamente o seu papel, foram identificadas medidas de adaptação com vista à salvaguarda estrutural e funcional das infraestruturas que constituem o projeto, como forma de minimização de impactes das alterações climáticas sobre o mesmo.

5.9.3. CONCLUSÃO

Face ao exposto, considera-se que pode ser emitido parecer favorável, condicionado às disposições contidas no final deste parecer.

5.10. PATRIMÓNIO

5.10.1. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

A área de estudo caracteriza-se como uma área de grande sensibilidade arqueológica, com indícios da existência de património cultural e de navegabilidade atendendo às características naturais do local e reflexo do seu atual uso, para além de ser uma paisagem cultural que integra elementos arquitetónicos e etnográficos diversificados.

No “Mar de Quarteira” há registo de 41 sítios arqueológicos, nomeadamente os que se localizam na área de incidência do projeto e proximidades, em particular os sítios pré-históricos do Forte Novo (CNS 835 e 13630), os achados e os sítios romanos de Quarteira e Quarteira Submersa (CNS 22203 e 4154), o naufrágio contemporâneo de “São João Baptista” (CNS 29391), os achados isolados da Praia de Quarteira

(CNS 27925, 29345 e 27926), bem como os sítios conhecidos localmente como Forte do Forte Novo, entre outros.

Foram apresentados os resultados dos trabalhos arqueológicos dirigidos por arqueólogo com formação e experiência profissional efetivas no domínio da arqueologia náutica e subaquática. Neste trabalho foi incluída a pesquisa bibliográfica/documental e a prospeção arqueológica sistemática com Sonar de Varrimento Lateral. O resultado apresentado indica as seguintes ocorrências: “22 (...) no inventário do CNANS, (...) 27 (...) de bases de dados ou de informação coligida”. O levantamento geofísico identificou ainda “10 alvos para análise e posterior verificação”, destacando-se três ocorrências com origem antrópica (Alvos 6, 7 e 9) e um não relocalizado (Alvo 3). Na sequência da avaliação destes resultados foram apresentadas medidas de minimização (sondagens arqueológicas no Alvo 9, acompanhamento arqueológico e elaboração de um plano de monitorização).

5.10.2. AVALIAÇÃO DE IMPACTES

Refira-se que se continuam a verificar lacunas relativas à caracterização em meio terrestre (sem realização de trabalhos de campo basilares, cingindo-se a informação sobre património classificado e com conclusões sem apresentação de dados, caracterização ausente para as áreas de empréstimo e depósito, articulação inexistente com os IGT's, lacunas na consulta de base de dados fundamentais, análise toponímica e fisiográfica inconclusiva, e lacunas na interpretação geológica, representação cartográfica dos dados apresentados, numa avaliação positiva dos impactos do projeto sobre o Património Cultural existente, entre outros aspetos).

Desta forma, considerou-se necessário sistematizar a redação das medidas de minimização, incluindo novas medidas de minimização e a fase para a sua implementação de forma a salvaguardar preventivamente o Património Cultural.

28

5.10.3. CONCLUSÃO

Face ao exposto, considera-se que pode ser emitido parecer favorável, condicionado às disposições contidas no final deste parecer.

5.11. ANÁLISE COMPARATIVA DAS ALTERNATIVAS – SELEÇÃO DO CENÁRIO MAIS FAVORÁVEL

Hidrodinâmica e Dinâmica Sedimentar

O estudo intitulado "Evolução da Linha de Costa no Litoral de Quarteira", realizado pela R5/UA, conclui que, de forma geral, os cenários que envolvem a remoção de alguns esporões e o reforço de outros apenas são viáveis se forem acompanhados pela alimentação artificial das praias de Quarteira.

Caso se opte por aumentar o espaçamento entre os esporões, é esperado um aumento na erosão entre as estruturas. Nessa situação, o prolongamento dos esporões remanescentes torna-se uma solução relevante. No caso de se eliminarem esporões para ampliar o espaçamento entre eles, é preferível retirar os esporões E1 e E3, enquanto os esporões E2 e E4 devem ser prolongados em 80 metros, como sugerido no cenário C4. Adicionalmente, prevê-se que, mesmo considerando a subida do nível médio do mar e a remoção de esporões, o prolongamento destas estruturas aliado à alimentação artificial de sedimentos poderá resultar, dentro de 50 anos, numa situação mais favorável do que a atual.

Para o cenário C8, verificou-se que, após 50 anos, o subsector entre os esporões E3 e E4 apresenta os maiores ganhos de largura de praia, com valores próximos de 25 metros, seguido do subsector E5-E6, que regista ganhos de cerca de 15 metros. Contudo, esta intervenção provoca perdas na largura da praia nos subsectores E2-E3 e E4-E5.

No caso específico do cenário C8, o estudo aponta que, considerando a elevação do nível médio do mar, é expectável uma perda de território num horizonte temporal de 50 anos. No entanto, estas perdas seriam inferiores em comparação à manutenção da situação atual, considerada como o cenário de referência.

A diferença entre os cenários C6 e C8 não é particularmente significativa em termos de evolução da largura da praia, dado que ambos incluem a realização de intervenções de alimentação artificial de 10 em 10 anos com 1 M m³.

A opção pelo cenário C6 ou C8 vai depender da estratégia que se pretende implementar em matéria de proteção/defesa costeira, e acima de tudo de uma nova abordagem assente na reconfiguração das obras pesadas (espórões) ao longo de uma frente costeira, o que é relativamente inédito no contexto português. Neste contexto o cenário C8 afigura-se como uma das opções a seguir na sequência do desenvolvimento deste projeto.

Socioeconomia

A avaliação que é efetuada no EIA permite fundamentar a importância da execução do projeto e optar pelo Cenário C8, o que melhor se compatibiliza com as condicionantes ambientais, valores humanos e económicos, existentes na faixa costeira em avaliação.

Qualidade do Ar

A avaliação feita pelo EIA restringiu os cenários em avaliação ao C6 e C8. A análise das alternativas permitiu concluir que, quando o objetivo é manter a posição da linha de costa em frente à praia da Quarteira (área mais crítica), considerou que a reestruturação das estruturas protetivas previstas para o C8, o qual apresenta melhores resultados e onde o impacto do investimento é mais duradouro.

29

5.11.1. Conclusão

Face ao exposto, considera-se que pode ser emitido parecer favorável, condicionado às disposições contidas no final deste parecer.

6. SÍNTESE DOS PARECERES DAS ENTIDADES EXTERNAS

No âmbito da Consulta a Entidades Externas foram recebidos os pareceres da Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC) e da Autoridade Marítima Nacional/Capitania do Porto de Faro (AMN/CPF).

A **ANEPC** considera que o projeto terá um impacto positivo ao permitir o reforço sedimentar do troço costeiro em causa, minimizando os riscos de erosão costeira, bem como os efeitos das tempestades e da subida do nível do mar.

Contudo, atendendo a que a zona de intervenção se insere em áreas de suscetibilidade moderada a elevada a tsunamis e galgamentos costeiros, não podendo ser descurado o grau de risco existente, considera que o EIA é omissivo quanto à consideração dos impactes ao nível desses riscos, fundamental para o desenvolvimento dos planos de emergência de proteção civil.

Nesse sentido, salienta a necessidade de considerar eventuais efeitos do transporte de sedimentos na classificação da suscetibilidade a riscos costeiros (tsunamis, inundações e galgamentos costeiros) para montante e para jusante da área a intervir, prevista nos instrumentos de planeamento de emergência em vigor (designadamente Plano Especial de Emergência de Proteção Civil para o Risco Sísmico e Tsunamis do Algarve e Plano municipal de Emergência de Proteção Civil de Loulé). De igual

modo, importara acautelar eventuais modificações na hidrodinâmica costeira que possam par em causa as metas e objetivos do POOC em vigor (atualmente em revisão).

A **AMN/CPF** informa que sem prejuízo das competências das demais entidades em razão da matéria, que atentas as condições da Autoridade Marítima em matéria de segurança da navegação, de preservação e conservação do meio marinho, não se antecipa que venha a haver inconveniente tendo em conta o projeto apresentado, no pressuposto de que as normas ambientais e a preservação do meio marinho serão salvaguardados.

7. RESULTADOS DA CONSULTA PÚBLICA

A consulta pública decorreu durante 30 dias úteis, de 6 de setembro a 17 de outubro de 2024, de acordo com o disposto no artigo 15.º, n.º 1, do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação.

No âmbito da Consulta Pública foram recebidas sete exposições com a seguinte proveniência:

- Almargem - Associação de Defesa do Património Cultural e Ambiental do Algarve;
- seis cidadãos a título individual.

A **Almargem** considera que o Projeto traduz uma visão redutora e de curto prazo, cai nos erros já há muito identificados, não resolve o problema, devendo, por isso, ser objeto de uma decisão desfavorável.

Realça esta entidade que as construções das infraestruturas ora propostas devem considerar os vários impactos, designadamente, a ocorrência, cada vez mais frequente, de fenómenos extremos, especialmente os decorrentes das alterações climáticas, em particular a subida do nível do mar.

Mais reforça que o impacto das alterações climáticas na linha costeira deve ser analisado numa perspetiva de longo prazo, enquanto a intervenção ainda permite uma solução duradoura, evitando custos ambientais irreversíveis e custos de manutenção e de investimento in comportáveis.

E, advoga que a colocação de recifes artificiais pode ser uma resposta, especialmente em áreas em que a energia das ondas é maior, amortecendo deste modo o seu impacto.

Menciona, ainda, que vários Estudos têm proposto soluções de curto, médio e longo prazo, sempre tendo em consideração a nova linha costeira e seus previsíveis efeitos, evitando novas construções habitacionais, turísticas ou outras, que venham a agravar o problema e os custos de realocação.

Mais refere que outras soluções que venham a ser equacionadas para proteção de zonas húmidas e melhor gestão ambiental da foz de rios, também devem ser sujeitas a análise no contexto da subida da água do mar.

Sendo que “as intervenções antrópicas efetuadas no litoral agravam fortemente a redução do abastecimento sedimentar”, sublinha que se deve, não só considerar os impactos dos molhes existentes, mas também propor-se outras alternativas, conjugadas nomeadamente com recifes artificiais, existentes e/ou a ampliar (que devem ser sempre sujeitos a análise dos impactos ambientais e da sua eficácia).

Dos **Cidadãos** a título individual,

À exceção de Um, todos os demais **cidadãos** manifestaram uma posição desfavorável à implantação do projeto, desde logo, porque, como também evidenciado pela associação Almargem, demonstra erros, há muito identificados. Assim, reforçam o princípio de que as construções das infraestruturas propostas devem ter em conta a ocorrência de fenómenos extremos, sobretudo os decorrentes das alterações climáticas e os muito previsíveis impactes na costa, em particular os decorrentes da subida do nível do mar. Este impacto na linha costeira deve ser analisado numa perspetiva a longo prazo e enquanto a intervenção ainda assim o permita, uma solução duradoura, ou tornar-se-á numa batalha com custos

ambientais irreversíveis e custos de manutenção e de investimento in comportáveis.

Sendo que urge a necessidade de aceitação e previsão do recuo inevitável da linha costeira, o que exige planeamento e visão de curto, médio e longo prazo deverão ser equacionadas outras soluções:

- *Bypass* para transporte de parte das areias que se acumulam a nascente do molhe poente da Marina de Vilamoura, junto à Praia da Falésia.
- Recifes artificiais multifuncionais em frente a Quarteira e ao longo das praias a nascente, projetados para dissipar a força das ondas nas marés cheias: são muito eficazes na proteção da orla costeira, através da reprodução do comportamento de um recife natural, dissipando a força das ondas antes de atingirem a costa; promovem a fixação de fauna e flora marinha promovendo atividades lúdicas como o mergulho ou a pesca desportiva; criam ondas de excelente qualidade propícias à prática de desportos como o surf.

Um **cidadão** adverte, ainda, que o estudo de impacte ambiental não contempla a praia de Vale de Garrão nascente, também ela, muito afetada por uma forte componente turística, e que evidencia falta de condições de acesso à praia, ao estacionamento e aos restaurantes, estes localizados em cima da praia e das dunas.

Portugal poderá beneficiar de uma combinação de soluções baseadas na natureza e de técnicas de engenharia suave, ajustadas à diversidade das suas costas (incluindo zonas urbanas e áreas naturais protegidas), até porque a promoção de vegetação nativa e a restauração de dunas são estratégias relevantes, considerando as características naturais da costa portuguesa, conclui-se.

As exposições apresentadas no âmbito da consulta pública foram devidamente ponderadas encontrando-se os aspetos associados à avaliação dos impactes do projeto refletidos na análise desenvolvida no presente parecer.

31

8. CONCLUSÃO

O Projeto de “Evolução da Linha de Costa – Reestruturação dos Molhes de Quarteira” apresenta-se na qualidade de Estudo Prévio e em termos administrativos o projeto situa-se na região do Algarve (NUTS II e NUTS III), no distrito de Faro, concelho de Loulé. O troço costeiro em avaliação corresponde à praia de Quarteira, englobando a marina de Vilamoura e o campo de esporões existente, numa extensão aproximada de cerca de 3 km, os esporões existentes prolongam-se até uma profundidade de aproximadamente 0m Z.H. e encontram-se com um grau de degradação considerável.

Com base no modelo de cálculo no âmbito do Estudo de Evolução da Linha de Costa (EELC), elaborado pela UA e R5m, 2021, foram avaliados diversos cenários de intervenção que, para além do cenário de referência (CR) ou cenário zero (sem intervenção), incluíram a remoção de parte dos esporões de Quarteira, o prolongamento de outros, a recarga de areia de praia e cenários mistos, com obras nos esporões e recarga de areia.

Tendo por base os resultados obtidos no EELC do Litoral de Quarteira e os cenários (alternativas) eleitos em fase de Estudo Prévio de Soluções de Intervenção (EPSI, 2021), os cenários avaliados em fase de EP foram reduzidos aos seguintes (considerando apenas a situação SLR):

- a) Cenário 5, com reparação dos molhes e RAP na frente de Quarteira;
- b) Cenário 6, com reparação dos molhes e RAP entre Quarteira e Vale do Lobo;
- c) Cenário 7 que inclui a remoção dos esporões E1 e E3, o prolongamento dos esporões E2 e E4 e a RAP na frente de Quarteira;
- d) Cenário 8 que inclui a remoção dos esporões E1 e E3, o prolongamento dos esporões E2 e E4 e a

RAP desde Quarteira até Vale do Lobo.

Uma vez que o projeto da deposição de areia entre as praias de Quarteira e Garrão já se encontra em fase de projeto de execução, com DIA favorável (AIA3587), os cenários com RAP apenas na frente de Quarteira ficaram sem efeito (Cenários 5 e 7), dado que estes diferem dos cenários 6 e 8, respetivamente, no local de deposição de areia que já se encontra, à data, definido e os respetivos impactes da RAP avaliados no referido projeto.

Foram assim apresentados no estudo prévio apenas dois cenários: **cenário 6**, que inclui a RAP entre Quarteira e Vale do Lobo, com a reparação dos molhes existentes; **cenário 8** que inclui a remoção dos esporões E1 e E3, o prolongamento dos esporões E2 e E4 e a RAP entre Quarteira e Vale do Lobo.

Os cenários modelados incluem o cenário de referência (manutenção da situação atual) e os cenários de intervenção que consideram a eliminação de esporões existentes, a alimentação artificial de areias e a combinação destes dois tipos de intervenção. Os cenários foram avaliados sem a subida no nível do mar (SLR) e com SLR, neste caso considerando uma subida do nível do mar igual a 10,38 mm/ano.

Os principais impactes da Reestruturação dos Molhes de Quarteira na Hidrodinâmica e Dinâmica Sedimentar durante a fase de construção resultam dos trabalhos de remoção e prolongamento dos esporões. Durante a fase de exploração perspetivam-se impactes positivos na estabilidade de todo o troço e ganhos de largura de praia.

No que aos Recursos Hídricos diz respeito não é antecipado que ocorram poluentes que comprometam o Bom estado da massa de água. Da mesma forma, não são expectáveis alterações nas condições de nutrientes, temperatura, salinidade ou oxigenação passíveis de deteriorar ou comprometer o Bom estado ecológico. Considera-se que os impactes do projeto se resumam ao efeito temporário e reversível sobre a transparência da coluna de água na fase de obra. Em relação à comunidade biológica, é esperada uma diminuição temporária na abundância e diversidade local, especialmente entre os macroinvertebrados bentónicos menos móveis, durante a fase de obra. Assinala-se, ainda, o provável afastamento temporário da comunidade piscícola dos locais de intervenção. Após a conclusão da obra, espera-se que a situação se normalize, com a recuperação da biodiversidade e a reocupação das zonas afetadas pelas comunidades biológicas.

O projeto implica alterações nas condições hidromorfológicas da massa de água afetada, mas, por se tratar da reestruturação de estruturas já existentes e afetar apenas uma área reduzida e localizada, não se prevê alteração significativa na hidromorfologia, nem na classificação dos elementos hidromorfológicos no âmbito da DQA.

Relativamente às águas conquícolas, a execução dos trabalhos durante a fase de obra é passível de interferir temporariamente com a atividade de apanha de bivalves no local intervencionado. No entanto, a extensão da zona afetada é pouco significativa em comparação com a totalidade da área de produção. Também não são esperados impactes que comprometam a qualidade da água para a produção conquícola.

No que se refere às zonas balneares, a prática banear será afetada durante o prazo de execução da obra, de forma localizada e temporária. No entanto, o projeto não compromete a qualidade da água para fins balneares. Como os objetivos da intervenção incluem a defesa costeira e o aumento da largura da praia, o projeto deverá contribuir para a melhoria das condições para a prática banear.

Tendo em conta a análise apresentada, a dimensão e as características da massa de água afetada, assim como as especificidades do projeto, não se preveem alterações que possam deteriorar o estado da massa de água ou comprometer o cumprimento dos objetivos ambientais da DQA.

Para os Solos na fase de construção a recarga de areia nas praias irá permitir, grosso modo, manter a largura da praia e da linha de costa, mesmo considerando o SLR. Sendo a manutenção dos esporões na área de praia, não está previsto afetar os solos na envolvente. Assim, e tendo em consideração o curto período da fase de construção, considera-se que os impactes nos solos na fase de construção

relativamente ao CR são negligenciáveis.

Relativamente aos esporões e na zona da praia e tendo em conta que a fase de construção é curta (inferior a 2 anos), dada a ausência de solos na zona de obra, considera-se que os impactos sobre este descritor são negligenciáveis.

Durante a exploração o SLR irá fazer recuar, para a zona emersa, a cunha salina. Este cenário irá conduzir ao aumento da retenção de sal nos solos circundantes, de forma gradual, pelo que o impacto é negativo, direto e de significância média. A sua mitigação poderá ser feita pela promoção de culturas que melhor se adaptam aos solos salinos.

No que ao uso do solo respeita, foi considerado o cálculo das áreas a afetar durante as fases de construção e de exploração, sendo que é na fase de construção que o projeto gera impactos negativos, mas pouco significativos, por serem de magnitude reduzida ou baixa e de carácter temporário. Esses impactos que ocorrem predominantemente na fase de construção e resultam da instalação do estaleiro e da eventual alteração de usos do solo na zona de recarga de areias. No entanto, o estaleiro será instalado numa área já intervencionada e artificializada, pelo que não será afetada qualquer unidade pedológica, considerando-se, assim, não ocorrer impactos significativos ao nível do uso do solo.

Na fase de construção, há uma afetação negativa do uso do solo (pela deposição das areias dragadas, misturadas com água, e pela interdição ou condicionamentos à utilização do areal), sendo essa afetação temporária, pelo que o impacto, embora negativo, é classificado como pouco significativo.

Na fase final de construção, manter-se-á (e potenciar-se-á) a utilização como praias e, em consequência, como zona de fruição balnear, resultando num impacto positivo de magnitude e significância elevadas, a nível local e concelhio, certo e reversível.

Foram também identificados e analisados os impactos cumulativos, que resultam da execução do projeto em análise em conjunto com outros projetos existentes ou previstos para a área em estudo, nomeadamente o Projeto da Alimentação artificial do troço costeiro Quarteira-Garrão, tendo sido considerados como positivos e muito significativos, já que ambos os projetos concorrem para 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 que se refere ao fator socioeconomia, o projeto em apreço tem uma importância estratégica, já que a sua não realização implicará consequências diretas, a médio prazo, bastante negativas, sobretudo para a extensa zona urbana da cidade de Quarteira. Considerando o tempo de vida prevista do projeto - horizonte 2070, o impacto do investimento em C8 poderá apresentar maior sustentabilidade socioeconómica.

Os impactos do Projeto sobre as classes de Ordenamento do Território, condicionantes e servidões de utilidade pública ocorrem fundamentalmente na Fase de Construção, sendo maioritariamente nulos e temporários. A implementação da RAP, pela promoção da manutenção da linha de costa e da largura de praia, tem impacto positivo na manutenção do território emerso.

No que se refere à qualidade do ar os impactos estão relacionados com a emissão de poluentes atmosféricos resultantes da fase de construção e desativação.

No que diz respeito à fase de construção, os impactos ambientais dizem respeito a emissões gasosas de veículos e maquinaria afetos à obra e poeiras provenientes da movimentação de terras e pedras. Estes impactos são pouco significativos e temporários e são apresentadas medidas de minimização que se podem considerar adequadas.

Para os Sistemas Ecológicos na fase de obra a construção dos novos esporões induz à perturbação de espécies e habitat e possível mortandade de espécies marinhas, nomeadamente espécies do substrato rochoso que apresentam baixa mobilidade. Um dos principais impactos consiste na destruição das

comunidades bentónicas, pelas intervenções no substrato submarino para edificação/remoção dos pontões. Embora este facto determine a supressão temporária das comunidades bentónicas em areias, as biocenoses afetadas não têm um valor excecional e serão repostas pela recolonização a partir das comunidades adjacentes. Os impactes serão reversíveis. A afetação de organismos com estatuto de conservação desfavorável parece improvável. A biodiversidade terrestre não deverá ser afetada significativamente na fase de obra. A flora é praticamente inexistente na área a intervir, e a fauna, nomeadamente aves, seguem para zonas húmidas na proximidade.

Para a fase de exploração os impactes serão negligenciáveis.

Relativamente à Paisagem o projeto irá induzir, na fase de construção, a degradação da qualidade visual sendo este o principal impacto sobre este descritor, em resultado da implementação das instalações, nomeadamente estaleiros e máquinas necessárias à execução dos trabalhos, e o período em que os esporões estarão em fase de construção/demolição (inacabados).

A área de intervenção será visível tanto por observadores permanentes como temporários, a partir de uma vasta área, contudo preferencialmente ao longo da costa, que corresponde à zona de maior sensibilidade visual da paisagem, o impacto será negativo, direto, temporário e de significância média.

Na fase de exploração a remoção dos esporões resultará num impacto positivo direto e de significância média e o prolongamento provocará um impacto negativo, direto e de significância média.

No que às Alterações Climáticas diz respeito, para a fase de construção, o EIA quantifica apenas o impacto inerente ao transporte do material de empréstimo para o local do projeto e deste para vazadouro, apresentando a respetiva estimativa de emissões de GEE entre 73 tCO₂eq e 162 tCO₂eq, considerando o Cenário 6 e 8, respetivamente.

No que se refere à fase de exploração, de acordo com o EIA, não estão previstas atividades com emissões de GEE associadas, importando sublinhar que a implementação do projeto implica a afetação de ecossistemas marinhos, aspeto que se considera relevante, no caso deste descritor, em matéria de emissões de GEE.

34

O projeto em causa, ao contribuir para atenuar os efeitos de cheias e inundações sobre a cidade de Quarteira, problema que se manifesta crítico na atualidade e com potencial de agravamento no futuro, constitui, em si, uma medida de adaptação aos efeitos das alterações climáticas.

Quanto ao Património verificam-se lacunas relativas à caracterização em meio terrestre (sem realização de trabalhos de campo basilares, cingindo-se a informação sobre património classificado e com conclusões sem apresentação de dados, caracterização ausente para as áreas de empréstimo e depósito, articulação inexistente com os IGT's, lacunas na consulta de base de dados fundamentais, análise toponímica e fisiográfica inconclusiva, e lacunas na interpretação geológica, representação cartográfica dos dados apresentados, numa avaliação positiva dos impactes do projeto sobre o Património Cultural existente, entre outros aspetos).

Relativamente às entidades externas consultadas foram recebidos os pareceres da Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC) e da Autoridade Marítima Nacional/Capitania do Porto de Faro (AMN/CPF).

A ANEPC considera que o projeto terá um impacto positivo ao permitir o reforço sedimentar do troço costeiro em causa, minimizando os riscos de erosão costeira, bem como os efeitos das tempestades e da subida do nível do mar.

A AMN/CPF informa que não antecipa que venha a haver inconveniente tendo em conta o projeto apresentado.

Da análise dos resultados da Consulta Pública verifica-se terem sido identificadas preocupações e recomendações associadas: a durabilidade da solução a implementar, a constituição de recifes artificiais e reflorestação das praias e costa.

As restantes questões são acauteladas nas medidas e diretrizes apresentadas no final do presente parecer.

Face ao exposto, ponderando os impactes negativos identificados, na generalidade suscetíveis de minimização, e os impactes positivos perspectivados, propõe-se a emissão de parecer favorável ao projeto da “Evolução da Linha de Costa – Reestruturação dos Molhes de Quarteira”, em fase de estudo prévio, condicionado à apresentação dos elementos, ao cumprimento das medidas, bem como das condicionantes que se indicam no capítulo seguinte.

9. CONDICIONANTES, ELEMENTOS A APRESENTAR, MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO, MEDIDAS DE COMPENSAÇÃO E PLANOS DE MONITORIZAÇÃO

CONDICIONANTES

1. O Projeto de Execução da Reestruturação dos Molhes de Quarteira deve ser desenvolvido no cenário C8.
2. Ajustar o layout final de modo a preservar o Património Cultural existente, nomeadamente os vestígios arqueológicos de Quarteira Submersa (CNS 4154 e 22203), da Praia do Forte Novo (CNS 13630) e do Forte Novo 2 (CNS 40998). Estes e outros sítios arqueológicos devem ser, tanto quanto possível e em função do seu valor patrimonial, conservados in situ, para que não se degrade o seu estado de conservação. A afetação irreversível de vestígios arqueológicos conservados implica trabalhos de escavação integral dos sítios arqueológicos e trabalhos de conservação preventiva complementares.
3. O cronograma da obra deverá compreender o tempo necessário à boa execução das medidas de salvaguarda do Património Cultural, nomeadamente para realização e análise dos resultados de todos os trabalhos arqueológicos.

ELEMENTOS A APRESENTAR EM RECAPE

Além de todos os dados e informações necessários à verificação do cumprimento das exigências da decisão sobre o projeto, o Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE) deve ainda apresentar os seguintes elementos:

1. Método construtivo, localização do estaleiro e os respetivos impactes.
2. Estimativa de missões de GEE (tCO₂eq) associadas a:
 - a. Utilização de combustíveis fósseis nos equipamentos, maquinaria e veículos utilizados em todas as atividades previstas em obra;
 - b. Transporte de materiais a utilizar em obra, com vista a integrar o desenvolvimento do Projeto de Execução;
 - c. Produção de materiais a utilizar em obra, nomeadamente betão, contemplando todas as infraestruturas previstas no projeto;
 - d. Transporte das equipas afetas à obra;
 - e. Consumo de energia elétrica na fase de construção;
 - f. Afetação do ecossistema marinho, quando aplicável;
 - g. Atividades de manutenção das infraestruturas previstas no projeto.
3. Atualizar a situação de referência para o fator Património Cultural, nos termos estabelecidos pela Tutela neste âmbito, e considerando ainda aspetos como: um enquadramento histórico e arqueológico da Área de Estudo (AE) com a caracterização geral do Património Cultural (arqueológico, etnográfico e arquitetónico), incluindo em meio terrestre - este deve considerar pelo menos 3km em relação ao limite da área de intervenção do projeto e implicar a consulta do Endovélico, do Atlas do Património Classificado e em vias de classificação e do SIPA - Sistema de Inventário do Património Arquitetónico; definir as áreas de empréstimo e/ou depósito de dragados, necessárias à execução do projeto (nomeadamente dos projetos complementares); incluir o Património Cultural na conformidade com os Instrumentos de Gestão Territorial (IGT), nomeadamente do Plano de Ordenamento da Orla Costeira (POOC) local e do Plano Regional de

Ordenamento do Território para o Algarve (PROT-Algarve); assegurar e comprovar uma articulação com o Gabinete de Arqueologia da Autarquia, com a CCDR-Algarve e o Projeto de Investigação Plurianual em Arqueologia (PIPA): Lorivai; realizar a consulta das Fichas de Cadastro do Inventário Nacional do Património Náutico e Subaquático, do Arquivo do CNANS, dos registos de naufrágios na capitania, do site *wrecksite*, e do visualizador geográfico do Plano de Situação Ordenamento do Espaço Marítimo (PSOEM), entre outros; apresentar o resultado da recolha de informação oral de carácter específico ou indiciário, com indicação dos pescadores, escolas de mergulho, associações, entre outros; proceder a uma análise toponímica e fisiográfica da cartografia consultada, complementada pela análise de ortofotomapas, sempre que se revele pertinente, como o Mapa da Toponímia dos Mares Algarvios e a localização das armações de pesca ao largo de Quarteira; rever a bibliografia apresentada onde 49 “Referências Bibliográficas” listadas não foram utilizadas e incluir todas as referências utilizadas, bem como consultar referências fundamentais como AAVV (2017) - LOULÉ. Territórios, Memórias e Identidades do Museu Nacional de Arqueologia; incluir uma interpretação geológica da área considerando a informação constante nos fatores da Geologia, Geomorfologia, Processos Costeiros e Paisagem, nomeadamente a sistematização dos dados relativos ao recuo da linha de costa neste troço do litoral, dos impactos da sismicidade sobre o património e dos sítios arqueológicos mencionados nesses fatores.

4. Resultados dos levantamentos topográficos/ hidrográficos pormenorizados e registos gráficos (desenho, fotografia, levantamento fotogramétrico) e memória descritiva (descrição de características morfo-funcionais, cronologia, estado de conservação e enquadramento cénico/paisagístico, estudo histórico/arquivístico) dos Alvos 6 e 7, bem como dos sítios arqueológicos existentes, bem como de Quarteira Submersa (CNS 4154 e 22203), Praia do Forte Novo (CNS 835 e 13630) e Forte Novo 2 (CNS 40998), bem como elaborar uma caracterização complementar com vista à apresentação de eventuais medidas de minimização complementares e integrem o Programa de Monitorização.
5. Resultados de trabalhos de prospeção arqueológica sistemática nos limites norte junto à praia emersa entre esporões, onde não foi possível a utilização de meios de deteção geofísica; e nos locais onde se propõem medidas de compensação: área contigua aos acessos em torno da lagoa litoral de Almargem e da Praia da Rocha Baixinha.
6. Resultados de trabalhos de prospeção arqueológica com recurso a Penetrador de Sedimentos e Gradiómetro nas áreas de incidência direta e indireta imersas. Neste trabalho devem-se apresentar os dados batimétricos e a respetiva descrição individualizada, bem como proceder a uma verificação de todas as anomalias e massas identificadas (caso estejam enterradas poderá ser necessário a realização de sondagens), incluindo ainda o Alvo 3. Neste âmbito deve-se ainda apresentar todas as anomalias, alvos e de massas metálicas com presumível significado arqueológico numa ficha individual com descrição, ilustradas, avaliadas e georreferenciadas face ao projeto.
7. Resultados de trabalhos de prospeção arqueológica com recurso a detetores de metais nas áreas, das praias e entre molhes, abrangidas pelo projeto, contribuindo para a delimitação do sítio arqueológico Praia de Quarteira (CNS 27925, 29345 e 27926) e identificando eventuais áreas de maior sensibilidade arqueológica.
8. Resultados de quatro sondagens arqueológicas de 6x3m no Alvo 9, e eventualmente nos Alvos 6 e 7 na sequência da fotogrametria realizada, com vista à sua caracterização complementar, nomeadamente à delimitação da área deste contexto. Neste âmbito, deve-se garantir um levantamento topo-hidrográfico na escala 1:20; ao registo com fotogrametria vertical/ mosaico fotográfico de pormenor. Deve-se ainda realizar uma datação radiométrica (do tipo wigggle-match), uma análise estrutural, dendrocronológica, e a caracterização e identificação das eventuais madeiras. Também se devem propor os posteriores trabalhos de conservação dos bens in situ, garantindo a sua

conservação em condições idênticas. Os resultados obtidos podem implicar eventuais medidas de minimização/compensação complementares ou a integrar no Programa de Monitorização.

9. Resultados de um estudo histórico/arquivístico complementar que permita caracterizar e localizar as ocorrências patrimoniais que apresentam uma localização indeterminada ou que apresentam lacunas relativas à sua caracterização, nomeadamente das 43 ocorrências patrimoniais listadas, incluindo ainda o fundeadouro situado frente a Quarteira.
10. Representação cartográfica: das condições de visibilidade da área; das áreas de projeto não prospetadas por desconhecimento da sua localização ou por impedimento – devendo tal ser justificado; da área de estudo do projeto com sinalização do Património Cultural (arqueológico, etnográfico e arquitetónico) identificado à escala 1: 25000, incluindo as áreas de servidão administrativa existentes e os sítios arqueológicos listados; todas as anomalias e ocorrências patrimoniais descritas, relocadas e identificadas à escala do projeto (de forma individual, georreferenciada e em polígono).
11. Indicar o impacto sobre o Património Cultural identificado na AE, num cenário de evolução da situação de referência sem implementar o projeto.
12. Análise do fator Património Cultural com outros elementos relacionados com os descritores: Recursos Hídricos, Hidrodinâmica Marinha e Regime Sedimentar, Geologia, Geomorfologia e Geotécnica e Paisagem, entre outros.
13. Apresentar as Fichas de Sítio Arqueológico de todas as ocorrências patrimoniais identificadas nos trabalhos arqueológicos.
14. Apresentar uma avaliação sobre o impacto no Património Cultural: do ponto de vista positivo sobre as ocorrências arqueológicas, arquitetónicas e etnográficas existentes na Área de Estudo; nas questões associadas aos projetos complementares como o Projeto de Alimentação Artificial do troço costeiro entre a Quarteira e o Garrão e do Projeto de Ampliação do Anteporto da Marina de Vilamoura; sobre os sítios arqueológicos do Forte Novo (CNS 13630), Quarteira Submersa (CNS 22203) e do Forte do Forte Novo; sobre a necessidade de se realizarem sondagens geoarqueológicas nas eventuais unidades sedimentológicas do Plistocénico final e Holocénico localizadas na área do projeto e nos locais onde possa eventualmente existir informação diacrónica sobre a ocupação humana e o paleoambiental.
15. Apresentar, caso de aplique, uma solução de proteção para os sítios arqueológicos identificados, como Alvo 6, 7 e 9, Quarteira Submersa (CNS 4154 e 22203), Praia do Forte Novo (CNS 835 e 13630) e Forte Novo 2 (CNS 40998), Praia de Quarteira (CNS 27925, 29345 e 27926), contemplando a criação de uma área de segurança aos limites dos vestígios arqueológicos, ou mesmo, uma proteção física direta sobre o contexto que evite a sua degradação (com informação sobre as dimensões, o tipo, as características, os meios necessários, entre outros). A proposta a apresentar para além de proteger o contexto durante a implementação do projeto, deve prever sinalização marítima durante a obra. Os trabalhos também devem estar articulados com o Programa de Monitorização.
16. Apresentar uma proposta de medidas compensatórias para o Património Cultural, nomeadamente uma valorização e/ou divulgação das ocorrências patrimoniais Alvos 6, 7 e 9, Quarteira Submersa (CNS 4154 e 22203), Praia do Forte Novo (CNS 835 e 13630) e Forte Novo 2 (CNS 40998), Praia de Quarteira (CNS 27925, 29345 e 27926), Vilamoura - B26 Marauder (CNS 26646), de forma a reforçar a identidade do local, bem como promover a fruição pública do ponto de vista turístico e didático.
17. Apresentar um Relatório destes trabalhos com a representação dos valores culturais; indicar eventuais propostas complementares necessárias à salvaguarda e valorização dos bens patrimoniais (arqueológicos, arquitetónicos e etnográficos) face aos resultados obtidos; bem como apresentar a descrição do trabalho de levantamento bibliográfico/ cartográfico, da metodologia empregue e dos

critérios utilizados.

18. Programa de monitorização da qualidade da água.
19. Programa de monitorização da Biodiversidade.
20. Programa de Monitorização do Património Cultural.
21. Plano de Recuperação das Áreas Intervencionadas – PRAI, na qualidade de documento autónomo, antes do término da obra e em tempo que permita a sua avaliação e a sua execução após aprovação. O mesmo deve considerar, na sua elaboração, as seguintes disposições:
 - a. As áreas objeto a considerar são todas as áreas afetadas, incluindo as dos estaleiros, dos eventuais acessos temporários e outros locais de estaleiros temporários que venham ser necessários no decorrer da obra;
 - b. Representação gráfica em cartografia (orto) das áreas afetadas temporariamente. Cada área deve estar devidamente identificada e caracterizada quanto ao uso/ocupação que tiveram durante a Fase de Construção e às ações a aplicar e a cada uma deve estar também associado o conjunto de ações a aplicar;
 - c. A recuperação deve incluir a remoção completa de todos os materiais alóctones, descompactação do solo, regularização/modelação do terreno, de forma tão naturalizada quanto possível e o seu revestimento com as terras vegetais no sentido de proceder-se à criação de condições para a regeneração natural e crescimento da vegetação autóctone;
 - d. No caso de haver recurso a plantações ou sementeiras apenas deverão ser consideradas espécies autóctones da associação em presença devendo o elenco contemplar um maior número ou maior representatividade de espécies com maior capacidade de fixação de carbono e de formação de solo. Todos os exemplares a plantar devem apresentar-se bem conformados e em boas condições fitossanitárias e de origem certificada e comprovada;
 - e. Deverão ser previstas medidas dissuasoras e de proteção temporária – vedações, paliçadas – para limitar o acesso – pisoteio e veículos – e a herbivoria nas áreas a recuperar e a plantar, de forma a permitir a recuperação e a instalação da vegetação natural e proposta;
 - f. Prever a apresentação de relatórios de monitorização para a Fase de Exploração.

39

MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E DE COMPENSAÇÃO

A obra deve ser suportada por um Sistema de Gestão Ambiental que inclua, entre outros, medidas de prevenção e controlo de derrames e contaminação das águas superficiais e que contemple as medidas de minimização que se vierem a definir. Neste âmbito, deve ser elaborado um Plano de Gestão Ambiental da Obra (PGA), constituído pelo planeamento da execução de todos os elementos da obra e identificação e pormenorização das medidas de minimização/compensação e dos planos de monitorização a implementar na fase de execução das obras e respetiva calendarização.

Todas as medidas de minimização e compensação, relativas à fase de construção, devem ser transpostas para o caderno de encargos do projeto e consideradas no Plano de Gestão Ambiental.

MEDIDAS DE COMPENSAÇÃO

1. Pavimentar com material semipermeável, com vista à redução do levantamento de poeiras e de forma a não potenciar o escoamento superficial e a erosão superficial, ou restrição da circulação nas

vias em terra batida contíguas à lagoa litoral de Almargem e acordar a mesma ação para o caminho de acesso automóvel à Praia da Rocha Baixinha pelo município de Albufeira.

2. Remoção de espécies de flora exótica invasora no litoral estudado e substituição por espécies autóctones.

MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Fase de Construção

Medidas prévias à execução da obra

1. Prever a reutilização dos blocos a remover dos esporões a dismantelar no prolongamento dos esporões.
2. Obter as autorizações necessárias à realização do projeto designadamente as relativas ao Património Cultural. A equipa dos trabalhos de arqueologia deve ser previamente autorizada pela Tutela. Toda a equipa deve estar dimensionada de acordo com os trabalhos previstos efetuar. Esta deve integrar arqueólogos com experiência comprovada na vertente náutica e subaquática, com um mínimo de cinco anos de experiência, bem como integrar conservadores-restauradores com experiência nesta área para definir e implementar as ações de conservação e monitorização.
3. Realizar uma caracterização arqueológica através da prospeção arqueológica sistemática das áreas de incidência direta e indireta que apresentam lacunas de conhecimento (anteriores locais de fraca ou ausente visibilidade), áreas que não foram objeto de prospeção, bem como das que tenham sido ajustadas/alteradas (mobilização de terras e inertes, dragagens, deposição de terras e inertes, acessos diretos e alternativos, estaleiros, traçado das tubagens, entre outras).
4. Implementar, caso se aplique, a sinalização marítima durante a obra nos sítios arqueológicos.
5. Elaborar um plano para todas as ações a serem desenvolvidas em fase de obra, nomeadamente com a representação cartográfica do local de implantação dos estaleiros, dos corredores de acesso das maquinarias e dos valores patrimoniais identificados a preservar.
6. Executar as eventuais propostas de minimização complementares definidas aquando da identificação dos valores patrimoniais até à presente fase, bem como as ações previstas para esta fase no Programa de Monitorização.
7. Divulgar o programa de execução das obras às populações e agentes económicos interessados, designadamente à população residente na área envolvente, aos pescadores e aos proprietários de estabelecimentos comerciais e de serviços. A informação disponibilizada deve incluir o objetivo, a natureza, a localização da obra, as principais ações a realizar, respetiva calendarização e eventuais afetações à população, designadamente a afetação das acessibilidades.
8. Compatibilizar e articular a programação das operações com entidades que habitualmente desenvolvem atividades de navegação, de modo a minimizar interferências e ajustar, na medida do possível, diferentes atividades que se desenvolvem no plano de água.
9. Articular com os proprietários dos apoios de praia a realização dos trabalhos de modo a não haver riscos de afetação das construções existentes.
10. Implementar um mecanismo de atendimento ao público para esclarecimento de dúvidas e atendimento de eventuais reclamações.
11. Realizar ações de formação e de sensibilização ambiental e patrimonial 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.

12. Privilegiar, sempre que possível, a contratação de mão-de-obra local e o fornecimento de bens e serviços preferencialmente locais.

Medidas para a fase de execução da obra

13. Adequar o volume e local de deposição dos sedimentos, quando aplicável.
14. Garantir que o estaleiro e eventual parque de viaturas ficam localizados numa zona já intervencionada e artificializada e de modo a não conflituarem com o uso da praia, valores naturais (dunas, linhas de água, arribas) e patrimoniais.
15. Proceder ao balizamento claro do estaleiro e das áreas de intervenção de forma a evitar a afetação das áreas envolventes, devem ser estabelecidos os limites para além do quais não deve haver lugar a qualquer perturbação, quer pelas máquinas quer por eventuais depósitos de terras e/ou outros materiais, sobretudo, sempre que junto ao cordão dunar. No caso da circulação de veículos, e máquinas, deve a mesma realizar-se de forma controlada, fundamentalmente, dentro de corredores balizados.
16. Garantir que a vedação que delimitará o estaleiro é objeto de tratamento plástico adequado, sobretudo se ficar exposto em áreas de elevada frequência de observadores e/ou de qualidade cénica elevada. Os materiais a utilizar devem adotar cores tendencialmente neutras a par do recurso a motivos que se coadunem com o meio urbano e/ou marítimo, também como elementos do espaço onde se inserem. Configuram-se como soluções o uso ou o recurso a painéis artísticos que reflitam, entre outras, por exemplo, aspetos contemporâneos ou históricos, ligadas ao espaço local e à vivência social e comunitária – mar, pescas, trajes tradicionais, embarcações tradicionais, património, fauna, ictiofauna, flora, arqueologia subaquática ou náutica e outros ligados ao Algarve.
17. Garantir que a atividade e funcionamento do estaleiro fixo adota todas as práticas e medidas adequadas de modo a reduzir a emissão de poeiras na origem, nomeadamente a aspersão hídrica periódica, particularmente durante o período estival, nas áreas de estaleiro e nos acessos à obra, de forma a reduzir a emissão de poeiras e/ou outros materiais, provocada pela deslocação de maquinaria pesada.
18. Garantir que são utilizados acessos existentes para aceder aos locais de intervenção, sendo proibida a abertura de novos caminhos, mesmo que temporários. Em particular no que se refere aos acessos das máquinas às praias, deverão ser criteriosamente analisadas as opções pelo empreiteiro, tentando minimizar a afetação de equipamentos e infraestruturas existentes, bem como a perturbação da circulação da população.
19. Garantir que o acesso de máquinas à frente de praia, no âmbito da obra, é efetuado exclusivamente através de locais sem vegetação dunar.
20. Programar as rotas mais curtas e menos inclinadas nos transportes de máquinas/ equipamentos e inertes, de e para o local de obra.
21. Caso seja necessário efetuar o estacionamento da maquinaria, ele deve ser efetuado fora das áreas dunares com vegetação.
22. Assegurar o correto cumprimento das normas de segurança e sinalização de obras em espaços públicos, tendo em consideração a segurança e a minimização das perturbações na atividade das populações.
23. Assegurar que os caminhos ou acessos nas imediações da área do projeto não ficam obstruídos ou em más condições, possibilitando a sua normal utilização por parte da população local.

24. Sempre que se preveja a necessidade de efetuar desvios de tráfego, submeter previamente os respetivos planos de alteração à entidade competente, para autorização.
25. Garantir a limpeza regular dos acessos e das áreas afetas à obra, de forma a evitar a acumulação e ressuspensão de poeiras, quer por ação do vento, quer por ação da circulação de veículos e de equipamentos de obra.
26. Devem ser escolhidos os percursos mais adequados para as viaturas afetas à obra, minimizando a passagem pelo interior de Quarteira e privilegiando a utilização de vias periféricas.
27. Sempre que a travessia de zonas habitadas for inevitável, deverão ser adotadas velocidades moderadas.
28. Assegurar que são selecionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído possível.
29. Garantir a presença em obra unicamente de equipamentos que apresentem homologação acústica nos termos da legislação aplicável e que se encontrem em bom estado de conservação/manutenção.
30. Proceder à manutenção e revisão periódica de todos os equipamentos afetos à obra, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões gasosas, dos riscos de contaminação dos solos e das águas, e de forma a dar cumprimento às normas relativas à emissão de ruído.
31. Evitar que as operações mais ruidosas que se efetuam na proximidade de habitações ocorram fora do período diurno e aos sábados, domingos e feriados. Caso seja absolutamente necessário, deverá ser solicitada Licença Especial de Ruído, de acordo com o previsto na legislação aplicável.
32. Definir e implementar um Plano de Gestão de Resíduos, considerando todos os resíduos suscetíveis de serem produzidos na obra, com a sua identificação e classificação, em conformidade com a Lista Europeia de Resíduos (LER), a definição de responsabilidades de gestão e a identificação dos destinos finais mais adequados para os diferentes fluxos de resíduos.
33. Proceder à recolha e transporte de resíduos da obra (como por exemplo, restos de tubagens) para local de depósito adequado, assegurando que não são abandonados na obra, durante a mesma e após o seu término, não devendo ocorrer lançamentos de terras e/ou resíduos de qualquer tipo nas linhas de água.
34. Assegurar o correto armazenamento temporário dos resíduos produzidos, de acordo com a sua tipologia e em conformidade com a legislação em vigor.
35. Os resíduos produzidos nas áreas sociais e equiparáveis a resíduos urbanos devem ser depositados em contentores especificamente destinados para o efeito, devendo ser promovida a separação na origem das frações recicláveis e posterior envio para valorização/reciclagem.
36. Os óleos e lubrificantes usados devem ser armazenados em recipientes adequados e estanques, para posterior envio a destino final apropriado, preferencialmente a reciclagem.
37. Manter um registo atualizado das quantidades de resíduos gerados e respetivos destinos finais, com base nas guias de acompanhamento de resíduos.
38. Assegurar o destino final adequado para os efluentes domésticos provenientes do estaleiro, de acordo com a legislação em vigor, sendo uma solução possível a recolha em tanques ou fossas estanques e posteriormente encaminhados para tratamento.
39. Sempre que ocorra um derrame de produtos químicos no solo, deve proceder-se à recolha do solo contaminado, se necessário com o auxílio de um produto absorvente adequado, e ao seu armazenamento e envio para destino final ou recolha por operador licenciado.

40. Implementar um plano de gestão de eficiência energética para a obra que permita a gestão e monitorização dos consumos de energia para corrigir eventuais irregularidades de forma célere, privilegiando: a seleção de equipamentos mais eficientes, que utilizem combustíveis alternativos, dentro daquilo que serão as opções de mercado existentes à data; a eficiência energética ao nível da iluminação; a otimização dos percursos adotados no transporte de materiais.
41. Restringir as operações que implicam uma afetação do ecossistema marinho, quando aplicável, às áreas estritamente necessárias.
42. Assegurar o acompanhamento arqueológico integral, continuado e permanente de todas as frentes de obra do projeto desde as suas fases preparatórias, de todos os trabalhos de dragagem e deposição de dragados, instalação de estaleiros, eventual abertura de acessos, instalação de infraestruturas, colocação de tubagens, entre outros trabalhos que impliquem mobilização de solos/sedimentos. As dragagens devem ser acompanhadas, nos mesmos termos, por um arqueólogo em cada uma das dragas e um no local de deposição dos sedimentos. A equipa deve estar em permanente contacto, ter garantidas condições de segurança e capacidade de visualização dos trabalhos durante o trabalho, nomeadamente em horário noturno, a fim de, minimizar o risco de perda de bens e destruição de estruturas náuticas ou navais.
43. Caso se aplique, as dragas utilizadas devem dispor de um dispositivo de visualização tridimensional de deteção de obstáculos (Obstacles Avoidance Sonar/ OAS) e uma grelha na cabeça da draga com uma malha até 20cm que permita detetar eventuais vestígios arqueológicos submersos não identificados nos trabalhos arqueológicos. Estas devem ainda ser autopropulsionadas e terem capacidade de posicionamento estável pelos seus próprios meios. A draga ou outra embarcação que lhe esteja afeta deve dispor de equipamento adequado ao controlo em contínuo do seu trabalho.
44. Realizar trabalhos de prospeção arqueológica com recurso a detetores de metais nas áreas de mobilização e deposição de inertes e dragados em meio terrestre.
45. Assegurar que a descoberta de quaisquer vestígios arqueológicos nas áreas de intervenção obriga à suspensão imediata dos trabalhos no local e à sua comunicação ao órgão competente da Tutela e demais autoridades, em conformidade com as disposições legais em vigor. Esta situação pode determinar a adoção de medidas de minimização complementares pelo que deve ser apresentado um Relatório Preliminar com a descrição, avaliação do impacte, registo gráfico e uma proposta de medidas a implementar sobre os vestígios.
46. Proceder a datações radiométricas, análise estrutural, dendrocronológica, caracterização e identificação do material orgânico que vier a ser identificado, nomeadamente sobre elementos cujos contextos arqueológicos que não permitam atribuir uma cronologia clara. Deve-se ainda assegurar a recolha de amostras de madeira para outras análises.
47. Para as eventuais ocorrências patrimoniais que se situem a menos de 100m da frente de obra e seus acessos, deve-se contemplar a proteção, sinalização, vedação permanente, registo gráfico (desenho/topografia e fotografia, uma planta, de alçados e de um levantamento topográfico) e memória descritiva (descrição de características morfo-funcionais, cronologia, estado de conservação e enquadramento cénico/paisagístico), de modo a evitar a passagem de maquinaria e pessoal afeto aos trabalhos. Sempre que se verifique a absoluta necessidade em realizar intervenções destrutivas nesse Património deve haver um parecer prévio da Tutela.
48. Assegurar a conservação preventiva para os bens e as estruturas arqueológicas alvo de trabalhos arqueológicos, evitando a degradação irreversível a que ficarão sujeitos se permanecerem em contacto direto com o ambiente atmosférico durante a fase de execução. A exumação de espólio arqueológico, implica a criação de uma ou mais reservas submersas primárias e transitórias, a definição das metodologias de transporte, o acondicionamento, o registo e a inventariação. Deve-se

ainda garantir processos de conservação preventiva até ao seu depósito num local a definir pela Tutela do Património.

49. Dar especial atenção à eventual informação geoarqueológica que possa ser identificada sobre as sucessivas movimentações que a orla costeira sofreu ao longo dos séculos, nomeadamente em época plistocénica e holocénica.
50. Implementar o Plano de Monitorização do Património Cultural de forma contínua permitindo compreender o impacto sobre os vestígios arqueológicos conservados e a sua evolução.
51. Proceder a uma caracterização e avaliação regular dos bens e contextos arqueológicos identificados, bem como em alguns locais aleatórios alvo de mobilização de terras/inertes numa área minimamente representativa. Este trabalho pode implicar a prospeção arqueológica visual e por mergulho com escafandro autónomo.
52. Elaborar um relatório nos termos do Regulamento de Trabalhos Arqueológicos, onde seja descrever a metodologia utilizada, os depósitos e estruturas arqueológicas que vierem a ser descobertas, apresentar a interpretação da estratigrafia e dos materiais arqueológicos encontrados. Devem também acompanhar o relatório, o respetivo registo gráfico (devidamente cotado) e fotográfico de cada uma das eventuais realidades arqueológicas detetadas, o levantamento topográfico da área intervencionada e o estudo, registo, tratamento e acondicionamento do espólio que for recolhido durante a intervenção arqueológica.
53. Assegurar que a iluminação que possa ser usada no exterior dos estaleiros não é projetada de forma intrusiva sobre a envolvente e sobre as habitações próximas ou vias, sempre que aplicável. Nesse sentido, a mesma deve o mais dirigida, segundo a vertical, e apenas sobre os locais que efetivamente a exigem.

44

Medidas para a fase final de execução da obra

54. Proceder à desativação da área afeta aos trabalhos para a execução da obra, com a desmontagem do estaleiro e remoção de todos os equipamentos, maquinaria de apoio, entre outros. Proceder à limpeza destes locais, no mínimo com a reposição das condições existentes antes do início dos trabalhos.
55. Proceder à recuperação de caminhos e vias utilizados como acesso aos locais em obra, assim como os pavimentos e passeios públicos que tenham eventualmente sido afetados ou destruídos.
56. Assegurar a reposição e/ou substituição de eventuais infraestruturas, equipamentos e/ou serviços existentes nas zonas em obra e áreas adjacentes, que sejam afetadas no decurso da obra.
57. Assegurar a desobstrução e limpeza de todos os elementos hidráulicos de drenagem que possam ter sido afetados pelas obras.
58. Implementar o Plano de recuperação das áreas intervencionadas (PRAI) nomeadamente nos solos das áreas ocupadas por estaleiros, parques de máquinas, vias e acessos provisórios, de forma a descompactá-los e arejá-los e a reconstituir, na medida do possível, a sua estrutura e equilíbrio e as suas condições iniciais, incluindo a possibilidade de plantação e/ou sementeira utilizando espécies autóctones.

Fase de Exploração

59. Implementar um Plano de Emergência Interno, e respetivo protocolo de resposta, face a eventos meteorológicos extremos.
60. Utilizar preferencialmente veículos de baixas ou zero emissões nas operações de manutenção.

61. Realizar trabalhos de prospeção arqueológica com recurso a detetores de metais, nomeadamente nas áreas de deposição em meio terrestre dos materiais das antigas dragagens e em todos os sedimentos arenosos na zona intervencionada.
62. Sempre que se verificar a execução de mobilização de terras/ inertes deve ser solicitado um parecer da Tutela do Património Cultural de forma a promover a sua salvaguarda, podendo ser definidas eventuais medidas de minimização, nomeadamente o acompanhamento arqueológico por uma equipa de arqueologia com experiência comprovada na vertente náutica e subaquática, previamente autorizada, e que esteja dimensionada em relação à dinâmica e volume de trabalhos a realizar.
63. Analisar do ponto de vista patrimonial os resultados dos levantamentos topo-hidrográficos a realizar após a fase de obra.
64. Garantir a continuidade do Plano de recuperação das áreas Intervencionadas (PRAI), Programa de monitorização da evolução batimétrica e sedimentar das áreas sujeitas a intervenção; do Programa de monitorização da Qualidade da Água e do Plano de Monitorização das Comunidades Bentónicas, de acordo com os períodos de vigência dos mesmos.

PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

Devem ser desenvolvidos, apresentados e implementados os seguintes programas de monitorização:

1. Programa de monitorização da evolução batimétrica e sedimentar das áreas sujeitas a intervenção, que permita:
 - 1.1. Acompanhar a evolução morfológica dos fundos, nomeadamente nas praias adjacentes à área intervencionada;
 - 1.2. Avaliar os padrões de transporte sedimentar ao longo da fase de exploração do projeto e estimar a necessidade de potenciais alimentações artificiais de manutenção adicionais para além das inicialmente previstas;
 - 1.3. Identificar a tendência/existência de alterações do equilíbrio dos sistemas naturais que deve incluir a Península do Ancão;
 - 1.4. Monitorizar o comportamento e desempenho do reforço sedimentar das praias a sotamar.

Em termos de parâmetros a monitorizar deverá ser realizado levantamento topo-hidrográfico anual o qual deverá incorporar a praia emersa sujeita a intervenção e o domínio imerso/submarino até aos - 10 m ZH. Deverá atender-se aos limites laterais (este/oeste) da área do levantamento definidos em sede do Projeto de Execução.

A componente topográfica do levantamento deverá ser realizada através de meios aéreos (e.g. UAV) através de fotogrametria ou LiDAR, de forma a gerar o respetivo modelo digital de terreno, devendo ainda ser produzidos os respetivos ortofotomapas. A nuvem de pontos resultante do levantamento LiDAR ou fotogrametria deverá ter uma resolução média não inferior a 100 pontos/m². Este levantamento deverá ser efetuado em baixa-mar, preferencialmente em águas-vivas, de modo a assegurar a perfeita ligação com o levantamento hidrográfico, o qual deverá ser realizado em preia-mar (preferencialmente águas-vivas), garantindo-se assim a maior sobreposição possível entre ambos os meios de aquisição. As Componentes Topográfica e Hidrográfica (feixe simples) devem ser síncronas. Caso não seja possível, devido a constrangimentos meteorológicos ou decorrentes do estado do mar, o segmento em falta deverá ser realizado no prazo máximo de 48 horas, assegurando-se a correta ligação entre as componentes terrestre e marítima.

A Componente Hidrográfica para cobertura da superfície da praia imersa é dividida em dois métodos de aquisição:

Feixe Simples – A aquisição é realizada na zona de rebentação da ondulação, a partir de um ponto onde não seja possível operar a embarcação com multifeixe. Serão realizadas fiadas ortogonais à linha de costa, segundo a tendência de perpendicularidade das curvas isobatimétricas, com o objetivo de gerar um Modelo Digital de Elevação interpolado, sendo que em fundos constituídos por sedimentos arenosos, as fiadas ortogonais à linha de costa deverão ter um espaçamento de 15 m.

Multifeixe – A aquisição é realizada em zonas favoráveis à navegação da embarcação e operação do equipamento, por forma a obter a melhor cobertura da superfície da praia imersa. A nuvem de pontos (X,Y,Z) resultante do levantamento Multifeixe deverá ter uma densidade média de 10 pontos/m². A aquisição por multifeixe deverá ser de Ordem Especial e a aquisição por Feixe-Simples será de 1ª Ordem, em concordância com as especificações da Organização Hidrográfica Internacional.

Os levantamentos topo-hidrográficos devem ter como referência o sistema de referência planimétrico oficial de Portugal continental, PT-TM06/ETRS89, e como referencial altimétrico o Zero Hidrográfico (ZH).

2. Programa de monitorização do património cultural – a implementar durante a obra e no tempo de vida do projeto, sobre todos os elementos do Património Cultural que seja mesurável, ou seja, com indicação de objetivos concretos, quais os parâmetros de monitorização, identificar 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 conforme os diferentes cenários, inclusive durante a fase de exploração. Neste Plano deve-se contemplar os Alvos 6, 7 e 9, e os sítios arqueológicos Quarteira Submersa (CNS 4154 e 22203), Praia do Forte Novo (CNS 835 e 13630) e Forte Novo 2 (CNS 40998), Praia de Quarteira (CNS 27925, 29345 e 27926), Vilamoura - B26 Marauder (CNS 26646), entre outros locais que se considerem pertinentes no âmbito dos trabalhos realizados - a definição da extensão e altura destas camadas de proteção tem de ser articulada com a tutela do Património e é condicionada pela extensão e tipo de vestígios arqueológicos. Os valores patrimoniais conservados in situ devem ser objeto de uma proposta de assinalamento marítimo onde não poderá ocorrer movimento de equipamentos, escavação e fundeadoiro de embarcações.
3. Programa de monitorização da qualidade da água - Acompanhar as propriedades físico-químicas da massa de água abrangida pelo projeto.

Parâmetros a monitorizar:

- 3.1. Oxigénio dissolvido;
- 3.2. pH;
- 3.3. Salinidade;
- 3.4. Sólidos Suspensos Totais;
- 3.5. CBO₅;
- 3.6. Coliformes fecais;
- 3.7. Hidrocarbonetos derivados do petróleo (C10-C40);
- 3.8. Óleos minerais;
- 3.9. Metais pesados na forma dissolvida - arsénio, cobre, cádmio, crómio, mercúrio, chumbo, níquel e zinco;
- 3.10. Clorofila-a.

As técnicas, métodos e equipamentos de recolha e análise deverão assegurar o cumprimento das normas técnicas definidas na legislação vigente nestes domínios, nomeadamente no Decreto-Lei nº 83/2011 de 20 de junho, bem como a validade dos resultados obtidos. Na ausência de especificações, deverão ser utilizados processos alternativos, desde que respeitem as normas de boa prática e os métodos *standard* reconhecidos por normas específicas nacionais e/ou internacionais. As análises deverão ser sempre realizadas no mesmo laboratório, o qual deve ser acreditado.

Deve ser recolhida uma amostra entre os esporões E2 e E3 e uma entre o E5 e o E6.

Deverá ser realizada uma amostragem antes do início das obras nos esporões (para caracterização da situação de referência), durante o período de realização das obras (com uma frequência mensal) e uma última a seguir à conclusão dos trabalhos.

O acompanhamento da fase após a obra deve ser feito através da realização de uma campanha nos dias imediatamente a seguir à conclusão dos trabalhos, para verificação do estabelecimento das condições anteriores à obra. Caso os resultados obtidos nesta campanha revelem condições próximas da situação pré-obra, não se considera necessária a realização de mais campanhas. Caso contrário, deverão ser realizadas com uma frequência semanal, até serem verificadas as condições acima referidas. Durante as campanhas deverá ser efetuada a descrição das condições meteorológicas, de maré, fontes de poluição, entre outras consideradas relevantes para um correto enquadramento e interpretação dos resultados.

4. Programa de monitorização da Biodiversidade – com o objetivo de:

4.1. Averiguar a afetação da *Raja undulata*;

4.2. Acompanhamento da evolução das comunidades de macroinvertebrados bentónicos na área dos esporões;

4.3. Aferir a eficácia das medidas de minimização.

A metodologia de amostragem dos Macroinvertebrados bentónicos deve seguir os procedimentos de amostragem e processamento laboratorial desenvolvidos no âmbito da DQA para o elemento de qualidade biológica macroinvertebrados bentónicos.

Relativamente à raia - *Raja undulata*, deve ser efetuado um inventário do número de espécime na área de estudo de envolvente.

Os pontos de amostragens para caracterização da comunidade bentónica deve ser um entre os esporões E2 e E3 e um entre o E5 e E6.

Deverá ser realizada uma amostragem antes do início das obras nos esporões (para caracterização da situação de referência), a seguir à conclusão dos trabalhos, e uma última 6 meses após o fim das obras, com vista a verificar se a comunidade bentónica afetada atingiu uma nova situação de equilíbrio, retornando à situação previamente existente. Caso seja verificado défice na recuperação da comunidade bentónica, deve ser feito o acompanhamento da sua evolução por período mais alargado a definir.

O inventário da *Raja undulata* deve ser efetuada um antes do início da obra, durante a fase de obra, preferencialmente durante a época de reprodução (entre os meses de março e setembro), e após o fim das intervenções nos esporões.

Os Relatórios de monitorização devem ser estruturados de acordo com o Anexo V da Portaria nº 395/2015, de 4 de novembro. Em resumo, desses documentos devem constar a metodologia adotada, bem como os resultados obtidos e a discussão dos mesmos. Nesse sentido, os Relatórios deveram incluir uma análise comparativa dos resultados obtidos com a situação pré-obra (situação de referência), devendo esse

exercício também ser efetuado com as campanhas a realizar na fase de obra e após a sua conclusão. De acordo com esse mesmo diploma, o Relatório deve ser entregue para emissão de parecer à Autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), até 2 meses após a fase de construção, correspondendo neste caso à manutenção (C6) e remoção/prolongamento (C8) dos esporões.

P' A COMISSÃO DE AVALIAÇÃO,

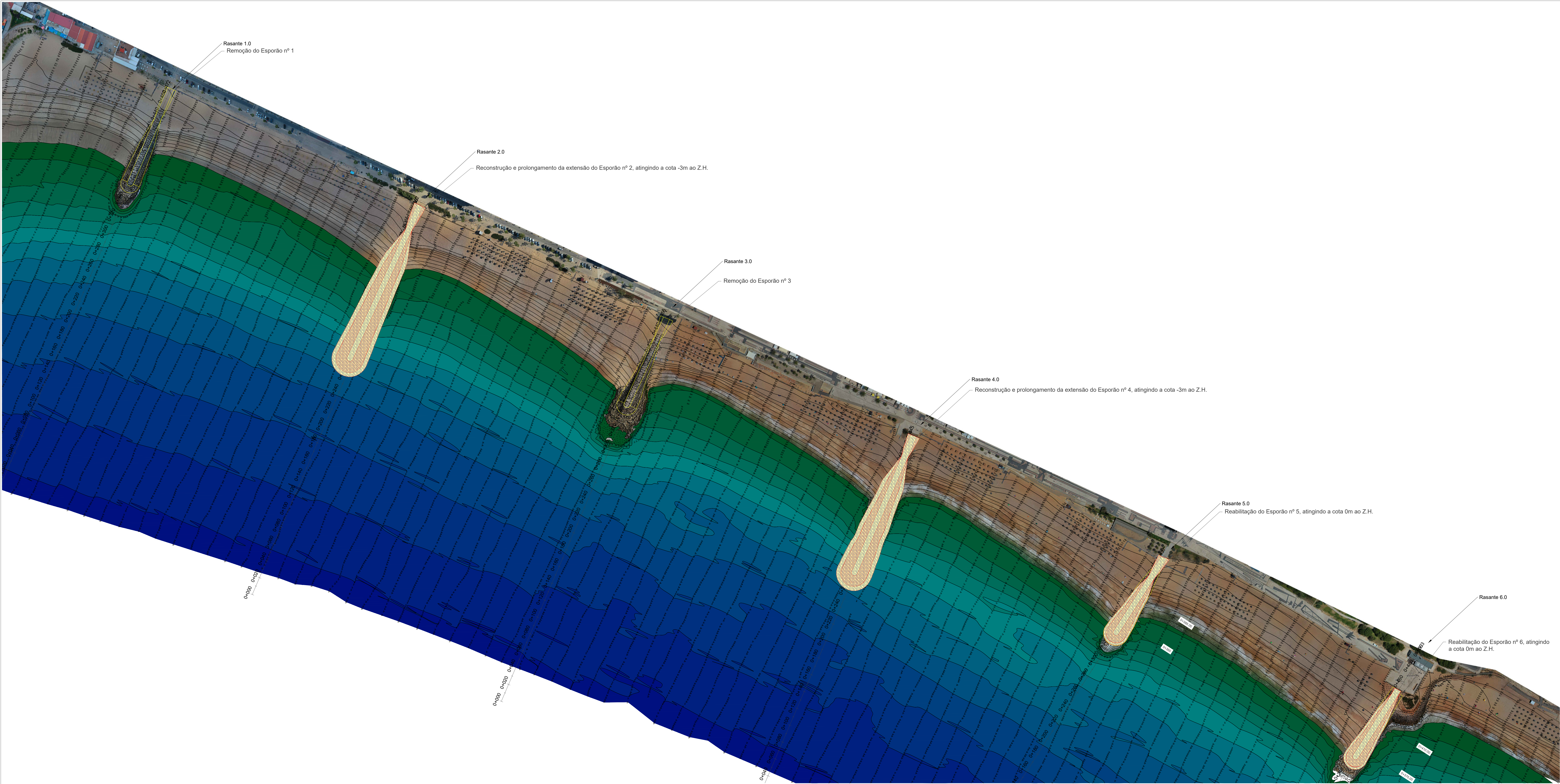
**Bruno
Rodrig
ues**

Assinado de
forma digital por
Bruno Rodrigues
Dados:
2025.02.12
09:29:54 Z

ANEXOS

Planta Geral

Pareceres externos



- Construir / Reabilitar
- Demolir

REV	DATA	ASSUNTO	APROVOU

Av. Dr. Lourenço Pereira
Nº 8, 1º andar, Loja 25
3000-109 Aveiro, Portugal
Tél: 24 343 1295
geral@rs-marine.com
www.rs-marine.com

REQUERENTE:

Cofinanciado por:

LOCAL OBRAS:

Frente Marítima de Quarteira
Concelho de Loulé

TÉCNICOS/RESPONSÁVEIS:

Bruno Rocha

COLABORADORES:

Pedro Narra
André Cardoso

DATA:

Novembro 2021

DESCRIÇÃO:

Cenário 7/8 - Implantação

FASE PROJETO:

Estudo Prévio

ESCALA:

1/1500

DESENHO Nº:

M21002-EP-01-01-002

De acordo com a legislação em vigor, a presente obra é de interesse público e a sua execução é de interesse público e a sua execução é de interesse público.

Página intencionalmente deixada em branco

DAIA

AUTORIDADE NACIONAL
DE EMERGÊNCIA E PROTEÇÃO CIVIL

C/c: CREPC Algarve

4448 23 OUT '24

Exmo. Sr. Presidente
Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.
Rua da Murgueira, 9/9A - Zambujal
Ap. 7585
2610-124 Amadora

V. REF.
S055731-202409-
DAIA.DAP
DAIA.DAPP.00131.2023

V. DATA
25/09/2024

N. REF.
OF/6977/DRO/2024

N. DATA

ASSUNTO

Procedimento de AIA do Estudo Evolução da Linha de Costa – Reestruturação dos Molhes de Quarteira" - Parecer Externo

Exmo. Senhor Presidente, Com os melhores cumprimentos,

Em resposta ao solicitado através do v/ofício em referência, analisada a documentação disponibilizada, considera-se que o projeto em causa terá um impacto positivo ao permitir o reforço sedimentar do troço costeiro em causa, minimizando os riscos de erosão costeira, bem como os efeitos das tempestades e da subida do nível do mar.

Contudo, atendendo a que a zona de intervenção se insere em áreas de suscetibilidade moderada a elevada a tsunamis e galgamentos costeiros, não podendo ser descurado o grau de risco existente, considera-se que o EIA é omissivo quanto à consideração dos impactos ao nível desses riscos, fundamental para o desenvolvimento dos planos de emergência de proteção civil.

Nesse sentido, salienta-se a necessidade de considerar eventuais efeitos do transporte de sedimentos na classificação da suscetibilidade a riscos costeiros (tsunamis, inundações e galgamentos costeiros) para montante e para jusante da área a intervencionar, prevista nos instrumentos de planeamento de emergência em vigor (designadamente Plano Especial de Emergência de Proteção Civil para o Risco Sísmico e Tsunamis do Algarve e Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil de Loulé). De igual modo, importará acautelar eventuais modificações na hidrodinâmica costeira que possam pôr em causa as metas e objetivos do POOC em vigor (atualmente em revisão).

Com os melhores cumprimentos,

O Diretor Nacional

Carlos Mendes
Carlos Mendes Diretor Nacional de
Prevenção e Gestão de Riscos

EC/



MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
AUTORIDADE MARÍTIMA NACIONAL
CAPITANIA DO PORTO DE FARO

N.º 312

Processo: 050.01.00

07 out. 2024

Assunto: PARECER - “Projeto-Estudo Evolução da Linha de Costa – Reestruturação dos Molhes de Quarteira”

Referência: a) Email do Secretariado do Departamento de Avaliação Ambiental, de 25 de setembro de 2024
b) Ofício S055731-202409-DAIA.DAP.

Exma. Senhora

Diretora do Departamento de Avaliação Ambiental da APA, I.P.

Relativamente ao parecer solicitado através do documento em referência a), sem prejuízo das competências das demais entidades em razão da matéria, que atentas as condições da Autoridade Marítima em matéria de segurança da navegação, de preservação e conservação do meio marinho, não se antecipa que venha a haver inconveniente tendo em conta o projeto apresentado, no pressuposto de que as normas ambientais e a preservação do meio marinho serão salvaguardados.

Com os melhores cumprimentos,

O Capitão do Porto,

Vítor Jorge da Conceição Dias

Capitão-de-mar-e-guerra