

ESTUDO PRÉVIO DA ESTAÇÃO DE DESSALINIZAÇÃO DE ÁGUA DO MAR DO ALGARVE

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

RESPOSTA AOS ELEMENTOS ADICIONAIS

OUTUBRO 2023

INFORMAÇÃO DO PROJETO

Cliente: ÁGUAS DO ALGARVE, SA

Nome do Projeto: Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental, Estudo de Impacte Ambiental e Todos os Trabalhos Complementares do Projeto da Estação de Dessalinização de Água do Mar do Algarve

Designação: Estação de Dessalinização de Água do Mar do Algarve – Estudo de Impacte Ambiental

Data de Assinatura do Contrato: 18 de agosto de 2022

Autores: AQUALOGUS, Engenharia e Ambiente, Lda. (AQUALOGUS)

INFORMAÇÃO DO ENTREGÁVEL

Entregável: **Resposta aos Elementos Adicionais**

Preparado por: AQUALOGUS

Rev. N.º	Ref.:	Data	Elaborado	Verificado	Aprovado
0	89.16.01	09-10-2023	DGE FMR JFA CCA	ANR	FMR

**ESTUDO PRÉVIO DA ESTAÇÃO DE DESSALINIZAÇÃO
DE ÁGUA DO MAR DO ALGARVE
ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL**

**ELEMENTOS ADICIONAIS SOLICITADOS PELA AUTORIDADE
DE AIA, PARA EFEITOS DE CONFORMIDADE DO EIA**

ÍNDICES

TEXTO	Pág.
1 ASPETOS GERAIS.....	1
2 DESCRIÇÃO DO PROJETO, CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL, AVALIAÇÃO DE IMPACTES, MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO.....	2
2.7 SISTEMAS ECOLÓGICOS	5
2.8 RECURSOS MARINHOS.....	20
2.8.1 Pesca de bivalves	30
2.9 RECURSOS HÍDRICOS.....	31
2.10 ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS.....	34
2.11 PAISAGEM.....	44
2.12 GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E RECURSOS MINERAIS	51
2.13 AMBIENTE SONORO	55
2.14 PATRIMÓNIO CULTURAL.....	61
3 REFORMULAÇÃO DO RESUMO NÃO TÉCNICO	64
QUADROS	Pág.
Quadro 2.1 – Número de embarcações registadas nos portos de Albufeira e Quarteira, por classes de comprimento (Fonte: <i>European Fleet Register a 29/09/2023</i>).....	23
Quadro 2.2 – Emissões indicativas de CO ₂ (em kg CO ₂ /m ³ de sedimentos removidos) para diferentes dimensões das dragas TSHD.	36
Quadro 2.3 – Estimativa de emissões (tCO ₂ eq/dia) resultantes dos consumos de energia elétrica necessária nas operações da fase de exploração.	38
Quadro 2.4 – Estimativa de emissões nas fases do Projeto.	41
Quadro 2.5 – Ocorrências Patrimoniais de contexto subaquático representadas no DESENHO 14 do Volume 2 do Relatório do EIA Consolidado.	62

FIGURAS	Pág.
Figura 2.1 – Área de estudo (a preto) e seu enquadramento no PSOEM. Figura retirada do geoportal do PSOEM.	22
Figura 2.2 – Bancos de pesca da frota local, no conjunto das artes de pesca, na envolvente da área de estudo. Adaptado de Ressureição <i>et al.</i> (2020).....	24
Figura 2.3 – Bancos de pesca por arte na envolvente da área de estudo. Em cima à esquerda a arte de pesca por anzol, em cima à direita por armadilhas, em baixo à esquerda por ganchorra e em baixo à direita por redes de emalhar e tresmalhe. Adaptado de Ressureição <i>et al.</i> (2020).....	25
Figura 2.4 – Pontos de amostragem de macroinvertebrados.....	27
Figura 2.5 – Esquema da instalação das condutas <i>offshore</i> : vala e tubagem lastrada (EIA Consolidado – Relatório: volume 1 – Peças escritas, Tomo 1 – capítulos introdutórios).	61
Figura 2.6 – Área de prospeção de vestígios arqueológicos em contexto aquático.	63

ANEXOS

- ANEXO 01** - Shapefiles de resposta ao Elemento 1.1
- ANEXO 02** - Comprovativo de envio do Relatório Final de Trabalhos Arqueológicos

DESENHOS DO EIA CONSOLIDADO

- DESENHO 14** - Inventário Patrimonial (Revisão A)
(89.16.14)
- DESENHO 19** - Carta de Sensibilidade da Paisagem (Revisão A)
(89.16.19)
- DESENHO 20** - Bacias Visuais - Estação de Dessalinização (Revisão A)
(89.16.20)
- DESENHO 21** - Bacias Visuais - Estação Elevatória (Revisão A)
(89.16.21)

DESENHOS DOS ELEMENTOS ADICIONAIS

DESENHO 01 - Carta Hipsométrica (Original)
(89.16.30)

DESENHO 02 - Carta de Unidades e Subunidades de Paisagem (Original)
(89.16.31)

DESENHO 03 - Carta de Impactes Cumulativos da Paisagem (Original)
(89.16.32)

DESENHO 04 - Levantamento dos Exemplares Arbóreos Potencialmente Afetados
(89.16.33) (Original)

APÊNDICES

APÊNDICE 01 - Ofício com a Ref. S052453-202308-DAIA.DAP / DAIA.DAPP.00156.2023

NOTA INTRODUTÓRIA

No presente volume apresentam-se elementos adicionais ao Estudo de Impacte Ambiental (EIA) relativo ao Processo de AIA n.º 3667 “*Estação de Dessalinização de Água do Mar do Algarve*” (Estudo Prévio), cujo proponente é a Águas do Algarve, pretendendo dar resposta às solicitações da Agência Portuguesa do Ambiente, enquanto Autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), expressas no Ofício com a Ref. S052453-202308-DAIA.DAP / DAIA.DAPP.00156.2023 que se reproduz no **Apêndice 1**.

ELEMENTOS ADICIONAIS SOLICITADOS PELA AUTORIDADE DE AIA, PARA EFEITOS DE CONFORMIDADE DO EIA

Ofício Ref. S052453-202308-DAIA.DAP / DAIA.DAPP.00156.2023

1 ASPETOS GERAIS

1.1 Apresentar a informação geográfica de todas as componentes do projeto, da caracterização da situação de referência e da avaliação de impactes de todos os fatores ambientais, em formato vetorial do tipo shapefile, no sistema de coordenadas de referência para Portugal Continental (PT- TM06-ETRS89).

RESPOSTA:

Na pasta correspondente ao **ANEXO 01** encontram-se as *shapefiles* correspondentes à área de estudo considerada no Estudo de Impacte Ambiental e respetivas áreas de implantação das infraestruturas do Projeto em avaliação.

Estas infraestruturas de Projeto e as componentes utilizadas na caracterização de referência e avaliação e impactes (presentes nos Desenhos do EIA) poderão ser encontradas também no link: <https://experience.arcgis.com/experience/723b6c20f464409895e5dd4f6f28dbd9>.

1.2 Rever os vários capítulos/documentos onde o projeto é descrito, tendo em conta que se verificam discrepâncias na descrição, inclusive dentro do próprio EIA e entre o EIA e a memória descritiva do estudo prévio.

RESPOSTA:

Esta revisão encontra-se revertida nos respetivos Tomos no Relatório do EIA Consolidado.

1.3 Reorganizar os diversos fatores ambientais, atendendo a que alguns fatores foram agrupados sob a designação “Qualidade do Ambiente” que, em si próprio, não constitui um fator ambiental.

RESPOSTA:

Esta revisão encontra-se revertida nos respetivos Tomos no Relatório do EIA Consolidado.

1.4 Rever a paginação do Relatório Síntese — Torno 2 — Caracterização da Situação de Referência, dado que a partir da página 235 o número de página é o 293 ao longo de 65 páginas.

RESPOSTA:

Esta revisão encontra-se revertida no **Tomo 2** no Relatório do EIA Consolidado.

2 DESCRIÇÃO DO PROJETO, CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL, AVALIAÇÃO DE IMPACTES, MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

2.1 *Esclarecer como se processa o armazenamento do material dragado até à sua utilização para recobrimento das valas offshore.*

RESPOSTA:

A pormenorização do processo construtivo será efetuada em momento adequado, ou seja, em fase de Projeto de Execução (PE). Esse PE será, naturalmente, objeto de verificação da respetiva conformidade ambiental, através da elaboração do RECAPE.

Ainda assim, na fase de Estudo Prévio a que o presente EIA diz respeito, é possível garantir-se que a deposição do material dragado obedecerá às boas práticas e regulamentação aplicável.

Deste modo, prevê-se a deposição do material numa zona próxima da zona de obra, mas a mais de 100 m da frente de trabalho, e afastada da costa e de zonas potencialmente sensíveis (recife artificial), no mínimo de 2 km.

Previamente ao início das obras, na fase de Projeto de Execução, deverá realizar-se uma campanha de caracterização dos sedimentos para dar resposta aos requisitos legais aplicáveis. Em função dos resultados, no RECAPE deverá ser feita uma reavaliação dos impactes do material a dragar e com os processos construtivos a serem especificamente preconizados. Esta medida encontra-se revertida no **Tomo 4** do Relatório do EIA Consolidado como **MM(FPE) 16**.

2.2 *Apresentar o volume e destino do material gradado na Estação elevatória (EE) durante a fase de exploração e avaliar os impactes associados ao nível dos vários fatores.*

RESPOSTA:

A produção estimada do material gradado é de 0,004 l/m³ de água captada, o que resulta num volume máximo em Ano Horizonte de Projeto de 0,6 m³/dia.

O destino final deste material deverá ser aterro sanitário devidamente licenciado.

O material gradado, expectavelmente, terá uma composição maioritariamente orgânica, não se prevendo que contenha resíduos perigosos. Assim, tendo em conta a natureza e o volume expectável deste material, os impactes associados à sua condução a aterro serão muito pouco significativos nos vários fatores ambientais relevantes.

2.3 *Esclarecer a distância à qual ocorrerá a libertação de salmoura. A descrição do projeto refere que a salmoura será libertada a cerca de 1,8 km da costa, enquanto na avaliação de impactes é referida uma distância de 4 km.*

RESPOSTA:

A libertação de salmoura ocorrerá a cerca de 1,8 km da costa. O valor de 4 km trata-se de um erro. Esta atualização encontra-se revertida no **Tomo 3** no Relatório do EIA Consolidado no respetivo fator ambiental.

2.4 *Clarificar o destino das lamas geradas na EDAM, dado que o EIA (pág. 18 do EIA-III-Avaliação de impactes) refere que o efluente da salmoura as inclui.*

RESPOSTA:

No **Tomo 3** do Relatório, refere-se que “(...) o efluente de rejeição da salmoura conterá também, para além das lamas e da salmoura (...)” por lapso. Deveria referir apenas que “(...) o efluente de rejeição da salmoura conterá também, além da salmoura, os seguintes subprodutos da EDAM, a saber: *escorrências da linha de lamas (...)*”. Esta correção foi realizada no respetivo Tomo do EIA Consolidado.

O circuito de descarga de salmoura, esclarece-se, não conterá qualquer descarga de lamas (excetuando, e tal como mencionado acima, as *escorrências da linha de lamas*) dado que, e tal como referido no Estudo Prévio “*No que se refere à fase sólida da EDAM, esta é necessária essencialmente para tratar as lamas produzidas no flotadores. Estas lamas, com uma concentração estimada entre 0,1 e 0,3 %, por poderem conter uma concentração de ferro superior ao VLE que a legislação de descarga de efluentes no meio recetor permite (≤ 2 mg/L de Fe), terão de ser tratadas para posterior envio a destino final adequado após desidratação e calagem*”.

2.5 *Esclarecer o efetivo destino que se perspetiva dar às descargas de emergência da EDAM e avaliar os impactes associados ao nível dos vários fatores.*

RESPOSTA:

Estão identificados dois circuitos de emergência na EDAM:

- 1ª descarga de emergência
 - Localização: estrutura de coagulação / floculação / flotação
 - Tipo de fluido: água do mar com a eventual presença de reagentes, sendo a sua constituição e respetiva concentração máxima a seguinte:
 - Cloro: 5 mg/L
 - Cloreto férrico: 15 mg/L
 - Polímero: 1 mg/L
 - Destino: águas sujas e posterior descarga mar junto com a salmoura.

- 2ª descarga de emergência
 - Localização: filtros de calcite / reservatório de água tratada
 - Tipo de fluido: permeado / água tratada com a eventual presença de reagentes, cuja constituição e concentração será de:
 - Hidróxido de sódio: 5 mg/L
 - Cloro: 2 mg/L
 - Destino: ribeira de Quarteira

Tal como mencionado no **Volume 1 do Tomo 3 do Relatório do EIA**, mais concretamente no **item 2.1.2** onde se definem quais deverão ser os aspetos a considerar nas principais ações geradoras de impactes, estas descargas de emergência foram devidamente acauteladas aquando da avaliação de impactes para todos os fatores. No caso, a 1ª descarga de emergência aqui identificada inclui-se na “**Ação: Presença, exploração e manutenção do circuito de descarga de salmoura (offshore)**” e a 2ª descarga de emergência aqui identificada inclui-se na “**Ação: Presença, funcionamento e manutenção da estação de dessalinização**”.

2.6 *Analisar os impactes associados à construção de uma ETAR própria para os efluentes domésticos gerados na EDAM ou de uma ligação à ETAR do Pinhal do Concelho. O estudo prévio do projeto prevê a construção de uma ETAR própria para os efluentes domésticos gerados na EDAM, enquanto o EIA refere a ligação à ETAR do Pinhal do Concelho. Para qualquer uma das situações devem ser analisados os impactes ambientais associados.*

RESPOSTA:

No que se refere a infraestruturas de água residuais, existem duas possibilidades para o seu tratamento (dado que não existe uma rede nas proximidades da futura localização da estação de dessalinização): ou será necessário ligar a estação de dessalinização até ao local mais próximo da rede de saneamento – com posterior ligação à ETAR de Pinhal do Concelho –, ou deverá ser criada uma ETAR compacta de macrófitas própria, para o tratamento dos efluentes domésticos gerados (com posterior descarga na ribeira de Quarteira).

Para o dimensionamento da potencial ETAR compacta de macrófitas foi considerada uma população equivalente de 50 HE, a que deverá corresponder um caudal médio diário de águas residuais $\leq 8 \text{ m}^3/\text{dia}$. O efluente produzido terá origem no Edifício de Exploração, pelo que terá características domésticas cujas concentrações estimadas são de:

- CBO₅: 350 mg/l;
- CQO: 800 mg/l;
- SST: 400 mg/l;
- N_{total}: 40 mg/l;
- P_{total}: 7 mg/l;
- O&G: 50 mg/l;

- Coliformes Fecais: 10⁶ MPN/100ml.

A avaliação de impactes apresentada no **Tomo 3** do Relatório do EIA Consolidado teve assim em consideração o pior cenário possível em termos ambientais. Neste caso, entre as duas soluções possíveis, seria a da construção e uma ETAR compacta de macrófitas na parcela de terreno da estação de dessalinização. Ainda que este terreno se encontre em mobilização para a construção da estação de dessalinização em si, a implementação e uma ETAR própria implicaria a criação de mais um ponto de descarga no meio hídrico, ponto esse que pode ser considerado como mais um foco potencial de poluição pontual e que deverá ser monitorizado para garantir o seu funcionamento adequado.

2.7 SISTEMAS ECOLÓGICOS

2.7.1 Apresentar medidas de compensação para a afetação de valores naturais cujo impacte foi classificado como irreversível. É referida a afetação, pela instalação dos circuitos onshore, de habitats protegidos e de áreas que apresentam flora protegida ou que são utilizadas por espécies de fauna protegida, sendo estes impactes identificados no EIA como irreversíveis.

RESPOSTA:

Os habitats que se consideram mais relevantes, quer por serem considerados como prioritários para a conservação (de acordo com a Diretiva Habitats), quer pela sua afetação em termos de área, são os habitats 2110, 2120, 2130, 2270 e 6220*. Os primeiros 3 são habitats dunares que, na área de estudo, ocorrem associados à praia da Rocha Baixinha, 2270 consiste nos pinhais acima da praia da Falésia, e por fim 6220* respeita à pastagem localizada no terreno onde se construirá a EDAM.

Consideraram-se dois tipos de medidas compensatórias: *no local de impacte* e *fora do local de impacte*, sendo que as primeiras são aplicáveis apenas aos habitats dunares da Rocha Baixinha (2110, 2120 e 2130), dadas as suas características e menor afetação, pois nos restantes a possibilidade de compensar e recuperar os habitats *in-loco* é muito reduzida, quer devido à sua afetação, quer devido à dificuldade de implementação de medidas.

Medidas *no local de impacte* (Habitats dunares)

- Efetuar ações de plantio na área destes habitats e/ou envolvente, quando aplicável, e utilizando sempre espécies nativas adaptadas aos sistemas dunares;
- Controlar/erradicar as espécies exóticas e invasoras na área do habitat e/ou área adjacente, substituindo-as, quando aplicável, por exemplares nativos;
- Ordenar o acesso às dunas, com o objetivo de reduzir o pisoteio, uma vez que foi identificado nas fichas de caracterização destes habitats (ALFA, 2006) como uma ameaça à conservação.

Medidas fora do local de impacte

- Selecionar uma área não inferior a 10 ha de cada um dos habitats (2270 e 6220*) e celebrar acordos com os proprietários dos mesmos que visem a manutenção e/ou a melhoria das condições dos habitats
- Estas áreas deverão estar situadas em locais pertencentes ao Sistema Nacional de Áreas Classificadas e com as mesmas condições edafo-climáticas. Caso não se verifique a primeira condição, deverá ter sido em conta a segunda.

Estas medidas estão sujeitas à aprovação por parte da tutela e deverão ser detalhadas e executadas antes do início da fase de construção.

2.7.2 Analisar os impactes das ligações de média tensão para alimentação elétrica da EE e da EDAM previstas a partir de ramais de rede pública, atendendo à presença da IBA e os efeitos conhecidos das linhas elétricas sobre a avifauna, bem como a apresentação de alternativas, nomeadamente linhas enterradas. O mesmo se aplica à alimentação da EDAM pela UPAC a colocar no terreno.

RESPOSTA:

O projeto, na sua fase de exploração, incluirá três linhas elétricas, designadamente:

- Uma linha de média tensão para alimentação da EE1;
- Uma linha de média tensão que ligará a UPAC à EDAM;
- Uma linha de média tensão para alimentação da EDAM.

A segunda destas ligações desenvolver-se-á integralmente em área afeta ao projeto, sendo a sua conceção integralmente da responsabilidade do Projetista da EDAM. Esta linha será enterrada, não gerando, portanto, impactes sobre a avifauna (ou outros grupos faunísticos) durante a exploração.

As outras duas ligações, pressupondo conexão a redes já existentes, terão de ver a respetiva conceção dependente da e-Redes, articulação essa que será efetuada em fase de Projeto de Execução, podendo ser aéreas ou subterrâneas.

Independentemente da configuração em concreto que cada uma destas linhas virá a possuir, é possível caracterizá-las, nesta fase, da seguinte forma (constante das peças do procedimento para realização do Projeto de Execução):

“Para fornecimento de energia à EE1

- *Será necessário prever um ramal a partir da rede do distribuidor público em Média Tensão, a uma tensão de 15 kV, sendo que o poste mais próximo encontra-se estabelecido na Estrada da Rocha Baixinha a cerca de 450 metros da EE1. A distância deste ramal é apenas indicativa, sendo que deverá ser verificado pelo Adjudicatário junto do distribuidor de energia, em fase de pedido de PLR.*

Para fornecimento de energia à EDAM

- *Será necessário prever um ramal a partir da rede do distribuidor público em Média Tensão, a uma tensão de 15 kV, sendo que tendo em conta a potência em causa poderá haver necessidade de ligação à subestação de Albufeira da E-Redes, estabelecida a cerca de 2 300 metros da EDAM. A distância deste ramal é apenas indicativa, sendo que deverá ser verificado pelo Adjudicatário junto do distribuidor de energia, em fase de pedido de PLR.“*

Caso seja possível que estas linhas sejam subterrâneas, os impactos gerados pelas mesmas, na fase de exploração do projeto, sobre a Ecologia, podem considerar-se muito pouco significativos, no pressuposto de que as linhas serão enterradas ao longo de vias ou caminhos existentes.

Ainda que venha a ser selecionada uma configuração aérea para estas redes – e essa decisão, como se disse anteriormente, caberá à e-Redes –, as mesmas desenvolver-se-ão integralmente fora da área da IBA e, portanto, em zona não especialmente sensível quanto à ocorrência de avifauna, estimando-se, conseqüentemente, que os mesmos sejam de magnitude e significância reduzidas, nomeadamente face à curta extensão destas linhas.

2.7.3 Avaliar os impactes associados a descargas de emergência na Ribeira de Quarteira, não apenas na qualidade da água, mas também no efeito que uma descarga de grandes dimensões pode ter nas espécies e habitats da zona, sobretudo na época estival, em que a Ribeira se encontra praticamente seca.

RESPOSTA:

Conforme se viu na resposta ao **Elemento 2.5**, e conforme avaliado na “**Ação: Presença, funcionamento e manutenção da estação de dessalinização**” (que inclui a descarga de emergência na ribeira de Quarteira) do **Tomo 3 do Volume 1 do Relatório do EIA**, a descarga de emergência na ribeira de Quarteira, localiza-se a jusante dos filtros de calcite / reservatório de água tratada, sendo o fluído do tipo permeado / água tratada com a eventual presença de reagentes. Os reagentes e a respetiva concentração máxima dos mesmos será de: 5 mg/l de Hidróxido de sódio e 2 mg/l de Cloro.

Note-se que as concentrações referidas correspondem à componente química de águas para consumo humano. Como tal, não se perspetiva qualquer tipo de impacte nos sistemas naturais da Ribeira de Quarteira ou dependentes da mesma, decorrentes dos aspetos de qualidade da água descarregada em emergências na ribeira.

Relativamente à quantidade da água descarregada na ribeira, importa ter presente que o caudal de ponta da eventual descarga de emergência é de 750 l/s.

A ribeira de Quarteira tem um regime torrencial com caudais de cheia, para um período de retorno de 5 anos, na ordem dos 205 m³/s, ou seja, cerca de 270 vezes superior ao caudal

máximo que será possível descarregar. A ribeira tem ainda um caudal médio anual de cerca de 2 m³/s que é cerca de 1,5 vezes superior ao caudal máximo que será possível descarregar.

Assim, é possível concluir que a descarga de emergência corresponde a um caudal perfeitamente compatível com a gama natural de caudais usualmente circulantes na ribeira de Quarteira e, portanto, não passível de gerar impactes adicionais no sistema.

Acresce que, por definição, uma descarga de emergência tende a ser um evento de curta duração e imprevisível, o que implica que independentemente do valor em absoluto do caudal em questão, este tipo de descargas de emergência em linhas de água com regimes torrenciais, quando ocorrem em períodos de baixo caudal circulante no meio hídrico, apresentam o risco “surpresa” que é perigoso para pessoas e outros seres vivos que possam estar, nesse instante, na ribeira.

Tal implica que, nas circunstâncias descritas – descarga ocorrendo em período seco da ribeira – possa ocorrer algum impacte pontual sobre os sistemas naturais em presença, ainda que de baixa significância, devido à duração e volume em questão.

Assim, reforça-se a classificação deste impacte como:

Avaliação do impacte	Alternativas 1 e 2
Sentido valorativo	Positivo / <u>Negativo</u>
Natureza	<u>Direto</u> / Indireto
Duração	<u>Temporário</u> / Permanente
Probabilidade de ocorrência	<u>Incerto</u> / Provável / Certo
Âmbito espacial	<u>Local</u> / Regional / Nacional
Desfasamento no tempo	<u>Imediato</u> / Médio prazo / Longo prazo
Reversibilidade	<u>Reversível</u> / Irreversível
Magnitude	<u>Baixa</u> / Moderada / Elevada
Grau de Significância	<u>Pouco significativo</u> / Significativo / Muito significativo

2.7.4 Analisar a potencial ocorrência de ruído na zona offshore e os seus potenciais impactes nas espécies mais sensíveis.

RESPOSTA:

Tal como referido no **item 2.3.8 do Volume 1 do Tomo 3 do Relatório do EIA**, a fase de construção gerará movimentos de embarcações e ações construtivas que produzirão ruído. Este ruído causará um efeito de afastamento e/ou perturbação das espécies mais sensíveis, como por exemplo os cetáceos, cuja presença na zona é ocasional, sendo, no entanto, um impacte temporário, pelo que estas espécies poderão posteriormente utilizar a zona sem perturbações.

Durante a fase de exploração considera-se que o ruído gerado *offshore* é negligenciável e que não trará impactes negativos para os organismos marinhos mais sensíveis, uma vez que os locais emissores de ruído nesta fase se situam *onshore* e as ações de manutenção serão pontuais e sem a magnitude verificada na fase de construção.

2.7.5 *Analisar os impactes cumulativos, das dragagens e movimentação de embarcações nas espécies marinhas, com a proximidade da entrada da marina e com a possibilidade do projeto poder vir a coincidir, em termos temporais, com o projeto de ampliação do anteporto da marina de Vilamoura e da Alimentação artificial do troço Costeiro Quarteira-Garrão.*

RESPOSTA:

Relativamente à entrada e saída de embarcações da marina de Vilamoura, verifica-se uma maior intensidade nos meses de verão, com as movimentações dos barcos de recreio associadas à época balnear. Esta época, em que as condições do mar são tipicamente mais favoráveis, deverá ser a privilegiada para execução das dragagens, pelo que esta atividade levará a um acréscimo no número de embarcações presentes na zona. Deste modo, é expectável um aumento do efeito de afastamento das espécies. Este impacte já existia, devido às movimentações associadas à marina de Vilamoura nesta época, tratando-se efetivamente de um impacte cumulativo. Considera-se que a significância é reduzida pois as espécies de peixes possuem grande mobilidade e podem afastar-se, assim como os répteis e mamíferos marinhos, cuja presença é ocasional na área de estudo.

Relativamente ao projeto de ampliação do anteporto da marina de Vilamoura, o tempo estimado para as dragagens é de dois meses, que, para esta análise e de acordo com o princípio da precaução, se assume que poderá decorrer em simultâneo com as dragagens associadas ao projeto em estudo (embora na realidade isso possa não acontecer). Estas dragagens irão ocorrer exclusivamente na área do anteporto, não coincidindo espacialmente com as dragagens para a instalação dos circuitos *offshore* (a distância mínima ao circuito de tomada de água para a estação de dessalinização será de mais de 1 000 m). O grupo biológico expectavelmente mais afetado será o dos macroinvertebrados bentónicos.

Não se considera que exista um impacte cumulativo, uma vez que as dragagens ocorrerão em locais diferentes, e que se deve notar que praticamente todo o fundo marinho possui comunidades de macroinvertebrados, que continuarão a existir e poderão colonizar os espaços recém dragados com alguma facilidade. No caso dos circuitos *offshore*, por se tratar de áreas lineares e com maiores taxas de circulação, esta colonização poderá ser mais célere do que a do anteporto, pois nesse local as taxas de circulação são menores.

Do mesmo modo não se considera que existam impactes cumulativos com o projeto de Alimentação artificial do troço costeiro Quarteira-Garrão, pois mesmo que as dragagens ocorram em simultâneo, serão sempre em locais distintos (mais de 2 km de distância) e a comunidade bentónica da região não será significativamente afetada, sendo garantida, mais tarde ou mais cedo, a recolonização dos fundos afetados pelos organismos vizinhos.

Guerra-García, J. M., Corzo, J., & Carlos García-Gómez, J. (2003). Short-term benthic recolonization after dredging in the harbour of Ceuta, North Africa. *Marine Ecology*, 24(3), 217-229.

Wilber, D. H., & Clarke, D. G. (2007). Defining and assessing benthic recovery following dredging and dredged material disposal. In *Proceedings XXVII World Dredging Congress* (pp. 603-618).

2.7.6 Apresentar o número de aberturas para entrada de água por torre e analisar o impacte que a velocidade de captação de água pelas torres pode ter nos organismos marinhos, diferenciado o impacte por grupos, nomeadamente os de menor locomoção e os de maior locomoção. Devem ser referidas as velocidades de captação de água.

RESPOSTA:

Conforme mostrado nos desenhos (40602-EP-CAEI-DE-0200) e descrito no Estudo Prévio (secção 6.2.1.8), estão previstas torres de tomada com 4 zonas de grelhas com painéis amovíveis com área de (2,2 x 0,7) m². As grelhas têm uma abertura útil máxima de (0,3 x 0,3) m².

A velocidade nominal bruta prevista será inferior a 0,25 m/s. A velocidade máxima na zona de entrada contraída e obstruída, de acordo com o critério de obstrução considerado, será de 0,6 m/s.

A velocidade média vertical aparente de segmento na caixa de captação, pode ser calculada para as dimensões mínimas impostas no desenho e será inferior a 0,1 m/s.

Os grupos de organismos marinhos com maior locomoção, nomeadamente os peixes, répteis e mamíferos marinhos e ainda alguns crustáceos, mesmo que juvenis, possuem capacidade natatória suficiente para evitar serem aspirados pela captação, desde que as velocidades não sejam elevadas. Note-se ainda que a tomada de água possui um “*velocity cap*”, ou seja a entrada de água far-se-á por um fluxo horizontal, o que permite aos peixes detetar este “perigo” atempadamente e evitar a sucção.

Já os organismos de menor locomoção, onde se inclui o plâncton, terão mais dificuldades em evitar o fluxo de água gerado, sendo mais provável a sua sucção, cuja magnitude depende, novamente, das velocidades de captação. Estes organismos são, tipicamente, de muito menores dimensões, e uma vez que é impraticável o uso de grelhas com malhas tão finas, não sofrerão fenómenos de colisão nas grelhas, sendo mais afetados pela sucção.

De acordo com a Agência de Proteção Ambiental (EPA) dos Estados Unidos da América, velocidades iguais ou inferiores a 0,1 m/s minimizam adequadamente os fenómenos de colisão¹, sendo que também é considerado que as aberturas de entrada não devem ser superiores a 23cm.

¹ WateReuse Association. (2011). Desalination plant intakes: Impingement and entrainment impacts and solutions. WateReuse Association White Paper.

Estas considerações devem ter sido em conta aquando da elaboração do projeto de execução tal como é requerido na MM(FPE) 4: Detalhar e aferir a solução para a tomada de água bruta, com particular atenção nas medidas destinadas a minimizar os fenómenos de colisão (*impingement*) e arrastamento (*entrainment*) de organismos marinhos.

2.7.7 Apresentar medidas de minimização e um plano de emergência no caso de organismos de maiores dimensões serem sugados ou ficarem presos nas torres de captação de água. Caso se verifique a abertura das grelhas com uma área de 0,3x0,3 m², esta será uma grande área para a entrada de animais que pode levar à afetação de quelónios e até filhotes de mamíferos.

RESPOSTA:

O conceito da obra de tomada utilizado no Estudo Prévio é que a proteção contra a entrada de material indesejado, incluindo organismos vivos de maior dimensão, eventualmente capturados, se faça na EE1, onde as velocidades médias horizontais máximas (na situação mais desfavorável - BMAV) são da ordem dos 0,1 m/s.

No entanto, esta conceção está sujeita a alterações ou melhorias na fase de Projeto de Execução, nomeadamente através da medida de mitigação MM(FPE) 4 (ver resposta ao **Elemento 2.7.6**). Note-se também que na conceção do projeto já foram tomadas algumas medidas com vista a minimizar estes impactes, descritas no **item 2.3.8.3 do Volume 1 do Tomo 3 do Relatório do EIA** e que se transcrevem de seguida:

“Algumas das características do design das torres de captação minimizam estes impactes, nomeadamente:

- estar elevada em relação ao fundo marinho, o que minimiza a captura de sedimento e organismos bentónicos;*
- não estar situada em áreas protegidas nem ecologicamente sensíveis;*
- as aberturas para entrada de água na torre são laterais, o que gera um fluxo horizontal de água, permitindo assim afugentar os peixes do local de captura;*
- as aberturas estão cobertas por grelhas, minimizando a entrada acidental de alguns organismos.”*

Deste modo, qualquer organismo que consiga ultrapassar as grelhas será, muito provavelmente, sugado para o interior do circuito e, dependendo da sua dimensão, a sua deteção só será efetuada nos gradados da Estação Elevatória, sendo previsível que não sobreviva a este percurso, pelo que se assume a mortalidade dos organismos sugados. Note-se que a maior parte dos organismos sugados será de muito pequena a pequena dimensão (plâncton).

Tendo em conta o referido anteriormente e o disposto na resposta ao **Elemento 2.7.6**, não se considera que exista plano de emergência viável para estas situações, tendo, no entanto,

de se envidarem os adequados esforços para minimizar este impacte, conforme já referido e proposto no EIA.

2.7.8 *Analisar os impactes associados à sucção de água, identificando a área abrangida e apresentando medidas de minimização para os mesmos. A sucção de água irá fazer com que se verifique uma depleção de nutrientes na zona, pois toda a biomassa planctónica (zoo e fitoplâncton) será sugada, o que levará a afetações importantes nos habitats com privação de alimentos para a vida marinha e avifauna com impactes consideráveis na cadeia alimentar. Verificando-se que na área de deposição de salmoura irá ocorrer um fenómeno semelhante de desaparecimento de espécies, irão existir duas zonas praticamente contíguas onde as cadeias alimentares locais serão afetadas. Para além disso, na biomassa planctónica incluem-se os estádios larvares de quase todas as formas animais, pelo que também se estará a colocar em causa a própria renovação de uma parte importante da fauna marinha, podendo afetar as populações (recrutamento e assentamento) de espécies.*

RESPOSTA:

Para avaliar adequadamente o impacte da sucção de água no meio natural em termos de carga de nutrientes e biomassa, é crucial ter em conta não apenas a massa de água de onde é retirada (em termos de volume disponível), mas também a sua taxa de renovação na zona de captação. Estes dois fatores garantem que a quantidade de água retirada seja continuamente substituída por um volume igual com as mesmas características. Portanto, não é esperado um impacte perceptível no meio, quer seja através de uma depleção significativa de nutrientes na zona de captação, quer por uma qualquer redução notável na biomassa do plâncton.

Os mesmos princípios se aplicam à zona de descarga, onde ocorre a devolução do efluente hipersalino. A diluição e dispersão são facilitadas pelos mesmos fatores, o que implica que não são esperados impactes adversos muito significativos na vida marinha. Este cenário é em grande parte distinto do que aconteceria se a captação ou devolução de água hipersalina ocorresse em ambientes como lagoas costeiras, estuários ou baías com circulação limitada, onde a taxa de renovação da água é fortemente condicionada pelas características hidrodinâmicas.

2.7.9 *Analisar os impactes associados à injeção da solução de cloro nas torres de captação de água e do seu potencial de dissolução no meio marinho, bem como a formação de outros compostos tóxicos através de reações com elementos presentes naturalmente na água do mar, nomeadamente o brometo. Apesar de mencionada esta possibilidade na análise de impactes, não é referido em que concentração isso pode acontecer, como afeta os organismos ao redor das torres, ou a sua dispersão no meio marinho. Em função da análise efetuada, apresentar medidas de minimização.*

RESPOSTA:

No âmbito do desenvolvimento do Estudo Prévio, foram realizadas 16 análises à água do mar, que incluíram a concentração de brometos, apresentando uma média de 81 mg/l, moda de 74 mg/l, um valor máximo de 109 mg/l e dois valores mínimos de 74 mg/l.

A formação de compostos bromados ocorre essencialmente em oxidações com ozono (oxidante mais forte que o cloro). No entanto, o cloro (em particular o ácido hipocloroso) também pode reagir com os brometos dando origem à formação de ácido hipobromoso. Este ácido possui ação desinfetante, ainda que menos importante que a do cloro, e pode, por esse motivo, reagir com substâncias orgânicas, dando origem à formação de compostos orgânicos bromados.

Foram igualmente realizadas 32 análises à água do mar, incluindo a concentração de matéria orgânica (COT e COD), tendo-se observado sempre concentrações extremamente baixas, com valores abaixo do limite de quantificação e, algumas vezes, mesmo abaixo do limite de deteção.

Com base nestes resultados é possível concluir-se que a formação de compostos bromados a partir da oxidação com cloro da água do mar, apesar da presença de brometos, deverá ser reduzida, dada a baixa concentração de matéria orgânica existente na água do mar.

Acresce que a injeção da solução de hipoclorito é feita no interior das torres de captação. Tratando-se de uma captação, a água será aspirada e não se dispersará no meio envolvente.

Assim, tendo em conta o supracitado, ainda que o impacte em causa, possa ser teoricamente possível, o mesmo é considerado extremamente improvável e, mesmo que possa ocorrer, terá sempre uma muito baixa magnitude e significância, não justificando, conseqüentemente, a conceção de medidas mitigadoras.

2.7.10 Pormenorizar a análise sobre os impactes da salmoura na biodiversidade, nomeadamente o seu efeito nas diferentes espécies, pois a tolerância à salinidade é diferente em cada grupo. Realça-se que é descrito por vários autores o efeito do aumento da salinidade na destruição de espécies de ervas marinhas e que a pradaria ao largo da Praia de Santo Eulália apenas se encontra a cerca de 600 m além da isopleta do acréscimo de 1 ppt/psu.

RESPOSTA:

O fator determinante na vulnerabilidade dos organismos marinhos ao impacte da descarga da salmoura trata-se da capacidade dos organismos regularem a sua pressão osmótica e, tal como referido no EIA, a mobilidade dos organismos. A maior parte dos peixes, mamíferos e répteis marinhos (assim como aves que frequentam o meio marinho) são osmorreguladores, ou seja, controlam a quantidade de sais nas suas células, mesmo existindo variação no meio externo, sendo, portanto, menos afetados pelo aumento na salinidade. Acresce ainda que são organismos de elevada mobilidade e facilmente evitam locais em que sintam que as condições não são adequadas.

Decorre, portanto, que os organismos mais afetados serão os osmoconformes, cuja concentração de sais nas células depende do meio externo, e sésseis ou com fraca mobilidade, pois não terão capacidade para se deslocar e evitar o impacto do aumento da salinidade. Neste grupo incluem-se as macroalgas e a maior parte dos macroinvertebrados bentónicos, destacados no EIA como os principais grupos afetados.

Relativamente à tolerância de salinidade, que varia de espécie para espécie, não são conhecidos estudos específicos para as espécies marinhas da costa portuguesa, estando a literatura mais focada nas espécies estuarinas, terrestres e/ou de zonas pantanosas, o que não é o caso da área de estudo. Noutras regiões, alguns autores referem que a maior parte das espécies tolera concentrações elevadas de sal, sendo que os poliquetas (Classe *Polychaeta*) e caranguejos possuem maiores tolerâncias, gastrópodes e bivalves tolerância intermédia enquanto que os grupos menos tolerantes incluem os camarões, copépodes e anfípodes, sendo que, na generalidade, salinidades acima dos 40 ppt/psu começam a afetar os organismos, verificando-se uma redução nas taxas de recrutamento e desenvolvimento larvar, sendo que a partir do dobro da salinidade natural (entre os 60 e os 70 ppt/psu) esta é significativamente afetada e podem ocorrer fenómenos de mortalidade, mesmo em organismos juvenis (Wetterau, 2011; Missimer & Maliva, 2018²; Omerspahic *et al.*, 2022³).

Relativamente às macroalgas, a tolerância da espécie *Posidonia oceanica* foi estudada em Espanha, sendo recomendado que não se excedam salinidades de 38,5 ppt/psu (Sánchez-Lizaso *et al.*, 2008⁴). Noutro estudo, as espécies *Cymodocea nodosa* e *Caulerpa prolifera* não foram afetadas por salinidades abaixo de 37,5 ppt/psu (Talavera & Ruiz, 2001⁵). Depreende-se destes estudos que estas macroalgas toleram um acréscimo de salinidade entre 1 e 2 ppt/psu.

Na área de estudo não está presente nenhuma destas espécies, sendo que a referida pradaria de Santa Eulália é composta por *Cymodocea nodosa* e se situa a cerca de 600m não além da isopleta de acréscimo de 1 ppt/psu, mas sim da isopleta de acréscimo de **0,1 ppt/psu**, ou seja, da salinidade 36,6 ppt/psu, um aumento de 0,1 relativamente à salinidade base

² Missimer, T. M., & Maliva, R. G. (2018). Environmental issues in seawater reverse osmosis desalination: Intakes and outfalls. *Desalination*, 434, 198-215.

³ Omerspahic M, Al-Jabri H, Siddiqui S.A., and Saadaoui I. (2022) Characteristics of Desalination Brine and Its Impacts on Marine Chemistry and Health, With Emphasis on the Persian/Arabian Gulf: A Review. *Front. Mar. Sci.* 9:845113. doi: 10.3389/fmars.2022.845113.

⁴ Sánchez-Lizaso, J. L., Romero, J., Ruiz, J., Gacia, E., Buceta, J. L., Invers, O. & Manzanera, M. (2008). Salinity tolerance of the Mediterranean seagrass *Posidonia oceanica*: recommendations to minimize the impact of brine discharges from desalination plants. *Desalination*, 221(1-3), 602-607.

⁵ Talavera, J. P., & Ruiz, J. Q. (2001). Identification of the mixing processes in brine discharges carried out in Barranco del Toro Beach, south of Gran Canaria (Canary Islands). *Desalination*, 139(1-3), 277-286.

considerada de 36,5. Acresce que esta situação só deverá ocorrer na presença de ventos oriundos de SE – os chamados ventos de levante – que não são os ventos predominantes na zona. Deste modo, uma vez que a referida pradaria se encontra distante da isopleta do acréscimo de 1 ppt/psu (considerado acima como o limite de tolerância), nomeadamente a mais de 3km, nas condições mais desfavoráveis a esta espécie (ventos de SE), e que tolera um acréscimo de 0,1 ppt/psu, mesmo estando a 600m desta isopleta, considera-se que o impacte negativo será muito reduzido ou mesmo nulo.

Nota-se ainda que em vários dos estudos sobre a afetação de pradarias marinhas pela descarga de salmoura, o local de descarga está situado no interior da pradaria ou na envolvente (até cerca de 200m) da mesma, por vezes sem qualquer difusão da salmoura, sendo daí lógico que acarrete a destruição das pradarias marinhas (UNEP, 2008⁶). Esta situação não se verifica no caso da descarga em estudo, como explicitado no EIA.

2.7.11 Aprofundar a avaliação da possibilidade da criação de uma termoclina, que será mais acentuada durante o inverno devido à diferença de temperatura da água do mar e da água rejeitada. O EIA apenas considera a temperatura de verão da água do mar.

RESPOSTA:

As características hipersalinas do efluente descarregado terão uma influência na ascensão na coluna de água, pois levarão a um aumento da densidade da água e subsequente permanência junto ao fundo. A temperatura mais elevada do efluente, em relação ao meio recetor, terá um efeito contrário, pois contribuirá para uma diminuição da densidade da água.

Esta interação entre temperatura e salinidade pode gerar uma distribuição complexa da densidade da água. Contudo, as condições propícias para a formação de uma termoclina, caracterizada por uma camada com mudanças marcadas de temperatura em profundidade, não são favoráveis neste contexto.

Assim, é improvável que a interação entre a temperatura e a salinidade resulte na formação e instalação de uma termoclina na coluna de água afetada pelo efluente hipersalino. Em vez disso, espera-se que a água se misture e se dilua gradualmente com as camadas circundantes devido às diferenças de densidade resultantes da temperatura e salinidade.

⁶ UNEP (2008) *Desalination Resource and Guidance Manual for Environmental Impact Assessments*. United Nations Environment Programme, Regional Office for West Asia, Manama, and World Health Organization, Regional Office for the Eastern Mediterranean, Cairo.

Mesmo nos meses de inverno, quando a diferença de temperatura entre o meio recetor e o efluente é mais acentuada, as condições oceanográficas típicas, com ondulações intensas e correntes fortes, favorecem uma maior mistura e dispersão da pluma, tornando ainda mais improvável a formação de uma termoclina.

2.7.12 *Analisar os impactes associados à salinidade e temperaturas mais altas que podem causar um decréscimo no oxigénio dissolvido, resultando em hipoxia com efeitos na fauna marinha que respira esse oxigénio. Para além disso, a diferença de salinidade pode ter impactes nas funções fisiológicas dos organismos marinhos, nomeadamente na capacidade de osmoregulação, podendo também aumentar o nível de gasto energético nessa função, o que induz stress e fragiliza os organismos.*

RESPOSTA:

Como referido no **Elemento 2.7.10**, a maior parte da fauna marinha começa a sofrer efeitos adversos do aumento de salinidade a partir dos 40 ppt/psu, sendo estes mais notórios nos organismos osmoconformes e sésseis, pois os restantes organismos possuem a capacidade de evitar estes impactes. Ora, a verificar-se, concentrações desta magnitude apenas existirão no local imediatamente adjacente ao ponto de descarga, assim como as temperaturas mais elevadas, devido ao efeito de diluição levado a cabo pelos difusores e correntes marítimas.

Acresce ainda que a estes níveis de salinidade os organismos poderão ser afetados nos seus processos fisiológicos e, por conseguinte, apresentar menor *fitness* que organismos não sujeitos a este impacte, mas não deverão sofrer morte imediata. É relevante referir também que a comunidade presente no local de descarga já terá então sofrido com o efeito das dragagens, restando, presumivelmente, um inferior número de espécies e indivíduos.

Deste modo, dada a reduzida área sujeita às referidas condições e à reduzida comunidade sujeita aos efeitos (note-se que continuarão a existir indivíduos fora das áreas sujeitas ao aumento de salinidade e temperatura), considera-se que o impacte é pouco significativo.

2.7.13 *Caracterizar os efluentes e lamas, com a identificação dos seus componentes, concentrações, pluma de dispersão e os seus potenciais impactes nos organismos vivos a médio e longo prazo, incluindo os efeitos de acumulação. Tem que ser considerado tanto o regime normal de correntes como os regimes pontuais, como as nortadas (com ondulação dominante de sudoeste) e os levantes (ondulação dominante de sudeste).*

RESPOSTA:

A caracterização de todos efluentes poderá ser encontrada no **Elemento 2.7.17**.

O destino das lamas pode ser encontrado na resposta ao **Elemento 2.4**.

O resumo do modelo utilizado para a simulação da pluma de dispersão pode ser encontrado na resposta ao **Elemento 2.8.5**, sendo a identificação dos seus potenciais impactes nos organismos vivos na resposta ao **Elemento 2.7.16**.

2.7.14 Estudar alternativas para a utilização de salmoura que minimizem os seus impactes ambientais, bem como medidas de minimização a montante, como uma linha de tratamento dos efluentes/reaproveitamento económico de compostos das lamas e uma maior diluição da salmoura.

RESPOSTA:

As soluções alternativas existentes para a utilização da salmoura incluem um conjunto de abordagens distintas que, no essencial, se podem caracterizar da seguinte forma:

1. Envio da salmoura para a rede de drenagem de água residuais;
2. Injeção da salmoura em lençóis freáticos profundos;
3. Envio da salmoura para lagoas de evaporação;
4. Concentração por meio de osmose inversa ou métodos térmicos.

Todas estas hipóteses alternativas de rejeição da salmoura apresentam, contudo, constrangimentos muito significativos que, na prática, inibem a sua viabilidade, designadamente e respetivamente:

1. Para a descarga no sistema de drenagem/saneamento, a relação de caudais tinha de ser muito diferente devendo o caudal de salmoura muito menor do que o de efluente, o que, manifestamente, não se verifica;
2. Os custos energéticos seriam muito elevados, inviabilizando as opções da injeção em lençóis freáticos profundos e a concentração por osmose inversa ou métodos térmicos;
3. Seriam necessárias elevadas áreas de aplicação, com os respetivos custos (de aquisição e ambientais) – no caso da criação de lagoas de evaporação.

Assim, estas soluções não só não se aplicam ao presente caso, como não têm maturidade de aplicação suficiente a nível mundial.

Note-se que a solução adotada, que envolve a devolução do efluente hipersalino ao meio natural, alinha-se com aquela que pode ser descrita como a prática comum em estações de dessalinização que operam em condições semelhantes, ou seja, em zonas costeiras com captação de água do mar. Esta escolha é guiada pelo equilíbrio entre a elevada quantidade de energia exigida para alternativas, a conveniência na disposição do efluente hipersalino no mar e a redução do impacte ambiental, devido à capacidade de mistura e diluição no meio recetor.

2.7.15 Avaliar o potencial para o desenvolvimento de espécies exóticas invasoras devido à alteração das condições do meio (por exemplo, a água mais quente poderá contribuir para uma mais rápida e maior dispersão da alga invasora *Ruguloperix okamurae*, que tem causado sérios impactes na zona central do Algarve, desde Vilamoura até Portimão).

RESPOSTA:

A área em que se verificará um aumento de temperatura é muito reduzida e consistirá apenas na zona circundante à descarga, ao que acresce que se trata de um substrato arenoso que não oferece condições de fixação desta (e outras) algas, que necessitam de substrato rochoso.

Dada a reduzida área a ser afetada pelo aumento da temperatura e pela mesma não possuir as condições mais adequadas à fixação da espécie, considera-se este impacte como improvável e pouco significativo.

2.7.16 Avaliar os impactes em caso de acidente no processo de pré-tratamento, nomeadamente com a identificação dos compostos a chegar ao mar, concentração, plumas de dispersão e potenciais impactes nos organismos existentes, bem como medidas de minimização. Na descrição do processo de pré-tratamento é referido que existirá um descarregador de superfície que, em caso de acidente, possibilitará o envio da água para o reservatório de águas / salmoura sujas (com ligação direta ao mar).

RESPOSTA:

A descarga de emergência associada ao pré-tratamento será constituída por água do mar com cloro, cloreto férrico e eventualmente polímero. A descarga de emergência acionará imediatamente a paragem da EE1 bem como a dosagem de reagentes.

As dosagens máximas previstas são as que se seguem:

- Cloro: 5 mg/l;
- Cloreto férrico: 15 mg/l;
- Polímero: 1 mg/l.

Considera-se que estas concentrações são reduzidas (a título de exemplo, a concentração de cloro na água do mar ronda os 19 mg/l⁷) e que serão rapidamente diluídas na água do mar através dos difusores e ação das correntes marinhas, afetando apenas uma pequena área em redor da descarga. Este facto aliado à “raridade” deste fenómeno e à sua curta duração, faz com que se considere que o possível impacte negativo nas espécies circundantes seja improvável e pouco significativo.

⁷ <https://salinity.oceansciences.org/science-salinity.htm>

2.7.17 Caracterizar os efluentes a libertar, identificando e avaliando os impactos dos mesmos sobre a biodiversidade e equacionar medidas de minimização, como por exemplo situações de pré- tratamento antes da sua libertação no meio marinho, nomeadamente os efluentes resultantes de:

- a) *Escorrências da linha de lamas (espessamento, desidratação, lavagens, descargas de fundo, etc.);*
- b) *Descarga de fundo dos filtros multimédia;*
- c) *Descarga de fundo da coagulação, floculação, flotação e respetivos reservatórios de armazenamento de água flotada e lamas flotadas;*
- d) *Descarga de fundo dos microfiltros;*
- e) *Escorrências do edifício de reagentes;*
- f) *Efluentes resultantes da lavagem química (CIP) das membranas de osmose inversa.*

RESPOSTA:

Cada um dos efluentes referidos é caracterizado nas alíneas seguintes:

- a) Escorrências da linha de lamas (espessamento, desidratação, lavagens, descargas de fundo, etc.)
 - a. Caudal frequente associado à operação da EDAM
 - b. Q_{max} (Ano HP) $\leq 3\,250\text{ m}^3/\text{dia}$ (cerca de 3 % do caudal de salmoura em Ano HP)
 - c. SST $\leq 190\text{ mg/L}$ (que serão diluídos no caudal de salmoura que tem uma concentração de SST = 0 mg/L)
 - d. Fe $\leq 1\text{ mg/L}$ (que serão diluídos no caudal de salmoura)
- b) Descarga de fundo dos filtros multimédia
 - a. Caudal esporádico apenas em caso de necessidade de esvaziar um filtro para manutenção (cada filtro tem um volume de 158 m^3)
 - b. Água do mar filtrada em areia e antracite
- c) Descarga de fundo da coagulação, floculação, flotação e respetivos reservatórios de armazenamento de água flotada e lamas flotadas;
 - a. Caudal esporádico apenas em caso de necessidade de esvaziar as infraestruturas para manutenção.
 - b. Água do mar com a eventual presença de cloro, cloreto férrico e polímero
- d) Descarga de fundo dos microfiltros;
 - a. Caudal esporádico apenas em caso de necessidade de esvaziar um microfiltro para manutenção (cada microfiltro tem um volume máximo de 4 m^3).
 - b. Água do mar microfiltrada com a eventual presença de bissulfito de sódio e desincrustante
- e) Escorrências do edifício de reagentes;
 - a. Resultantes da lavagem de pavimentos. Todos os reagentes têm bacias de retenção e não haverá o envio dos mesmos para o mar
 - b. Águas de eventuais lavagens de pavimentos com vestígios de reagentes

- f) Efluentes resultantes da lavagem química (CIP) das membranas de osmose inversa
 - a. Caudal esporádico (1 a 2 vezes por ano no máximo) $\leq 4 \text{ m}^3/\text{dia}$
 - b. Efluente com pH neutro
- g) Salmoura suja de lavagem dos filtros multimédia
 - a. Caudal frequente associado à operação da EDAM
 - b. Q_{max} (Ano HP) $\leq 3\,850 \text{ m}^3/\text{dia}$ (cerca de 3 % do caudal de salmoura em Ano HP)
 - c. SST $\leq 115 \text{ mg/L}$ (que serão diluídos no caudal de salmoura que tem uma concentração de SST = 0 mg/L)
- h) Água suja de lavagem dos filtros de calcite
 - a. Caudal frequente associado à operação da EDAM
 - b. $Q_{\text{max}} = 355 \text{ m}^3/\text{dia}$
 - c. SST $\leq 2 \text{ mg/L}$
- i) Água de lavagem das membranas da osmose inversa (com permeado)
 - a. Caudal pouco frequente associado a paragens dos *racks* de osmose inversa
 - b. $Q_{\text{max}} \leq 4 \text{ m}^3/\text{dia}$
 - c. SST $\leq 50 \text{ mg/L}$

No global o volume devolvido ao mar (mais de 96% será salmoura limpa) terá uma concentração de SST inferior a 5 mg/L. Os compostos químicos incluídos nos efluentes, onde se inclui ferro (Fe), cloro, cloreto férrico, polímero, biossulfito de sódio e desincrustante, serão diluídos na salmoura, apresentando assim concentrações baixas e, portanto, reduzindo o seu potencial nocivo. Os SST também serão bastante diluídos neste volume. Note-se que cinco dos efluentes descritos acima serão de natureza esporádica ou pouco frequente e relacionados com a manutenção dos equipamentos, o que minimiza o seu impacte.

De acordo com o Estudo Prévio, está prevista a neutralização, em reservatório próprio, das soluções de limpeza das membranas de osmose inversa, antes da sua diluição na salmoura, sendo que os restantes efluentes são também diluídos na salmoura (com exceção das escorrências do edifício de reagentes) tratando-se efetivamente de uma medida de mitigação que previne a descarga direta e repentina da salmoura e efluentes no mar.

Deste modo, considera-se a que os efluentes a descarregar são efetivamente diluídos minimizando o seu potencial nocivo e que a área afetada pelo aumento de concentrações de poluentes é reduzida e limitada à envolvente do ponto de descarga, com o efeito dos difusores e correntes marinhas a facilitar a diluição na restante água do mar. Por conseguinte, na base do explicitado acima, considera-se este impacte como pouco significativo.

2.8 RECURSOS MARINHOS

2.8.1 Identificar as atividades existentes e potenciais, na área de influência do projeto, e proceder à análise dos respetivos impactes. Dado tratar-se de um projeto parcialmente desenvolvido no espaço

marítimo nacional, deverá ser tido em consideração o Plano de Situação de Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional (PSOEM), publicado pela RCM n.º 203-A/2019, de 30 de dezembro.

RESPOSTA:

De acordo com o Plano de Situação de Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional (PSOEM), publicado pela RCM n.º 203-A/2019, de 30 de dezembro e a espacialização do mesmo⁸, verifica-se que o a área de estudo está inserida dentro da “Faixa de Proteção Costeira”, parte de “Faixa de Proteção aos Usos Comuns” e numa “Área potencial para recreio, desporto e turismo” (**Figura 2.1**).

Segundo o PSOEM na faixa de proteção “(...) *não será possível a instalação de plataformas ou estruturas flutuantes fixas que não estejam relacionadas com a atividade de recreio, desporto e turismo. Também a atividade de aquacultura não se poderá instalar nesta faixa de proteção quando dirigida à produção de peixe.*

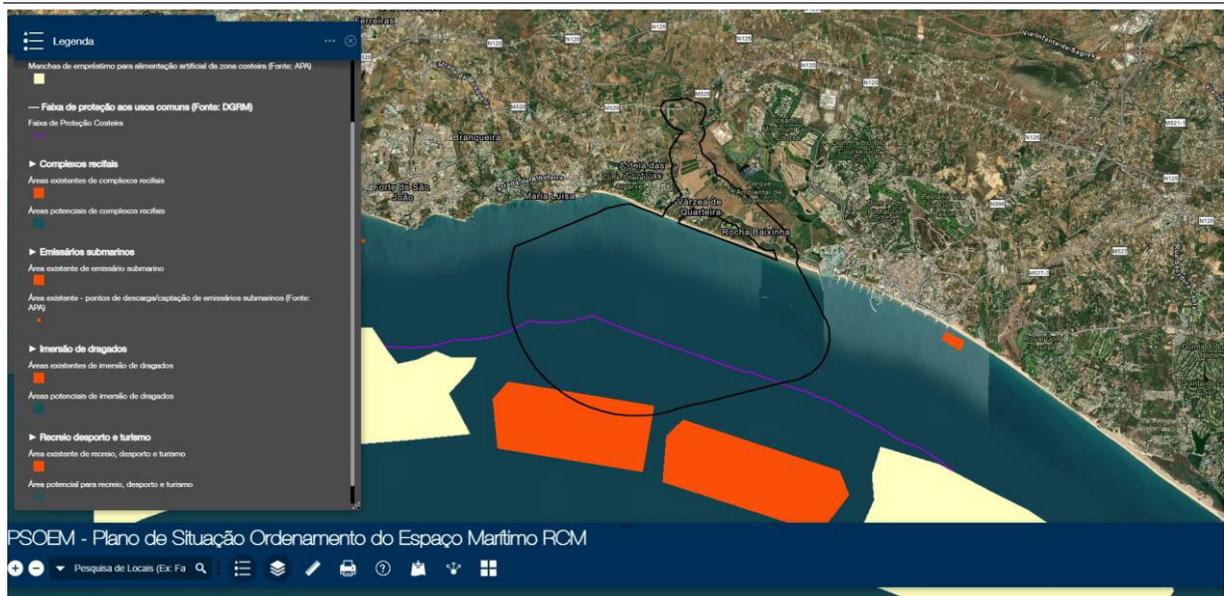
(...)

As atividades que não prevejam a instalação de plataformas flutuantes como sejam, por exemplo, os cabos submarinos, afundamento de navio e outras estruturas, ou a energia das ondas poderão localizar-se nesta zona”.

A compatibilização do uso privado do espaço marinho com o uso comum é um dos grandes focos do PSOEM, sendo que nas áreas potenciais para recreio, desporto e turismo quaisquer usos privados não podem comprometer o recreio, desporto e turismo, bem como o património natural e paisagístico.

Não se considera que o projeto seja incompatível com os usos acima descritos no PSOEM, pois a sua existência na faixa de proteção costeira não é proibida e não interferirá com as atividades de recreio, desporto e turismo, uma vez que a sua ocupação do meio será feita maioritariamente ao nível do fundo marinho, o que é conciliável com a maior parte das atividades lúdicas praticadas (ainda que com possíveis restrições nas proximidades imediatas dos troços offshore dos circuitos de captação e rejeição, a serem detalhadas nos Plano de Assinalamento Marítimo para as fases de construção e operação). Refere-se também que a dessalinização não é mencionada nas atividades e temas deste documento e que a área de estudo se localiza na envolvente da marina de Vilamoura e porto de pesca de Quarteira e de recifes artificiais, facto já mencionado no EIA.

⁸ <https://webqis.dgrm.mm.gov.pt/portal/apps/webappviewer/index.html?id=9ea76f6fe4ca463a8ced196e30fcc2e1> consultado em setembro de 2023



**Figura 2.1 – Área de estudo (a preto) e seu enquadramento no PSOEM.
Figura retirada do geoportão do PSOEM.**

Esta análise encontra-se revertida no **item 12.4.4 – Estrutura setorial e atividades económicas do Tomo 2 do Volume 1 do Relatório do EIA Consolidado.**

2.8.2 Realizar uma caracterização da atividade de pesca exercida localmente, da qual se salienta a pesca com a arte de ganchorra realizada em bancos de bivalves que ocorrem entre a Praia dos Olhos de Água e a Marina de Vilamoura, e a pesca artesanal local, realizada por pequenas embarcações da frota local. Com efeito, o EIA é omissivo relativamente a esta atividade, seja na caracterização da situação de referência seja na avaliação de impactos ambientais.

RESPOSTA:

A área de estudo fica situada entre os portos de pesca de Albufeira e Quarteira, estando consideravelmente mais perto deste último. A pesca local é definida no Decreto Regulamentar n.º 43/87 de 17 de julho, sendo que de maneira geral consiste nas embarcações até 9 m de comprimento CFF e em que a potência propulsora máxima permitida é de 75 kW (100 cv). Este tipo de embarcações é o dominante, quer no porto de Quarteira, quer em Albufeira, como visível no **Quadro 2.1**, embora se considere que os números reais possam ser superiores aos apresentados.

Quadro 2.1 – Número de embarcações registadas nos portos de Albufeira e Quarteira, por classes de comprimento (Fonte: *European Fleet Register*⁹ a 29/09/2023).

Classes de comprimento	Albufeira	Quarteira
< 7m	28	44
7 a 9m	1	5
9 a 15m		6
> 15m		2

Segundo Ressureição *et al.*¹⁰ as espécies mais importantes para a pesca local são o polvo, o choco-vulgar, o carapau e a cavala, sendo que estas duas últimas espécies são mais relevantes em Quarteira, que é também o porto com mais descargas. Considera-se mesmo que o polvo forma a base do rendimento da pequena pesca local. Relativamente aos bivalves e crustáceos o estudo em causa é omissivo, quer por falta de dados ou por não se tratar do âmbito específico da avaliação da pesca levada a cabo. De facto, dados sobre as descargas de bivalves e crustáceos em Quarteira são escassos, apenas se revelaram acessíveis as estatísticas diárias da Docapesca, relativas a Quarteira, que foram consultadas diariamente entre 25/09 a 04/10. Daqui se retirou apenas a informação relativa à existência de leilões de longueirão, não se tendo registado outro bivalve ou crustáceo. Notou-se, neste período, a predominância do polvo, sargo e carapau nos restantes leilões.

Também em Ressureição *et al.* foram identificadas as artes de pesca mais comuns na zona, tendo por base informação do projeto PescaMap¹¹, sendo que foram adaptadas as figuras destes relatórios para obter uma sobreposição da área de estudo com os bancos de pesca associados a cada arte, para a pesca local e costeira. Estes bancos resultaram de inquéritos a pescadores sobre as suas áreas de preferência e arte utilizada.

Na **Figura 2.2** observa-se o número total de presenças registado, sendo que um valor de 1 significa que apenas 1 pescador assinalou aquela zona como área onde realiza a pesca. Verifica-se que a zona entre Armação de Pêra e Albufeira é a mais procurada pelos pescadores. Na área de estudo são os locais com maiores profundidades a apresentar maior atividade, mas menor que ao largo de Albufeira e já no limite do banco de pesca.

⁹ https://webgate.ec.europa.eu/fleet-europa/index_en

¹⁰ Ressureição A, Rangel M, Oliveira F, Monteiro P, Bentes L, Pontes J, Henriques NS, Andrade M, Afonso CML, Sousa I, Guimarães MH, Andrade M, Horta e Costa B, Gonçalves JMS (2020). AMPICvalue - Mapeamento e valorização das atividades suportadas pela costa de Lagoa, Silves e Albufeira e desenvolvimento de um processo participativo com vista ao estabelecimento de uma Área Marinha Protegida de Interesse Comunitário (AMPIC). CCMAR, Universidade do Algarve, Fundação Oceano Azul, Faro, Portugal. 162p.

¹¹ Gonçalves, J.M.S., Monteiro, P., Oliveira, F., Costa E., Bentes, L. (2015). Bancos de pesca do Cerco e da Pequena Pesca Costeira do Barlavento algarvio. Relatório Técnico No. 1/2015 - PescaMap. Universidade do Algarve, CCMAR, Faro, 104 pp + Anexo

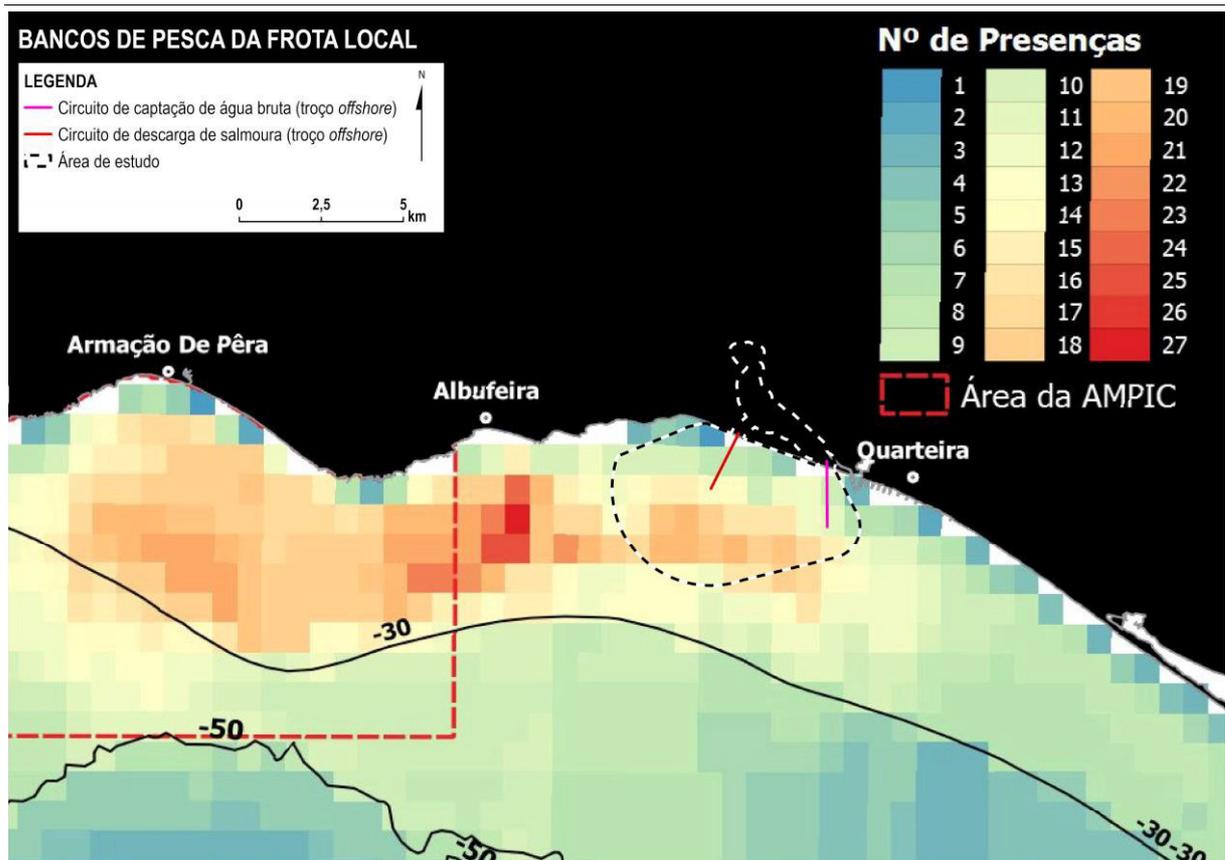


Figura 2.2 – Bancos de pesca da frota local, no conjunto das artes de pesca, na envolvente da área de estudo. Adaptado de Ressureição *et al.* (2020).

Esta preferência deve-se sobretudo ao uso de armadilhas, como visível na **Figura 2.3**, a arte de pesca com maior presença na área de estudo, a par das redes de emalhar e tresmalhe, o que vai ao encontro das principais espécies descarregadas no porto de Quarteira.

A pesca por anzol não é muito expressiva na área de estudo (**Figura 2.3**), assim como a ganchorra, quando comparadas com as restantes artes. Nota-se, no caso desta última, que o seu principal, senão único, propósito é o de capturar bivalves (destacando-se a amêijoabranca, conquilha, pé-de-burrinho e longueirão como as mais importantes) e que a área de estudo inclui, no contexto desta arte, locais de elevada intensidade de pesca.

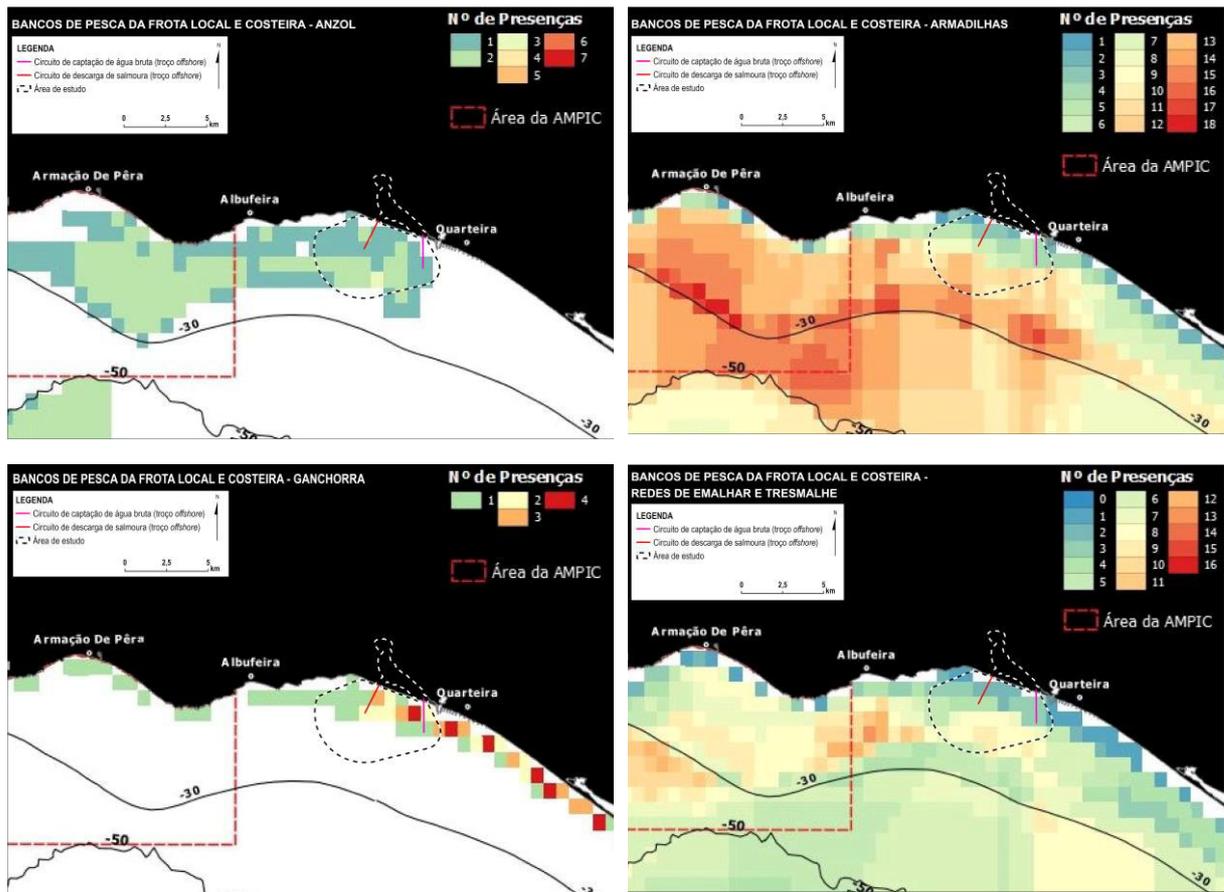


Figura 2.3 – Bancos de pesca por arte na envolvente da área de estudo. Em cima à esquerda a arte de pesca por anzol, em cima à direita por armadilhas, em baixo à esquerda por ganchorra e em baixo à direita por redes de emalhar e tresmalhe. Adaptado de Ressureição *et al.* (2020).

Esta análise encontra-se revertida no **item 12.4.4 – Estrutura setorial e atividades económicas do Tomo 2 do Volume 1 do Relatório do EIA Consolidado**.

Relativamente aos impactes ambientais gerados pelo projeto na pesca, avaliação essa que pode ser encontrada no **item 2.3.12 Socioeconomia do Tomo 3 do Volume 1 do Relatório do EIA Consolidado**, estes concentram-se sobretudo na fase de construção, uma vez que a presença das embarcações e as ações de dragagem irão impedir diretamente a pesca na área da faixa para implantação das condutas, torres de captação e difusores, e indiretamente na zona envolvente, pois poderão afugentar algumas espécies. O efeito de afugentamento trará mais impactes indiretos na pesca por anzol e por redes de emalhar e tresmalhe.

Na fase de exploração a pesca poderá ser retomada nas áreas previamente sujeitas às ações construtivas, sendo que serão adicionadas novas infraestruturas no fundo marinho que poderão condicionar a colocação de armadilhas e redes (restrições a serem detalhadas no Plano de Assinalamento Marítimo). Note-se que estas são áreas reduzidas e que a esmagadora maioria da área de estudo manterá condições para a atividade continuada da pesca. Não se considera que a tomada de água tenha um efeito quantificável na atividade da pesca.

Em relação à dispersão de salmoura, os níveis de salinidade serão mais elevados no local imediatamente adjacente aos difusores, prevendo-se um valor máximo de 41,5 ppt/psu, pelo que este local apresentará, presumivelmente, menos espécies. No entanto, as salinidades previstas após a dispersão e que formarão a pluma são relativamente baixas, a profundidades mais elevadas espera-se um acréscimo entre 0,1 e 0,3 ppt/psu, que se considera dentro da variabilidade natural e tolerável pela maioria dos organismos. A menores profundidades, devido à ação do vento e das correntes, a dispersão de salmoura ocorrerá predominantemente a mais de 1km da linha de costa e a profundidades superiores a 8m, esperando-se um acréscimo máximo de 0,5 ppt/psu (quando os ventos predominantes são provenientes de oeste e sudoeste).

As áreas associadas à pesca por ganchorra na área de estudo estão maioritariamente situadas a profundidades entre os 0 e os 10m, sendo que os locais mais frequentados se situam abaixo dos 8m. A pesca com anzol é efetuada a profundidades inferiores a 20m enquanto, na área de estudo, tanto a pesca por armadilhas como por redes de emalhar e tresmalhe é mais frequente a profundidades superiores a 14m.

Deste modo, dada a reduzida área com níveis de salinidade acima dos 40 ppt/psu, o reduzido acréscimo da salinidade nas áreas preferidas pelas diferentes artes de pesca e o facto de que a limitação da área de pesca só acontecerá temporariamente durante a fase de construção, considera-se que não existirá redução da capacidade da área de estudo de suportar a continuada atividade piscatória, tratando-se, por isso, de um impacte pouco significativo.

2.8.3 Identificar as estações de amostragem para a caracterização da comunidade dos macroinvertebrados bentónicos (remetidas para o Desenho 11) numa figura junto ao quadro onde se apresentam as respetivas coordenadas. Tal permite uma melhor perceção da área de estudo.

RESPOSTA:

Apresenta-se de seguida a figura (**Figura 2.4**).

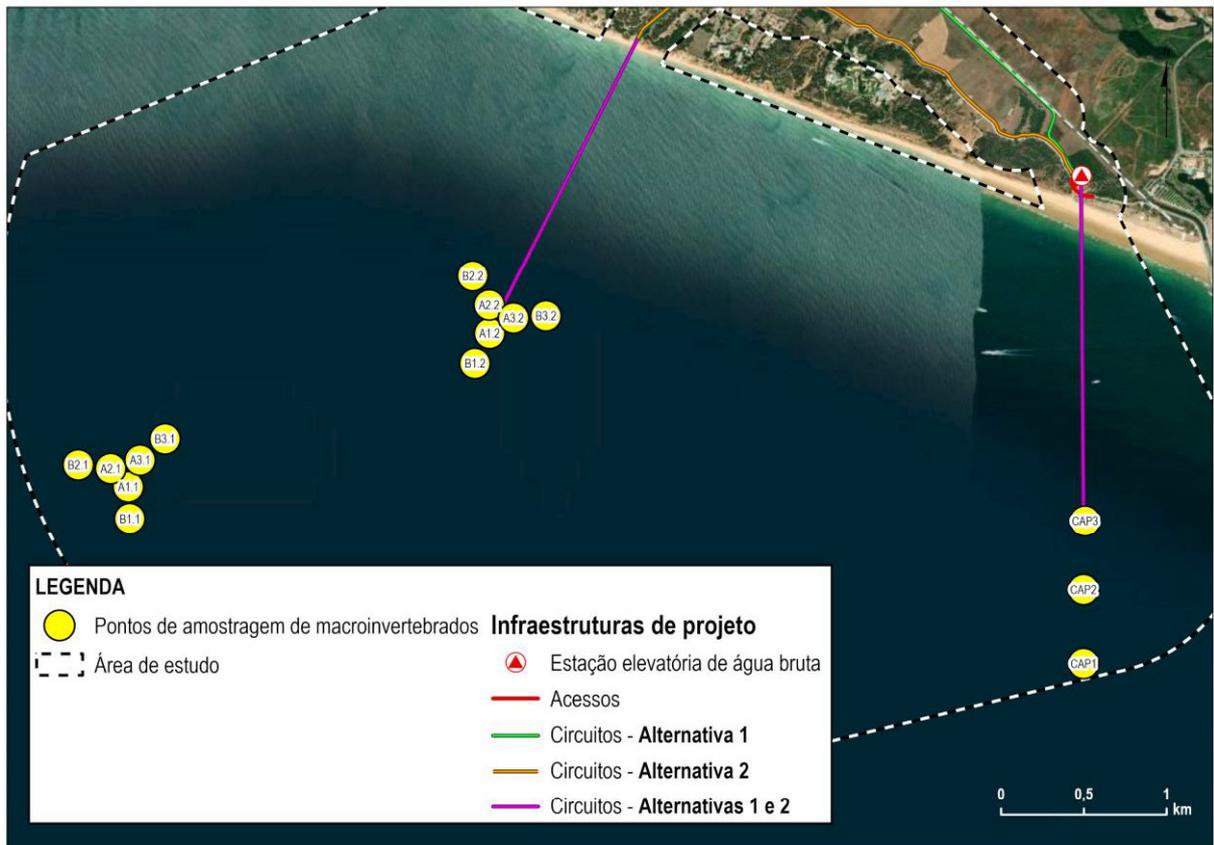


Figura 2.4 – Pontos de amostragem de macroinvertebrados.

Esta figura foi revertida para o item 8.5.2.1.1 – Trabalho de campo do Tomo 2 do Relatório do EIA Consolidado.

2.8.4 *Clarificar qual o valor base da salinidade média da água na área de influência do projeto, dado que para análise da dispersão da salinidade o Estudo Prévio considerou o valor de salinidade SAL = 36,5 ppt/psu, quando os valores da salinidade média apresentados nos gráficos da Figura 4.9 (Salinidade mensal média das águas costeiras ao largo de Quarteira) não atingem os 36 (ponto 4.1.3.3 do EIA - Torno 2-Characterização da Situação de Referência). Tal deve ser tido também em consideração relativamente ao valor de temperatura, dadas as diferenças nos dados de base usados na referida modelação, confrontados com os dados médios de temperatura usados na caracterização da situação de referência do EIA.*

RESPOSTA:

Os parâmetros de salinidade e temperatura adotados como valores de referência para a avaliação de impactes foram 36,5 ppt/psu e 20°C, respetivamente, com base nas assunções e análises realizadas no Estudo Prévio e simulações de dispersão de salmoura. O item 4.1.3.3 do Volume 1 do Tomo 2 do Relatório do EIA oferece uma visão geral da região.

2.8.5 Apresentar uma sumarização, pela relevância que tem para a avaliação dos impactes, da análise da dispersão da pluma salina realizada com recurso a modelo numérico que é efetuada no Volume III do Estudo Prévio - Caracterização da Solução Técnica.

RESPOSTA:

A análise da dispersão da pluma salina, realizada através de recurso a um modelo hidrodinâmico tridimensional, proporciona uma visão detalhada dos padrões de salinidade na zona costeira afetada pela descarga do efluente hipersalino, sendo um elemento crucial para a avaliação dos impactes associados a esse processo.

Os resultados das simulações incluem séries temporais de salinidade em cinco pontos distintos: rejeição, captação, praia da Falésia (nas proximidades) e recife artificial (em dois locais). São também apresentados perfis verticais nesses mesmos pontos, assim como mapas da distribuição da salinidade em diversos instantes do período de simulação.

Durante as simulações, foram consideradas condições hidrodinâmicas que abrangem um período de 720 horas (equivalente a 30 dias), englobando duas recorrências de maré viva e de maré morta. Foram aplicados diferentes regimes de vento, como NW, W, SW e SE, com intensidade de 5 m/s (10 nós) durante 10 dias.

As condições de operação da Estação de Dessalinização (EDAM) variam em dois cenários: na fase inicial da operação (50% do Ano 0) e no horizonte do projeto (Ano HP). Em ambos os casos, são especificados caudais de rejeição e captação, assim como a concentração em salmoura e temperatura do efluente.

Os resultados das simulações demonstram que a dispersão da salinidade está diretamente relacionada com as condições de maré e vento. A ocorrência de máximos de salinidade é influenciada pela direção do vento e pela proximidade de baixa-mar de marés em regime de maré viva. A análise revela ainda que os efeitos do vento na distribuição da salinidade perduram por cerca de 10 dias após o seu término.

Importa mencionar que os resultados variam entre os locais. Em alguns, a distribuição vertical da salinidade é praticamente uniforme, já noutros, como o local da rejeição, ocorrem gradientes verticais significativos.

Os resultados obtidos pelas simulações mostram ainda que, é apenas na proximidade do ponto de rejeição que os valores de salinidade apresentam variações significativas. Em condições de maré viva, os resultados indicam uma diferença máxima de 1,1 ppt/psu entre a superfície e o fundo. Essa variação é mais acentuada em cenários de vento proveniente de Sudoeste, persistindo por aproximadamente 10 dias após a cessação do vento. Mesmo em condições de maré morta, é evidente a presença de gradientes verticais da salinidade, indicando a influência contínua do processo de dispersão na região próxima do ponto de rejeição.

Esta sumarização encontra-se revertida no **Tomo 3** do **Relatório do EIA Consolidado**, onde são descritos os aspetos a considerar nas principais ações geradoras de impactes na fase de exploração (ver **item 2.1.2**).

2.8.6 Apresentar medidas de minimização para os impactes considerados significativos nos organismos marinhos bentónicos, na fase de construção dos traçados dos circuitos offshore, instalação das torres de captação e outros.

RESPOSTA:

No **Capítulo 3** do **Tomo 4** do **Volume 1** do **Relatório do EIA** este impacte é referido como impacte residual como efeito da ação “Instalação dos circuitos *offshore* – Troços em vala” sendo que, através das medidas de mitigação propostas e que se transcrevem abaixo, se considera que a significância deste impacte sobre os organismos marinhos bentónicos é passível de ser reduzida, mas não eliminada, uma vez que as características do ato construtivo implicarão sempre a existência de algum impacte.

“Fase de Pré-Construção

(...)

MM(FPC) 2. *Prever processos construtivos que minimizem a libertação de lamas bentoníticas e outros efluentes e subprodutos no mar.*

(...)

Fase de Construção

(...)

MM(FC) 5 - *Garantir o adequado tratamento e deposição das lamas bentoníticas e/ou outros resíduos gerados durante a perfuração horizontal dirigida de modo a minimizar a afetação da vegetação e habitats.*

MM(FC) 6 - *Deverão ser cumpridas as boas práticas para deposição e remoção de dragados do Plano de Afetação para a Imersão de Dragados da DGRM (<https://www.dgrm.mm.gov.pt/destaques?articleId=680605>).*

MM(FC) 7 - *Utilizar barreiras de contenção ou cortinas de turbidez para controlar e minimizar a turbidez decorrente das operações de dragagem.*

MM(FC) 8 - *Utilizar metodologias e equipamentos de dragagem que permitam minimizar a ressuspensão dos sedimentos e os derrames acidentais de óleos e outras substâncias poluentes.*

(...)”

2.8.7 Incluir, no Plano de Monitorização previsto, um programa de monitorização que acompanhe a pesca de bivalves na área de influência do projeto e ainda um programa de monitorização de espécies exóticas, tendo em conta que no EIA é referido que "... Existe ainda a possibilidade de a descarga conter microrganismos ou propágulos exóticos que poderão colonizar o local de rejeição, embora se considere que é remota".

RESPOSTA:

Relativamente à eventualidade da descarga poder conter microrganismos exóticos, esta possibilidade considera-se tão remota que não será necessário um programa de monitorização específico, uma vez que análises à salmoura e à água do mar, já previstas na monitorização da qualidade da água, poderão detetar estes organismos, caso existam.

No que respeita à pesca de bivalves, dado que não se identifica qual o objetivo concreto de um programa de monitorização que acompanhe a mesma, sugere-se um programa de monitorização nos seguintes moldes, sujeito à aprovação da tutela. Este programa de monitorização foi revertido para o **Tomo 4 do Volume 1 do Relatório do EIA Consolidado**.

Pesca de bivalves

Objetivos

Uma vez que poderá existir um impacte negativo na atividade de pesca de bivalves na área de estudo, propõe-se um programa de monitorização que permita averiguar a evolução desta atividade.

Estações de monitorização

Toda a área de estudo será alvo desta monitorização.

Elementos a monitorizar e a sua frequência

Sugere-se a monitorização dos seguintes elementos:

- Espécie de bivalve capturada;
- Data da captura;
- Quantidade (kgs) capturada;
- Local da captura.

Deverá ser efetuada uma campanha anual, previamente ao início das ações de construção, sendo seguida de outra campanha anual, após o fim da fase construção / início da fase de exploração. Estas campanhas deverão consistir em amostragens mensais, excluindo o período de proibição da pesca por ganchorra de 1 de maio e 15 de junho (Portaria n.º 349/2013 de 29 de novembro) e outros que venham a ser decretados pelas entidades competentes.

Metodologias de amostragem

Uma vez que o projeto PescaMap apenas identificou 4 pescadores a utilizar ganchorra na área de estudo, considera-se que esta arte terá pouca expressão na área de estudo, sendo assim facilitado o contacto direto com os pescadores a ela dedicados.

Deste modo, deverá primeiramente proceder-se à identificação destes pescadores e averiguar a sua disponibilidade para participação na monitorização. Esta consistirá na realização de inquéritos mensais aos pescadores que afirmem pescar na área de estudo, onde serão averiguados os elementos anteriormente identificados.

Critérios de avaliação

Os valores da campanha anual obtidos antes da fase de construção serão comparados com os valores após a entrada em fase de exploração e, tendo também em conta os locais de captura e a perceção do pescador, será averiguado se o projeto está a afetar negativamente a pesca.

Relatórios e revisão do programa

Os relatórios de monitorização deverão ser elaborados de acordo com a estrutura prevista na legislação em vigor – Anexo V da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, respeitante à estrutura dos relatórios de monitorização –, com as necessárias adaptações ao caso em apreço. A periodicidade dos relatórios de monitorização será anual podendo, quando justificável e previamente autorizado pela Autoridade de AIA, o programa de monitorização ser revisto.

2.9 RECURSOS HÍDRICOS

2.9.1 Apresentar a caracterização química do efluente final na fase de exploração, (antes e depois da sua mistura final com a salmoura), para além dos parâmetros salinidade e temperatura, no sentido de se poder aferir a necessidade de possível pré-tratamento antes da sua rejeição no mar e permitir a clara avaliação dos impactes inerentes a esta rejeição, bem como a definição de eventuais medidas de minimização.

Na fase de exploração, o efluente final para além da salmoura irá igualmente conter outras substâncias resultantes quer do processo de produção de água doce quer de uma diversidade de outros processos inerentes ao funcionamento da EDAM, tais como lavagem de filtros, desinfecções, descargas de fundo de alguns reservatórios, etc. É assim referido que para além da produção de lamas, será gerado um conjunto de outras substâncias químicas em fase líquida (designadas como "águas sujas") que serão rejeitadas no efluente da salmoura.

Considera-se que estas "águas sujas" (resultantes de todos os processos químicos complementares/paralelos à química da salmoura) não são suficientemente caracterizadas no EIA (volume gerado, toxicidade, resiliência no meio, capacidade de dispersão, etc.) para que se avalie o impacto ambiental destas substâncias, para além dos que decorrem do aumento da salinidade por produção de salmoura.

Acresce também a necessidade de avaliar a qualidade do efluente final em caso de acidente na EDAM, nomeadamente derrames de reagentes, bem como prever medidas mitigadoras de tais ocorrências.

RESPOSTA:

Cada um dos efluentes que serão incluídos nas "águas sujas", quer o seu caudal máximo, como as concentrações de reagentes, poderá ser encontrado no **Elemento 2.7.17** anterior.

Tal como mencionado anteriormente, mais de 96% do volume devolvido ao mar será salmoura limpa e terá uma concentração de SST inferior a 5 mg/L. Os compostos químicos incluídos nos efluentes, onde se inclui ferro (Fe), cloro, cloreto férrico, polímero, biosulfito de sódio e desincrustante, serão diluídos na salmoura, apresentando assim concentrações baixas minimizando o seu potencial impacte.

A título de exemplo, e tal como mencionado na resposta ao **Elemento 2.7.16**, a descarga de emergência associada ao pré-tratamento será constituída por dosagens máximas, para cada um dos reagentes, na ordem de:

- Cloro: 5 mg/L;
- Cloreto férrico: 15 mg/L;
- Polímero: 1 mg/L.

Estas concentrações, se se compararem com as concentrações do meio recetor, poderão ser consideradas reduzidas (a concentração de cloro na água do mar ronda os 19 mg/L¹²) além de serem rapidamente diluídas na água do mar através dos difusores e ação das correntes marinhas.

Além disto, e de acordo com o Estudo Prévio, está prevista a neutralização, em reservatório próprio, das soluções de limpeza das membranas de osmose inversa, antes da sua diluição na salmoura, tratando-se efetivamente de uma medida de mitigação que previne a descarga direta e repentina da salmoura e efluentes no mar.

Deste modo, considera-se a que os efluentes a descarregar são efetivamente diluídos minimizando o seu potencial nocivo e que a área afetada pelo aumento de concentrações de poluentes é reduzida e limitada à envolvente do ponto de descarga, com o efeito dos difusores e correntes marinhas a facilitar a diluição na restante água do mar.

2.9.2 Clarificar a descrição da fase final de dissolução do efluente no mar, por se considerar que não está totalmente perceptível, tendo presente o decréscimo considerável da salinidade de 67 ptu para cerca de 41 ptu, à saída dos difusores.

RESPOSTA:

A redução da salinidade de 67 ptu para cerca de 41 ptu à saída dos difusores é predominantemente atribuída à diluição imediata do efluente no campo próximo. Apesar de o caudal do efluente ser substancial para uma descarga através de emissário submarino, a massa de água recetora abrange um volume consideravelmente maior, o que resulta numa diluição significativa da concentração de salinidade no momento da sua libertação.

¹² <https://salinity.oceansciences.org/science-salinity.htm>

Considerando o princípio da conservação da massa hipersalina, o aumento considerável do volume de diluição resulta num decréscimo acentuado da concentração de salinidade.

Além da diluição direta do efluente, outros fatores contribuem para a eficácia da dispersão e diluição da pluma. Um desses fatores é o efeito das correntes costeiras, que foi simulado pelo modelo computacional utilizado para estimar a evolução da pluma. Este modelo considera os padrões de circulação costeira (velocidade e direção das correntes), que desempenham um papel essencial na dispersão do efluente na zona costeira. Portanto, além da diluição inicial, as condições oceanográficas locais também contribuem para a eficácia da dispersão e diluição da pluma de efluente, como se verifica nos resultados da modelação.

2.9.3 Tendo em conta que:

- *Através de elementos recolhidos in-situ nos últimos 25 anos se estima, de modo conservativo e cauteloso, que a profundidade de fecho (a profundidade a partir da qual não há alterações mensuráveis de mobilização sedimentar à escala secular) coincida com a batimétrica dos -15m;*
 - *Experiências recentes, feitas ao largo da Marina de Vilamoura, mostram que o efeito da passagem da tempestade EMA (2018) foi capaz de cobrir uma vala feita aos -9.5m (ZH), com 0.5m de areia, sendo a profundidade de fecho real pelo menos de -9.5m (ZH);*
 - *Relativamente à construção da vala para instalação dos tubos de captura e de rejeição, está projetado o início da escavação aos -4 m ZH e -5 m ZH na captura e na rejeição, respetivamente;*
- a oscilação sazonal e/ou secular do perfil de praia poderá afetar o processo da construção da vala. Assim deve ser esclarecido se esta circunstância é suscetível de afetar a solução construtiva proposta.*

RESPOSTA:

As condutas de captação e de rejeição serão enterradas com um recobrimento mínimo de 1,5 m para lá da batimétrica 5 m (ZH).

A estas distâncias, a oscilação sazonal que se poderia estimar seria inferior de 0,15 m, pelo que a solução construtiva proposta nunca seria comprometida.

Relativamente à evolução secular, as cartas náuticas e a informação conhecida da zona apontam para que não tenha havido evolução significativa dos fundos.

2.10 ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

2.10.1 *Atualizar os documentos de referência estratégica relacionados com o fator ambiental em análise, como:*

- a. *A Lei de Bases do Clima (LBC), Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro;*
- b. *O Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC2050), aprovado pela RCM n.º 107/2019, de 1 de julho.*

RESPOSTA:

Esta atualização encontra-se revertida no **Tomo 2** no Relatório do EIA Consolidado no respetivo fator ambiental.

Vertente mitigação

Para resposta às questões abaixo colocadas importa ter em consideração as seguintes orientações:

• *Devem ser tidos em conta todos os fatores que concorrem para o balanço das emissões de GEE, em tCO₂eq, quer na vertente emissora de carbono, quer na vertente de sumidouro, caso aplicável. As estimativas devem ser acompanhadas dos fatores de cálculo e respetivos pressupostos considerados.*

• *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 tCO eq/MWh de eletricidade produzida) relativo à eletricidade produzida em Portugal, devem ser tidos em consideração os valores constantes do documento disponibilizado em:*

https://www.apambiente.pt/sites/default/files/Clima/Inventarios/20230427/FE_GEE_Eletricidade2023rev3.pdf

• *As emissões referentes às dragagens e resultantes da afetação dos ecossistemas marinhos devem 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_Chp4_Coastal_Wetlands.pdf

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

• *Salienta-se que as medidas de mitigação identificadas no PNEC 2030 devem ser igualmente consideradas como referencial a adotar para efeitos de implementação de eventuais medidas de minimização dos impactes em matéria de emissão de GEE, a ter em conta em função da tipologia do projeto.*

2.10.2 *Apresentar a estimativa de emissões de GEE, em tCO₂eq, resultantes da utilização de combustíveis fósseis em todas as atividades previstas na fase de construção (associadas à circulação de veículos pesados e embarcações, à operação de equipamentos e maquinaria e ao transporte de materiais) e na fase de exploração.*

RESPOSTA:

A atualização do possível impacte das emissões de GEE na fase de construção do Projeto em análise encontra-se revertida no **Tomo 3** do Relatório do EIA Consolidado. Neste caso,

estas atualizações estarão sobretudo associadas ao consumo de gasóleo, associadas à circulação e veículos pesados e embarcações, à operação de equipamentos e maquinaria, assim como o respetivo transporte de materiais. O consumo de eletricidade decorrerá principalmente no estaleiro, algo já contabilizado no EIA e encontra-se apresentado na resposta ao **Elemento 2.10.7** que corresponde ao balanço global do Projeto.

A metodologia seguida para a contabilização das emissões de CO_{2 eq} foi a seguinte: Dados brutos de consumo * fator de conversão (consumo – emissão de GEE) * fator de emissão (*Global Warming Potential* para transforma a emissão de outros GEE em CO_{2 eq}).

Fase de construção – OBRAS TERRESTRES

Para estes cálculos foi necessário identificar qual a tipologia e quantificação dos veículos e equipamentos que seriam utilizados em obra, incluindo a estimativa de qual a quilometragem que estes deverão realizar ao longo de todo o decorrer da empreitada – para tal foram utilizadas outras obras semelhantes.

De acordo com a *Table 3-49* do NIR de 2023¹³ e assumindo a utilização de *Heavy Duty Trucks* movidos a diesel, será possível assistir à emissão de 599,12 g/km de CO₂, 19,19 mg/km de CH₄ e 24,86 mg/km de N₂O. Utilizando o *Global Warming Potential* (GWP) de cada uma destas substâncias (1 para CO₂, 25 para CH₄ e 296 para N₂O) conclui-se que, em Portugal, este género de veículos emite em média cerca de 607 g CO_{2 eq}/km.

Assumindo como consumo médio de veículos pesados (camiões e betoneiras) o consumo de 24l/100km¹⁴ e que serão consumidos cerca de 85 000 l de diesel (dada a duração a empreitada), é possível concluir que serão emitidas cerca de 215 t CO_{2 eq}.

Além desta tipologia de veículos, deverá também considerar as emissões das escavadoras em funcionamento. Estas apresentam um consumo de diesel que ronda os 18,5l/h¹⁵ (por hora de funcionamento) e, considerando uma empreitada de 24 meses, considerou-se que seriam necessárias um total de 3 000h. Assim, e considerando a emissão típica do gasóleo também apresentada no NIR⁸, a utilização destas escavadoras será responsável pela emissão de 140 t CO_{2 eq}.

Fase de construção – OBRAS MARÍTIMAS

Relativamente às obras marítimas, salienta-se a necessidade de efetuar dragagens para instalação dos emissários marinhos (quer o circuito de captação de água bruta, como o de rejeição de salmoura). A dragagem pode ser definida como a atividade de transporte de material de um local do meio aquático para outro local, transportado por equipamentos

¹³ https://apambiente.pt/sites/default/files/_Clima/Inventarios/20230404/NIR202315%20April.pdf

¹⁴ <https://www.transportesenegocios.pt/scania-r-500-vence-teste-de-consumos-alemao/>

¹⁵ <https://www.ultimatecell.pt/testemunho-escavadora-volvo-ec290c/>

especializados, também conhecidos como embarcações de dragagem. Nesta atividade, estão associadas emissões de GEE derivadas do uso de combustível.

Como valores de referência, adotam-se os valores de Loboyrie et al., 2018 (in BILT, 2019¹⁶), que correspondem a um método indicativo de estimativa de emissões apresentado pela *Central Dredging Association* (CEDA). Não se utilizou a metodologia apresentada como referência¹⁷ devido à não comparação do habitat presente (maioritariamente arenoso, sem presença de vegetação considerada como indicadora – *mangroves, tidal marsh, seagrass meadow*) com as metodologias apresentadas.

Quadro 2.2 – Emissões indicativas de CO₂ (em kg CO₂/m³ de sedimentos removidos) para diferentes dimensões das dragas TSHD.

Categoria de dimensão da TSHD	Ciclo de referência, descarga por portas de fundo	Ciclo de referência, descarga por bombagem (1 km)	Ciclo de referência, descarga por aspersão
	Taxas de emissão em kg CO ₂ /m ³ solo removido <i>in situ</i>		
<4000 DWT	3,9-2,0	4,0-2,5	3,7-2,4
4000<DWT<8000	3,4-1,9	3,6-2,4	3,5-2,3
8000<DWT<16000	3,2-,1,7	3,5-2,3	3,4-2,2
16000<DWT<32000	3,0-1,6	3,4-2,2	3,3-2,2
32000<DWT	2,8-1,4	3,2-2,1	3,2-2,1

Nota: As dragas TSHD, apresentam a sua carga máxima em tonelada de Peso Seco – DWT, e respetivas tipologias operações de dragagem. Os números são baseados num ciclo de dragagem de referência assumindo uma distância de navegação de 18,5 km de e para a área de descarga.

Para o cálculo das emissões do ciclo de dragagens entre o anteporto e os locais de depósito definidos por lei (ida e regresso), foram assumidos os seguintes pressupostos:

- Volume expectável: assumiu-se um valor máximo de 18 500 m³ (valor correspondente ao volume a ser transportado dos produtos sobranes a depósito definitivo, incluindo remoção, baldeação, carga, descarga e eventual indemnização por depósito, ou seja, não contabilizando os volumes e dragados que são usados imediatamente de seguida para recobrimento das valas);
- Dimensão da draga: A draga considerada foi a que foi utilizada na última dragagem de manutenção do anteporto de Vilamoura em 2021, que apresenta uma capacidade de porão de 1 054m³, assumindo-se assim a classe de dimensão mais pequena (<4 000 DWT);

¹⁶ BILT, V. van der (2019). *Assessing emission performance of dredging projects*. To obtain the degree of Master of Science at the Delft University of Technology. 112 pp

¹⁷ https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/wetlands/pdf/Wetlands_separate_files/WS_Chp4_Coastal_Wetlands.pdf

- Distância de navegação: a distância média entre o local de colocação das condutas e os 4 locais de depósito licenciados é de 11,2 km, multiplicando-se por 2 para ter um ciclo completo, ou seja 22,4 km;
- Tipo de descarga: a descarga foi assumida como sendo realizada por portas de fundo.

Deste modo, os cálculos para as emissões de GEE previstas na atividade da dragagem e deposição do Anteporto de Vilamoura são os seguintes:

- Taxa de emissão de referência para descarga por portas de fundo da classe <4 000 DWT: 3,9-2,0 kg CO₂/m³ de solo removido;
- Valor corrigido para a distância de navegação (22,4 km) das dragagens: 4,7-2,4 kg CO₂/m³ de solo removido;
- Total de emissões para o total de sedimentos (18 500 m³) a dragar: 87 - 44 t CO₂ (64 t CO_{2 eq} – valor médio).

Assim sendo, para a fase de construção do Projeto em análise, relativamente às emissões de transporte de mercadorias, utilização de veículos e equipamentos e dragagens, os valores de emissão de CO_{2 eq} rondarão as 420 t CO₂.

Estes valores são estimativas e poderão ser reduzidos com a aferição das quantidades durante a empreitada, na seleção de veículos menos poluentes, distâncias percorridas mais reduzidas e a utilização de velocidades adequadas para reduzir o consumo, uso de energias renováveis para a produção das matérias-primas, uso de matéria-prima reciclada, etc. São aspetos que deverão ser considerados como medidas de minimização e mitigação.

2.10.3 Apresentar a estimativa de emissões, em tCO_{2eq}, associadas à produção dos materiais previstos utilizar na construção, como por exemplo o cimento utilizado para efeitos de construção, caso aplicável.

RESPOSTA:

Relativamente aos materiais previstos utilizar na fase de construção, poderão considerar-se duas tipologias principais: o aço (2,364 kg CO_{2 eq}/kg¹⁸) e o betão (0,103 kg CO_{2 eq}/kg¹³). De acordo com o Mapa de Quantidades, serão utilizados cerca de 2 000 t de aço e 18 000 m³ de betão algo que corresponde, respetivamente, à emissão de cerca de 5 000 t CO_{2 eq} e 4 500 t CO_{2 eq} na produção destes materiais de construção.

¹⁸ <https://circularecology.com/embodied-carbon-footprint-database.html>

2.10.4 Apresentar a estimativa de emissões, em tco 2eq, resultantes dos consumos de energia elétrica necessária em todas as operações previstas ocorrer na fase de exploração.

RESPOSTA:

A estimativa dos consumos de energia elétrica necessária em todas as operações previstas no Ano HP e respetiva estimativa de emissões encontram-se no **Quadro 2.3**.

Para este cálculo considerou-se o fator de emissão médio para Portugal disponibilizado pela APA para Portugal no ano de 2021 (APA, 2023a) de 0,162 t CO₂ eq/MWh.

Quadro 2.3 – Estimativa de emissões (tCO₂ eq/dia) resultantes dos consumos de energia elétrica necessária nas operações da fase de exploração.

Operações previstas na fase de exploração	Total (kWh/dia)	Emissões (tCO ₂ eq/dia)
FASE LÍQUIDA		
EE1 e respetivos REAGENTES	17 372	2,81
Coagulação / Floculação / Flotação	22 473	3,64
Filtração multimédia (areia e antracite)	169	0,03
Microfiltração	6	≈0
1º passo de OI	100 660	16,31
2º passo de OI	1 611	0,26
Flushing	0	≈0
CIP	122	0,02
Remineralização	150	0,02
Elevação de água tratada	9 577	1,55
Elevação de escurrências	18	≈0
Salmoura	11	≈0
FASE SÓLIDA		
Elevação de lamas flotadas	248	0,04
Espessamento mecânico	89	0,01
Desidratação	457	0,07

Operações previstas na fase de exploração	Total (kWh/dia)	Emissões (tCO ₂ eq/dia)
REAGENTES – EDAM		
Cloro Gás - Pré-oxidação e Desinfecção	296	0,05
Cloreto férrico - Para flotação e filtração	7	≈0
Ácido Sulfúrico - Para OI	5	≈0
Bissulfito de Sódio - Para OI	12	≈0
Desincrustante - Para OI	2	≈0
Hidróxido de sódio - Para OI e remineralização	10	≈0
Cal viva - Para lamas desidratadas	12	≈0
Polímero Floculação	19	≈0
Polímero Espessamento	20	≈0
Polímero Desidratação	20	≈0
CO2	9	≈0
OUTROS		
Ar de serviço	7	≈0
Água de serviço	7	≈0
Água potável	7	≈0
Ventilação	21	≈0
Edifício de Exploração	131	0,02
Portaria	33	0,01
Edifício dos Flotadores	5	≈0
Edifício dos Filtros multimédia	5	≈0
Edifício da Osmose Inversa	5	≈0
Edifícios de Reagentes	5	≈0
Edifício dos filtros de calcite	5	≈0
Edifícios do reservatório e EE de água tratada	5	≈0
Edifícios de Lamas	5	≈0
Iluminação exterior	14	≈0
CONSUMOS TOTAIS (kWh/dia)	153 634	24,89

2.10.5 Apresentar informação e estimativas de emissões relativas aos gases fluorados, em tCO₂eq, com efeito de estufa (GFEE) a utilizar nos equipamentos de climatização e refrigeração, tipo de gás e respetiva carga.

RESPOSTA:

As normas europeias de referência para o sector de climatização e refrigeração têm impulsionado a utilização de gases refrigerantes com GWP cada vez mais baixo. Um exemplo disto, é a introdução do fluido R32 em aparelhos de ar condicionado.

Estão previstas, de acordo com o Estudo Prévio, duas unidades de climatização e refrigeração, uma de 10kW e outra de 2kW. O tipo de gás usado é o R32 sendo usado, em ambas as unidades, um total que ronda os 4 kg deste gás. O seu GWP é de 675, fazendo com que, os 4 kg deste gás presentes nos equipamentos a considerar, representem um total de 2,7 t CO₂ eq.

No entanto, importa salientar que esta tecnologia funciona num *loop* fechado, não sendo previsível qualquer emissão de gás para a atmosfera. A ocorrer, será em reduzidas concentrações e/ou após a ocorrência de um acidente.

2.10.6 Apresentar informação sobre o tipo de gás, respetiva carga e emissões, resultantes da utilização de GFEE a utilizar nos comutadores elétricos, comumente o hexafluoreto de enxofre (SF₆), que poderá ocorrer em caso de acidente, em t CO₂eq.

RESPOSTA:

No âmbito do Decreto-Lei n.º 145/2017 e do Regulamento (UE) n.º 517/2014, entende-se por “equipamento hermeticamente fechado” um equipamento em que todas as partes que contêm gases fluorados são tornadas estanques por meio de soldadura, brasagem ou de uma ligação permanente semelhante, que pode incluir válvulas cobertas ou orifícios de saída cobertos que permitam uma correta reparação ou eliminação, e que tenham uma taxa de fugas comprovada inferior a 3 gramas por ano sob uma pressão mínima equivalente a um quarto da pressão máxima permitida.

Além disso, e de acordo com normas europeias, foi adotado um ato legislativo que tem como objetivo reduzir os gases fluorados, a *F-gas Regulation*. Este regulamento visa diminuir as potenciais emissões de gases fluorados, mitigando, como consequência, o possível efeito destes no aquecimento global. Foram propostas metas para regular e reduzir a quantidade de HFCs disponíveis no mercado em 98%, até 2050. Esta restrição aplica-se também ao uso de HFCs em equipamento elétrico, nomeadamente em celas de média tensão.

Existem atualmente no mercado soluções isentas de SF₆, ou qualquer outro gás fluorado, nomeadamente equipamento que recorre a ar puro e à tecnologia de corte em vácuo para o isolamento e a interrupção devendo ser esta a tecnologia a ser adotada na futura estação de dessalinização.

2.10.7 Apresentar o balanço de emissões de GEE, em todas as fases do projeto, tendo por base as diferentes estimativas de emissões de GEE apresentadas e solicitadas (em tCO₂eq).

RESPOSTA:

A estimativa das emissões em todas as operações previstas e respetiva estimativa de emissões encontram-se no **Quadro 2.4**.

Quadro 2.4 – Estimativa de emissões nas fases do Projeto.

Fase de desenvolvimento do Projeto	Emissões (+ emitidas; - evitadas)
FASE DE CONSTRUÇÃO	
Obras terrestre	+ 355 t CO₂ eq
Obras marítimas	+ 64 t CO₂ eq
Consumo de energia elétrica no estaleiro	+ 90 t CO₂ eq
Perda de biomassa por construção e infraestruturas	+ 260 t CO₂ eq
FASE DE EXPLORAÇÃO	
Consumos de energia elétrica nas operações da estação de dessalinização	+24,89 t CO₂ eq/dia
Consumos de energia elétrica na estação elevatória	+1 702 t CO₂ eq/ano
Eventuais emissões de gases GFEE dos sistemas de climatização	+2,7 t CO₂ eq
Presença, funcionamento e manutenção da UPAC	-1 651 t CO₂ eq/ano
Utilização de veículos comerciais ligeiros	+232 g CO₂ eq/km
FASE DE DESATIVAÇÃO	
Idêntico à fase de construção	

2.10.8 Identificar medidas específicas que compensem e minimizem os impactes, nas fases de construção e exploração, na sequência das atividades do projeto com potencial para provocar impactes no âmbito das alterações climáticas. Assim, é de aludir que o EIA inclua medidas conducentes à mitigação de emissões de GEE por via da eficiência energética, para além de outras.

RESPOSTA:

Tal como identificado no **Tomo 3** do Relatório do EIA, os impactes da fase de construção no Clima e Alterações Climáticas não foram considerados como sendo significativos, pelo que não se propuseram medidas de minimização específicas. No entanto, salientam-se que esta avaliação teve em consideração o seguimento das Boas Práticas na Fase de Construção tais como, durante a empreitada, deverá ocorrer a seleção de veículos menos poluentes, distâncias percorridas mais reduzidas e a utilização de velocidades adequadas para reduzir o consumo de combustíveis fósseis, uso de energias renováveis para a produção das matérias-primas, uso de matéria-prima reciclada, entre outros.

Já na Fase de Exploração, e também no **Tomo 3** do Relatório do EIA, identificou-se como significativo o impacte causado pela “**Ação: Presença, funcionamento e manutenção da estação de dessalinização**” devido à quantidade de energia elétrica que este edifício irá consumir. De forma a minimizar este impacte, foram propostas medidas, como a inclusão de dispositivos de recuperação de energia (ERD – *Energy Recovery Devices*) – tecnologia que tem vindo a ter grandes desenvolvimentos nas últimas décadas e é atualmente a mais usada a nível mundial dada a sua maior eficiência energética comparativamente com as restantes tecnologias existentes no mercado – além de até ter sido considerada a produção de energia elétrica numa Unidade de Produção para Auto-Consumo (UPAC).

No entanto, considera-se que este impacte, por não se considerar minimizável empregando as medidas propostas, encontra-se identificado como um impacte residual no **Quadro 3.1** do **Tomo 4** do Relatório do EIA.

Ainda assim, e face ao exposto anteriormente, acrescentou-se uma medida de mitigação para Fase de Projeto de Execução dado que deverão ser adotadas soluções de equipamento elétrico que não recorram a gases fluorados, nomeadamente SF6, para corte e isolamento do seu mal funcionamento.

Vertente adaptação

2.10.9 Apresentar medidas de adaptação com vista à salvaguarda estrutural e funcional do projeto, alicerçadas numa lógica de prevenção e acompanhamento dos vários elementos e infraestruturas que o constituem, tendo em conta o expectável impacte negativo das alterações climáticas sobre o projeto ao nível sobretudo da ocorrência de cheias e inundações.

RESPOSTA:

Como forma de esclarecimento da questão colocada, transcreve-se seguidamente o **ponto 3.11 do VOLUME III - CARACTERIZAÇÃO TÉCNICA DA SOLUÇÃO, do Estudo Prévio**, disponibilizado juntamente com o EIA aquando da instrução do Procedimento Formal de AIA:

“O local previsto para implantação da EE1, encontra-se segundo o PDM e a APA (ver Figura 3.37) em zona afetada por cheias (T = 100 anos). Por este motivo, foi previsto realizar uma plataforma elevada para implantação do recinto onde ficará a EE1.

Dado não existir um estudo hidrológico e hidráulico específico para a zona em causa (com o objetivo de avaliar o nível máximo de cheia atingido no local identificado para implantação da EE1), tomou-se como cota de referência, a salvo de cheias, uma cota próxima do ponto mais alto da duna que separa a zona de praia da zona onde ficará localizada a EE1, e que se encontra já fora da mancha de cheia, ou seja, a plataforma deverá ficar no mínimo à cota 4,5 m NMM (em conformidade com o levantamento topográfico realizado no âmbito do presente Estudo Prévio)

No que se refere à faixa de terreno ao longo da ribeira de Quarteira, onde ficará a maior parte do traçado da conduta de interligação entre a EE1 e a EDAM e parte do traçado da conduta entre a EDAM e os difusores de salmoura (apenas no caso da Alternativa 1), esta encontra-se segundo o PDM e a APA (ver Figura 3.37), em zona ameaçada por cheias. Em relação a estas infraestruturas, este fenómeno interfere na respetiva estabilidade das condutas, pelo que o cálculo ao nível do Projeto de Execução deverá entrar em conta com esta realidade (em particular se a alternativa que vier a ser escolhida para ser implementada, recair sobre a opção de traçado junto da ribeira de Quarteira).

Por fim, o local previsto para implantação da EDAM, encontra-se, segundo o PDM e a APA (ver Figura 3.37), em zona a salvo de cheias ($T = 100$ anos), não necessitando por esse motivo de medidas para proteção contra este fenómeno. Há no entanto a salientar que a zona baixa da parcela de terreno onde se insere a EDAM, nomeadamente abaixo da curva de nível 15,00 m NMM pode, de acordo com a informação existente, estar sujeita a fenómenos de cheias, pelo que, no âmbito da empreitada a realizar se deverá prever como destino final das terras sobrantes quer do movimento de terras da EDAM quer dos circuitos de elevação de água bruta e rejeição de salmoura on shore, o aterro da zona baixa da parcela de terreno onde se insere a EDAM.



Figura 3.37 – SINIAmb - zonas ameaçadas por cheia ($T = 100$ anos) – ribeira de Quarteira

(Fonte: <https://sniamb.apambiente.pt/content/diretiva60ce2007-2%25C2%25BA-ciclo?language=pt-pt>)

2.10.10 Identificar os riscos, e apresentar medidas de minimização, associados ao aumento dos fenómenos extremos de precipitação, sobretudo na zona de arriba onde vão ser realizados os trabalhos de perfuração para a instalação dos circuitos.

De referir que as medidas de adaptação identificadas no P-3AC, como forma de minimização de impactes das alterações climáticas sobre o projeto, devem ser consideradas como referencial a adotar para efeitos de implementação de medidas de adaptação e prevenção, com vista ao aumento da resiliência do projeto às alterações climáticas.

RESPOSTA:

Esclarece-se que a obra e a arriba são independentes, pelo que, os problemas na arriba não irão afetar a obra e vice-versa dado que será utilizada uma tecnologia de Perfuração Horizontal Dirigida.

Relativamente à estabilidade da arriba deverá ser consultada a resposta dada ao **Elemento 2.12.2.**

Relativamente aos riscos, deverá ser consultado **Capítulo 4 – Análise de Riscos** presente no **Tomo 3 do Volume 1 do Relatório do EIA Consolidado.**

2.11 PAISAGEM

2.11.1 Apresentar a Carta Hipsométrica, dado a apresentada no EIA ser tratada como uma figura (Figura 10.1 — Relevo da área de estudo — Relatório Síntese do EIA) algo abstrata e não como uma informação técnica e adequada a uma avaliação de impacte ambiental.

RESPOSTA:

Apresenta-se carta solicitada **DESENHO 01** dos **Elementos Adicionais.**

2.11.2 Apresentar a Carta de Unidades e Subunidades de Paisagem, dado a apresentada no EIA ser tratada como uma figura (Figura 10.2 — Subunidades de paisagem da área de estudo do Projeto — Relatório Síntese do EIA) algo abstrata e não como uma informação técnica adequada a uma avaliação de impacte ambiental.

RESPOSTA:

Apresenta-se carta solicitada **DESENHO 02** dos **Elementos Adicionais.**

2.11.3 Incluir na zona da legenda da Carta de Unidades e Subunidades a apresentar um excerto do Grupo e da Unidade de Paisagem de Cancela d'Abreu et al (2004). Nessa mesma imagem, que deve ter dimensão adequada, deverá constar sobreposta graficamente os limites do buffer da Área de Estudo.

RESPOSTA:

O elemento solicitado foi incluído no **DESENHO 02** dos **Elementos Adicionais.**

2.11.4 Apresentar a identificação e descrição/caracterização do Grupo de Unidades de Paisagem, assim como a descrição da Unidade de Paisagem “Litoral do Centro Algarvio” n.º 126, dado no primeiro caso não haver qualquer referência e, no segundo caso, ser incipiente.

RESPOSTA:

A área de estudo integra o Grupo de Unidades de Paisagem do *Algarve* (V) o qual é caracterizado pela presença de duas faixas distintas - o *Barrocal* e o *Litoral*.

O Projeto e o seu *buffer* inserem-se na faixa *Litoral* a qual se desenvolve adjacientemente ao mar, mais ou menos urbanizado, sempre aplanada e ocupando uma faixa relativamente estreita.

As unidades de paisagem deste Grupo são limitadas a norte pela serra algarvia e a sul pelo oceano, apresentam uma paisagem tipicamente mediterrânea e expressão a forte aposta da região no turismo, assente no segmento praia, a qual determinou a transformação da paisagem, predominantemente na faixa litoral.

O *Litoral*, profundamente alterado *carateriza-se por uma ocupação caótica, em alguns setores quase contínua. A atividade turística repercutiu-se no crescimento desordenado dos aglomerados urbanos mais importantes, mas, também, dos pequenos núcleos com características rurais.*

A zona costeira da área de estudo apresenta costas de *arribas altas e erodidas, recortadas por praias de areia, que vão desde as pequenas enseadas e largas baías até às extensões mais retilíneas no Sotavento [...].*

O suporte biogeográfico, gerado pela orografia e pelo clima propiciou o aumento da utilização residencial e turística da região, em particular junto à linha de costa, subsistindo ainda, nesta área, intercalações de agricultura intensiva – estufas.

De acordo com o autor *o povoamento na área de estudo é desordenado com características de dispersão. A imagem ao longo de toda a faixa litoral é de uma urbanização em mancha de óleo, que resultou, nos últimos anos, de novas áreas urbanas e urbano-turísticas. Salienta-se a faixa compreendida entre Lagos e Faro como a área mais intensamente urbanizada.*

Os aglomerados urbanos desqualificados resultaram do crescimento descontrolado que se verificou especialmente nas últimas três décadas [...]. Associadas a esta realidade urbanística, as infraestruturas viárias, as linhas aéreas de distribuição de energia elétrica e de telecomunicações a publicidade ao ar livre, a generalizada falta de qualidade do projeto e da gestão dos espaços públicos, o depósito de resíduos um pouco por tudo o lado, são degradações que afetam significativamente a paisagem algarvia.

Sendo indicados um conjunto de valores naturais e paisagísticos não abrangidos ou limítrofes a este projeto e um conjunto de infraestruturas com impactes significativos na paisagem nas quais se inclui a Marina de Vilamoura, abrangida pela área de estudo.

Sobre a unidade de paisagem o *Litoral do Centro Algarvio* o autor aprofunda a análise detalhando o progressivo adensamento da malha urbana, do interior para o litoral,

caracterizando-o como desordenado, intercalado com parcelas agrícolas abandonadas, enfatiza as formas dissonantes dos aglomerados existentes e destaca o mosaico cromático existente entre os espaços edificados.

Indicando tratar-se de uma *Unidade de paisagem no geral descaracterizada, com escassos vestígios de uma identidade quase totalmente perdida.*

Trata-se aqui de uma unidade de paisagem a que atualmente correspondem usos dominados pela atividade turística, não coerentes com as características biofísicas presentes [...].

Indica ainda que *as sensações dominantes são a falta de harmonia e o desconforto causados pela desorganização presente. No entanto, mantém-se quase sempre a beleza do mar e da linha costeira, em que se destacam os areis, como a cor e forma das falésias."*

2.11.5 Esclarecer quanto ao entendimento e ponderação tida na atribuição de uma valoração de qualidade visual "Média" a uma área totalmente urbanizada e artificializada de Vilamoura, a nascente da Av. Eng.º João Meireles, e a uma área da várzea da ribeira de Quarteira e toda a área agrícola e de extensos pomares composto por um padrão cultural/visual de inúmeras parcelas, em regra, visualmente mais rica, que se desenvolve para norte desta e que vai para além da N125, entrando já em áreas com características do barrocal. A ser ponderada a sua substituição, todas as alterações deverão refletir-se na informação gráfica e textual dela dependente.

RESPOSTA:

A atribuição de uma valoração de qualidade visual "Média" às áreas referidas resultou do trabalho de campo realizado.

Compreendendo-se que a classificação atribuída possa ser pouco habitual, ocorre que a referida 'área totalmente urbanizada e artificializada de Vilamoura, a nascente da Av. Eng.º João Meireles', apresenta uma urbanização dispersa, intercalada com espaços verdes de elevada qualidade visual, pelo que, embora no conjunto a área não propicie uma paisagem de exceção, também não configura uma área paisagisticamente artificializada e desqualificada. Sendo este o contexto para a atribuição da classificação referida.

Por sua vez, no que concerne a 'área da várzea da ribeira de Quarteira e toda a área agrícola e de extensos pomares composto por um padrão cultural/visual de inúmeras parcelas, em regra, visualmente mais rica, que se desenvolve para norte desta e que vai para além da N125' as visitas ao local permitiram constatar que o mosaico agrícola, identificável em ortofotomapa, não corresponde às habituais paisagens bem estruturadas e visualmente ricas, uma vez que no terreno a ocorrência frequente de edificações com *generalizada falta de qualidade do projeto* (cf. referido por Cancela d'Abreu *et al.*) se impõem na paisagem descaracterizando o mosaico e prejudicando a qualidade visual do mesmo.

Face ao exposto reitera-se a ponderação efetuada e mantém-se a informação gráfica e textual.

2.11.6 *Quantificar em unidade de “ha” as classes de Qualidade Visual da Carta a rever ou da apresentada no EIA. No quadro ou tabela deve também constar a “%” de cada classe relativamente à área total da Área de Estudo considerada.*

RESPOSTA:

O **Quadro 10.4** do **item 10.3.3** do **Tomo 2** do **Volume 1** do **Relatório do EIA** apresenta a informação solicitada. Em seguida, reproduz-se o referido quadro calculando %, conforme solicitado.

Quadro 10.4 – Distribuição dos níveis de Qualidade Visual na área de estudo.

Qualidade visual da paisagem	Área (ha)	%
Baixa	1 413	16
Média	2 029	23
Elevada	5 448	61

2.11.7 *Apresentar, em função da eventual revisão da Carta de Qualidade Visual, a revisão da Carta de Sensibilidade Visual, devendo ser mantida a Matriz de Sensibilidade Visual expressa no “Quadro 10.1 — Quadro síntese para avaliação da sensibilidade da paisagem” que se considera adequada.*

RESPOSTA:

Na sequência do explicitado no **Elemento 2.11.5** não há ações a realizar neste âmbito.

2.11.8 *Apresentar as bacias visuais das componentes do projeto, dado as apresentadas não serem adequadas ao propósito de evidenciar, inequivocamente, as áreas do território delimitado pelo buffer da Área de Estudo sobre as quais se projeta o impacto visual negativo. Deverão ser elaboradas as bacias visuais em separado e apresentadas em cartas separadas, sem considerar qualquer tipo de classes e outras variantes, das seguintes componentes, considerando as respetivas áreas de implantação e as alturas mais desfavoráveis das estruturas e/ou infraestruturas associadas: “Estação de Dessalinização - EDAM”; “Estação Elevatória - EE” e “Unidade de Produção para Autoconsumo — UPAC”.*

RESPOSTA:

Apresenta-se cartas solicitadas nos **DESENHOS 19, 20 e 21** do **Volume 2** do **Relatório do EIA Consolidado**.

2.11.9 *Apresentar a Carta de Impactes Cumulativos da Paisagem na qual deverão constar todas as tipologias de projetos que representem a artificialização da Paisagem, existentes ou previstos — estradas, áreas industriais, linhas elétricas aéreas, etc.*

RESPOSTA:

O **DESENHO 03** dos **Elementos Adicionais** apresenta a informação solicitada.

Para o efeito recorreu-se à informação relativa a infraestruturas, existentes e propostas, constante do **DESENHO 27** do **Volume 2** do **Relatório do EIA Consolidado** – interferências

do projeto –, e a ocupação do solo por áreas urbanizadas, industriais e áreas de desenvolvimento urbano, a partir dos **DESENHO 02** do **Volume 2** do **Relatório do EIA Consolidado** – relativo ao uso do solo –, ao **DESENHO 02** dos **Elementos Adicionais** – onde se individualizam as áreas artificializadas e ao **DESENHO 22** do **Volume 2** do **Relatório do EIA Consolidado** – áreas urbanas e urbanizáveis das cartas de ordenamento.

2.11.10 Efetuar o levantamento georreferenciado dos exemplares arbóreos previstos serem afetados pelas diversas componentes do projeto e ao longo de todas as alternativas de traçado das condutas. Na cartografia — orto — a apresentar deve constar a representação gráfica de cada exemplar e a cada um destes deve estar associado um identificador (ID) que deverá estar caracterizado numa tabela ou quadro, onde para cada exemplar conste em campo próprio: a espécie; o porte; a altura; a idade estimada; o PAP/DAP; o estado fitossanitário; a abater; a preservar; a transplantar e outros considerados pertinentes. A informação deve ser elaborada de forma a poder servir em termos comparativos no caso das alternativas.

RESPOSTA:

Apresenta-se a o levantamento solicitado no **DESENHO 04** dos **Elementos Adicionais**.

Para a elaboração do desenho foram considerados todos os exemplares arbóreos a abater para implantação das infraestruturas de projeto nomeadamente a EDAM, Estação Elevatória, UPAC, Circuitos (condutas) terrestres e acesso a reabilitar. Neste desenho consta também o quadro solicitado.

Não foi possível efetuar a identificação de todos os indivíduos até ao nível da espécie, por motivos de falta de acessibilidade, sendo estas árvores identificadas com “*Não identificada*” no referido quadro.

Dado que o projeto se encontra em fase de estudo prévio, o traçado e implantação das infraestruturas poderá ser alterado, pelo que este levantamento terá de ser analisado tendo em conta essa possibilidade. Nesta fase não foram identificados exemplares a manter e/ou a transplantar.

Da análise do referido desenho resulta que a implementação da Alternativa 1 resultará no abate de mais árvores (436) do que a Alternativa 2 (389), sendo que as infraestruturas mais impactantes, neste caso, serão as condutas, com a Alternativa 1 a causar o abate de 318 árvores e a Alternativa 2, de 271. Note-se que existem exemplares a abater comuns a ambos os traçados. A segunda infraestrutura com maior número de árvores a abater é a UPAC, com 84, seguida da Estação Elevatória com 17, da EDAM 12 e, por fim, do acesso a reabilitar que determinará o abate de 5 indivíduos.

2.11.11 Apresentar uma proposta de Plano de Integração Paisagística, incluindo Memória Descritiva e as necessárias peças desenhadas e adequadas a ilustrar, com o devido detalhe/pormenor, as soluções, nas quais deverá constar o autor da proposta. As referências gráficas, ou não, em relação ao PIP que constam no EIA e no Estudo Prévio são insuficientes ao propósito e para esta fase. A proposta deverá ser apresentada em documentos autónomos e deverá contemplar as 3 componentes terrestres do Projeto:

“Estação de Dessalinização - EDAM”; “Estação Elevatória - EE” e “Unidade de Produção para Autoconsumo — UPAC”.

RESPOSTA:

Importa reforçar que o EIA presentemente em apreciação analisa um Estudo Prévio. Esse Estudo Prévio, naturalmente, não será, enquanto tal, executado, uma vez que o mesmo não possui a necessária pormenorização à respetiva construção.

Deste modo, não tem sustentação técnica nem procedimental a pormenorização de medidas minimizadoras de impacte a nível de maior detalhe do que as componentes do “projeto” em avaliação.

Esta foi a abordagem seguida no EIA e que levou a que fossem propostas, com a finalidade de reduzir os impactos negativos das infraestruturas que compõem o “projeto” na paisagem as Medidas **MM(FPE)10**, **MM(FPE)11** e **MM(FPE)12**, todas incluídas no conjunto de “*Medidas de Mitigação Específicas para a Fase de Projeto de Execução*” (ver **item 1.3.1 do Tomo 4 do Volume 1 do Relatório do EIA Consolidado**).

A remissão da elaboração dos diversos Projetos de Enquadramento Paisagístico (PIP) para a fase de Projeto de Execução parece, portanto, tecnicamente adequada e suportada, tanto mais quando, no caso concreto, a prossecução do “projeto” passa por um processo de conceção-construção, pelo que o *layout* final pode vir a ser diferente do definido no Estudo Prévio, motivo pelo qual só serão elaborados os PIP nessa altura.

Note-se ainda que, tal como proposto no EIA, a elaboração dos PIP em fase de Projeto de Execução fará destes, forçosamente, peças a contemplar no RECAPE, motivo pelo qual, a apresentação dos mesmos nessa fase em nada minoriza a capacidade que a Autoridade de AIA, e demais Instituições que compõem a Comissão de Avaliação, têm de validar tecnicamente o conteúdo e adequabilidade desses PIP, pois quaisquer considerações/correções/adendas ou emendas que possam vir a ser entendidas como adequadas poderão estar consagradas – com carácter de obrigatoriedade – na futura Declaração de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução.

Ainda assim, apresentam-se seguidamente um conjunto de requisitos que deverão nortear o desenvolvimento dos PIP em equação, i.e. “*PIP da Estação de Dessalinização - EDAM*”; “*PIP da Estação Elevatória - EE*” e “*PIP da Unidade de Produção para Autoconsumo - UPAC*” e que correspondem ao solicitado *Plano de Integração Paisagística*.

Cada um dos três Projetos de Integração Paisagística (PIP) deverá ser desenvolvido de acordo com as seguintes orientações:

1. Deve ser elaborado na qualidade de projeto de execução e apresentado como documento autónomo: Memória Descritiva; Caderno de Encargos; Mapa de Quantidades; Cronograma de Manutenção; Plano Geral; Plano de Plantação; Plano de Sementeiras; Plano de Modelação e Planta de Pormenores. As peças desenhadas devem ser autónomas na sua interpretação e legendagem.

2. A sua conceção deve ser em consonância com projeto de execução a desenvolver, devendo também ser apresentadas as telas finais, após o término da sua construção.
3. Deve ser elaborado, preferencialmente, por uma equipa que integre especialistas em fitossociologia, em biologia, em engenharia natural e em paisagem (arquiteta/o paisagista).
4. Devem ser materializadas as orientações de gestão de Cancela d'Abreu.
5. Deve considerar as seguintes áreas: Estação de Dessalinização – EDAM; Estação Elevatória – EE; Unidade de Produção para Autoconsumo - UPAC.
6. Deve prever a plantação, na envolvente do edifício da EE, de pinheiros-mansos, em continuidade com a envolvente e estabelecida uma faixa vegetalizada que contribua para a minimização do impacte visual do novo edifício na paisagem.
7. A localização das plantações deve observar a necessária/obrigatória compatibilização, em termos de distância, de forma a não conflitar com as questões de conservação, manutenção e segurança das diversas estruturas, assim como não comprometer o crescimento e a qualidade do material vegetal no tempo.
8. O elenco de espécies deve ser integralmente autóctone, em respeito pela estrutura e composição fitossociológica respetiva, ao nível da associação e de espécies companheiras. A designação das espécies deve ser identificada ao rigor da subespécie, sempre que aplicável.
9. Deve garantir uma maior representatividade das espécies autóctones que tenham maior capacidade de fixação de carbono, no âmbito das alterações climáticas.
10. A aplicação da vegetação deve considerar as condições edafoclimáticas potenciais em presença – gradiente de humidade, solos, exposição solar, distribuição espacial no perfil longitudinal e transversal das linhas de água e outras.
11. Deve constar expresso como referência que todo o material vegetal deve provir de populações locais – estacas, sementes ou plantas juvenis propagadas em viveiro – e ser acompanhado de certificados de origem e de qualidade de cada lote, devendo apresentar-se em boas condições fitossanitárias e bem conformado, sem podas ou cortes que tenham danificado a sua arquitetura, forma e copa.
12. As dimensões dos exemplares arbóreos a plantar – DAP/PAP – e altura não inferior a 2 m e no caso dos arbustos não inferior a 30 cm.
13. As espécies propostas para sementeiras devem ser as habitualmente existentes nos prados da região, ou, em alternativa, o recurso a “Pastagens Semeadas Biodiversas” no sentido de evitar o recurso à aplicação de adubos, de promover maior retenção e infiltração de água e do combate à desertificação e proteção do solo vivo, simultaneamente, beneficiadora dos habitats para as espécies de avifauna e outras existentes e potenciais.
14. O Plano de Plantação deve ser apresentado sobre o orto, com elevada resolução de imagem, e sobre o levantamento topográfico realizado para as infraestruturas, com clara diferenciação gráfica entre o existente e o proposto a escala adequada à sua leitura. O Plano de Sementeira deve contemplar toda a área interior à vedação.

15. Deve incluir medidas de estabilização com recurso a técnicas de engenharia natural para as áreas que apresentem riscos maiores de erosão apresentadas na qualidade de pormenores construtivos técnicos e para execução.
16. No caso dos transplantes deve ser discriminado, detalhadamente, em capítulo próprio, todas as “medidas preparatórias” das quais depende maior grau de sucesso dos mesmos. Os referidos exemplares devem constar graficamente diferenciados dos existentes preservados.
17. Deve ficar expresso na Memória Descritiva e/ou no Caderno Técnico de Encargos, a necessidade de assegurar um controlo exigente quanto à origem das espécies vegetais a usar (impor restrições geográficas com referência clara a *Xylella fastidiosa multiplex* e a *Trioza erytraeae*, se aplicável).
18. Devem ser previstas medidas dissuasoras e/ou de proteção temporária – vedações, paliçadas – no que diz respeito, por um lado, ao acesso – pisoteio, veículos – e, por outro, à herbivoria, nos locais a recuperar e mais sensíveis de forma a permitir a recuperação e a instalação da vegetação natural.
19. Devem ser definidas as formas de rega, se por sistema de rega se por regas frequentes e qual a origem da água, se por furos se por outro sistema.
20. Deve ser prevista a apresentação de relatório anual de acompanhamento após o término da garantia de obra, durante um período mínimo de 3 anos.

Toda a cartografia solicitada deve ter como carta base ou de suporte a Carta Militar à Escala 1:25.000. A informação temática deve ser sempre sobreposta de forma translúcida, e a qualidade de resolução de imagem da Carta Militar deve permitir uma leitura inequívoca de toda a informação geográfica que consta na referida carta, nomeadamente, a toponímia, as curvas de nível e as cotas altimétricas. Importa referir que a elaboração de toda a informação deve ter em consideração que a mesma é sujeita a Consulta Pública, pelo que toda a cartografia deve ser o mais autónoma possível.

2.12 GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E RECURSOS MINERAIS

2.12.1 Apresentar a quantificação de movimentações de terras para cada alternativa.

RESPOSTA:

Ao nível do Estudo Prévio prevê-se, para cada alternativa, a necessidade de realizar as movimentações de terras que se apresentam no **Quadro 7.2** do **Tomo 1** do Relatório do EIA Consolidado, e que se reproduz a seguir.

Quadro 7.2 – Síntese dos movimentos de terras por alternativa.

Alternativas	Escavação (m ³)	Aterro (m ³)
Alternativa 1	203 000	125 480
Alternativa 2	188 570	110 253

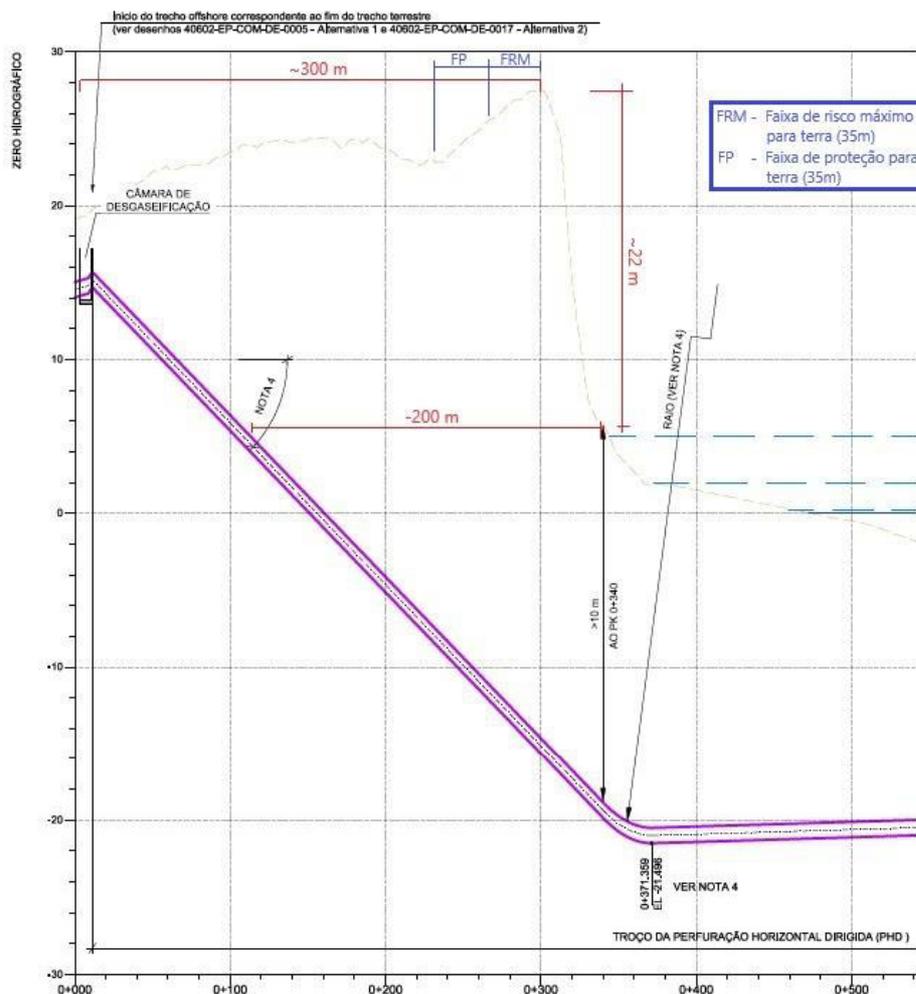
2.12.2 Apresentar os estudos que demonstram a estabilidade atual da arriba litoral e que justificam a solução apresentada para o circuito de descarga da salmoura.

RESPOSTA:

A configuração do circuito de salmoura na zona de atravessamento da arriba foi concebida por forma a não impactar a própria arriba, eliminando eventuais problemas de estabilidade da arriba sobre a obra.

Consideraram-se como pressupostos desta definição:

1. O Plano de Ordenamento da Orla Costeira de Burgau-Vilamoura, no qual se encontram definidas as faixas de risco máximo para terra e a faixas de proteção para terra a considerar. Na zona do atravessamento, de acordo com o POOC-BV (Anexo III), as faixas de risco e proteção totalizam uma faixa de 70 m (35 + 35 m) a partir do bordo superior da arriba. Tendo em conta que a zona de influência da obra a realizar mediante perfuração dirigida se encontra muito distante da faixa de proteção (300 m em relação à crista da arriba e 200 m em relação ao sopé da arriba), considera-se que os impactos da obra sobre a arriba e da estabilidade da arriba sobre a obra são insignificantes.



Extrato do desenho 40602-EP-COEM-DE-0006.

2. As boas características geológico-geotécnicas dos terrenos e as adequadas condições de estabilidade observadas localmente (referidas no EP).
3. O tipo de tecnologia de atravessamento selecionado para a zona da arriba visou a minimização de impactes, principalmente relacionados com a ocupação superficial acima da arriba e na zona da praia, e ainda sobre a própria arriba, estes últimos por forma a evitar obras de consolidação e tratamento da estabilidade da arriba.

Neste contexto, salienta-se que as condições de estabilidade atual (ou a longo prazo) da arriba não seriam condicionantes para a infraestruturas a construir no local.

Por outro lado, refira-se que as características mecânicas dos terrenos a atravessar foram investigadas e revelaram elevada compacidade na zona do atravessamento, não sendo expectáveis impactes negativos na arriba gerados pelo atravessamento subterrâneo.

Ainda assim, e no que respeita a existência de estudos sobre a estabilidade atual da arriba litoral, podem referir-se os estudos associados ao recuo da arriba litoral realizados por diversos autores e fontes, designadamente:

- MARQUES, F. M. S. F. (1991) - Taxas de recuo das arribas do litoral sul do Algarve e sua importância na avaliação de riscos geológicos. Com. Sem. Eurocoast: A zona costeira e os problemas ambientais. Aveiro pp. 100-108.
- MARQUES, F. M. S. F. (1997) - As arribas do litoral do Algarve. Dinâmica, Processos e Mecanismos. PhD. Thesis. Univ. Lisboa, Portugal, 556p, (não publicado).
- Programa de Monitorização da Faixa Costeira de Portugal Continental - COSMO, APA, <https://cosmo.apambiente.pt>, acedido em 2022 e 2023

A conclusão extraída dos documentos de MARQUES (inclusivamente referida no PROT Algarve, Volume II, Anexo I – A Faixa Costeira, 2006) é de que a zona entre Olhos de Água e Vilamoura (incluída no troço costeiro D: Olhos de Água – Garrão), representa uma das raras exceções do litoral meridional do Algarve onde a praia se mantém estável. Este facto deve-se a dois fatores: contributo sedimentar direto da erosão das arribas arenosas e acumulação de areia a barlar do molhe poente da marina de Vilamoura que interrompe a deriva longilitoral.

De acordo com MARQUES (1997), a arriba da praia da Falésia, que chega a atingir 40 m de altura, suporta um areal contínuo acumulado na sua base, alimentado e mantido à custa da erosão da própria arriba, que recua a taxas médias de 0,35 m/ano.

Desta forma, verifica-se que o tipo de erosão a que a arriba está sujeita (hídrica) tende a suavizar a inclinação do talude mantendo o seu sopé e afetando fundamentalmente a superfície. Considerando a taxa média anual de erosão referida, e a distância a que se encontra a câmara de desgaseificação (início do trecho subterrâneo), observa-se uma situação de impacte insignificante.

2.12.3 Corrigir, na página 116 e 118, capítulo 6.4 Enquadramento tectónico, o texto confuso e que contém informação repetida. Na página 116 é referido que “Segundo Manuppella et al. (1992), a Bacia do Algarve esteve sujeita a quatro fases de rifting às quais se associam quatro megaciclos sedimentares — três durante o Jurássico (inferior, médio e superior) e Cretácico inferior. Estes episódios compressivos consideram-se responsáveis pelo soerguimento da Bacia que, por sua vez, se materializa em três hiatos...”. As fases de rifting correspondem a episódios distensivos, logo a frase “Estes episódios compressivos...” não faz sentido. Os episódios compressivos estão intercalados nos episódios distensivos, como referido na página 118. Deste modo sugere-se que o texto seja simplificado para algo como (eliminando o texto existente entre os dois parágrafos): “Segundo Manuppella et al. (1992), a Bacia do Algarve esteve sujeita a quatro fases de rifting às quais se associam quatro megaciclos sedimentares — três durante o Jurássico (inferior, médio e superior) e Cretácico inferior. Intercalados nas fases distensivas, neste caso de rifting, do Mesozoico na Bacia da Algarve, identificam-se três episódios de inversões precoces, dos quais resultou um soerguimento da bacia com redução da coluna de água. Estes episódios destacam-se pela reativação de falhas normais sin-sedimentares como falhas inversas e desenvolvimento de pequenos dobramentos e discordâncias (Terrinha et al., 2006; Terrinha et al., 2013). Na área imersa identificam-se, também, evidências de inversões precoces.”.

RESPOSTA:

Nas páginas 116 e 118, **onde se lê** “Segundo Manuppella et al. (1992), a Bacia do Algarve esteve sujeita a quatro fases de *rifting* às quais se associam quatro megaciclos sedimentares – três durante o Jurássico (inferior, médio e superior) e Cretácico inferior. Estes episódios compressivos consideram-se responsáveis pelo soerguimento da Bacia que, por sua vez, se materializa em três hiatos: entre o Jurássico inferior e médio, médio e superior e Jurássico superior e Cretácico inferior.

As fases de *rifting* na Bacia do Algarve foram alternadas e sucedidas por eventos compressivos, designados por inversões precoces. A fase final de *rifting* durante o Mesozoico denomina-se por inversão tectónica final ou pós-rifting (Terrinha et al., 2006; Terrinha et al., 2013).

Durante as fases distensivas, neste caso de *rifting*, do Mesozoico na Bacia da Algarve, identificam-se três episódios de inversões precoces, dos quais resultou um soerguimento da bacia com redução da coluna de água. Estes episódios destacam-se pela reativação de falhas normais sin-sedimentares como falhas inversas e desenvolvimento de pequenos dobramentos e discordâncias (Terrinha et al., 2006; Terrinha et al., 2013). Na área imersa identificam-se, também, evidências de inversões precoces” **deve ler-se:** “Segundo Manuppella et al. (1992), a Bacia do Algarve esteve sujeita a quatro fases de *rifting* às quais se associam quatro megaciclos sedimentares — três durante o Jurássico (inferior, médio e superior) e Cretácico inferior. Intercalados nas fases distensivas, neste caso de *rifting*, do Mesozoico na Bacia da Algarve, identificam-se três episódios de inversões precoces, dos quais resultou um soerguimento da bacia com redução da coluna de água. Estes episódios destacam-se pela reativação de falhas normais sin-sedimentares como falhas inversas e desenvolvimento de pequenos dobramentos e discordâncias (Terrinha et al., 2006; Terrinha et al., 2013). Na área imersa identificam-se, também, evidências de inversões precoces.”.

2.13 AMBIENTE SONORO

2.13.1 Corrigir o Anexo 04, no qual os Recetores Sensíveis (RS) estão designados como Ponto de Água ID.

RESPOSTA:

Esta revisão encontra-se revertida no **ANEXO 04** do **Tomo 2** do **Volume 1** do **Relatório do EIA Consolidado**.

2.13.2 Esclarecer como foi definida a área de estudo, no que se relaciona com o Ambiente Sonoro, de momento e com a informação disponibilizada, não é possível ter uma opinião sobre a adequação da mesma.

RESPOSTA:

Tal como explicitado no item **1.5.2 – Escalas de Trabalho Consideradas**, do **Tomo 1** do **Volume 1** do **Relatório do EIA Consolidado**, “*para os restantes fatores ambientais (como sejam os solos, biodiversidade, património cultural, entre outros) considera-se uma faixa de estudo de 200 m para além do perímetro externo das infraestruturas onshore, (ou no caso de infraestruturas lineares, 200 m além do seu eixo) embora este limite possa ser ajustado se se revelar necessário. Para as infraestruturas offshore, considerou-se uma área de 3 000 m centrada no ponto terminal do circuito de descarga da salmoura, uma vez que essa é a distância a partir da qual se deixam de sentir variações na salinidade decorrentes da descarga do efluente hipersalino*”.

O critério acima referido é considerado adequado também no caso do ambiente sonoro, face aos impactos esperados quer na fase de construção, como na de exploração. Esta definição de área de estudo provém do Guia Técnico para Avaliação dos Estudos de Impacte Ambiental dos Projetos do Empreendimento de Fins Múltiplos de Alqueva¹⁹, estando também de acordo com o expresso no Guia para a Avaliação de Impacte Ambiental de Estações de Tratamento de Águas Residuais²⁰ (cuja tipologia de infraestruturas, presente em cada um deles, se assemelha às do Projeto em análise).

2.13.3 Apresentar avaliação de impactes referente ao fator Ambiente Sonoro, tendo em conta que a mesma é inexistente no EIA.

A inexistência de uma avaliação de impactes ao nível deste fator ambiental não pode ser justificada pelo facto do projeto se encontrar em estudo prévio. Note-se que, como se infere da própria descrição do

¹⁹ <https://www.edia.pt/pt/o-que-fazemos/avaliacao-ambiental/avaliacao-de-impacte-ambiental/>

²⁰ https://apambiente.pt/sites/default/files/_SNIAMB_A_APA/Publicacoes/Guias_Manuais/guia_ETAR_final.pdf

projeto, as componentes do mesmo que constituirão fontes de ruído não têm qualquer alternativa e, como tal, deveriam ter sido devidamente enunciadas e caracterizadas para permitirem a estimativa do ruído particular e ambiente futuro e a posterior comparação com o enquadramento legal vigente.

RESPOSTA:

A avaliação de impactes do Ambiente Sonoro consta do Estudo de Impacte Ambiental, estando incluída no fator ambiental “Qualidade do Ambiente”. No entanto, tendo em conta o disposto no **Elemento 1.3**, este fator ambiental foi desagregado em cada uma das suas componentes e poderá encontrar-se, no **Tomo 3 do Volume 1 do Relatório do EIA Consolidado**, mais concretamente no **item 2.3.14**, a análise dos impactes ambientais para cada fase e ação de Projeto.

2.13.4 Verificar se se identificam novos recetores sensíveis na margem oposta da ribeira, na proximidade da estação de elevação e da estação de dessalinização, após a realização da avaliação de impactes. Em particular salienta-se a presença de um centro hípico e de diversos empreendimentos turísticos que não foram identificados como recetores sensíveis, nem foram objeto de caracterização.

RESPOSTA:

Tal como mencionado no **Capítulo 14.3 do Tomo 2 do Volume 1 do Relatório do EIA**, “*Além do zonamento identificado em Albufeira, identificaram-se recetores sensíveis dentro da área de estudo que pertencem ao município de Loulé. Estes recetores sensíveis correspondem a eventuais habitações, tendo sido identificadas recorrendo a ortofotomapas e posteriormente confirmados numa visita de campo (realizada em 27/03/2023) de forma a compreender qual a tipologia da edificação identificada.*”. A caracterização dos recetores sensíveis identificados deverá ser consultada o **ANEXO 04 do Tomo 2 do Volume 1 do Relatório do EIA Consolidado**.

Relativamente à estação de dessalinização e à estação elevatória, esclarece-se que estas se encontram no município de Albufeira – município esse com uma Carta de Zonamento Acústica, devidamente apresentada no **Capítulo 14.3 do Tomo 2 do Volume 1 do Relatório do EIA** – estando classificada como zona sensível, estando assim obrigadas a cumprir os limites estabelecidos para esta classe.

Além disto, as zonas sensíveis, de acordo com o art.º 3.º do RGR, são definidas como “*áreas vocacionadas para uso habitacional, ou para escolas, hospitais ou similares, ou espaços de lazer, existentes ou previstos, podendo conter pequenas unidades de comércio e de serviços destinadas a servir a população local, tais como cafés e outros estabelecimentos de restauração, papelarias e outros estabelecimentos de comércio tradicional, sem funcionamento no período noturno*”. Desta forma, não se considera que o centro hípico e/ou os empreendimentos turísticos sejam classificados como recetores sensíveis. Ainda assim, relativamente aos empreendimentos turísticos que se encontram em Loulé (o município intersetado – apenas pela área de estudo definida e não por infraestruturas de Projeto – onde não existem cartas de zonamento acústico), informa-se que estes se encontram:

- para lá da ribeira de Quarteira (que apresenta diversas barreiras sonoras, nomeadamente campos agrícolas e vegetação ripícola);
- a mais de 1 km de distância de infraestruturas (nomeadamente, os diversos circuitos a instalar no âmbito do Projeto) cuja incomodidade será apenas temporária e na fase de construção.

Assim, conclui-se que não é possível identificar mais recetores sensíveis, não sendo necessário, conseqüentemente, realizar uma nova avaliação de impactes.

2.13.5 Esclarecer se nos pontos de medição 4 e 5 se encontrava algum equipamento ruidoso em atividade. São duas localizações que apresentam resultados completamente dissonantes dos demais e que indiciam a presença de uma fonte sonora com um regime de funcionamento aproximadamente constante ao longo do dia. Nessa eventualidade, deverá ser realizada uma nova campanha de medição em localizações distintas que não estejam sob a influência acústica do mesmo.

RESPOSTA:

Esclarece-se que nos pontos de medição 4 e 5 não se encontrava nenhum equipamento ruidoso em atividade.

A fonte de ruído predominante, nos dois locais, é a proveniente do tráfego rodoviário da estrada municipal. Esta fonte tem um impacto muito menos significativo nos pontos de medição 1 e 3, o que explica cabalmente as diferenças encontradas.

2.13.6 Complementar o relatório de medições facultado para que se possa perceber se existe alguma componente tonal e/ou impulsiva, para todos os pontos de medição.

RESPOSTA:

O ensaio realizado teve como objetivo verificar os valores limite de exposição previstos no artigo 11.º do RGR, aprovado pelo D.L. 9 de 17 de janeiro de 2007.

As características tonais e impulsivas são conceitos aplicáveis ao ruído particular no âmbito da Avaliação do Ruído Ambiente – Critério de Incomodidade, previsto na alínea b) do n.º 1 do artigo 13.º do RGR.

Assim, considera-se não ser adequado para a Caracterização da Situação de Referência do fator Ambiente Sonoro incluir as componentes tonais e impulsivas, que, a estarem presentes, não são, naturalmente, relacionáveis com o Estudo Prévio objeto de Avaliação de Impactes.

Face ao exposto, não se considerou pertinente incluir, nesta fase, esta informação no relatório. Não obstante, e para responder ao solicitado pela CA, anexa-se uma revisão ao relatório onde se inclui a informação solicitada.

2.13.7 *Complementar a caracterização da situação de referência, atendendo aos 3 pontos anteriores, com novas medições nos pontos indicados e nos pontos em relação aos quais existem dúvidas sobre a origem dos estímulos sonoros medidos.*

RESPOSTA:

Face ao exposto nos pontos anteriores, não se considera necessária a realização de novas medições.

2.13.8 *Apresentar uma estimativa de impactes para a fase de construção, para todas as atividades que serão desenvolvidas. De acordo com o indicado no tomo 3 do EIA, existem múltiplas atividades com influência acústica na envolvente que poderão perturbar os recetores sensíveis já identificados e os indicados acima.*

RESPOSTA:

A estimativa de impactes, para as múltiplas atividades consideradas na fase de construção, pode encontrar-se no **item 2.3.14 do Tomo 3 do Volume 1 do Relatório do EIA Consolidado.**

2.13.9 *Realizar uma avaliação quantificada de impactes da fase de exploração no ambiente sonoro que terá de incluir a apresentação de um mapa de ruído futuro para cada um dos períodos do dia (diurno, entardecer e noturno) e para o indicador de ruído L_{den} ; quantificação do nível sonoro esperado nos recetores sensíveis identificados (ruído residual, ruído particular e ruído ambiente), para todos os indicadores de ruído.*

RESPOSTA:

A estimativa de impactes, para as múltiplas atividades consideradas na fase de exploração, pode encontrar-se no **item 2.3.14 do Tomo 3 do Volume 1 do Relatório do EIA Consolidado.**

No entanto, salienta-se que, considerando a fase do Projeto (Estudo Prévio) não é ainda possível realizar um mapa de ruído futuro dado que não estão estabelecidas, em detalhe, todas as componentes a integrar no Projeto em análise.

2.13.10 *Avaliar o cumprimento dos critérios de exposição e de incomodidade, considerando as classificações atribuídas por ambos os municípios. No caso de atualmente não existirem recetores sensíveis, mas poderem vir a existir segundo o patente nos Planos Diretores Municipais (PDM) abrangidos, quantificar as afetações e impedimentos que serão criados por este projeto.*

RESPOSTA:

Para avaliar os casos em que “atualmente não existam recetores sensíveis, mas possam vir a existir segundo o patente nos Planos Diretores Municipais (PDM) abrangidos”

considerou-se, mais uma vez, apenas o município de Loulé, dado que o município de Albufeira apresenta já uma Carta de Zonamento Acústico.

Para este município, e considerando o disposto no **item 11.3.5 do Tomo 2 do Volume 1 do Relatório do EIA Consolidado**, de acordo com a Carta de Ordenamento, a área de estudo intersesta apenas Espaços Agrícolas, mais concretamente (Área de Reserva Agrícola Nacional e Área de Agricultura Condicionada II). Tendo em conta a sua definição (em que, segundo o art.º 88.º-A do Regulamento do PDM, “*é proibida a edificação em solo rural, excetuando-se a edificação isolada, entre outras. De entre as edificações isoladas está prevista a construção de infraestruturas de inequívoco interesse público, como tal reconhecido pela Assembleia Municipal, não integráveis em áreas urbanas ou urbanizáveis, ou que justifiquem mesmo o seu afastamento daquelas áreas, sem prejuízo das servidões e restrições de utilidade pública, nomeadamente: estações de tratamento de águas; estações elevatórias de águas de abastecimento*”), não é expectável que se venham a verificar a presença de recetores sensíveis num futuro próximo.

Esta informação poderá ser confirmada no **DESENHO 22 do Volume 2 do Relatório do EIA Consolidado**.

2.13.11 Verificar o cumprimento das disposições do Regulamento dos Requisitos Acústicos dos Edifícios (RRAE).

RESPOSTA:

Importa, antes de mais, lembrar que o EIA presentemente em Avaliação se desenvolve em fase de Estudo Prévio (ver **Capítulo 1.1 – IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO, DO PROPONENTE E DA ENTIDADE LICENCIADORA**, do **Tomo 1 do Volume 1 do Relatório do EIA Consolidado**). Como tal, as diferentes componentes do Projeto não se encontram, nesta fase, cabalmente dimensionadas e especificadas, havendo momentos posteriores de desenvolvimento dos Estudos onde tais concretizações terão lugar.

Assim, e para assegurar o cumprimento das disposições do RRAE, é estabelecido nas Peças do Procedimento e nomeadamente na Declaração de Garantias:

“Será garantido o cumprimento integral da legislação em vigor relativamente ao ruído, designadamente o Regulamento Geral do Ruído (RGR) e, em particular o estabelecido no Decreto-Lei nº 9/2007 de 17 de Janeiro, retificado pela Declaração de Retificação n.º 18/2007 de 16 de Março e alterado pelo Decreto Lei nº 278/07 de 1 de Agosto, em todas as suas vertentes, para medições efetuadas junto dos limites dos recintos da EE1 e da EDAM (determinados pela vedação perimetral) e em recetores sensíveis existentes nas proximidades.

Adicionalmente, será garantido que o nível de ruído não ultrapassará os 85 (oitenta e cinco) dB a 1 (um) metro de qualquer fonte emissora”.

É igualmente estipulado, nas Peças do Procedimento, que seja assegurada a instalação de atenuadores acústicos de modo a cumprir o previsto na Declaração de Garantias.

2.13.12 Rever e reavaliar as medidas de minimização necessárias, tanto para a fase de construção como de exploração, atendendo à reavaliação de impactes e à eventual identificação de recetores sensíveis adicionais.

RESPOSTA:

Face ao exposto em todos os pontos anteriores, não se considera necessário realizar uma revisão e/ou reavaliação das medidas de minimização necessárias – tanto para a fase de construção, como para a fase de exploração. No entanto, e dado o afastamento temporal da avaliação realizada em fase de Estudo Prévio e do lançamento da empreitada, o Programa de Monitorização do Ambiente Sonoro (presente no **Tomo 04** do Relatório do EIA Consolidado) foi reforçado com: *“Deverá ser realizada uma nova campanha de caracterização do ambiente sonoro nos locais do EIA, imediatamente antes da entrada em exploração da estação de dessalinização”* de forma a atualizar o cenário de referência.

2.13.13 Rever a avaliação comparativa de alternativas, tendo em conta que a reavaliação de impactes associados a cada uma das alternativas anteriormente solicitada.

RESPOSTA:

Conforme explicitado anteriormente, considera-se não haver necessidade de reavaliar os impactes associados a cada alternativa, dado que a comparação efetuada no EIA se encontra tecnicamente adequada e robustamente sustentada. Como tal, não existe igualmente necessidade de rever a análise comparativa de alternativas efetuada e constante do EIA Consolidado.

2.13.14 Apresentar um programa de monitorização do Ambiente Sonoro que também contemple a fase de exploração e tenha em atenção o referido nos pontos anteriores.

RESPOSTA:

O Programa de Monitorização do Ambiente Sonoro apresentado no **item 2.3.1.1 – Ambiente Sonoro**, do **Tomo 4** do **Volume 1** do **Relatório do EIA** encontra-se concebido para a Fase de Exploração.

Ainda assim, altera-se o programa de monitorização por forma a que seja possível acompanhar os diferentes momentos da fase de exploração do projeto, uma vez que, dependendo do caudal tratado em cada momento, o ruído produzido será diferente.

Deste modo, e quando estiver estabelecido um regime de exploração para a EDAM, deverão ser repetidas as medições do Ruído Ambiente, nos pontos caracterizados no presente EIA,

sempre que estiver estabilizada uma determinada etapa do regime de exploração da EDAM, por forma a verificar se, em todas estas situações, o funcionamento dos equipamentos da EDAM e da EE1 cumpre os limites estabelecidos na legislação em vigor.

2.14 PATRIMÓNIO CULTURAL

2.14.1 Enunciar a área de incidência direta e área de incidência indireta do circuito de captação de água do mar.

RESPOSTA:

Em meio terrestre considera-se que a avaliação de impactes sobre o património histórico-arqueológico se baseia, sempre que os vestígios permitem a sua determinação, na mancha de dispersão de materiais de superfície, que pode não ser exatamente correspondente aos limites dos eventuais contextos conservados no subsolo. Assim e para minimizar a margem de erro da ponderação de impactes, a metodologia empregue baseia-se no critério de distância em relação às infraestruturas e considera que:

- Ocorre afetação direta associada a:
 - Infraestruturas **lineares a construir/beneficiar – o corredor de afetação de 5 metros de largura para cada lado do eixo da infraestrutura;**
 - Infraestruturas pontuais ou em mancha – perímetro de afetação de 5 metros em **torno do limite da infraestrutura.**
- A potencial afetação indireta pode resultar da localização das ocorrências patrimoniais até uma distância de 50 metros da frente de obra.

Em meio aquático, atendendo ao processo de instalação das condutas, por meio de vala com uma profundidade variável entre 2,5 m e 3,5 m e uma amplitude de abertura máxima, na superfície, de cerca de 20 m (**Figura 2.5**) considera-se a Área de Incidência Direta do circuito de captação de água do mar uma faixa de 20 metros centrada no eixo da tubagem.

Considera-se Área de Incidência Indireta, uma faixa de 10 m para fora do limite da Área de Incidência Direta.

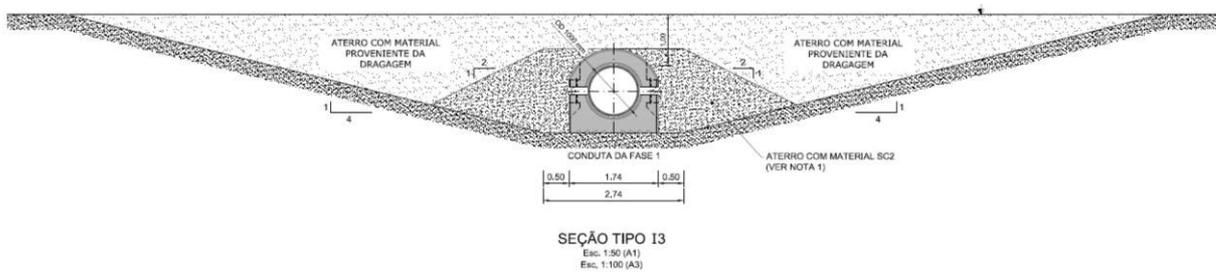


Figura 2.5 – Esquema da instalação das condutas offshore: vala e tubagem lastrada (EIA Consolidado – Relatório: volume 1 – Peças escritas, Tomo 1 – capítulos introdutórios).

2.14.2 Apresentar cartografia referente aos vestígios arqueológicos em contexto aquático identificadas pelo EIA na área envolvente do projeto, em conformidade com os Quadros 9.1 e 9.2 (Torno 2).

RESPOSTA:

No **DESENHO 14** do **Volume 2** do **Relatório do EIA Consolidado** apresenta-se a cartografia referente aos vestígios arqueológicos em contexto aquático e terrestre identificadas pelo EIA na área do projeto e sua envolvente. As ocorrências patrimoniais de contexto subaquático foram numeradas de 1 a 24 e, deste conjunto, foi possível posicionar cartograficamente 19. As ocorrências 20 a 23 localizam-se a grande distância da área em estudo pelo que não foram representadas na cartografia. Relativamente à ocorrência nº 24 não foi possível identificar o local de achado. No **Quadro 2.5** apresenta-se a correspondência entre a numeração atribuída no referido desenho e as respetivas designações das ocorrências patrimoniais de contexto subaquático. Neste quadro assinala-se também o grau de precisão das coordenadas de cada ocorrência e o respetivo código CNS, quando aplicável.

Quadro 2.5 – Ocorrências Patrimoniais de contexto subaquático representadas no DESENHO 14 do Volume 2 do Relatório do EIA Consolidado.

Nº	Designação	Precisão cartográfica	CNS
1	Armação daoura	Precisa	
2	Albufeira A	Precisa	21455
3	Praia daoura 1	Precisa	25533
4	Pedra do Alto	Precisa	
5	Praia da Galé 6	Precisa	31234
6	Balancial de Terra	Precisa	
7	Armação de Valongo	Precisa	
8	Armação	Precisa	
9	"São Caetano" (1863) - Praia de Quarteira	Precisa	31055
10	Vilamoura	Precisa	26646
11	Quarteira 3	Aproximada	27926
12	"Nuestra Señora del Carmen" (1704) - Quarteira	Aproximada	29348
13	Naufrágio (1876) - Praia de Quarteira	Precisa	29345
14	Quarteira Submersa	Precisa	22203
15	Praia de Quarteira	Precisa	27925
16	Forte Novo 2	Precisa	40998
17	"São João Baptista" (1878) - Quarteira	Precisa	29391
18	Parede / Quarteira 4 / Loulé Velho 2	Precisa	37364
19	Ribeira de Quarteira	Aproximada	41083

2.14.3 *Esclarecer se foram integralmente prospectados nesta fase, ou em que fase serão prospectados, os acessos à obra, a criar ou a melhorar, designadamente o corredor terrestre do circuito de captação e de rejeição.*

RESPOSTA:

Todos os elementos de projeto, incluindo a respetiva rede de acessos à obra, a criar ou a melhorar encontram-se integrados dentro das áreas e corredores de estudo do fator ambiental património.

Relativamente à prospeção de vestígios arqueológicos em contexto aquático, no âmbito dos estudos realizados, foram prospectados os corredores do traçado das condutas em zona terrestre do paleo-estuário da ribeira de Quarteira e na zona de praia. Na figura seguinte identificam-se os troços percorridos e ao longo dos quais foi possível uma boa observação dos terrenos (a amarelo). A preto encontram-se assinalados os percursos não prospectados por inacessibilidade devida à presença de vedação ou de vegetação impenetrável.

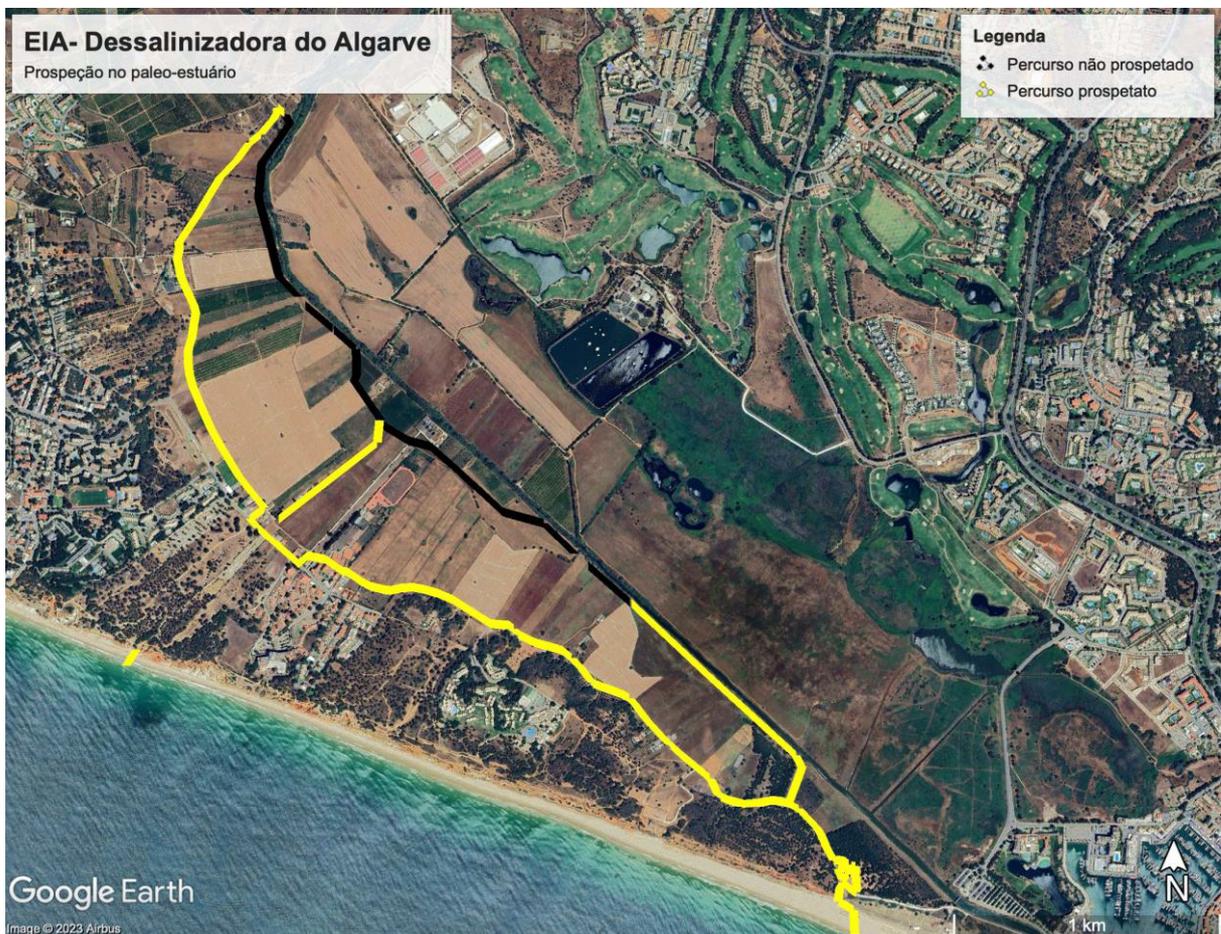


Figura 2.6 – Área de prospeção de vestígios arqueológicos em contexto aquático.

2.14.4 Apresentar comprovativo da submissão junto dos serviços competentes da tutela do património cultural dos Relatórios Finais de trabalhos arqueológicos, que validam a informação constante no EIA.

RESPOSTA:

O comprovativo de envio do Relatório Final de Trabalhos Arqueológicos é apresentado no **ANEXO 02**.

3 REFORMULAÇÃO DO RESUMO NÃO TÉCNICO

3.1 Rever e completar o Resumo Não Técnico, tendo em consideração os elementos adicionais solicitados e de forma a explicar de forma clara os impactes por fator ambiental e por alternativa. A data do RNT deve também ser atualizada.

RESPOSTA:

O Resumo Não Técnico foi revisto e é parte do EIA Consolidado.

ctt

Correspondências
Correio Registrado
Talão de Aceitação

R



RL 1121 3402 0 PT

Antes de preencher leia com atenção
Veja as instruções no verso

A forma mais segura de enviar documentos e objetos valiosos porque tem:

- Código de Barras com número de identificação único
- Tratamento Especial
- Controlo Individual
- Cobertura por um seguro

Destinatário

Nome

DRA CATARINA COELHO/DIREÇÃO GERAL DO PATRIMÓNIO CULTURAL

Morada

PALÁCIO NACIONAL DA AJUDA

Código Postal

1349-021 LISBOA

Remetente

Nome

CANDIDA SIMPLICIO

Morada

R. ALVARO DE CAMPOS, 94-2ºA

Código Postal

2785-339 S. DOMINGOS RANA

- Nacional Internacional Correio Registrado Simples Correio Registrado
- Pré-Pagos Livro Citação Via Postal Citação Via Postal 2ª Tentativa
- Saco Multipostal _____ Notificação Via Postal Simples Notificação Via Postal

Serviços Especiais

- Aviso de Receção (AR) Contra Reembolso (COB) Valor Declarado (VD) Peso
- Entrega ao Próprio € € DTS
- Entrega ao Domicílio Saco Multipostal

Aviso Eletrónico

- SMS E-mail
- Nº de Telemóvel Endereço Eletrónico _____

A preencher pelos CTT

Importante

Conserve este talão, será necessário em caso de pedido de informação ou reclamação.

As reclamações deverão ser apresentadas no prazo, de 1 (um) ano para o serviço nacional, e de 6 (seis) meses para o serviço internacional.

É possível saber onde se encontra o seu Correio Registrado em determinado momento em ctt.pt/seguir-entrega.

Este talão não serve de recibo de pagamento.

RL112134020PT
AJUDA (LISBOA)

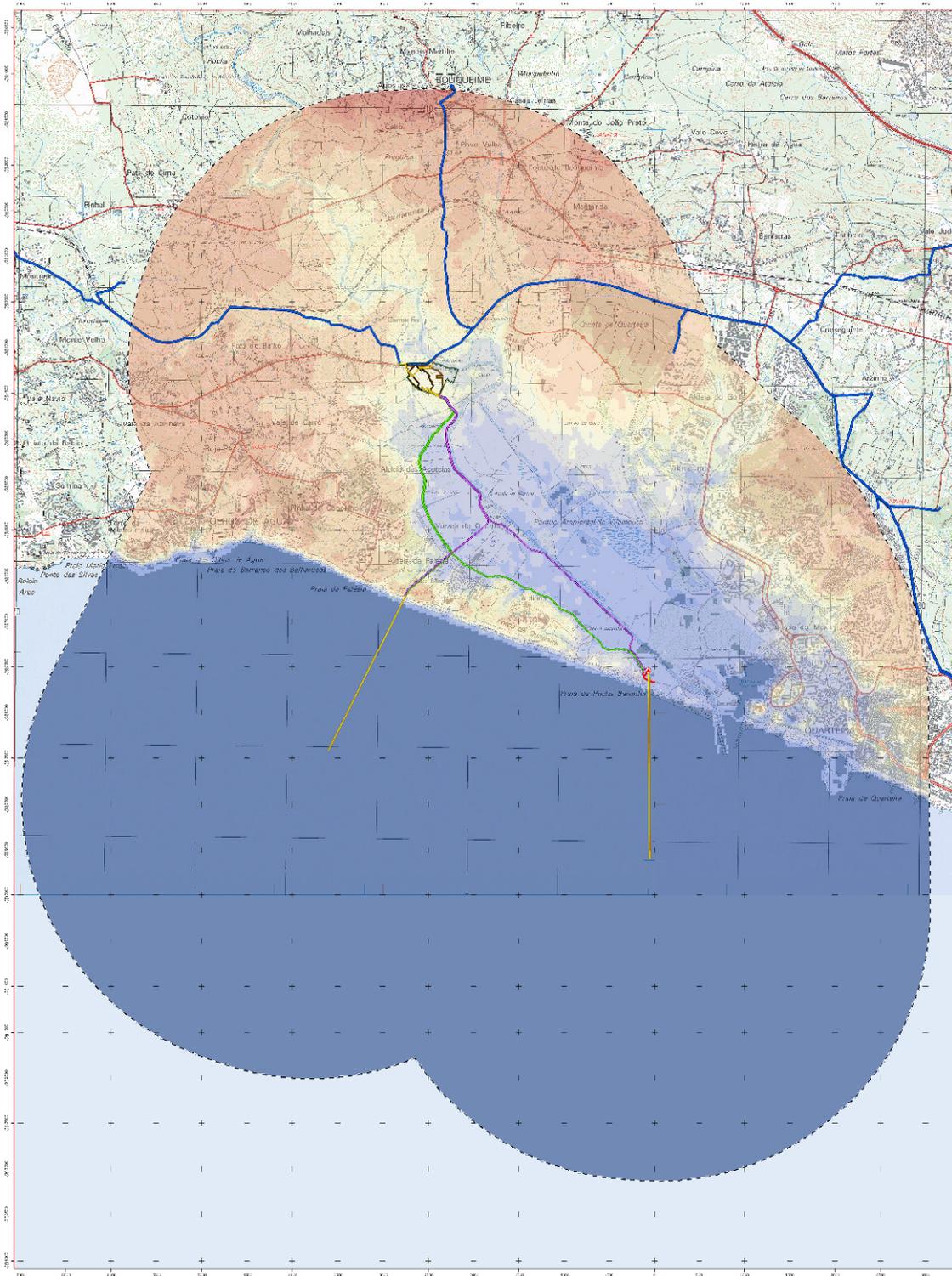
01-1420656
2023-10-04 15:04:05 €5,60
1300 LISBOA

R Comprovativo Colar Talao Aceitacao
RL112134020PT

Valor liquidado na data de emissão de bens ou serviços disponibilizados eletronicamente na data de emissão de

4600904588 - abril 2022

20503



LEGENDA

□ Área de estudo da paisagem

ESTRUTURAS EXISTENTES

— Sistema Adutor Águas do Algarve

INFRAESTRUTURAS DE PROJETO

* Estação elevatória de água bruta

— Acessos a restabelecer

— Circuitos - Alternativa 1

— Circuitos - Alternativa 2

— Circuitos - Alternativas 1 e 2

□ Recinto da estação de cessação

□ Unidade de produção para auto-consumo (UPAC)

□ Limite da parcela de terreno ca estação de dessalinização

Hipsometria

Patamares altimétricos (m)

■ < 0

■ 0 - 5

■ > 5 - 10

■ > 10 - 15

■ > 15 - 20

■ > 20 - 25

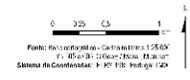
■ > 25 - 40

■ > 40 - 75

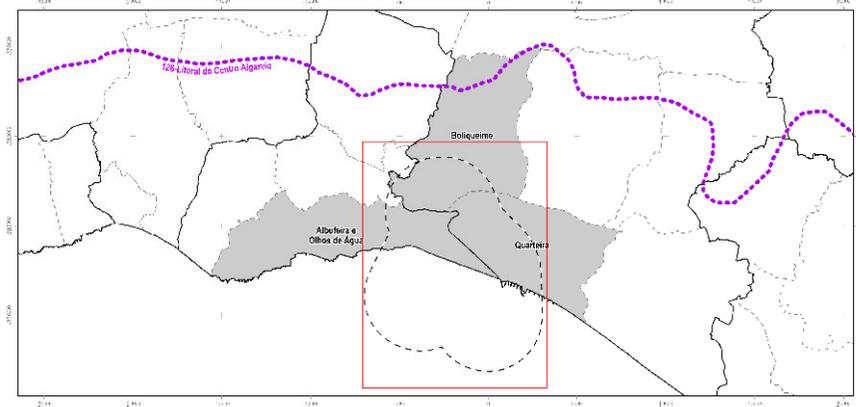
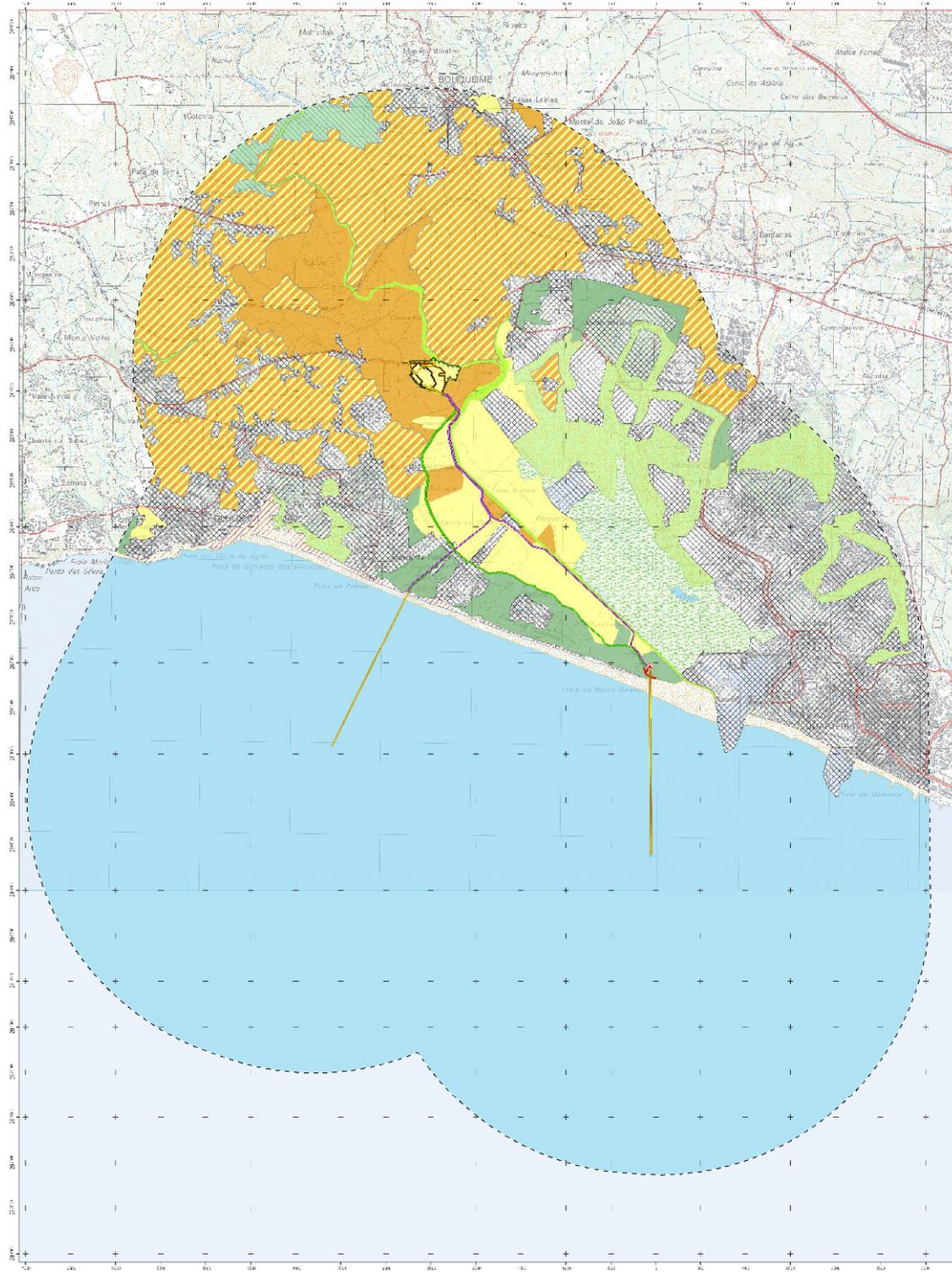
■ > 75 - 100

■ > 100

NOTA: A área de estudo encontra-se totalmente integrada na unidade de paisagem "Linha do Centro Algarvo", no modelo proposto por Carlos d'Ábreu e s.



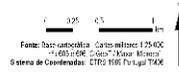
Nome	Designação do edifício	Data	Nome	Matr.
	Projeto de Ficheiro de Avaliação do Impacto Ambiental do Projeto de Planta de Tratamento de Águas do Mar do Algarve	2024	Carla Mendes	12345
	Unidade de Produção para Auto-consumo	2024	Carla Mendes	12345
	Cella Hídrica	2024	Carla Mendes	12345



LEGENDA

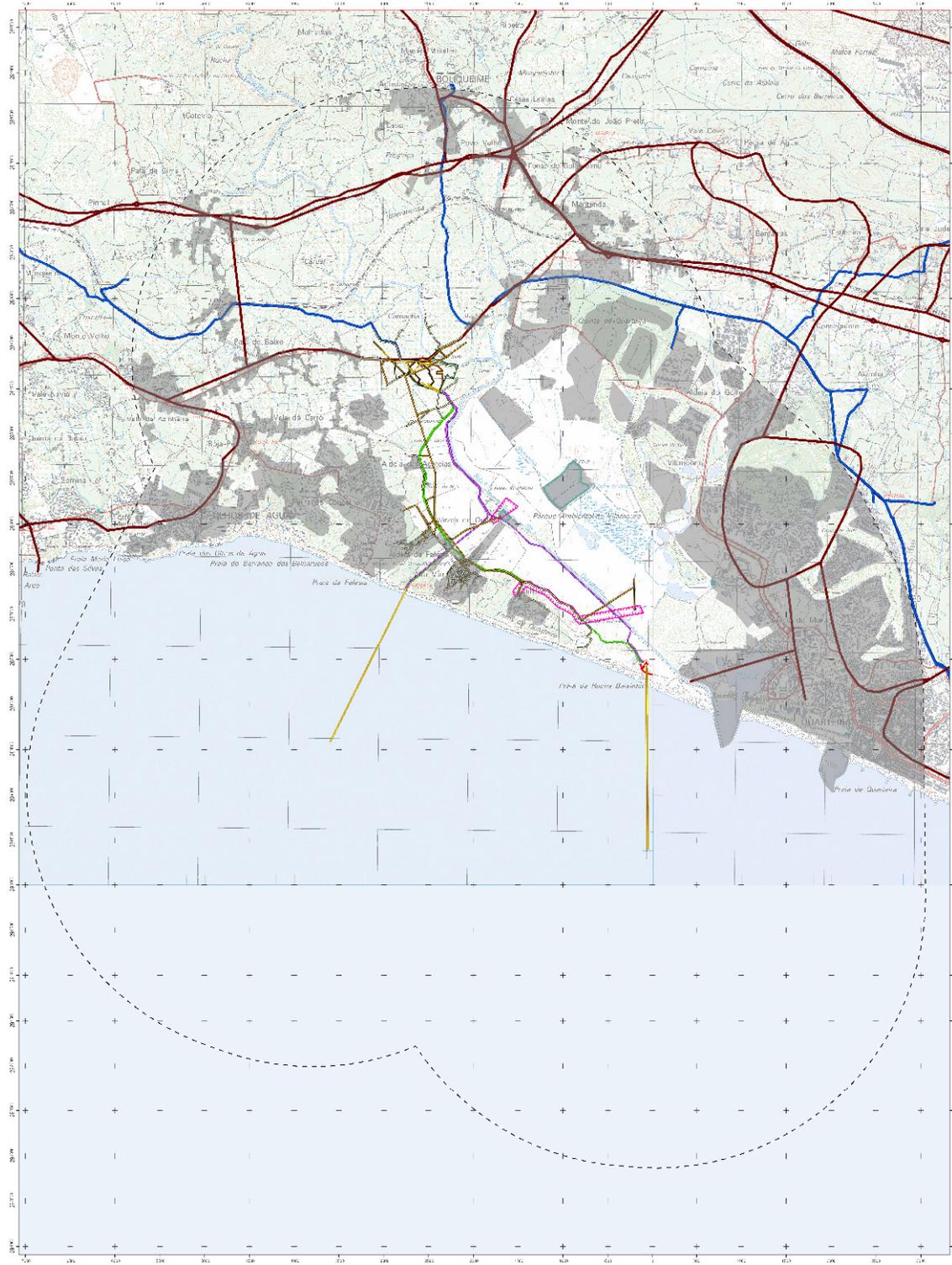
- Área de estudo da paisagem
- Unidades e Subunidades de Paisagem
- ★ Estação elevatória de água bruta
- Acessos a retabalecor
- Circuitos - Alternativa 1
- Circuitos - Alternativa 2
- Circuitos - Alternativas 1 e 2
- Recinto da estação de dessalinização
- Unidade de produção para auto-consumo (UIPAC)
- Limite da parcela de terreno da estação de dessalinização
- Unidade de paisagem "Litoral do Centro Algarvio"**
- Sub-unidades de Paisagem**
- Oceano
- Praia
- Arriba
- Zonas húmidas
- Galeria Ripícola
- Massas de água
- Florestas
- Matos
- Culturas Anuais
- Culturas Permanentes
- Mosaicos de policultura
- Campos de golfe
- Territórios Artificializados

NOTA: A área de estudo encontra-se totalmente integrada na Unidade de paisagem "Litoral do Centro Algarvio", no modelo proposto por Cancas e d'Ázere et al.



Índice	Designação do elemento	Data	Revisão	Elaborado
01	Estudo de Impacto Ambiental	2023	01	[Nome]
02	Relatório de Avaliação de Impacto Ambiental	2023	01	[Nome]
03	Relatório de Avaliação de Impacto Ambiental	2023	01	[Nome]
04	Relatório de Avaliação de Impacto Ambiental	2023	01	[Nome]

	Instituto de Estudos e Desenvolvimento do Território e do Ambiente Projeto de Avaliação de Impacto Ambiental de Água em Meio Algarvio	Nome: [Nome] Cargo: [Cargo]
	Casa de Heliófilo e S. João Lourenço da Sagres	Data: [Data] Hora: [Hora]



LEGENDA

□ □ Aree de estado da pastagem

ESTRUTURAS EXISTENTES

— Sistema Aquifer Algarve do Algarve

INFRAESTRUTURAS DE PROJETO

⊕ Estação elevatória de água bruta

— Avenidas a estabelecer

— Circuitos - Alternativa 1

— Circuitos - Alternativa 2

— Circuitos - Alternativas 1 e 2

— Redicho da estação de desalinação

— Unidade de produção para auto-consumo (UPAC)

— Limite da parcela de terreno da estação de desalinação

INTERFERÊNCIAS

— Rede elétrica: Média tensão

— Rede elétrica: Baixa tensão

— Rodovia

— Rodovia

— Rede elétrica: intervenções previstas

— A-R

Áreas urbanizadas

— Terrenos Artificialmente



Projeto de Engenharia		Outro	Outro	Outro
		Projeto de Engenharia para a construção de uma estação de tratamento de águas de superfície para abastecimento público em Faro, Algarve.		
Nome do Cliente:		Nome do Cliente:		
Endereço:		Endereço:		
Data:		Data:		
Escala:		Escala:		
Autor:		Autor:		
Data:		Data:		
Data:		Data:		
Data:		Data:		

Águas do Algarve, S.A.
Rua do Repouso 10
8000-302 - FARO

S/ referência	Data	N/ referência	Data
		S052453-202308-DAIA.DAP	29/08/2023
		DAIA.DAPP.00156.2023	

Assunto: Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental n.º 3667
Projeto: Estação de dessalinização de água do mar do algarve
Pedido de Elementos Adicionais para efeitos de Conformidade do EIA

No âmbito do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental em epígrafe, informa-se que após a apreciação técnica da documentação submetida por V/ Exa., a autoridade de AIA considerou, com base na apreciação efetuada pela Comissão de Avaliação (CA), não estarem reunidas as condições para ser declarada a conformidade do Estudo de Impacte Ambiental (EIA), afigurando-se indispensável a apresentação dos elementos adicionais elencados em anexo.

Face ao teor dos elementos solicitados, os mesmos devem ser apresentados sob forma de um EIA consolidado e de Resumo Não Técnico revisto.

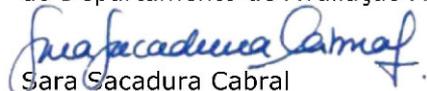
Estes elementos devem ser submetidos a esta Agência, através da plataforma SILiAmb, no prazo de 30 dias úteis. Caso seja necessária a prorrogação deste prazo, tal pedido deve também ser efetuado através da mesma plataforma, acompanhado da respetiva fundamentação.

Mais se informa que, de acordo com o artigo 19.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação, a contagem do prazo global do procedimento de AIA suspende-se a partir do sétimo dia a contar da presente data.

Salienta-se ainda que a ausência de resposta a qualquer um dos elementos indicados em anexo poderá determinar a pronúncia pela desconformidade do EIA, o que, nos termos do n.º 11 do artigo 14.º do referido diploma, determina o indeferimento liminar e a consequente extinção do procedimento.

Com os melhores cumprimentos,

A Chefe da Divisão de Avaliação de Planos, Programas e Projetos
do Departamento de Avaliação Ambiental da APA, I.P.,



Sara Sacadura Cabral

(Por subdelegação de competências, nos termos do n.º 1, conjugado com o n.º 4, ambos do Despacho n.º 5911/2023, publicado no Diário da República, 2.ª série, n.º 101, de 25 de maio)

Anexos: O mencionado

BOR

ESTAÇÃO DE DESSALINIZAÇÃO DE ÁGUA DO MAR DO ALGARVE

AIA N.º 3667

PEDIDO DE ELEMENTOS ADICIONAIS PARA EFEITOS DE CONFORMIDADE DO EIA

1. Aspetos gerais

- 1.1** Apresentar a informação geográfica de todas as componentes do projeto, da caracterização da situação de referência e da avaliação de impactes de todos os fatores ambientais, em formato vetorial do tipo *shapefile*, no sistema de coordenadas de referência para Portugal Continental (PT-TM06-ETRS89).
- 1.2** Rever os vários capítulos/documentos onde o projeto é descrito, tendo em conta que se verificam discrepâncias na descrição, inclusive dentro do próprio EIA e entre o EIA e a memória descritiva do estudo prévio.
- 1.3** Reorganizar os diversos fatores ambientais, atendendo a que alguns fatores foram agrupados sob a designação “Qualidade do Ambiente” que, em si próprio, não constitui um fator ambiental.
- 1.4** Rever a paginação do Relatório Síntese – Tomo 2 – Caracterização da Situação de Referência, dado que a partir da página 235 o número de página é o 293 ao longo de 65 páginas.

2. Descrição do projeto, caracterização da situação atual, avaliação de impactes, medidas de minimização e programas de monitorização

- 2.1** Esclarecer como se processa o armazenamento do material dragado até à sua utilização para recobrimento das valas *offshore*.
- 2.2** Apresentar o volume e destino do material gradado na Estação elevatória (EE) durante a fase de exploração e avaliar os impactes associados ao nível dos vários fatores.
- 2.3** Esclarecer a distância à qual ocorrerá a libertação de salmoura. A descrição do projeto refere que a salmoura será libertada a cerca de 1,8 km da costa, enquanto na avaliação de impactes é referida uma distância de 4 km.
- 2.4** Clarificar o destino das lamas geradas na EDAM, dado que o EIA (pág. 18 do EIA-III-Avaliação de impactes) refere que o efluente da salmoura as inclui.
- 2.5** Esclarecer o efetivo destino que se perspectiva dar às descargas de emergência da EDAM e avaliar os impactes associados ao nível dos vários fatores.
- 2.6** Analisar os impactes associados à construção de uma ETAR própria para os efluentes domésticos gerados na EDAM ou de uma ligação à ETAR do Pinhal do Concelho. O estudo prévio do projeto prevê a construção de uma ETAR própria para os efluentes domésticos gerados na EDAM, enquanto o EIA refere a ligação à ETAR do Pinhal do Concelho. Para qualquer uma das situações devem ser analisados os impactes ambientais associados.

2.7 Sistemas Ecológicos

- 2.7.1 Apresentar medidas de compensação para a afetação de valores naturais cujo impacto foi classificado como irreversível. É referida a afetação, pela instalação dos circuitos *onshore*, de habitats protegidos e de áreas que apresentam flora protegida ou que são utilizadas por espécies de fauna protegida, sendo estes impactos identificados no EIA como irreversíveis.
- 2.7.2 Analisar os impactos das ligações de média tensão para alimentação elétrica da EE e da EDAM previstas a partir de ramais de rede pública, atendendo à presença da IBA e os efeitos conhecidos das linhas elétricas sobre a avifauna, bem como a apresentação de alternativas, nomeadamente linhas enterradas. O mesmo se aplica à alimentação da EDAM pela UPAC a colocar no terreno.
- 2.7.3 Avaliar os impactos associados a descargas de emergência na Ribeira de Quarteira, não apenas na qualidade da água, mas também no efeito que uma descarga de grandes dimensões pode ter nas espécies e habitats da zona, sobretudo na época estival, em que a Ribeira se encontra praticamente seca.
- 2.7.4 Analisar a potencial ocorrência de ruído na zona *offshore* e os seus potenciais impactos nas espécies mais sensíveis.
- 2.7.5 Analisar os impactos cumulativos, das dragagens e movimentação de embarcações nas espécies marinhas, com a proximidade da entrada da marina e com a possibilidade do projeto poder vir a coincidir, em termos temporais, com o projeto de ampliação do anteporto da marina de Vilamoura e da Alimentação artificial do troço Costeiro Quarteira-Garrão;
- 2.7.6 Apresentar o número de aberturas para entrada de água por torre e analisar o impacto que a velocidade de captação de água pelas torres pode ter nos organismos marinhos, diferenciado o impacto por grupos, nomeadamente os de menor locomoção e os de maior locomoção. Devem ser referidas as velocidades de captação de água.
- 2.7.7 Apresentar medidas de minimização e um plano de emergência no caso de organismos de maiores dimensões serem sugados ou ficarem presos nas torres de captação de água. Caso se verifique a abertura das grelhas com uma área de 0,3x0,3 m², esta será uma grande área para a entrada de animais que pode levar à afetação de quelónios e até filhotes de mamíferos.
- 2.7.8 Analisar os impactos associados à sucção de água, identificando a área abrangida e apresentando medidas de minimização para os mesmos. A sucção de água irá fazer com que se verifique uma depleção de nutrientes na zona, pois toda a biomassa planctónica (zoo e fitoplâncton) será sugada, o que levará a afetações importantes nos habitats com privação de alimentos para a vida marinha e avifauna com impactos consideráveis na cadeia alimentar. Verificando-se que na área de deposição de salmoura irá ocorrer um fenómeno semelhante de desaparecimento de espécies, irão existir duas zonas praticamente contíguas onde as cadeias alimentares locais serão afetadas. Para além disso, na biomassa planctónica incluem-se os estádios larvares de quase todas as formas animais, pelo que também se estará a colocar em causa a própria renovação de uma parte importante da fauna marinha, podendo afetar as populações (recrutamento e assentamento) de espécies.
- 2.7.9 Analisar os impactos associados à injeção da solução de cloro nas torres de captação de água e do seu potencial de dissolução no meio marinho, bem como a formação de outros compostos tóxicos através de reações com elementos presentes naturalmente na água do mar, nomeadamente o

- brometo. Apesar de mencionada esta possibilidade na análise de impactes, não é referido em que concentração isso pode acontecer, como afeta os organismos ao redor das torres, ou a sua dispersão no meio marinho. Em função da análise efetuada, apresentar medidas de minimização.
- 2.7.10 Pormenorizar a análise sobre os impactes da salmoura na biodiversidade, nomeadamente o seu efeito nas diferentes espécies, pois a tolerância à salinidade é diferente em cada grupo. Realça-se que é descrito por vários autores o efeito do aumento da salinidade na destruição de espécies de ervas marinhas e que a pradaria ao largo da Praia de Santo Eulália apenas se encontra a cerca de 600 m além da isopleta do acréscimo de 1 ppt/psu.
- 2.7.11 Aprofundar a avaliação da possibilidade da criação de uma termoclina, que será mais acentuada durante o inverno devido à diferença de temperatura da água do mar e da água rejeitada. O EIA apenas considera a temperatura de verão da água do mar.
- 2.7.12 Analisar os impactes associados à salinidade e temperaturas mais altas que podem causar um decréscimo no oxigénio dissolvido, resultando em hipoxia com efeitos na fauna marinha que respira esse oxigénio. Para além disso, a diferença de salinidade pode ter impactes nas funções fisiológicas dos organismos marinhos, nomeadamente na capacidade de osmoregulação, podendo também aumentar o nível de gasto energético nessa função, o que induz *stress* e fragiliza os organismos.
- 2.7.13 Caracterizar os efluentes e lamas, com a identificação dos seus componentes, concentrações, pluma de dispersão e os seus potenciais impactes nos organismos vivos a médio e longo prazo, incluindo os efeitos de acumulação. Tem que ser considerado tanto o regime normal de correntes como os regimes pontuais, como as nortadas (com ondulação dominante de sudoeste) e os levantes (ondulação dominante de sudeste).
- 2.7.14 Estudar alternativas para a utilização de salmoura que minimizem os seus impactes ambientais, bem como medidas de minimização a montante, como uma linha de tratamento dos efluentes/reaproveitamento económico de compostos das lamas e uma maior diluição da salmoura.
- 2.7.15 Avaliar o potencial para o desenvolvimento de espécies exóticas invasoras devido à alteração das condições do meio (por exemplo, a água mais quente poderá contribuir para uma mais rápida e maior dispersão da alga invasora *Ruguloperix okamurae*, que tem causado sérios impactes na zona central do Algarve, desde Vilamoura até Portimão).
- 2.7.16 Avaliar os impactes em caso de acidente no processo de pré-tratamento, nomeadamente com a identificação dos compostos a chegar ao mar, concentração, plumas de dispersão e potenciais impactes nos organismos existentes, bem como medidas de minimização. Na descrição do processo de pré-tratamento é referido que existirá um descarregador de superfície que, em caso de acidente, possibilitará o envio da água para o reservatório de águas / salmoura sujas (com ligação direta ao mar).
- 2.7.17 Caracterizar os efluentes a libertar, identificando e avaliando os impactes dos mesmos sobre a biodiversidade e equacionar medidas de minimização, como por exemplo situações de pré-tratamento antes da sua libertação no meio marinho, nomeadamente os efluentes resultantes de:

- a) Escorrências da linha de lamas (espessamento, desidratação, lavagens, descargas de fundo, etc.);
- b) Descarga de fundo dos filtros multimédia;
- c) Descarga de fundo da coagulação, floculação, flotação e respetivos reservatórios de armazenamento de água flotada e lamas flotadas;
- d) Descarga de fundo dos microfiltros;
- e) Escorrências do edifício de reagentes;
- f) Efluentes resultantes da lavagem química (CIP) das membranas de osmose inversa.

2.8 Recursos Marinhos

- 2.8.1 Identificar as atividades existentes e potenciais, na área de influência do projeto, e proceder à análise dos respetivos impactes. Dado tratar-se de um projeto parcialmente desenvolvido no espaço marítimo nacional, deverá ser tido em consideração o Plano de Situação de Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional (PSOEM), publicado pela RCM n.º 203-A/2019, de 30 de dezembro.
- 2.8.2 Realizar uma caracterização da atividade de pesca exercida localmente, da qual se salienta a pesca com a arte de ganchorra realizada em bancos de bivalves que ocorrem entre a Praia dos Olhos de Água e a Marina de Vilamoura, e a pesca artesanal local, realizada por pequenas embarcações da frota local. Com efeito, o EIA é omissivo relativamente a esta atividade, seja na caracterização da situação de referência seja na avaliação de impactes ambientais.
- 2.8.3 Identificar as estações de amostragem para a caracterização da comunidade dos macroinvertebrados bentónicos (remetidas para o Desenho 11) numa figura junto ao quadro onde se apresentam as respetivas coordenadas. Tal permite uma melhor perceção da área de estudo.
- 2.8.4 Clarificar qual o valor base da salinidade média da água na área de influência do projeto, dado que para análise da dispersão da salinidade o Estudo Prévio considerou o valor de salinidade SAL = 36,5 ppt/psu, quando os valores da salinidade média apresentados nos gráficos da Figura 4.9 (Salinidade mensal média das águas costeiras ao largo de Quarteira) não atingem os 36 (ponto 4.1.3.3 do EIA - Tomo 2-Characterização da Situação de Referência). Tal deve ser tido também em consideração relativamente ao valor de temperatura, dadas as diferenças nos dados de base usados na referida modelação, confrontados com os dados médios de temperatura usados na caracterização da situação de referência do EIA.
- 2.8.5 Apresentar uma sumarização, pela relevância que tem para a avaliação dos impactes, da análise da dispersão da pluma salina realizada com recurso a modelo numérico que é efetuada no Volume III do Estudo Prévio - Caracterização da Solução Técnica.
- 2.8.6 Apresentar medidas de minimização para os impactes considerados significativos nos organismos marinhos bentónicos, na fase de construção dos traçados dos circuitos *offshore*, instalação das torres de captação e outros.

- 2.8.7 Incluir, no Plano de Monitorização previsto, um programa de monitorização que acompanhe a pesca de bivalves na área de influência do projeto e ainda um programa de monitorização de espécies exóticas, tendo em conta que no EIA é referido que “... *Existe ainda a possibilidade de a descarga conter microrganismos ou propágulos exóticos que poderão colonizar o local de rejeição, embora se considere que é remota*”.

2.9 Recursos Hídricos

- 2.9.1 Apresentar a caracterização química do efluente final na fase de exploração, (antes e depois da sua mistura final com a salmoura), para além dos parâmetros salinidade e temperatura, no sentido de se poder aferir a necessidade de possível pré-tratamento antes da sua rejeição no mar e permitir a clara avaliação dos impactes inerentes a esta rejeição, bem como a definição de eventuais medidas de minimização.

Na fase de exploração, o efluente final para além da salmoura irá igualmente conter outras substâncias resultantes quer do processo de produção de água doce quer de uma diversidade de outros processos inerentes ao funcionamento da EDAM, tais como lavagem de filtros, desinfecções, descargas de fundo de alguns reservatórios, etc. É assim referido que para além da produção de lamas, será gerado um conjunto de outras substâncias químicas em fase líquida (designadas como “águas sujas”) que serão rejeitadas no efluente da salmoura.

Considera-se que estas “águas sujas” (resultantes de todos os processos químicos complementares/paralelos à química da salmoura) não são suficientemente caracterizadas no EIA (volume gerado, toxicidade, resiliência no meio, capacidade de dispersão, etc.) para que se avalie o impacto ambiental destas substâncias, para além dos que decorrem do aumento da salinidade por produção de salmoura.

Acresce também a necessidade de avaliar a qualidade do efluente final em caso de acidente na EDAM, nomeadamente derrames de reagentes, bem como prever medidas mitigadoras de tais ocorrências.

- 2.9.2 Clarificar a descrição da fase final de dissolução do efluente no mar, por se considerar que não está totalmente perceptível, tendo presente o decréscimo considerável da salinidade de 67 ptu para cerca de 41 ptu, à saída dos difusores.

- 2.9.3 Tendo em conta que:

- Através de elementos recolhidos *in-situ* nos últimos 25 anos se estima, de modo conservativo e cauteloso, que a profundidade de fecho (a profundidade a partir da qual não há alterações mensuráveis de mobilização sedimentar à escala secular) coincide com a batimétrica dos -15m;
- Experiências recentes, feitas ao largo da Marina de Vilamoura, mostram que o efeito da passagem da tempestade EMA (2018) foi capaz de cobrir uma vala feita aos -9.5m (ZH), com 0.5m de areia, sendo a profundidade de fecho real pelo menos de -9.5m (ZH);
- Relativamente à construção da vala para instalação dos tubos de captura e de rejeição, está projetado o início da escavação aos -4 m ZH e -5 m ZH na captura e na rejeição, respetivamente;

a oscilação sazonal e/ou secular do perfil de praia poderá afetar o processo da construção da vala. Assim deve ser esclarecido se esta circunstância é suscetível de afetar a solução construtiva proposta.

2.10 Alterações Climáticas

2.10.1 Atualizar os documentos de referência estratégica relacionados com o fator ambiental em análise, como:

- a. A Lei de Bases do Clima (LBC), Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro;
- b. O Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC2050), aprovado pela RCM n.º 107/2019, de 1 de julho.

Vertente mitigação

Para resposta às questões abaixo colocadas importa ter em consideração as seguintes orientações:

- Devem ser tidos em conta todos os fatores que concorrem para o balanço das emissões de GEE, em tCO₂eq, quer na vertente emissora de carbono, quer na vertente de sumidouro, caso aplicável. As estimativas devem ser acompanhadas dos fatores de cálculo e respetivos pressupostos considerados.
- 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://www.apambiente.pt/sites/default/files/_Clima/Inventarios/20230427/FE_GEE_Eletricidade2023_rev3.pdf

- As emissões referentes às dragagens e resultantes da afetação dos ecossistemas marinhos devem 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_Chp4_Coastal_Wetlands.pdf

- Caso seja selecionada uma metodologia de cálculo diferente daquelas acima previstas deve ser apresentada a devida justificação dessa opção.
- Salienta-se que as medidas de mitigação identificadas no PNEC 2030 devem ser igualmente consideradas como referencial a adotar para efeitos de implementação de eventuais medidas de minimização dos impactes em matéria de emissão de GEE, a ter em conta em função da tipologia do projeto.

- 2.10.2 Apresentar a estimativa de emissões de GEE, em tCO₂eq, resultantes da utilização de combustíveis fósseis em todas as atividades previstas na fase de construção (associadas à circulação de veículos pesados e embarcações, à operação de equipamentos e maquinaria e ao transporte de materiais) e na fase de exploração.
- 2.10.3 Apresentar a estimativa de emissões, em tCO₂eq, associadas à produção dos materiais previstos utilizar na construção, como por exemplo o cimento utilizado para efeitos de construção, caso aplicável.
- 2.10.4 Apresentar a estimativa de emissões, em tCO₂eq, resultantes dos consumos de energia elétrica necessária em todas as operações previstas ocorrer na fase de exploração.
- 2.10.5 Apresentar informação e estimativas de emissões relativas aos gases fluorados, em tCO₂eq, com efeito de estufa (GFEE) a utilizar nos equipamentos de climatização e refrigeração, tipo de gás e respetiva carga.
- 2.10.6 Apresentar informação sobre o tipo de gás, respetiva carga e emissões, resultantes da utilização de GFEE a utilizar nos computadores elétricos, comumente o hexafluoreto de enxofre (SF₆), que poderá ocorrer em caso de acidente, em t CO₂eq.
- 2.10.7 Apresentar o balanço de emissões de GEE, em todas as fases do projeto, tendo por base as diferentes estimativas de emissões de GEE apresentadas e solicitadas (em tCO₂eq).
- 2.10.8 Identificar medidas específicas que compensem e minimizem os impactes, nas fases de construção e exploração, na sequência das atividades do projeto com potencial para provocar impactes no âmbito das alterações climáticas. Assim, é de aludir que o EIA inclua medidas conducentes à mitigação de emissões de GEE por via da eficiência energética, para além de outras.

Vertente adaptação

- 2.10.9 Apresentar medidas de adaptação com vista à salvaguarda estrutural e funcional do projeto, alicerçadas numa lógica de prevenção e acompanhamento dos vários elementos e infraestruturas que o constituem, tendo em conta o expectável impacte negativo das alterações climáticas sobre o projeto ao nível sobretudo da ocorrência de cheias e inundações.
- 2.10.10 Identificar os riscos, e apresentar medidas de minimização, associados ao aumento dos fenómenos extremos de precipitação, sobretudo na zona de arribas onde vão ser realizados os trabalhos de perfuração para a instalação dos circuitos.

De referir que as medidas de adaptação identificadas no P-3AC, como forma de minimização de impactes das alterações climáticas sobre o projeto, devem ser consideradas como referencial a adotar para efeitos de implementação de medidas de adaptação e prevenção, com vista ao aumento da resiliência do projeto às alterações climáticas.

2.11 Paisagem

- 2.11.1 Apresentar a Carta Hipsométrica, dado a apresentada no EIA ser tratada como uma figura (Figura 10.1 – *Relevo da área de estudo* – Relatório Síntese do EIA) algo abstrata e não como uma informação técnica e adequada a uma avaliação de impacte ambiental.

- 2.11.2 Apresentar a Carta de Unidades e Subunidades de Paisagem, dado a apresentada no EIA ser tratada como uma figura (Figura 10.2 – *Subunidades de paisagem da área de estudo do Projeto – Relatório Síntese do EIA*) algo abstrata e não como uma informação técnica adequada a uma avaliação de impacte ambiental.
- 2.11.3 Incluir na zona da legenda da Carta de Unidades e Subunidades a apresentar um excerto do Grupo e da Unidade de Paisagem de Cancela d’Abreu *et al* (2004). Nessa mesma imagem, que deve ter dimensão adequada, deverá constar sobreposta graficamente os limites do *buffer* da Área de Estudo.
- 2.11.4 Apresentar a identificação e descrição/caracterização do Grupo de Unidades de Paisagem, assim como a descrição da Unidade de Paisagem “Litoral do Centro Algarvio” n.º 126, dado no primeiro caso não haver qualquer referência e, no segundo caso, ser incipiente.
- 2.11.5 Esclarecer quanto ao entendimento e ponderação tida na atribuição de uma valoração de qualidade visual “Média” a uma área totalmente urbanizada e artificializada de Vilamoura, a nascente da Av. Eng.º João Meireles, e a uma área da várzea da ribeira de Quarteira e toda a área agrícola e de extensos pomares composto por um padrão cultural/visual de inúmeras parcelas, em regra, visualmente mais rica, que se desenvolve para norte desta e que vai para além da N125, entrando já em áreas com características do barrocal. A ser ponderada a sua substituição, todas as alterações deverão refletir-se na informação gráfica e textual dela dependente.
- 2.11.6 Quantificar em unidade de “ha” as classes de Qualidade Visual da Carta a rever ou da apresentada no EIA. No quadro ou tabela deve também constar a “%” de cada classe relativamente à área total da Área de Estudo considerada.
- 2.11.7 Apresentar, em função da eventual revisão da Carta de Qualidade Visual, a revisão da Carta de Sensibilidade Visual, devendo ser mantida a Matriz de Sensibilidade Visual expressa no “Quadro 10.1 – *Quadro síntese para avaliação da sensibilidade da paisagem*” que se considera adequada.
- 2.11.8 Apresentar as bacias visuais das componentes do projeto, dado as apresentadas não serem adequadas ao propósito de evidenciar, inequivocamente, as áreas do território delimitado pelo *buffer* da Área de Estudo sobre as quais se projeta o impacte visual negativo. Deverão ser elaboradas as bacias visuais em separado e apresentadas em cartas separadas, sem considerar qualquer tipo de classes e outras variantes, das seguintes componentes, considerando as respetivas áreas de implantação e as alturas mais desfavoráveis das estruturas e/ou infraestruturas associadas: “Estação de Dessalinização - EDAM”; “Estação Elevatória - EE” e “Unidade de Produção para Autoconsumo – UPAC”.
- 2.11.9 Apresentar a Carta de Impactes Cumulativos da Paisagem na qual deverão constar todas as tipologias de projetos que representem a artificialização da Paisagem, existentes ou previstos – estradas, áreas industriais, linhas elétricas aéreas, etc.
- 2.11.10 Efetuar o levantamento georreferenciado dos exemplares arbóreos previstos serem afetados pelas diversas componentes do projeto e ao longo de todas as alternativas de traçado das condutas. Na cartografia – orto – a apresentar deve constar a representação gráfica de cada exemplar e a cada um destes deve estar associado um identificador (ID) que deverá estar caracterizado numa tabela ou quadro, onde para cada exemplar conste em campo próprio: a espécie; o porte; a altura; a idade estimada; o PAP/DAP; o estado fitossanitário; a abater; a

preservar; a transplantar e outros considerados pertinentes. A informação deve ser elaborada de forma a poder servir em termos comparativos no caso das alternativas.

- 2.11.11 Apresentar uma proposta de Plano de Integração Paisagística, incluindo Memória Descritiva e as necessárias peças desenhadas e adequadas a ilustrar, com o devido detalhe/pormenor, as soluções, nas quais deverá constar o autor da proposta. As referências gráficas, ou não, em relação ao PIP que constam no EIA e no Estudo Prévio são insuficientes ao propósito e para esta fase. A proposta deverá ser apresentada em documentos autónomos e deverá contemplar as 3 componentes terrestres do Projeto: “Estação de Dessalinização - EDAM”; “Estação Elevatória - EE” e “Unidade de Produção para Autoconsumo – UPAC”.

Toda a cartografia solicitada deve ter como carta base ou de suporte a Carta Militar à Escala 1:25.000. A informação temática deve ser sempre sobreposta de forma translúcida, e a qualidade de resolução de imagem da Carta Militar deve permitir uma leitura inequívoca de toda a informação geográfica que consta na referida carta, nomeadamente, a toponímia, as curvas de nível e as cotas altimétricas. Importa referir que a elaboração de toda a informação deve ter em consideração que a mesma é sujeita a Consulta Pública, pelo que toda a cartografia deve ser o mais autónoma possível.

2.12 Geologia, Geomorfologia e Recursos Minerais

- 2.12.1 Apresentar a quantificação de movimentações de terras para cada alternativa.
- 2.12.2 Apresentar os estudos que demonstram a estabilidade atual da arriba litoral e que justificam a solução apresentada para o circuito de descarga da salmoura.
- 2.12.3 Corrigir, na página 116 e 118, capítulo 6.4 Enquadramento tectónico, o texto confuso e que contém informação repetida. Na página 116 é referido que *“Segundo Manuppella et al. (1992), a Bacia do Algarve esteve sujeita a quatro fases de rifting às quais se associam quatro megaciclos sedimentares – três durante o Jurássico (inferior, médio e superior) e Cretácico inferior. Estes episódios compressivos consideram-se responsáveis pelo soerguimento da Bacia que, por sua vez, se materializa em três hiatos...”*. As fases de rifting correspondem a episódios distensivos, logo a frase *“Estes episódios compressivos...”* não faz sentido. Os episódios compressivos estão intercalados nos episódios distensivos, como referido na página 118. Deste modo sugere-se que o texto seja simplificado para algo como (eliminando o texto existente entre os dois parágrafos): *“Segundo Manuppella et al. (1992), a Bacia do Algarve esteve sujeita a quatro fases de rifting às quais se associam quatro megaciclos sedimentares – três durante o Jurássico (inferior, médio e superior) e Cretácico inferior. Intercalados nas fases distensivas, neste caso de rifting, do Mesozoico na Bacia da Algarve, identificam-se três episódios de inversões precoces, dos quais resultou um soerguimento da bacia com redução da coluna de água. Estes episódios destacam-se pela reativação de falhas normais sin-sedimentares como falhas inversas e desenvolvimento de pequenos dobramentos e discordâncias (Terrinha et al., 2006; Terrinha et al., 2013). Na área imersa identificam-se, também, evidências de inversões precoces.”*.

2.13 Ambiente Sonoro

- 2.13.1 Corrigir o Anexo 04, no qual os Recetores Sensíveis (RS) estão designados como *Ponto de Água ID*.

- 2.13.2 Esclarecer como foi definida a área de estudo, no que se relaciona com o Ambiente Sonoro, de momento e com a informação disponibilizada, não é possível ter uma opinião sobre a adequação da mesma.
- 2.13.3 Apresentar avaliação de impactes referente ao fator Ambiente Sonoro, tendo em conta que a mesma é inexistente no EIA.

A inexistência de uma avaliação de impactes ao nível deste fator ambiental não pode ser justificada pelo facto do projeto se encontrar em estudo prévio. Note-se que, como se infere da própria descrição do projeto, as componentes do mesmo que constituirão fontes de ruído não têm qualquer alternativa e, como tal, deveriam ter sido devidamente enunciadas e caracterizadas para permitirem a estimativa do ruído particular e ambiente futuro e a posterior comparação com o enquadramento legal vigente.

- 2.13.4 Verificar se se identificam novos recetores sensíveis na margem oposta da ribeira, na proximidade da estação de elevação e da estação de dessalinização, após a realização da avaliação de impactes. Em particular salienta-se a presença de um centro hípico e de diversos empreendimentos turísticos que não foram identificados como recetores sensíveis, nem foram objeto de caracterização.
- 2.13.5 Esclarecer se nos pontos de medição 4 e 5 se encontrava algum equipamento ruidoso em atividade. São duas localizações que apresentam resultados completamente dissonantes dos demais e que indiciam a presença de uma fonte sonora com um regime de funcionamento aproximadamente constante ao longo do dia. Nessa eventualidade, deverá ser realizada uma nova campanha de medição em localizações distintas que não estejam sob a influência acústica do mesmo.
- 2.13.6 Complementar o relatório de medições facultado para que se possa perceber se existe alguma componente tonal e/ou impulsiva, para todos os pontos de medição.
- 2.13.7 Complementar a caracterização da situação de referência, atendendo aos 3 pontos anteriores, com novas medições nos pontos indicados e nos pontos em relação aos quais existem dúvidas sobre a origem dos estímulos sonoros medidos.
- 2.13.8 Apresentar uma estimativa de impactes para a fase de construção, para todas as atividades que serão desenvolvidas. De acordo com o indicado no tomo 3 do EIA, existem múltiplas atividades com influência acústica na envolvente que poderão perturbar os recetores sensíveis já identificados e os indicados acima.
- 2.13.9 Realizar uma avaliação quantificada de impactes da fase de exploração no ambiente sonoro que terá de incluir a apresentação de um mapa de ruído futuro para cada um dos períodos do dia (diurno, entardecer e noturno) e para o indicador de ruído L_{den} ; quantificação do nível sonoro esperado nos recetores sensíveis identificados (ruído residual, ruído particular e ruído ambiente, para todos os indicadores de ruído).
- 2.13.10 Avaliar o cumprimento dos critério de exposição e de incomodidade, considerando as classificações atribuídas por ambos os municípios. No caso de atualmente não existirem recetores sensíveis, mas poderem vir a existir segundo o patente nos Planos Diretores Municipais (PDM) abrangidos, quantificar as afetações e impedimentos que serão criados por este projeto.

- 2.13.11 Verificar o cumprimento das disposições do Regulamento dos Requisitos Acústicos dos Edifícios (RRAE).
- 2.13.12 Rever e reavaliar as medidas de minimização necessárias, tanto para a fase de construção como de exploração, atendendo à reavaliação de impactes e à eventual identificação de recetores sensíveis adicionais.
- 2.13.13 Rever a avaliação comparativa de alternativas, tendo em conta que a reavaliação de impactes associados a cada uma das alternativas anteriormente solicitada.
- 2.13.14 Apresentar um programa de monitorização do Ambiente Sonoro que também contemple a fase de exploração e tenha em atenção o referido nos pontos anteriores.

2.14 Património Cultural

- 2.14.1 Enunciar a área de incidência direta e área de incidência indireta do circuito de captação de água do mar.
- 2.14.2 Apresentar cartografia referente aos vestígios arqueológicos em contexto aquático identificadas pelo EIA na área envolvente do projeto, em conformidade com os Quadros 9.1 e 9.2 (Tomo 2).
- 2.14.3 Esclarecer se foram integralmente prospetados nesta fase, ou em que fase serão prospetados, os acessos à obra, a criar ou a melhorar, designadamente o corredor terrestre do circuito de captação e de rejeição.
- 2.14.4 Apresentar comprovativo da submissão junto dos serviços competentes da tutela do património cultural dos Relatórios Finais de trabalhos arqueológicos, que validam a informação constante no EIA.

3. Reformulação do Resumo Não Técnico

- 3.1 Rever e completar o Resumo Não Técnico, tendo em consideração os elementos adicionais solicitados e de forma a explanar de forma clara os impactes por fator ambiental e por alternativa. A data do RNT deve também ser atualizada.



Rua do Mar da China, 1 - Escritório 2.4 • Parque das Nações, 1990-137 Lisboa • Portugal
Telefone (+351) 21 752 01 90 • Fax (+351) 21 752 01 99 • E-mail geral@aqualogus.com
www.aqualogus.com