

**PARECER DA COMISSÃO DE AVALIAÇÃO**  
**“Abertura e Desassoreamento da Lagoa de Albufeira”**  
**em fase de estudo prévio**



**COMISSÃO DE AVALIAÇÃO**

Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.

Direção-Geral do Património Cultural

Laboratório Nacional de Energia e Geologia, I.P.

Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo

Instituto Da Conservação Da Natureza E Das Florestas, I.P./Direção Regional da Conservação da Natureza  
e Florestas de Lisboa e Vale do Tejo

Administração Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo, I.P.

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

*Página intencionalmente deixada em branco*

i

## ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO .....	1
2. PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO.....	2
3. ANTECEDENTES .....	3
3.1. Antecedentes do Projeto .....	3
3.2. Antecedentes de AIA.....	3
4. DESCRIÇÃO DO PROJETO .....	3
4.1. Objetivos e Justificação do Projeto .....	3
4.2. Localização do Projeto .....	4
4.3. Características gerais da área de intervenção .....	5
4.4. Enquadramento do Projeto .....	6
4.5. Características do projeto .....	9
4.6. Fase de construção .....	14
4.7. Fase de exploração .....	16
4.8. Fase de desativação .....	16
5. ANÁLISE ESPECÍFICA DO EIA.....	18
5.1. GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA.....	18
5.2. HIDRODINÂMICA E DINÂMICA SEDIMENTAR .....	20
5.3. RECURSOS HÍDRICOS.....	23
5.4. SOLOS E USO DOS SOLOS.....	24
5.5. SOCIOECONOMIA.....	25
5.6. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO .....	27
5.7. SISTEMAS ECOLÓGICOS .....	28
5.8. PAISAGEM .....	31
5.9. SAÚDE HUMANA.....	35
5.10. PATRIMÓNIO CULTURAL.....	36
5.11. Análise comparativa das alternativas – Seleção da variante mais Favorável .....	37
6. SÍNTESE DOS PARECERES DAS ENTIDADES EXTERNAS .....	39
7. RESULTADOS DA CONSULTA PÚBLICA .....	40
8. CONCLUSÃO .....	43
9. CONDICIONANTES, ELEMENTOS A APRESENTAR, MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO, MEDIDAS DE COMPENSAÇÃO E PLANOS DE MONITORIZAÇÃO.....	48

*Página intencionalmente deixada em branco*

## 1. INTRODUÇÃO

O presente documento constitui o parecer final do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) do projeto de “Abertura e Desassoreamento da Lagoa de Albufeira” em fase de estudo prévio, sendo emitido pela Comissão de Avaliação (CA) ao abrigo do n.º 1 do artigo 16.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro.

Dando cumprimento ao Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA), a Agência Portuguesa do Ambiente I.P./ Administração da Região Hidrográfica do Tejo e Oeste, enquanto promotora do projeto de “Abertura e Desassoreamento da Lagoa de Albufeira”, submeteu o Estudo de Impacte Ambiental (EIA) e respetivo estudo prévio na Plataforma do Licenciamento Ambiental (n.º PL20210721001404), sendo o licenciador do projeto a Agência Portuguesa do Ambiente I.P./ Administração da Região Hidrográfica do Tejo e Oeste.

Este procedimento de AIA teve início a 07 de outubro de 2021, data em que se considerou estarem reunidos todos os elementos necessários à correta instrução do processo.

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

*“...nos termos do ponto i), da alínea b), do n.º 3 do artigo 1.º, pelo facto de o projeto se encontrar tipificado na alínea n) do n.º 10 do Anexo II, nomeadamente por envolver uma dragagem com um volume de material dragado superior a 100 000 m³...”*

Deste modo, e de acordo com o definido no artigo 8.º do diploma mencionado, a autoridade de AIA competente é a Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. Assim, através do ofício n.º S063485-202110-DAIA.DAP, de 21/10/2021, a APA, I.P., nomeou, ao abrigo do Artigo 14.º do mesmo diploma, e em conformidade com o n.º 2 do artigo 9.º, uma Comissão de Avaliação (CA) constituída pelas seguintes entidades: Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (APA), Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo (CCDR-LVT), Direção-Geral do Património Cultural (DGPC), Administração Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo, I.P. (ARS LVT), Instituto Da Conservação Da Natureza e Das Florestas, I.P./Direção Regional da Conservação da Natureza e Florestas de Lisboa e Vale do Tejo (ICNF-DRCNF LVT), Laboratório Nacional de Energia e Geologia, I.P. (LNEG) e Centro de Ecologia Aplicada Prof. Baeta Neves do Instituto Superior de Agronomia (ISA/CEABN).

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

- APA/DAIA/DAP - Eng.º Bruno Rodrigues/Dr. Ana Ribeiro
- APA/DCOM - Dr.ª Cristina Sobrinho
- APA/DRH - Dr.ª Susana Nunes
- APA/DLPC - Dr. Fernando Magalhães
- LNEG – Dr. António Silva (substituído posteriormente por Dr. Ruben Dias)
- ICNF/DRCNF LVT - Dr.ª Ana Borges
- DGPC - Dr. Adolfo Martins
- ARS LVT - Eng.ª Sónia Caeiro
- CCDR LVT - Dr. Rui Mourato
- ISA/CEABN - Arq.º Pais. João Jorge

O EIA objeto da presente análise, é da responsabilidade do Agrupamento Nemus-Consulmar, a sua elaboração decorreu entre os meses de novembro de 2017 e abril de 2019. Posteriormente foram solicitados elementos adicionais, os quais foram integrados num EIA consolidado durante os meses de março e abril de 2022. É composto pelos seguintes volumes:

- Tomo 1 - Relatório Síntese;
- Tomo 2 - Desenhos;
- Tomo 3 - Resumo Não Técnico.

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

- Aditamento, datado de março de 2022;
- Resumo Não Técnico reformulado, datado de abril de 2022;
- Volume IV – Identificação das alterações à versão inicial do estudo, datado de abril de 2022
- Nota explicativa Ordenamento do Território, datado de janeiro de 2023;

O EIA foi acompanhado pelo respetivo projeto, em fase de estudo prévio.

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

## 2. PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO

A metodologia adotada pela CA para a avaliação do EIA e projeto da “Abertura e Desassoreamento da Lagoa de Albufeira”, foi a seguinte:

- Instrução do processo de AIA e nomeação da CA.
- Realização de uma reunião no dia 04 de novembro de 2021, com o proponente e consultores, para apresentação do projeto e do EIA à Comissão de Avaliação.
- Análise da conformidade do EIA, com solicitação de elementos adicionais, relativos aos seguintes capítulos e aspetos do EIA: Descrição do projeto; caracterização da situação atual; avaliação de impactes e medidas de minimização ao nível dos fatores Geologia, Geomorfologia e Recursos Minerais; Hidrodinâmica; Recursos Hídricos; Sistemas Ecológicos; Solos e Uso do Solo; Ordenamento do Território; Paisagem e Saúde Humana. Foi ainda solicitada a reformulação do Resumo Não Técnico. Esta informação foi apresentada em 20 de outubro de 2022.
- Declaração da conformidade do EIA a 22 de novembro de 2022 com solicitação de informação complementar relativamente a: Paisagem; Sistemas Ecológicos e Ordenamento do Território. Esta informação foi apresentada em 10 de janeiro de 2023.
- Abertura de um período de Consulta Pública, que decorreu durante 30 dias úteis, de 30 de Novembro de 2022 a 12 de Janeiro de 2023.
- Visita ao local do projeto, efetuada no dia 11 de janeiro de 2023, tendo estado presentes representantes da CA (APA/DAIA-DAP, APA/DLPC, ISA e ICNF) do proponente e da empresa responsável pela elaboração do EIA.
- Análise técnica do EIA e respetivos aditamentos, bem como consulta dos elementos do estudo prévio, com o objetivo de avaliar os impactes do projeto e a possibilidade de os mesmos serem minimizados/compensados.

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

- Seleção dos fatores ambientais fundamentais tendo em consideração as características do projeto e da respetiva área de implantação.
- Realização de reuniões de trabalho, visando a verificação da conformidade do EIA, bem como a

integração no Parecer da CA das diferentes análises sectoriais e específicas, e ainda os resultados da Consulta Pública, para além da discussão das seguintes temáticas principais: objetivos do projeto, caracterização da situação existente, identificação e avaliação dos impactes, medidas de minimização e planos de monitorização.

- Elaboração do Parecer Final da CA, com a seguinte estrutura: 1. Introdução, 2. Procedimento de avaliação, 3. Antecedentes, 4. Descrição do projeto, 5. Análise específica do EIA, 6. Síntese dos pareceres das entidades externas, 7. Resultados da Consulta Pública, 8. Conclusão, 9. Elementos a apresentar, medidas de minimização, medidas de compensação e planos de monitorização.

### **3. ANTECEDENTES**

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

#### **3.1. ANTECEDENTES DO PROJETO**

O presente projeto integra-se no conjunto de intervenções constantes no Plano de Ordenamento da Orla Costeira Sintra – Sado (POOC) RCM86/2003 estando prevista a abertura anual da Lagoa de Albufeira de forma a garantir a “troca de matéria e energia entre ambos e a salubridade do meio lagunar”, (art.º26º).

#### **3.2. ANTECEDENTES DE AIA**

Não existem antecedentes relativamente ao procedimento de AIA referente ao Projeto de Abertura e Desassoreamento da Lagoa de Albufeira.

3

### **4. DESCRIÇÃO DO PROJETO**

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

#### **4.1. OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO**

Num contexto de esforço permanente de dragagem para assegurar a abertura da barra, a ARH Tejo-Oeste estabeleceu a necessidade de desenvolvimento de um projeto destinado a atingir o seguinte objetivo geral:

- Identificar, definir e projetar uma solução sustentável para a gestão da abertura da Lagoa de Albufeira ao mar, no contexto da necessidade da execução de aberturas pontuais de manutenção dessa solução;
- Identificar e definir zonas para deposição temporária e definitiva dos sedimentos e eventual tratamento específico de solos contaminados.

Constituem objetivos específicos da intervenção na Lagoa de Albufeira:

- A melhoria da comunicação entre a Lagoa de Albufeira e o mar e o aumento do período em que a embocadura se mantém aberta, de modo a garantir uma maior sustentabilidade da qualidade da água da lagoa, tendo presente as atividades humanas/económicas que aí se desenvolvem e que dependem da qualidade deste sistema natural;
- A identificação das zonas preferenciais a desassorear, dos volumes a movimentar e do destino

final dos sedimentos de acordo com as suas características físico-químicas;

- O estabelecimento de um Plano de Monitorização que permita avaliar a evolução do assoreamento no interior da Lagoa de Albufeira e acompanhar o sucesso das intervenções a realizar.

O presente projeto surge tendo em vista a operacionalização do projeto de criação e implementação de um sistema de monitorização no litoral abrangido pela área de jurisdição da ARH do Tejo e Oeste, I.P.

#### 4.2. LOCALIZAÇÃO DO PROJETO

A Lagoa de Albufeira localiza-se no município de Sesimbra, distrito de Setúbal, a cerca de 20 km a sul de Lisboa. (Figura 1).

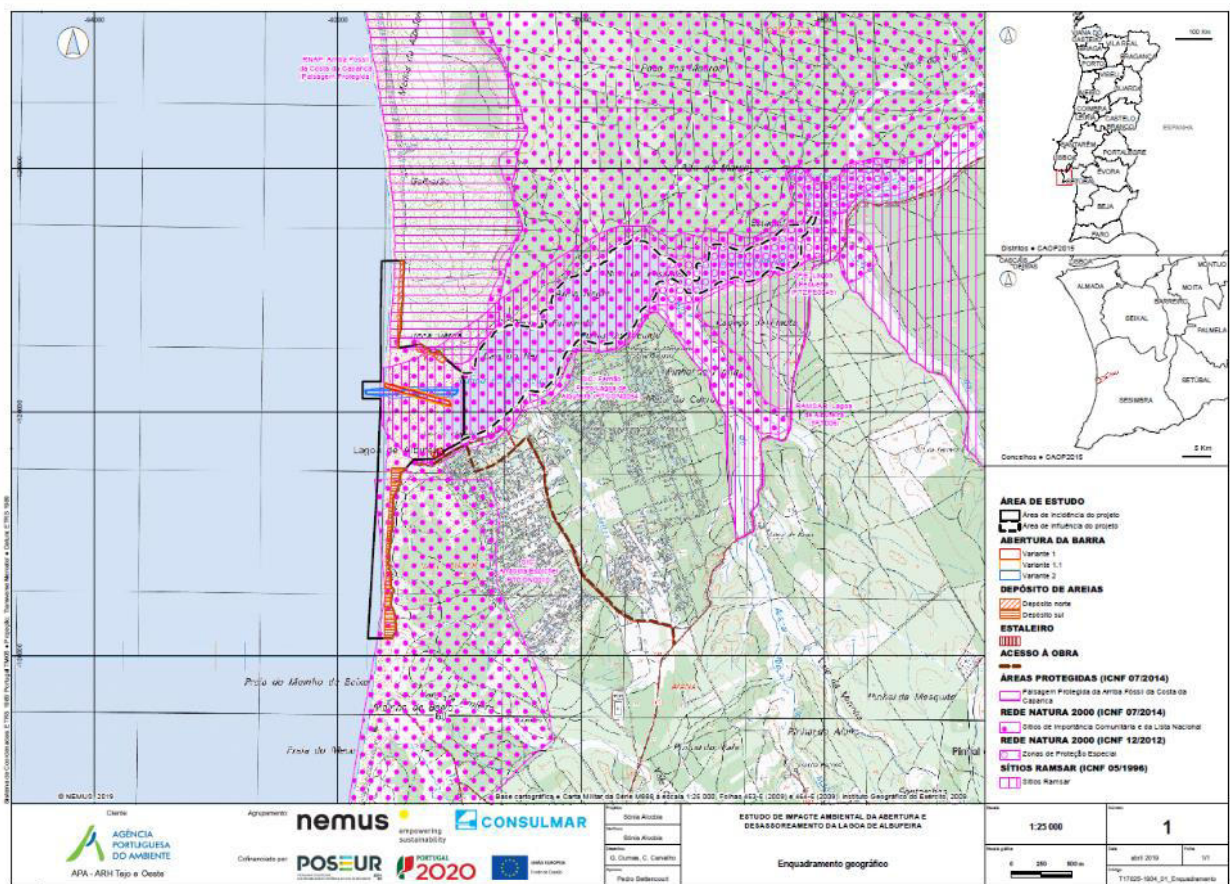


Figura 1. Enquadramento administrativo do projeto (Fonte: EIA, 2022)

As áreas de incidência e influência do projeto da Lagoa de Albufeira abrangem as seguintes áreas sensíveis:

- **Sítio de Importância Comunitária PTCO0054 “Fernão Ferro/Lagoa de Albufeira”** – área classificada estabelecida pela resolução do Conselho de Ministros nº76/00 de 5 de julho, inserindo-se na Rede Natura 2000, ao abrigo da Diretiva Habitats (Diretiva 92/43/CEE de 21 de maio);
- **Sítio de Importância Comunitária PTCO010 “Arrábida/Espichel”** – área classificada estabelecida pela publicação a Resolução do Conselho de Ministros nº142/97 de 28 de agosto, inserindo-se na Rede Natura 2000, ao abrigo da Diretiva Habitats (Diretiva 92/43/CEE, de 21 de maio);
- **Zona de Proteção Especial PTZPE0049 “Lagoa Pequena”** – pela publicação do Decreto-Lei nº 384-B/99 de 23 de setembro, inserindo-se na Rede Natura 2000, ao abrigo da Diretiva Aves (Diretiva



79/409/CEE, alterada pela Diretiva 2009/147/CE);

- **Sítio Ramsar 3PT006 “Lagoa de Albufeira”;**
- **Paisagem Protegida da Arriba Fóssil da Costa da Caparica**, criada pelo Decreto-Lei nº168/84 de 22 de maio, e integrante da Rede Nacional de Áreas Protegidas, ao abrigo do Decreto- Lei nº142/2008 de 24 de julho.

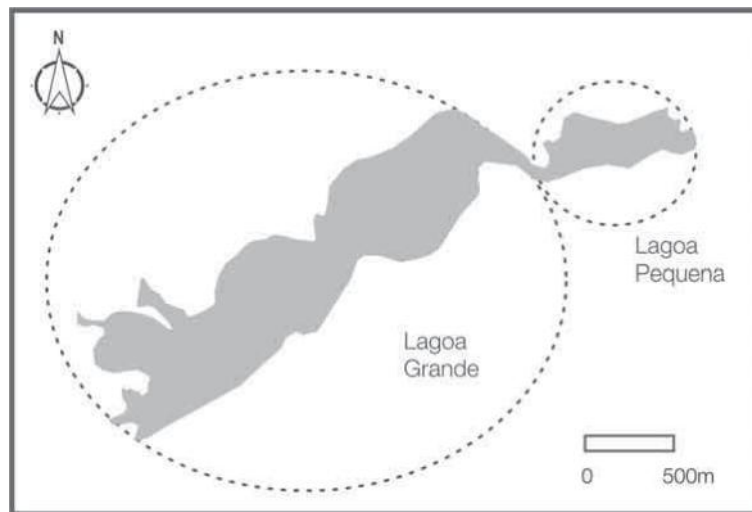
É ainda de referir a classificação de **Important Bird Area (IBA) “Lagoa Pequena” PT040**, que, apesar de não apresentar enquadramento jurídico, reitera a importância da área para a conservação dos valores biológicos existentes.

#### 4.3. CARACTERÍSTICAS GERAIS DA ÁREA DE INTERVENÇÃO

A Lagoa insere-se no Arco Litoral Caparica – Espichel, troço costeiro que se caracteriza, entre a Cova do Vapor e a praia das Bicas, por uma faixa de areias de praia e de duna, limitada por arribas detriticas, sendo para sul, até ao Cabo Espichel, dominado por arribas talhadas em rochas essencialmente carbonatadas.

Ocupando uma área de aproximadamente 1,3 km<sup>2</sup>, a lagoa apresenta uma geometria alongada, com o eixo maior (com comprimento de 3.5 km), oblíquo à linha de costa, orientado nordeste-sudoeste (**Figura 2**). A largura máxima da lagoa é de 625 m.

Genericamente, a Lagoa de Albufeira é composta por dois corpos de água contíguos – a Lagoa Pequena e a Lagoa Grande – ligados por um canal estreito, sinuoso e pouco profundo. A Lagoa Pequena, localizada a montante, apresenta-se menos profunda que a Lagoa Grande, que ocupa a maior parte da zona húmida e atinge profundidades máximas da ordem dos 15 m.



**Figura 2.** Subdivisão da Lagoa de Albufeira (Fonte: EIA, 2022).

A jusante, a separar o interior da lagoa do oceano desenvolve-se uma barreira arenosa, paralela à linha de costa, ancorada nas suas extremidades norte e sul a praias que continuam para trechos de arribas detriticas plio-quadernárias. Este cordão arenoso, com uma extensão de aproximadamente 1 200 m e uma largura máxima variável entre os 400 m e os 600 m, é constituída por:

- Uma praia marinha de areias grosseiras, cuja continuidade é sazonalmente interrompida pela barra de maré;
- Um sistema dunar frontal, grande parte do qual de origem artificial (parte norte), resultante do depósito de sedimentos de anteriores dragagens;
- Depósitos de galgamento ativos distribuídos na face da barreira virada ao oceano;

- Bancos interiores arenosos resultantes de galgamentos oceânicos e de antigos deltas de enchente, entrecortados por diversos canais de maré ativos e inativos.



**Figura 3.** Vista aérea para a Lagoa de Albufeira (Fonte: EIA/Câmara Municipal de Sesimbra (julho 2018)).

Anualmente, na altura do equinócio da primavera, é artificialmente aberta a barra de maré que naturalmente acaba por colmatar, no espaço de dias a meses, e isolar a lagoa do oceano até ser novamente reaberta. A norte, a passagem da barreira litoral para o interior do corpo lagunar é feita por uma quebra abrupta de cotas. Na zona central da barreira, numa distância da ordem dos 25 m, passam-se de cotas próximas de 0 m (ZH) para – 10 m (ZH).

Na Lagoa de Albufeira, e na sua envolvente direta, desenvolvem-se diversas atividades de relevante importância económica, quer ao nível da prática balnear, aquacultura (13 instalações de miticultura), pesca (profissional e lúdica) e prática de mergulho, quer dos desportos náuticos (*windsurf*, *kitesurf*, *padle*, caiaque, canoagem, remo, vela), quer ainda do turismo de natureza (particularmente a observação de aves na Lagoa Pequena).

O acesso à Lagoa de Albufeira é exclusivamente feito à sua margem esquerda através da EN377, que em Fernão Ferro bifurca em direção à EN378, que liga à A2, e à N10 que acede à A33 em direção ao Montijo.

#### **4.4. ENQUADRAMENTO DO PROJETO**

##### **Intervenções anteriores e suas características**

À semelhança do que se verifica com vários sistemas de transição, a evolução da Lagoa de Albufeira é marcada pelo assoreamento da embocadura que a isola do exterior, com repercussões nas condições hidrodinâmicas, na biodiversidade e na qualidade da água interior.

Há várias centenas de anos que são periodicamente realizadas operações de abertura da barra para estabelecimento da comunicação da lagoa com o mar (pelo menos desde o século XIV), assegurando, deste modo, as trocas sedimentares e a renovação de água.

Dependendo das condições oceanográficas, do estado inicial do corpo aquoso lagunar e da reorganização morfológica local do sistema barra de maré, sob ação do acarreo de materiais de origem marinha (predominantemente) e fluvial, a barra, de natureza efémera, acaba por naturalmente fechar ao fim de algum tempo (entre apenas alguns dias e meses) até ser novamente aberta.

A localização da abertura da lagoa ao mar tem assim variado ao longo do tempo, existindo diversos

testemunhos de canais desativados na área ocupada pelos depósitos arenosos interiores.



**Figura 4.** Variabilidade da barra (Fonte EIA/Câmara Municipal de Sesimbra 2018)

A Câmara Municipal de Sesimbra foi responsável pela regular abertura da lagoa entre 2007 e 2009, devido ao Acordo de Colaboração (Despacho n.º 27677/2007, de 10 de dezembro), e entre 2016 e 2018, no âmbito de um financiamento do Fundo Ambiental. No entanto, a competência nesta matéria foi e é do foro da Administração Central.

As atuais intervenções de abertura da barra compreendem a escavação da barreira arenosa até se estabelecer uma estreita ligação ao mar com cota de rasto ligeiramente inferior à do plano de água da lagoa. A abertura da barra é feita de forma alinhada com a zona mais profunda da lagoa e onde o perfil do sistema praia-duna seja menor e com as cotas mais baixas. Sob a ação do fluxo de descarga, que se gera na vazante pelo desnível entre as cotas dos planos de água lagunar e oceânico, acaba por ser rasgado um canal amplo e profundo.



**Figura 5.** Operações de abertura da barra (Fonte: EIA/Câmara Municipal de Sesimbra 2018).

Embora cada ano e cada abertura e/ou reabertura da lagoa esteja dependente de diferentes variáveis, como a meteorologia, as marés, a ondulação e a quantidade de areia depositada na barra, os equipamentos e as características dos trabalhos usualmente realizados são os mesmos (sendo resumidos no quadro seguinte tendo como referência as intervenções dos últimos cinco anos):

Ações	Descrição
Meios mecânicos utilizados	<ul style="list-style-type: none"><li>• 1 escavadora CAT 325</li><li>• 1 bulldozer CAT D6</li><li>• 1 dumper BM Volvo A-30</li></ul>
Duração média das operações de abertura	4 dias
Horas de trabalho diárias	9 h/dia
Custo médio de cada operação de abertura	30 000 euros
Locais habitualmente utilizados para a deposição dos sedimentos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Margem sul da lagoa, para regularização do areal, entre o passeio da via e os acessos pedonais</li><li>• Regularização da frente de praia Lagoa de Albufeira-mar e envolvente de acesso pedonais e equipamento de apoio à praia</li><li>• Depositados na margem norte (a maior parte)</li></ul>
Nº de fretes para transportar sedimentos para o depósito na margem norte	20 fretes /hora
Volume médio de sedimentos movimentados	21 600 m <sup>3</sup>

**Quadro 1.** Resumo dos equipamentos e características dos trabalhos usualmente realizados na abertura da barra. (Fonte: EIA/Informação escrita da Câmara Municipal de Sesimbra (2017)).

Quando se procede à abertura da barra, devido à dominância da enchente, a deposição de areias marinhas ocorre de forma relativamente rápida sobre os fundos dragados, mantendo a situação de assoreamento que há várias dezenas de anos se conhece. Os sucessivos episódios de abertura/fecho da barra e a meandrização de canais promovem a multiplicação, justaposição ou erosão de leques interiores, gerando uma morfologia complexa na margem interna da barreira litoral.

Os estudos desenvolvidos no âmbito do Projeto de criação e implementação de um sistema de monitorização no litoral, abrangido pela área de jurisdição da ARH do Tejo e Oeste, I.P (FCUL *et al*, 2013) concluíram que após a abertura artificial da barra, num intervalo de algumas horas, se desenvolve um

talvegue simétrico e encaixado até pouco abaixo do nível médio do mar. Esta secção continua a evoluir nos dias seguintes em largura e cota, em função da atividade das correntes de enchente e vazante das marés seguintes e dos prismas de maré que as determinam.

Os mesmos estudos concluíram que a capacidade de renovação da água nas zonas jusante da lagoa ocorre de forma rápida enquanto que nas zonas mais interiores, nomeadamente na zona profunda da Lagoa Grande e Lagoa Pequena, a renovação é baixa e demorada.

Associado ao assoreamento e à deficiente renovação da água aquando do encerramento da comunicação entre a Lagoa de Albufeira e o oceano, nos últimos anos verificaram-se diversas situações de afetação da atividade da miticultura que é aí desenvolvida, obrigando inclusivamente a aberturas de emergência devido às condições de eutrofização, e de interdição da prática balnear, de forma a minimizar a exposição ao risco para a saúde da população.

#### **4.5. CARACTERÍSTICAS DO PROJETO**

##### **Enquadramento das soluções**

O projeto de abertura e desassoreamento da Lagoa de Albufeira contempla três soluções alternativas de intervenção sujeitas a avaliação (**Figura 6**):

- Variante 1;
- Variante 1.1;
- Variante 2.

Para a definição das soluções alternativas de intervenção, o projeto considerou os seguintes aspetos para o objetivo de abertura da lagoa ao mar:

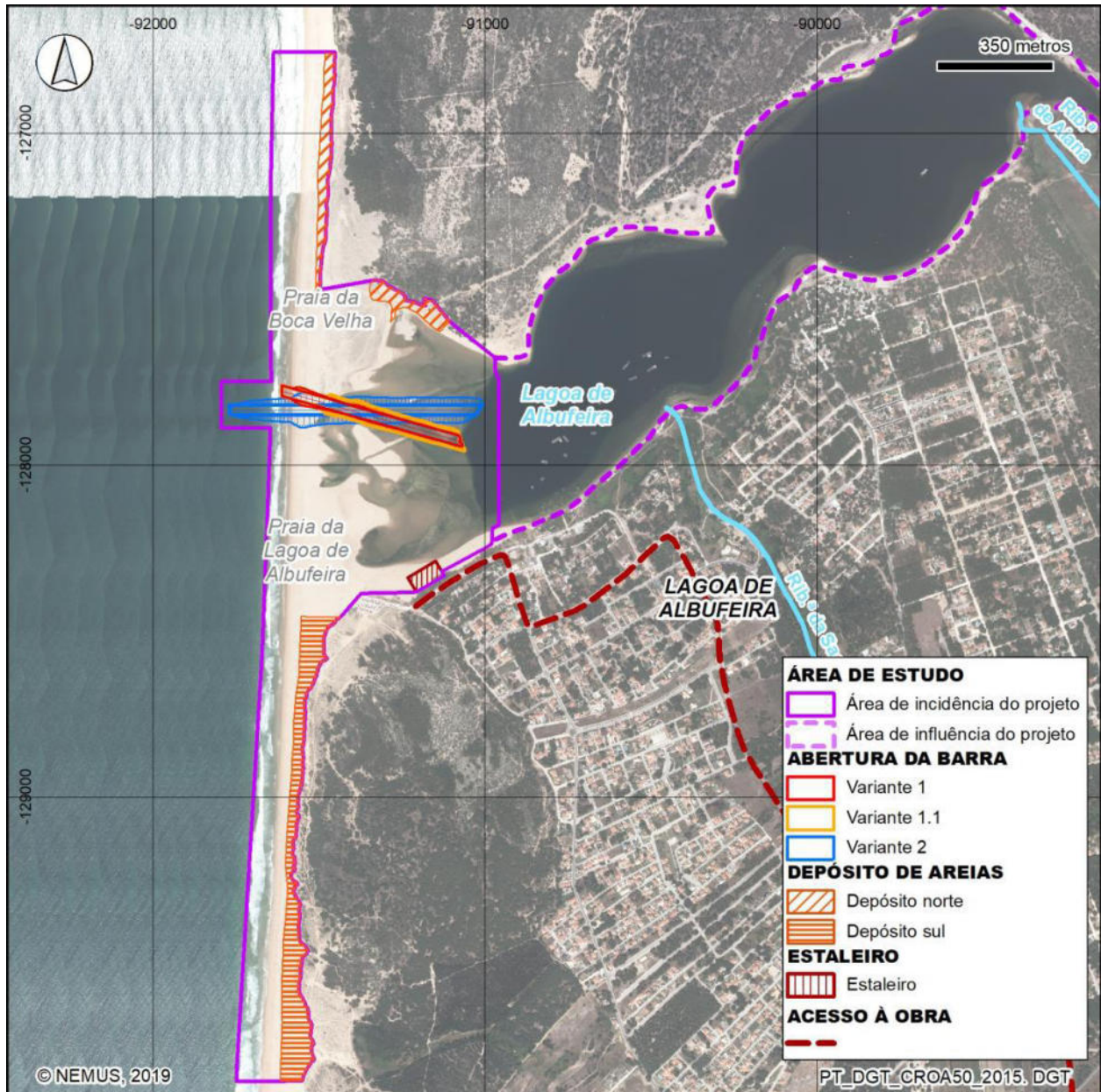
- Localização da abertura e canal;
- Geometria da abertura, largura e cota de rasto;
- Altura do ano em que deverá ocorrer a abertura.

Na Variante 1 a abertura da barra e do canal de ligação à lagoa foram propostos localizar-se no extremo norte da faixa de divagação habitual da barra, zona onde é visível a herança morfológica do canal escavado na última abertura. Considerando o levantamento topo-hidrográfico mais recente, realizado em dezembro de 2017, a localização e orientação da abertura e do canal foram definidas de forma a potenciar o guiamento de correntes e a minimizar os volumes de sedimentos necessários a remover, tal como acontece atualmente.

A Variante 1.1, embora seja desenvolvida com a mesma filosofia da Variante 1, possuindo o estabelecimento da barra e do canal a mesma orientação e cotas de dragagem, terá na parte montante uma maior largura de forma a potenciar o alargamento natural e a maior longevidade da comunicação ao mar. Tal como referido para a Variante 1, esta solução de intervenção foi estabelecida para a situação do levantamento de dezembro de 2017, tendo a localização de cada abertura que ser ajuizada antes de cada operação, ou seja, em função das condições existentes à data.

Em relação à Variante 2, esta solução desenvolve-se perpendicularmente à barra e zonas interiores que se prologam até à laguna e encaixam nas dunas adjacentes. Esta localização visa ser independente da batimetria atual, no entanto segue os mesmos princípios da Variante 1 e visa corresponder a uma posição central, minimizando a extensão do canal que conecta o mar à lagoa.

É na geometria da abertura e do canal que a Variante 1 e a Variante 1.1 apresentam as maiores diferenças relativamente à Variante 2.



**Figura 6.** Alternativas de abertura da lagoa ao mar e de depósitos de areias (Fonte: EIA)

Na Variante 1 e na Variante 1.1 definiu-se uma solução baseada no que atualmente é efetuado todos os anos, ou seja, uma abertura com recurso apenas a equipamentos terrestres e por isso sem grande movimentação de volume de sedimentos em profundidade, mas que, contudo, permite as trocas de água quando os níveis de maré oscilam entre o nível médio e a preia-mar.

Em relação à Variante 2 a intenção é levar o conceito desta solução à sua maximização, criando uma abertura que permita a ligação da lagoa ao oceano em qualquer situação de maré, aumentando assim o prisma de maré escoado e permitindo uma maior amplitude de oscilação dos níveis na lagoa. Esta proposta considera os resultados das simulações de renovação da água na lagoa, com base nos quais se verificou que os tempos de residência dependem fortemente da batimetria da embocadura, sendo as condições mais favoráveis as que correspondem a um canal bem estabelecido com maiores profundidades.

Para ser maximizada a eficácia da abertura da barra em qualquer alternativa, o projeto considera a Primavera como a altura do ano em que deverá ser efetuada a abertura da barra e o canal de ligação. A

abertura deve ocorrer em ciclo de águas vivas equinociais (março-abril, preferencialmente em março), a fim de aumentar o gradiente hidráulico entre o espelho de água da lagoa e o nível do mar e de forma a garantir que o instante de estabelecimento do escoamento em direção ao oceano ocorra entre 2 a 3 horas depois da estufa de preia-mar.

Para além destas condições, as intervenções deverão decorrer preferencialmente num período em que o clima de agitação marítima seja pouco energético, de forma a minimizar o transporte sedimentar para a embocadura.

No que respeita à deposição das areias resultantes da escavação/dragagem, o projeto propôs que, para todas as variantes, fosse prioritariamente utilizada a alta praia de uma zona a sul da lagoa (aproximadamente 7 ha), não afetando área de duna onde foi identificada a espécie *Thymus carnosus*, endémica de Portugal Continental e que está protegida ao abrigo da Diretiva Habitats. A área proposta para depósito a sul da lagoa tem uma extensão de cerca de 1,5 km, na direção da praia do Meco, e uma capacidade de receção de areias da ordem de 100 000 a 150 000 m<sup>3</sup>. As areias serão colocadas na alta praia, a cotas não facilmente atingíveis pela agitação (idealmente acima de +7 m (ZH), de modo a não serem rapidamente reconduzidas para a abertura realizada.

Complementarmente, foram identificados dois locais na zona a norte da lagoa que funcionarão como reserva para as operações de manutenção, caso se verifique que a zona a sul não tem capacidade suficiente para encaixar a totalidade das areias ou se a experiência com o depósito inicial não tiver tido os resultados esperados. Numa área de aproximadamente 3 ha, com uma extensão de cerca de 1 km, na direção da costa da Caparica, e com capacidade para acomodar entre 50 000 a 70 000 m<sup>3</sup> de sedimentos, as areias serão colocadas na alta praia, para evitar ao máximo a sua remobilização para o interior da lagoa.

A colocação das areias na deriva litoral, ou seja, onde podiam ser transportadas ao longo da costa pelas correntes marinhas, não foi considerada devido à possibilidade de serem mobilizadas novamente para o interior da lagoa e, conseqüentemente, a eficácia da intervenção de dragagem ser diminuída.

A utilização das areias para alimentação das praias da Caparica, vários quilómetros a Norte, não foi igualmente considerada, uma vez que a deslocação do material dragado da Lagoa de Albufeira até às praias Costa da Caparica, implicaria custos de transporte acrescidos que não se justificam, tendo em conta as alternativas existentes.

Importa ainda referir que as areias são essenciais para o equilíbrio da zona costeira, em particular para a minimização da erosão, pelo que a sua utilização para a construção civil ou parques infantis, por exemplo, não é adequada num quadro de gestão sustentável dos recursos naturais.

#### **4.5.1. DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS A REALIZAR**

##### **Variante 1**

Nesta Variante a intervenção de abertura da barra e de estabelecimento do canal de ligação entre a lagoa e o mar será realizada em condições próximas daquelas que são praticadas atualmente.

Tal como atualmente, a abertura da barra de maré e do canal ocorrerá com recurso a meios mecânicos terrestres. Atravessando a barreira arenosa e a praia lagunar até à zona de fundos da lagoa, o canal, com uma extensão de aproximadamente 520 m e uma largura de rasto de 30 m, ficará orientado noroeste-sudeste e terá taludes de 1/5 (V/H).

A barra e os fundos do canal terão uma cota de rasto +2,0 m (ZH), ou seja, cotas próximas do nível médio do mar, originando um volume de 25 000 m<sup>3</sup> de areias grosseiras limpas (classe 1) que serão depositadas no troço costeiro a sul da lagoa, na alta praia, a cotas superiores a + 7 m (ZH).

As areias escavadas serão transportadas até ao local do depósito e um bulldozer procederá ao seu

espalhamento e modelação.

Nesta solução é assumido que se verificará a divagação natural da barra e a meandrização do canal, tal como acontece atualmente, não existindo a manutenção de uma localização fixa da barra e do canal de maré. A manutenção da abertura será feita na parte superior da barreira, na zona onde esta se encontre, em cada altura, mais fragilizada (cotas mais baixas e menor largura) e com condições que favoreçam o escoamento.

A longevidade da abertura da lagoa ao mar dependerá em grande parte das condições de agitação nos meses seguintes à intervenção. Conforme é demonstrado pelo histórico de aberturas da lagoa, desde que não se verifiquem condições excecionalmente adversas, a embocadura pode permanecer aberta por um período de vários meses.

O projeto prevê a realização de dragagens de manutenção duas vezes por ano, totalizando volumes da ordem dos 50 000 m<sup>3</sup>/ano. As areias serão colocadas na mesma área de depósito prevista para a fase de construção, sendo a sua disposição dependente da evolução da topografia.

### **Variante 1.1**

À semelhança da Variante 1, esta intervenção de abertura da barra e de estabelecimento do canal de ligação entre a lagoa e o mar será realizada em condições próximas daquelas que são praticadas atualmente.

Com recurso a meios mecânicos terrestres proceder-se-á à abertura da barra de maré e do canal numa extensão de aproximadamente 520 m, sendo os fundos estabelecidos à cota +2,0 m (ZH)/nível médio do mar. O canal, orientado noroeste-sudeste e com taludes de 1/5 (V/H), terá uma largura de rasto de 50 m, afunilando para 30 m na ligação com o mar

A dragagem originará um volume de 35 000 m<sup>3</sup> de areias grosseiras limpas (classe 1) que serão depositadas no mesmo local previsto para a Variante 1, na alta praia do troço costeiro imediatamente a sul da lagoa.

As areias escavadas serão transportadas até ao local do depósito e um bulldozer procederá ao seu espalhamento e modelação.

Tal como atualmente, bem como previsto na Variante, 1 a barra continuará a verificar uma natural divagação e o canal a meandrizar. Não existindo uma localização fixa da barra e do canal de maré, a manutenção da abertura será feita na parte superior da barreira, na zona onde esta se encontre, em cada altura, mais fragilizada (cotas mais baixas e menor largura) e com condições que favoreçam o escoamento.

Tal como referido para a Variante 1, embora a longevidade da abertura da lagoa ao mar dependa essencialmente das condições de agitação nos meses seguintes à intervenção, é expeável que na Variante 1.1 a comunicação com o mar seja assegurada um maior período de tempo. Estima-se que serão efetuadas anualmente duas operações de dragagem, correspondendo a um volume total da ordem dos 50 000 m<sup>3</sup> de areias (25 000 m<sup>3</sup> por operação).

As areias resultantes das dragagens de manutenção serão colocadas na mesma área de depósito prevista para a fase de construção, sendo a sua disposição dependente da evolução da topografia.

### **Variante 2**

Na Variante 2, a largura do canal de ligação entre a lagoa e o mar será a mesma da Variante 1, mas a orientação será este-oeste e a profundidade do mesmo será aumentada. A abertura e o canal estão projetados para a zona central da barreira arenosa, numa zona favorável ao escoamento, e terão uma cota de rasto de -2,0 m (ZH). A secção de abertura proposta é de cerca de 275 m<sup>2</sup>, ou seja, superior à



secção hidráulica de equilíbrio estimada, de acordo com a bibliografia, para embocaduras sem molhes (234 m<sup>2</sup>).

Com o aprofundamento do canal, aumentar-se-á o máximo possível o prisma de maré e o tempo de funcionamento do escoamento entre a lagoa e o mar, permitindo que em todas as situações de maré ocorra o escoamento entre o mar e a lagoa e vice-versa, tendo assim as correntes capacidade suficiente para expelir do canal as areias carregadas pela deriva litoral.

O canal terá uma extensão aproximada de 700 m, uma largura de rasto de 30 m e taludes 1/5 (V/H), correspondendo estes a taludes de dragagem, ou seja, a taludes construtivos. Após a abertura e início de funcionamento do canal de ligação entre a lagoa e o mar, os taludes irão tender para os compatíveis com o equilíbrio do material e do canal de acordo com as condições de agitação incidentes e correntes de maré.

A dragagem será maioritariamente executada por uma draga estacionária de pequeno porte, com dragagem hidráulica por sucção-repulsão, que repulsará as areias, através de tubagens. A dragagem do canal deverá ser iniciada pelo interior da lagoa, progredindo em direcção ao mar, garantindo, desta forma, a realização dos trabalhos em condições de abrigo. A abertura final da barra poderá, eventualmente, decorrer com o auxílio de escavadoras.

Uma vez que a dragagem será executada por uma draga estacionária de pequena capacidade (a operar a partir da lagoa), será necessário recorrer a um “booster” para reforçar a capacidade de bombagem e permitir a colocação dos sedimentos nas zonas mais distantes de depósito.

O estabelecimento da barra e do canal compreenderá uma dragagem de 220 000 m<sup>3</sup> de areias, que serão prioritariamente colocadas, no troço costeiro, a sul, sendo que um bulldozer procederá ao espalhamento e modelação do depósito.

O projeto refere que uma parte do material dragado (20 ou 30%) é “perdido” no processo de deposição por bombagem (a areia vem “líquida” e essa percentagem corresponde àquela que é logo arrastada para o mar). Neste contexto, sendo necessário dragar um volume de 220 000 m<sup>3</sup>, o local de depósito apenas terá de ter capacidade para encaixar 150 000 a 170 000 m<sup>3</sup>, volume compatível com a capacidade de encaixe da zona a sul da lagoa (100 000 a 150 000 m<sup>3</sup>). Caso necessário poderá depositar-se parte das areias a norte da lagoa, em zona de reserva com capacidade de encaixe de areias compreendido entre 50 000 a 70 000 m<sup>3</sup>.

Atendendo à maior estabilidade do canal projetado e ao melhor funcionamento da embocadura, o projeto estima necessidades de manutenção da ordem de 50% das correspondentes à Variante 1 e à Variante 1.1, sendo que parte das areias afluentes ao canal poderão ser expelidas pelas correntes para o mar. Prevêem-se, em média, dragagens de manutenção de cerca de 25 000 m<sup>3</sup>/ano, podendo não ser realizadas todos os anos. O projeto admite que necessidades de manutenção com uma periodicidade de dois anos poderão corresponder à remoção de cerca de 50 000 m<sup>3</sup> de areias, as quais serão dispostas nas mesmas áreas previstas para a fase de construção, de acordo com a evolução da topografia.

Variante I	Variante I.1	Variante 2
25 000 m <sup>3</sup>	35 000 m <sup>3</sup>	220 000 m <sup>3</sup>
<b>Fase de exploração (10 anos)</b>		
500 000 m <sup>3</sup> /ano (duas aberturas por ano de 25 000 m <sup>3</sup> cada)	500 000 m <sup>3</sup> /ano (duas aberturas por ano de 25 000 m <sup>3</sup> cada)	250 000 m <sup>3</sup> (25 000 m <sup>3</sup> /ano podendo não ocorrer dragagens todos os anos)

**Quadro 2.** Estimativa de volumes de areias a escavar/dragar de acordo com a alternativa de intervenção. (Fonte: EIA)

## 4.6. FASE DE CONSTRUÇÃO

### 4.6.1. DEFINIÇÃO DA ÁREA A AFETAR PELA EMPREITADA

Durante a fase de construção prevê-se a afetação de um conjunto de áreas diretamente associadas ao projeto, nomeadamente (ver **Figura 6**):

- Área de implantação do estaleiro;
- Área da barreira litoral a dragar (praia, cordão dunar e depósitos interiores da lagoa);
- Área costeira adjacente à abertura da lagoa ao mar (Variante 2);
- Área costeira a sul da lagoa onde serão depositados (prioritariamente) os dragados (Variante 1, Variante 1.1 e Variante 2);
- Área costeira a norte da lagoa que assume funções de reserva para depósito de dragados.

### Acessos

Indiretamente, considera-se que as vias de acesso à área de intervenção serão afetadas devido à circulação de tráfego durante a obra. Os acessos à obra serão, contudo, unicamente utilizados no início e final da empreitada para as operações de mobilização e desmobilização dos vários equipamentos.

O projeto prevê na Variante 1 e na Variante 1.1, 7 transportes em camião, e na Variante 2, 10 transportes em camião. O acesso principal à área de intervenção terá início na EN377, estimando-se a utilização das vias Estrada do Casalão, rua de São Gregório, Estrada dos Murteinhos e a Marginal.

Presentemente, a viatura de transporte de máquinas não consegue efetuar a manobra na área do estacionamento da praia da Lagoa de Albufeira (local onde se previa o acesso à obra). Devido a este facto, todo o equipamento deverá entrar/sair para o areal a norte da escada de acesso à praia da Amieira (também conhecida como praia de Alfarim).

A EN377 é o único acesso enunciado no EIA que continua a compor a rede de acessibilidades do projeto, sendo utilizada posteriormente a rua da Amieira para aceder à praia da Amieira / Alfarim.

Para os depósitos de dragados, o projeto não prevê a necessidade de criação de acessos específicos. No caso da Variante 1 e da Variante 1.1 as areias escavadas serão transportadas até ao local do depósito e um bulldozer procederá ao seu espalhamento e modelação, enquanto que na Variante 2 as areias dragadas serão repulsadas através de tubagens.

### Estaleiro

Durante a execução das intervenções de abertura e desassoreamento da lagoa será utilizado um estaleiro que incluirá instalações de apoio à empreitada, não se prevendo a necessidade de zonas extra de apoio à obra (**Figura 6**).

As características do estaleiro são idênticas para a Variante 1, Variante 1.1 e Variante 2. O projeto prevê a localização de um estaleiro na margem esquerda da lagoa, a cerca de 500 m da intervenção, e que ocupará uma área de 0.49 ha.

A zona de instalação do estaleiro localiza-se no areal, na proximidade do acesso principal à linha de costa, do estacionamento e de um apoio de praia. Embora grande parte do terreno corresponda a solo nu, a parte sul da zona de estaleiro confronta com vegetação autóctone degradada e fragmentada (prado), onde ocorrem espécies invasoras (canavial e chorão). É, portanto, uma área (0.04ha/8% da área) em que

o valor conservacionista está afetado.

#### 4.6.2. PRINCIPAIS ATIVIDADES E PROCESSOS CONSTRUTIVOS

As principais ações a desenvolver na fase de construção são, de um modo geral, as seguintes:

- As atividades associadas à obra e ao funcionamento do estaleiro, incluindo ainda os veículos e a maquinaria envolvidos no processo construtivo;
- A escavação/dragagem de sedimentos;
- O transporte e deposição das areias dragadas para depósito;
- A modelação nas zonas de depósito das areias.

#### 4.6.3. PROGRAMAÇÃO TEMPORAL

Considerando as características gerais das intervenções, o projeto prevê que cada uma das alternativas de projeto decorram no seguinte prazo estimado:

- Variante 1: 1 a 2 meses
- Variante 1.1: 1 a 2 meses
- Variante 2: 6 meses

#### 4.6.4. MAQUINARIA E MEIOS HUMANOS

O tipo específico e a quantidade de maquinaria a utilizar na fase de obra dependerá em certa parte do empreiteiro a contratar para a implementação do projeto.

Não obstante, considerando os processos de intervenção e equipamentos mais relevantes identificados no Estudo Prévio, prevê-se durante toda a fase de obra o recurso ao conjunto de equipamentos listado no quadro seguinte, entre outros mais específicos que se venham a revelar necessários ao desenvolvimento da empreitada.

No quadro é ainda apresentada a principal mão-de-obra necessária ao desenvolvimento da empreitada.

	Variante 1	Variante 1.1	Variante 2
Equipamentos	<ul style="list-style-type: none"><li>• 1 escavadora hidráulica</li><li>• 1 bulldozer</li><li>• 2 dumpers (30 m<sup>3</sup>)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 2 escavadoras hidráulicas</li><li>• 1 bulldozer</li><li>• 4 dumpers (30 m<sup>3</sup>)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 1 draga estacionária de sucção/repulsão (cutter/suction dredger)</li><li>• 1 escavadora hidráulica</li><li>• 2 bulldozers</li><li>• 2 dumpers (30 m<sup>3</sup>)</li><li>• 1 booster</li></ul>
Trabalhadores	<ul style="list-style-type: none"><li>• 4 manobreadores</li><li>• 1 topógrafo</li><li>• 1 ajudante de topógrafo</li><li>• 4 trabalhadores de apoio</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 4 manobreadores</li><li>• 1 topógrafo</li><li>• 1 ajudante de topógrafo</li><li>• 4 trabalhadores de apoio</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 5 manobreadores</li><li>• 1 mestre</li><li>• 1 marinheiro</li><li>• 1 topógrafo</li><li>• 1 ajudante de topógrafo</li><li>• 1 trabalhador de apoio</li></ul>

**Quadro 3.** Estimativa das tipologias de equipamentos e mão-de-obra a afetar à empreitada de acordo com a alternativa de intervenção. (Fonte: EIA)

#### 4.7. FASE DE EXPLORAÇÃO

Tendo em conta os objetivos do projeto – projetar uma solução sustentável para a gestão da abertura da Lagoa de Albufeira ao mar, no contexto da necessidade da execução de aberturas pontuais de manutenção dessa solução, as atividades mais importantes a desenvolver na exploração e manutenção do projeto são as dragagens de manutenção.

Prevê-se na fase de exploração dragagens de manutenção periódicas para remoção de sedimentos que se depositarão na embocadura e no canal. O projeto prevê as seguintes dragagens de manutenção e periodicidades, de acordo com as soluções alternativas de intervenção:

- **Variante 1:** 50 000 m<sup>3</sup>/ano. Nesta solução, com condições similares às atuais, prevêem-se, em média, duas operações anuais de remoção de areias da barra (num total de 50 000 m<sup>3</sup> repartidos pelos dois períodos de abertura), tendo em conta a listagem histórica disponibilizada pela Câmara Municipal de Sesimbra. Conforme evidenciado pelas simulações matemáticas, o canal será menos estável que as duas outras alternativas e adquirirá a configuração pela qual o escoamento optar (provavelmente meandrizando), pelo que as condições de abertura serão similares ao que se verifica atualmente;
- **Variante 1.1:** 50 000 m<sup>3</sup>/ano. Nesta solução, e uma vez que o canal terá uma maior largura que a Variante 1 e poderá conduzir ao alargamento natural da barra por ação das correntes, o assoreamento e fecho da comunicação da lagoa com o mar será menos rápido. Não obstante a maior longevidade esperada para a abertura (relativamente à Variante 1), as dragagens de manutenção compreenderão expetavelmente duas empreitadas anuais da ordem dos 25 000 m<sup>3</sup>;
- **Variante 2:** 25 000 m<sup>3</sup>/ano. Considerando os resultados das simulações matemáticas, com maior estabilidade do canal projetado, prevê-se que o volume das dragagens de manutenção da barra corresponda a cerca de 50% das Variantes 1 e 1.1, ou seja, uma média de cerca de 25 000 m<sup>3</sup>/ano. Nesta solução admitiu-se que as dragagens de manutenção poderiam não ser realizadas todos os anos, podendo por exemplo ocorrer de 2 em 2 anos (altura em que serão dragadas 50 000 m<sup>3</sup> de areias).

16

À semelhança do previsto para a fase de construção, os materiais arenosos removidos pelas dragagens de manutenção serão prioritariamente depositados na alta praia do troço costeiro a sul da lagoa, sempre que apresentem características físico-químicas compatíveis com o destino final. O projeto prevê ainda dois locais de depósito a norte da lagoa, os quais se assumem como de reserva para as operações de manutenção e cuja utilização poderá acontecer caso, nessa altura, se verifique que a zona a sul já não tem capacidade suficiente para encaixar a totalidade dos volumes dragados ou se a experiência com o depósito inicial não tenha tido os resultados esperados.

As atividades que se desenrolarão na fase de exploração do projeto, bem como os equipamentos, materiais e meios humanos, serão assim idênticas à da fase de construção.

O período de vida do projeto não está definido, sendo que este estará dependente das condições de evolução e resposta do sistema natural, que será acompanhado pelo plano de monitorização a desenvolver no âmbito do projeto.

#### 4.8. FASE DE DESATIVAÇÃO

A fase de desativação não está definida no projeto. Considera-se que o cenário mais plausível de uma hipotética fase de desativação implicará a paragem das eventuais dragagens de manutenção, o que poderá conduzir a gestão da abertura da lagoa a uma situação similar à que ocorre atualmente (abertura

da barra no equinócio da primavera, na altura da Páscoa (março/abril), com operações de reabertura até ao final do verão/setembro).

As condições de gestão da abertura da lagoa num cenário de pós-desativação será, contudo, o que for compatível, à data, com os Instrumentos de Gestão do Território aplicáveis, e conforme decisão das autoridades competentes.

## 5. ANÁLISE ESPECÍFICA DO EIA

No EIA, os impactes do projeto foram avaliados para os seguintes fatores ambientais: Clima; Geologia, Topo-Hidrografia, Geomorfologia e Hidrogeologia; Hidrodinâmica, e Regime Sedimentar; Recursos Hídricos superficiais; Alterações Climáticas; Sedimentos; Solo e Usos do Solo; Sistemas Ecológicos; Paisagem; Património Cultural; Ordenamento do Território; Análise de Riscos; Socioeconomia e Saúde Humana.

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

### 5.1. GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

#### 5.1.1. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

##### Geologia e Geomorfologia

A zona da Lagoa de Albufeira integra-se na Bacia do Tejo, que corresponde a uma extensa unidade estrutural, de direção aproximada de NE-SW, estendendo-se desde o litoral ocidental da Península de Setúbal até à área de Plasencia, em Espanha. A bacia de estrutura relativamente simples está preenchida por sedimentos predominantemente detríticos, de origem continental, do Cenozoico.

A área de estudo está localizada na orla ocidental da Península de Setúbal, no arco litoral Caparica-Espichel de grande raio de curvatura, com 30 km de extensão, e a N dos relevos da Cadeia da Arrábida, na zona do eixo do denominado “Sinclinal de Albufeira”. Este arco é constituído por um sector meridional, entre o cabo Espichel e a praia das Bicas, com arribas talhadas em rochas carbonatadas e detríticas do Jurássico e Cretácico, com inclinação para N, e num setor setentrional que se prolonga da praia das Bicas à Cova do Vapor, com arribas talhadas em formações detríticas pouco consolidadas do Paleogénico, Miocénico, Pliocénico e Pleistocénico.

A lagoa de Albufeira está localizada na região vestibular da Ribeira da Apostiça, seu afluente principal. As outras linhas de água são de menores dimensões e afluem, essencialmente, à margem esquerda. A bacia hidrográfica estende-se por 106 km<sup>2</sup>. É constituída por dois corpos lagunares, Lagoa Pequena, a NE, menos profunda e Lagoa Grande, a SW, com profundidades máximas aproximadamente de 12,5 m, que estão ligadas por um canal estreito, sinuoso e pouco profundo. Tem um comprimento máximo de 3.5 km e uma largura máxima de 625 m, geometria alongada, com o eixo maior de direção ENE-WSW, oblíquo á linha de costa. A Lagoa Grande é constituída por dois segmentos elípticos, definidos por cúspides arenosas marginais. Está separada do oceano por uma barreira arenosa soldada de direção N-S, com um comprimento de 1200 m e largura variável entre 610 m, a N, e 430 m, a S, ancorada às praias adjacentes que com ela se alinham. Esta barreira é constituída por um cordão litoral e por depósitos arenosos interiores.

Na lagoa de Albufeira ou nas suas margens afloram: Aluviões (Holocénico); areias eólicas que formam corpos dunares recentes (Holocénico) que ocorrem no sopé e no topo da arriba e mais para o interior corpos dunares antigos (Plistocénico), constituídos, de um modo geral, por areias siliciclásticos; Conglomerado de Marco Furado (Plistocénico) constituído por clastos angulosos essencialmente de quartzo, com alguns de quartzito, jaspe, sílex e xisto e matriz areno-argilosa de cor vermelha; Formação de Porto do Concelho (Plistocénico), corresponde a depósitos lagunares sendo constituídos por arenitos e argilitos; Conglomerados de Belverde (Plio-Plistocénico), com cerca de 10 m de espessura, é constituído por níveis conglomeráticos com clastos sub-rolados esbranquiçados essencialmente de quartzito e alguns de quartzo e raros de sílex, rochas ígneas alteradas, Xistos do Ramalhão e matriz arenítica e níveis areníticos intercalados; Formação de Santa Marta (Pliocénico) com cerca de 320 m de espessura nalguns

locais, é constituída por níveis de conglomerados na base, pouco espessos e descontínuos, arenitos finos a grosseiros, de um modo geral arcóscios, frequentemente com estratificação entrecruzada e/ou estruturas convolutas fluviais. Apresenta cor branca, amarelada e avermelhada. Ocorrem ainda níveis de argilitos arenosos de cor cinzenta com intercalações areníticas de cor cinzento esbranquiçadas; Depósitos de Ribeira da Lage (Miocénico), é constituída por areias finas a médias (areolas), micáceas, amareladas e esbranquiçadas, com frequentes níveis decimétricos concrecionados.

Na região ocorrem acidentes tectónicos regionais importantes, considerados ativos, portanto passíveis de gerar sismicidade, da qual o mais próximo é a falha de Pinhal Novo, de direcção aproximadamente N-S, a E, e a falha da Fonte da Telha de direcção NW-SE a NNW-SSE, a W. Também existe referência a sismicidade histórica e instrumental com sismos históricos fortes que causaram danos avultados, dos quais se destacam sismos distantes, de tipo interplacas, gerados numa área localizada na área imersa, a S e SW do território continental, de que o sismo de 1755 é o evento melhor caracterizado (magnitude estimada MW  $\approx$  8,7). Mais recentemente, em 28 de Fevereiro de 1969, ocorreu neste local um sismo com magnitude de 7,3 na escala de Richter. Também ocorreram sismos próximos do tipo intraplaca como, por exemplo, o sismo ocorrido na zona de Benavente, em 23 de Abril de 1909 (magnitude estimada MW = 6,0) e o sismo de 26 de Janeiro de 1531, também na zona do Vale Inferior do Tejo, com intensidade máxima de grau IX (MMI) e o sismo de Setúbal de 1858 que ocorreu no dia 11 de Novembro (não se conhece bem a localização do epicentro), de intensidade IX, com grande destruição na zona de Setúbal, Melides e Santo André.

### **Recursos Minerais**

Na área lagoa de Albufeira ocorrem sedimentos detríticos, siliciclásticos do Conglomerado de Berverde, que assenta na Formação de Santa Marta. Ambas as formações são objeto de exploração na região. As áreas mais próximas de exploração localizam-se, aproximadamente 7 km a E, conhecidas como Mesquita n.º 7 e n.º 8. Aproximadamente a 10 km a N existe a exploração de areias denominadas por Pinhal do Catelas, Santa Marta de Corroios e Vale Milhaços n.º 2. Na ribeira da Ferraria e no vale da ribeira de Apostiça ocorreram explorações de diatomitos. Estes jazigos são de reduzidas dimensões cujas camadas apresentam espessuras compreendidas entre 0,8 m e 3,0 m.

### **Património geológico**

Segundo o relatório síntese na área de influência do projeto não foram identificados geossítios.

A arriba fóssil da Costa da Caparica, que ocupa uma faixa entre a Costa da Caparica e a Lagoa de Albufeira, foi classificada como Paisagem Protegida (PP) pelo DL n.º 168/84, de 22 de maio.

A lagoa de Albufeira é um sítio não classificado cujo interesse geológico é relevante sob o ponto de vista didático, científico e paisagístico.

## **5.1.2. AVALIAÇÃO DE IMPACTES**

### **Geologia e Geomorfologia**

Os principais impactes na Geologia e Geomorfologia são resultantes da ocultação e destruição do património geológico, geomorfológico e de recursos geológicos, da alteração das características do meio geológico decorrentes de intervenções geotécnicas e da alteração da morfologia do terreno e gestão de materiais resultantes da movimentação de terras. No caso da Lagoa de Albufeira, na fase de construção são identificados como impactes negativos: a alteração da morfologia da barreira arenosa que separa a lagoa do mar; a erosão dos depósitos decorrentes da alimentação da deriva litoral para norte; a compactação dos depósitos arenosos onde será implantado o estaleiro. Estes impactes foram classificados como pouco significativos e de magnitude fraca, sendo que as Variantes 1 e 1.1 do projeto se apresentam como as mais vantajosas. Na fase de exploração foram identificados os seguintes impactes negativos:

incremento da acumulação de sedimentos no interior da lagoa; e novas alterações da morfologia da barreira arenosa que separa a lagoa do mar. Estes impactes foram classificados como pouco significativos e de magnitude fraca. Na fase de desativação, se a Variante 1 (ou 1.1) for a escolhida deixa de haver impactes.

### 5.1.3. CONCLUSÃO

Tendo em consideração a informação disponível e o acima exposto, considera-se que pode ser emitido parecer favorável, condicionado às disposições contidas no capítulo final deste parecer.

## 5.2. HIDRODINÂMICA E DINÂMICA SEDIMENTAR

### 5.2.1. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

No que se refere à hidrodinâmica e dinâmica sedimentar, é de salientar que a informação incluída no EIA é clara e bastante pormenorizada, o que, em larga medida, resulta dos elementos obtidos nos numerosos estudos efetuados na área de intervenção do projeto. De entre estes, adquire particular relevância o de Andrade *et al.* (2013), correspondente ao Relatório Final do Projeto de criação e implementação de um sistema de monitorização no litoral abrangido pela área de jurisdição da ARH do Tejo e Oeste, I.P. No âmbito deste Projeto, que foi executado pela Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa/Centro de Geologia/Instituto D. Luiz para a Agência Portuguesa do Ambiente, I.P./Administração da Região Hidrográfica do Tejo), foi desenvolvido um estudo exclusivamente dedicado à Lagoa de Albufeira (Parte 3).

A Lagoa de Albufeira está situada na orla ocidental da Península de Setúbal, no concelho de Sesimbra, cerca de 20 km a sul de Lisboa. Tem uma área de 1.3 km<sup>2</sup>, uma profundidade máxima de 13 m e estende-se perpendicularmente à costa ao longo de 3.6 km. A zona superior da laguna, a “Lagoa Pequena”, é pouco profunda e tem cerca de 350 m por 900 m. A zona inferior, a “Lagoa Grande”, é mais comprida e profunda. A Lagoa Grande está separada do Oceano Atlântico por um cordão litoral e um sistema de canais muito móveis e pouco profundos e bancos de areia. Em frente à laguna, as marés são semidiurnas e a sua amplitude varia entre 0.55 e 3.86 m. A altura significativa média ao largo é de 1.9 m. O trânsito litoral residual é pequeno (3000 – 5000 m<sup>3</sup> / ano) e dirigido para sul (Teixeira, 1990).

A Lagoa de Albufeira recebe sedimentos do continente, por via fluvial e através da erosão das margens; e do mar, pela barra de maré em situação de barra aberta e por episódios de galgamento em situação de barra fechada. Os materiais continentais são constituídos por mistura de areias e vasas. Os materiais marinhos são constituídos por areias que se depositam na zona da embocadura sob a forma de deltas de enchente e leques de galgamento.

A embocadura da Lagoa da Albufeira localiza-se numa célula sedimentar que se estende desde o cabo da Roca até ao cabo Espichel. Dentro desta célula sedimentar, a referida lagoa localiza-se ainda dentro de uma subcélula que inclui o arco litoral entre a Cova do Vapor e o cabo Espichel, que forma uma costa arenosa desde a Costa da Caparica até à praia das Bicas. Esta subcélula é alimentada pela erosão das arribas litorais a sul da Fonte da Telha, sendo a areia transportada em direção a norte para a subcélula localizada imediatamente a norte, “estuário exterior do Tejo”.

Em parte devido às intervenções humanas e à evolução subsequente, a embocadura da Lagoa de Albufeira apresenta uma grande variabilidade, às escalas interanual e sazonal. A variabilidade da agitação marítima tem também um papel determinante neste comportamento (Oliveira & Fortunato, 2013).

Em condições de evolução naturais, a Lagoa da Albufeira iria manter-se fechada durante a maior parte do tempo, transformando-se gradualmente num corpo lagunar estagnado e posteriormente num pântano.



Com o intuito de evitar a eutrofização deste corpo lagunar, todos os anos se abre artificialmente uma barra de maré nos meses de março/abril, cuja localização tem variado ao longo do tempo. Efetivamente, os canais desativados localizados a norte são testemunhos de antigas aberturas e os canais ativos, mais recentes, posicionam-se a sul. Após a abertura artificial, a barra de maré evolui naturalmente até à colmatação total, passando por diversos estádios de reorganização morfológica.

A abertura da barra de maré tem sido, por regra, efetuada com recurso a meios mecânicos (retroescavadoras, pás mecânicas, camiões basculantes), sugerindo Freitas *et al.* (2013) que esta solução de gestão das trocas de água entre a laguna e o oceano é claramente preferível a outras opções mais pesadas e rígidas que envolvam fixação da barra. A ligação ao mar permanece durante um intervalo de tempo variável, de poucos dias a vários meses, dependendo das condições oceanográficas, da condição inicial do corpo aquoso lagunar e da reorganização morfológica local do sistema barra de maré nos dois dias que sucedem à operação de reabertura. Em alguns anos, a barra mantém-se ativa durante 8 a 11 meses, enquanto noutros a longevidade se reduz a alguns dias. A evolução posterior à abertura artificial da barra encontra-se descrita em Freitas *et al.* (2013).

Os trabalhos desenvolvidos por Andrade *et al.* (2013) permitiram ainda concluir que a capacidade de renovação da água nas zonas jusante da lagoa ocorre de forma rápida enquanto nas zonas mais interiores a renovação é baixa e demorada.

Enquanto a barra de maré se encontra ativa, a lagoa de Albufeira é um sistema dominado pela enchente, registando enchentes curtas com velocidades mais elevadas e vazantes longas com velocidades mais baixas. Em consequência, as correntes de enchente injetam sedimentos para o interior, que ficam depositados em forma de deltas de enchente que não conseguem ser remobilizados pelas correntes de vazante. Assim, a região vestibular vai sofrer assoreamento sempre que a barra está ativa.

### 5.2.2. AVALIAÇÃO DE IMPACTES

De acordo com a metodologia expressa no EIA, os impactes do projeto nos descritores considerados foram avaliados através de parâmetros e critérios pré-estabelecidos, que culminam na determinação da sua importância. Os parâmetros considerados foram:

- Natureza (positivo, negativo, indeterminado);
- Probabilidade de ocorrência (certo, provável, improvável);
- Duração (temporário, permanente);
- Reversibilidade (reversível, irreversível);
- Possibilidade de minimização;
- Magnitude (elevada, moderada, reduzida);
- Importância ou Significância (pouco significativo, significativo, muito significativo).

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

Concorda-se com a identificação e a análise apresentadas no EIA no que se refere aos impactes na hidrodinâmica e no transporte sedimentar induzidos pelo projeto em apreço.

Para a fase de construção, o EIA identificou a possível ocorrência de um impacte referente à erosão dos depósitos de dragados colocados e acomodados a sul da barreira e eventual transporte destes para a zona da embocadura, na medida em que a resultante anual da deriva litoral é, aparentemente, dirigida para norte (Santos *et al.*, 2014; Tabora *et al.*, 2014), apesar de localmente, e durante o período de primavera e verão marítimo, a deriva resultante ser para sul. A interferência no regime sedimentar que potencialmente ocorrerá em qualquer uma das Variantes é um *impacte negativo*, uma vez que altera as condições naturais do sistema. Trata-se de um *impacte direto, temporário, reversível e local*. É ainda classificado como de *magnitude fraca e pouco significativo*, tendo em conta que o volume de sedimento que estará disponível para entrar na deriva litoral em direção a norte deverá ser diminuto.

Para a fase de exploração, os elementos disponíveis sugerem a eventual ocorrência de impactes negativos relativos à promoção do assoreamento da Lagoa da Albufeira pela abertura da barra de maré às dragagens de manutenção necessárias para manter o canal do projeto.

O primeiro impacte apresenta-se *pouco significativo* e de *magnitude fraca*. Contudo, reveste-se de um carácter cumulativo, na medida em que todos os anos ocorre a abertura da lagoa ao mar, e ainda que a tendência natural do sistema seja para o assoreamento da lagoa. O segundo impacte apresenta *fraca magnitude*, tendo em conta os volumes referidos, e classifica-se como *pouco significativo*, uma vez que a barra, por vezes, também abre de forma natural e o sistema consegue repor as condições preexistentes.

A abertura da lagoa ao mar induz um *impacte positivo* sobre a hidrodinâmica porque permite trocas de água entre a lagoa e o mar, e, portanto, maior hidrodinamismo no corpo lagunar. É ainda um *impacte certo, reversível, a curto prazo e local*. A *magnitude do impacte é média* nas Variantes 1 e 1.1 e *forte* na Variante 2, e *significativo* em todas as variantes, porque é uma alteração ambiental com implicações nas populações que têm relação com a lagoa, e noutros aspetos ambientais relevantes (ecologia, qualidade da água).

De acordo com as simulações apresentadas no Anexo I do EIA, o impacte positivo referente ao maior hidrodinamismo na lagoa perdura por mais tempo no caso da Variante 2 devido à maior estabilidade do canal definido nesta variante. Deste modo, esta é a solução mais vantajosa no que se refere ao descritor “Hidrodinâmica e o regime sedimentar”, na medida em que potencia a melhoria das condições hidrodinâmicas, com conseqüente aumento das trocas de água entre o corpo lagunar e o mar. Contudo, este maior hidrodinamismo induz também correntes de vazante, que na embocadura ultrapassam os 5 m/s, o que pode acarretar riscos para a segurança balnear.

A interferência no regime sedimentar durante a fase de exploração refere-se à necessidade de dragagens de manutenção destinadas a manter as características do canal. Os elementos apresentados permitem estimar que o volume de dragados anual seja de 50.000 m<sup>3</sup>/ano para a Variante 1 e 1.1 e de 25.000 m<sup>3</sup>/ano para a Variante 2, encontrando-se esta diferença diretamente relacionada com a manutenção do canal por mais tempo na última.

Trata-se de um *impacte negativo, direto, certo, reversível, médio prazo e local*. É ainda considerado um impacte com *fraca magnitude*, tendo em conta os volumes referidos, e *pouco significativo*, uma vez que a barra por vezes também abre de forma natural e o sistema consegue repor as condições preexistentes. Considerando ainda os volumes referidos a Variante 2 é claramente vantajosa relativamente à Variante 1.

No que respeita à fase de desativação, atendendo a que esta corresponde ao retorno a uma situação sensivelmente semelhante às Variantes 1 e 1.1, não são de esperar impactes decorrentes da mesma, no caso das referidas Variantes. No caso da Variante 2, a fase de desativação corresponde à passagem de um canal com cota -2 m (ZH) para um canal semelhante àquele proposto na Variante 1 [canal com cota +2 m (ZH)]. Assim é de esperar que a fase de desativação da Variante 2 determine um aumento do volume de dragados nas dragagens de manutenção, sendo este um impacte negativo de fraca magnitude e pouco significativo. Esperam-se também alterações na Hidrodinâmica, nomeadamente o aumento do tempo de renovação da água.

O EIA em análise inclui uma análise aos riscos, de diversa natureza, induzidos pela implementação das Variantes consideradas, quer na fase de construção, quer na de exploração. De entre estas, avulta, o risco de queda de indivíduos no caso da Variante 2, atendendo à maior profundidade do canal nesta alternativa (em comparação com as Variantes 1 e 1.1 e com a situação que se verifica atualmente), podendo envolver vítimas humanas.

### 5.2.3. CONCLUSÃO

Tendo em consideração a informação disponível e o acima exposto, considera-se que pode ser emitido parecer favorável, condicionado às disposições contidas no capítulo final deste parecer.

## 5.3. RECURSOS HÍDRICOS

### 5.3.1. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

O projeto de Abertura e Desassoreamento da Lagoa de Albufeira localiza-se no município de Sesimbra, distrito de Setúbal. São afetadas as massas de água Lagoa de Albufeira (PT05SUL1635), da tipologia *Lagoa mesotidal semifechada* e CWB-I-4 (PT05COST11A), da tipologia *Costa Atlântica Mesotidal Moderadamente Exposta*.

À semelhança de outras lagoas costeiras, a evolução da Lagoa de Albufeira é marcada pelo assoreamento da embocadura, o que impede a comunicação com o mar, com repercussões nas condições hidrodinâmicas e de qualidade da água. Periodicamente, são realizadas operações de abertura da barra para estabelecimento da comunicação da lagoa com o mar, assegurando as trocas sedimentares e renovação de água. A barra acaba por fechar naturalmente ao fim de algum tempo (entre apenas alguns dias e meses) até ser novamente aberta.

Associado ao assoreamento e à deficiente renovação da água aquando do encerramento da comunicação entre a lagoa e o oceano, nos últimos anos verificaram-se situações de afetação da atividade da miticultura (obrigando a aberturas de emergência devido a eutrofização) e de interdição da prática balnear (para minimizar a exposição ao risco para a saúde da população).

Neste contexto, o projeto em causa tem como objetivos gerais: (i) Identificar, definir e projetar uma solução sustentável para a gestão da abertura da Lagoa de Albufeira ao mar; e (ii) Identificar e definir zonas para deposição temporária e definitiva dos sedimentos. Mais especificamente, o projeto pretende:

- A melhoria da comunicação entre a lagoa de Albufeira e o mar e o aumento do período em que a embocadura se mantém aberta, de modo a garantir uma maior sustentabilidade da qualidade da água da lagoa;
- A identificação das zonas preferenciais a desassorear, dos volumes a movimentar e do destino final dos sedimentos de acordo com as suas características físico-químicas;
- O estabelecimento de um Plano de Monitorização que permita avaliar a evolução do assoreamento no interior da lagoa.

O EIA apresenta várias soluções para o projeto. A variante 1 apresenta condições de abertura da barra próxima das atuais. A variante 1.1. assenta nos mesmos pressupostos que a variante 1, mas é aumentada a longevidade da embocadura. Na variante 2 procede-se ao estabelecimento de uma barra e de um canal com recurso a uma dragagem de aprofundamento dos fundos à cota -2 m(ZH). A variante 3, compreendendo o estabelecimento de uma barra e um canal fixo com recurso a dois esporões e a variante 4, que compreendia a instalação de condutas enterradas que permitiam uma comunicação indireta da lagoa com o mar, foram abandonadas por apresentarem fortes condicionantes ou falta de condições de viabilidade.

O projeto encontra-se previsto no Plano de Gestão de Região Hidrográfica, enquadrando-se na medida PTE1PO5MO7\_SUP\_RH5, referente ao “Desenvolvimento de uma solução sustentável para garantir a abertura da Lagoa de Albufeira ao mar e definição de condicionantes à ocupação do Domínio Público Hídrico pela atividade da miticultura”.

### **5.3.2. AVALIAÇÃO DE IMPACTES**

Do ponto de vista dos Recursos Hídricos, os principais impactes do projeto são os decorrentes das ações de dragagem e deposição de dragados, como sendo a ressuspensão de sólidos e matéria orgânica, a mobilização de substâncias adsorvidas aos sedimentos, a potencial dispersão de poluentes, a afetação da transparência, a diminuição da concentração de oxigénio dissolvido e a modificação das condições hidromorfológicas. Estes impactes são temporários e localizados às zonas de intervenção.

Não obstante, na Lagoa de Albufeira e sua envolvente direta desenvolvem-se diversas atividades de relevante importância socioeconómica, como seja a prática balnear, aquacultura, pescas, mergulho e desportos náuticos e turismo de natureza. Associado ao assoreamento e à deficiente renovação de água, estas atividades têm vindo a ser fortemente afetadas ou mesmo temporariamente interditas.

Ou seja, em situação de barra fechada ocorrem desvios ao bom estado das massas de água. Quando a barra é aberta há a renovação das águas lagunares, ocorrendo uma melhoria da qualidade da água. Assim sendo, a abertura da barra beneficia as condições para a produção de moluscos bivalves em termos de salinidade e concentração de oxigénio dissolvido, contribuindo a abertura da lagoa também para o cumprimento dos objetivos ambientais de atingir o bom estado das massas de água.

Assim, entende-se que o projeto e os seus efeitos temporários são superados pelos benefícios associados à implementação do mesmo.

No que se refere às zonas protegidas (águas balneares, diretivas habitats e aves, águas conquícolas), o seu estatuto não será comprometido se adotadas todas as medidas enunciadas no EIA.

24

### **5.3.3. CONCLUSÃO**

Tendo em consideração a informação disponível e o acima exposto, considera-se que pode ser emitido parecer favorável, condicionado às disposições contidas no capítulo final deste parecer.

## **5.4. SOLOS E USO DOS SOLOS**

### **5.4.1. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA**

Na área de estudo verifica-se a presença solos designados como Áreas sociais (cerca de 90% e que não apresentam valor pedológico) e Regossolos Psamíticos (Rg) que constituem aproximadamente 6,8% da área de estudo (14,3 ha). As restantes unidades pedológicas são irrelevantes quer pela sua representação quer pelo facto de não estarem inseridas na área do projeto.

Relativamente à capacidade de uso do solo, a maioria da área de estudo é ocupada por “áreas sociais”, que correspondem a zonas sem potencial agrícola ou florestal, sendo as representações marginais classificadas como B ou E, ou seja, solos com limitações moderadas a muito severas.

Relativamente à ocupação atual do solo verifica-se que a área de estudo é ocupada quase na sua maioria por Lagoas costeiras (73,09%), Praias, dunas e areais costeiros (18,05%), Praias, dunas e areais costeiros (4,70%) e Pauis (3,47%).

#### **5.4.2. AVALIAÇÃO DE IMPACTES**

Os principais impactes esperados do projeto decorrerão durante a fase de construção, decorrentes da instalação e funcionamento do estaleiro, da movimentação de máquinas e veículos pesados, das operações de escavação, dragagem de sedimentos, transporte de areias e deposição de areias dragadas para depósito. As atividades identificadas contribuem para a compactação e alteração da estrutura do solo, aumento do potencial da sua erosão e a sua possível contaminação.

Considera-se que a maioria dos impactes identificados, embora negativos, são pouco significativos, quer pela reduzida magnitude, quer pelo facto mencionado acima, i.e., a grande maioria dos solos presentes na área do projeto não apresentarem valor pedológico.

#### **5.4.3. CONCLUSÃO**

Considera-se que estão reunidas as condições para emissão de parecer favorável, condicionado às disposições contidas no final deste parecer.

### **5.5. SOCIOECONOMIA**

#### **5.5.1. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA**

O projeto em avaliação localiza-se na parte jusante da Lagoa de Albufeira, situada na freguesia do Castelo, concelho de Sesimbra, distrito de Setúbal.

Este projeto compreende a intervenção de melhoria das condições de abertura da Lagoa de Albufeira ao mar, de forma a garantir uma maior sustentabilidade da qualidade da água, tendo presente as atividades humanas/económicas que aí se desenvolvem e que dependem da qualidade deste sistema natural.

O acesso principal à área de intervenção terá início na EN377, prevendo-se a utilização das vias Estrada do Casalão, rua de São Gregório, Estrada dos Murtinhos e a Marginal.

Importa relevar a atividade económica da miticultura, explorada na Lagoa de Albufeira, apresenta atualmente 13 jangadas flutuantes. Em 2016, foi responsável pela produção de 45 toneladas e criou um valor económico de 59 mil euros.

#### **5.5.2. AVALIAÇÃO DE IMPACTES**

Na fase de construção, um dos impactes esperados, em termos socioeconómicos, com a abertura da Lagoa de Albufeira ao mar, prende-se com os meios humanos e o tipo e quantidade de maquinaria necessária para a realização da empreitada.

De acordo com as previsões efetuadas serão necessários em média dez trabalhadores (4 manobreadores, 1 topógrafo, 1 ajudante de topógrafo e 4 trabalhadores de apoio), caso seja considerada a Variante 1 ou a Variante 1.1. Caso seja considerada a Variante 2, estão também previstos dez trabalhadores (5 manobreadores, 1 mestre, 1 marinheiro, 1 topógrafo, 1 ajudante de topógrafo e 1 trabalhador de apoio).

No que diz respeito aos equipamentos, a Variante 1 prevê a utilização de 4 equipamentos (1 escavadora, 1 *bulldozer* e 2 *dumpers*), enquanto a Variante 1.1 prevê 7 equipamentos (2 escavadoras, 1 *bulldozer* e 4 *dumpers*). A Variante 2 prevê a utilização de 7 equipamentos (1 escavadora, 2 *bulldozers*, 2 *dumpers*, 1 draga de sucção/repulsão e um *booster*).

Considerando o tipo e a dimensão da obra, não se espera que os impactes positivos tenham alguma significância à escala local, nomeadamente no que diz respeito à afetação da mão-de-obra e dos equipamentos.

Em suma, é de esperar um impacte positivo relacionado com o emprego direto criado pelo projeto. Este impacte é certo, imediato e temporário (durante o período da empreitada). Este impacte é ainda de âmbito local. Tendo em conta o volume baixo de emprego direto criado, trata-se de um impacte de magnitude fraca e pouco significativo.

Durante a fase de construção prevê-se a afetação de um conjunto de áreas, direta ou indiretamente associada ao projeto, nomeadamente, a área de implementação do estaleiro e as vias de acesso à obra. As principais ações a desenvolver na fase de construção das atividades associadas à obra, incluem a implementação e funcionamento do estaleiro, movimentação de veículos e equipamentos e o condicionamento das vias de acesso à obra para circulação de todas as máquinas e veículos envolvidos no processo construtivo.

O projeto considera que na Variante 1 sejam utilizados 7 transportes em camião e na Variante 2 sejam necessários 10 transportes em camião.

São esperados impactes negativos ao nível da incomodidade das populações que vivem em redor da Lagoa de Albufeira decorrentes essencialmente do aumento dos níveis de ruído, emissão gasosas, efluentes e resíduos associados às atividades inerentes à empreitada.

Os fluxos negativos resultantes da empreitada terão uma maior expressão na Variante 2, atendendo que se procederá ao aprofundamento do canal e que, portanto, serão gerados entre 6 e 9 vezes mais fluxos do que a Variante 1.1 e a Variante 1, respetivamente.

Para além disso, a Variante 2, terá uma afetação de tempo maior que a Variante 1 ou a Variante 1.1 (o projeto prevê que ambas as variantes demorem 1 a 2 meses enquanto a Variante 2 demorará 6 meses), o que, dependendo do início da empreitada, poderá colocar em causa a prática de atividades náuticas e da utilização balnear da Lagoa de Albufeira e da praia, por parte da população.

Estes impactes serão diretos, certos, temporários, reversíveis, imediatos, locais e de magnitude fraca. Em geral, e considerando a dimensão do projeto, estes impactes serão nulos a pouco significativos.

Na fase de exploração, e tendo em conta os objetivos do projeto – projetar uma solução sustentável para a gestão da abertura da Lagoa de Albufeira ao mar, no contexto da necessidade da execução de aberturas pontuais de manutenção dessa solução, as atividades mais importantes a desenvolver na exploração e manutenção do projeto são as dragagens de manutenção.

Os impactes socioeconómicos identificados nesta fase e que dizem respeito às operações de escavação/dragagem de manutenção, resultam na criação de emprego. Prevê-se na fase de exploração dragagens de manutenção periódicas para a remoção de sedimentos que se depositarão na embocadura e no canal, sendo que as atividades que se desenvolverão, bem como os equipamentos, materiais e meios humanos, serão idênticas na fase de construção.

Contudo, será expectável que a duração e envergadura da operação seja de menor dimensão. Trata-se assim, de um impacte positivo, certo, imediato e temporário. É ainda de âmbito local e considerando o baixo volume de emprego criado, de magnitude fraca e pouco significativo.

No que se refere aos impactes sobre a atividade de miticultura, importa considerar o principal objetivo do projeto de melhoria da comunicação entre a lagoa e o mar e aumento do período em que a embocadura se mantém aberta, garantindo maior sustentabilidade da qualidade da água. Assim, considera-se que os efeitos ao longo do sistema lagunar e das comunidades biológicas associadas, neste caso, a atividade de miticultura, tende a apresentar uma melhoria das condições devido ao aumento da salinidade da água e melhor comunicação com o mar.

A melhoria das condições de abertura da lagoa ao oceano, provocará na atividade económica da miticultura um impacte positivo, provável, indireto, permanente, local de magnitude e significância elevada.

### 5.5.3. CONCLUSÃO

Considera-se que estão reunidas as condições para emissão de parecer favorável, condicionado às disposições contidas no final deste parecer.

## 5.6. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

### 5.6.1. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Verificados e confrontados todos os elementos do EIA com os dispositivos/disposições aplicáveis ao OT, especificamente os IGT e as servidões/restrições, conclui-se:

#### **Relativamente ao PDM de Sesimbra, publicado pela RCM n.º 15/1998 de 002/02, e seguintes alterações e retificações:**

O EIA/projeto prevê várias ações, designadamente, localização de estaleiro, estacionamento/recolha de equipamentos/materiais, desmatção, limpeza e decapagem dos solos, que remetem para disposições do PDM que carecem de verificação/aferição de entidades específicas, como o ICNF, a APA, a CM de Sesimbra.

Salvaguardada a pronúncia dessas entidades, entende-se que as ações e o projeto na globalidade admitido no regime de usos e ocupação do PDM de Sesimbra.

#### **Relativamente à REN, conforme carta municipal publicada pelo Aviso n.º 8200/2020 de 27/05:**

O EIA afeta áreas desta restrição na tipologia “águas de transição e respetivos leitos, margens e faixas de proteção” nos termos do regime (RJ) em vigor (Decreto-Lei n.º 124/2019 de 28/8).

A título prévio, importa referir/sublinhar:

- O EIA não identifica expressamente qual das Variantes (3) é efetivamente mais favorável em termos globais.
- O EIA não identifica/carateriza expressamente os efeitos permanentes da execução do projeto nem assume garantia/certeza de sucesso no tempo do objetivo/resultado esperado face aos fatores associados à dinâmica natural deste território.
- O desenvolvimento do projeto com o menor impacte negativo e o sucesso dos objetivos/resultados esperados estará fortemente dependente da execução eficaz das medidas de mitigação estabelecidas e da implementação/eficácia do programa de monitorização.

Em termos conclusivos:

Afigura-se que o EIA não afetará de forma permanente e significativa os objetivos de salvaguarda dos valores naturais integrados nas áreas de REN nos termos do respetivo RJ.

Relativamente à prevenção do risco para pessoas, especialmente no uso balnear, a Variante 1. /1.1 é a que se afigura menos impactante ao contrário da Variante 2 que terá efeitos menos controláveis sobre a força/velocidade das correntes na zona do canal o que exigirá uma abordagem no acompanhamento/avaliação pós execução.

### 5.6.2. CONCLUSÃO

Relativamente ao estudo prévio, conclui-se ser uso/ocupação admitida nos termos da disciplina do PDM de Sesimbra, acautelados os condicionamento/requisitos físicos e funcionais específicos, servidões/restrições e dispositivos setoriais aplicáveis e o parecer da Câmara Municipal.

Face ao exposto, considera-se que estão reunidas as condições para emissão de parecer favorável no âmbito do regime legal da REN, salvaguardados os condicionamentos e especificações enunciados atrás, sem prejuízo da verificação/afereção em fase de RECAPE para eventual Reconhecimento de Interesse Público nos termos do n.º 3 do artigo 21.º daquele regime.

## 5.7. SISTEMAS ECOLÓGICOS

### 5.7.1. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

A área do Projeto interfere com as seguintes áreas sensíveis (quer por prever ações no seu interior ou em área contígua):

- Sítio de Importância Comunitária PTCO0054 “Fernão Ferro/Lagoa de Albufeira” – área classificada estabelecida pela resolução do Conselho de Ministros nº76/00 de 5 de julho, inserindo-se na Rede Natura 2000, ao abrigo da Diretiva Habitats (Diretiva 92/43/CEE de 21 de maio).
- Sítio de Importância Comunitária PTCO010 “Arrábida/Espichel” – área classificada estabelecida pela publicação a Resolução do Conselho de Ministros nº142/97 de 28 de agosto, inserindo-se na Rede Natura 2000, ao abrigo da Diretiva Habitats (Diretiva 92/43/CEE, de 21 de maio).
- Zona de Proteção Especial PTZPE0049 “Lagoa Pequena” – pela publicação do Decreto-Lei nº 384-B/99 de 23 de setembro, inserindo-se na Rede Natura 2000, ao abrigo da Diretiva Aves (Diretiva 79/409/CEE, alterada pela Diretiva 2009/147/CE).
- Sítio Ramsar 3PT006 “Lagoa de Albufeira”.
- Paisagem Protegida da Arriba Fóssil da Costa da Caparica, criada pelo Decreto-Lei nº168/84 de 22 de maio, e integrante da Rede Nacional de Áreas Protegidas, ao abrigo do Decreto-Lei nº142/2008 de 24 de julho.
- *Important Bird Area (IBA)* “Lagoa Pequena” PT040, que, apesar de não apresentar enquadramento jurídico, reitera a importância da área para a conservação dos valores biológicos existentes.

28

### **Habitats**

Foi caracterizado o mosaico de habitats existente na área de estudo. A determinação dos habitats foi efetuada tendo por base a análise de bibliografia (Plano Setorial da Rede Natura 2000 e “Projeto de criação e implementação de um sistema de monitorização no litoral abrangido pela área de jurisdição da ARH do Tejo e Oeste, I. P., Parte 3 – Estudo da Lagoa de Albufeira” - FCUL *et al.* 2013), e de ortofotos, com posterior afereção da informação recolhida no local, através de uma prospeção informal e não sistemática da área de incidência em dois momentos distintos - março de 2018 e abril de 2019.

- Meio aquático: constituído pelos habitats “área marinha” e “massa de água lagunar” consiste em ambientes permanentemente submersos ou sujeitos ao regime de marés, caracterizados pela ausência de vegetação vascular ou pela presença de hidrófitos;
- Meio inundável: é constituído pelos habitats “sapal”, “juncal”, “caniçal”, “prado húmido”, “canavial” e “linhas de água” e consiste em ambientes sujeitos a flutuações do nível de água e salinidade, colonizados por helófitos;
- Meio terrestre: é constituído pelos habitats “duna”, arriba”, “prados”, “vegetação esparsa”, “pinhal”, “solo nu” e “áreas artificializadas” e consiste em ambientes secos, de solos arenosos, sem vegetação ou colonizados por xerófitos e do cordão dunar e das areias estabilizadas que envolvem a lagoa.

Tanto no meio aquático, inundável como terrestre ocorrem habitats constantes dos anexos da Diretiva



Habitats.

### **Flora e vegetação**

A metodologia baseou-se na consulta de bibliografia detalhada, nomeadamente, do trabalho de inventariação florística efetuado por FCCUL *et al.* (2013p), tendo sido complementado com outros estudos relevantes.

- Meio aquático: Macroalgas, angiospérmicas.
- Meio terrestre: Foi elencado um total de 154 espécies de flora.

São destacadas as seguintes espécies:

- *Armeria rouyana* – Caméfito lenhoso endémico de Portugal Continental, da família *Plumbaginaceae*. Ocorre em dunas interiores. Está protegida ao abrigo do Anexo B-II da Diretiva, como espécie prioritária, e dos Anexos B-IV e B-V da mesma. Constante da Lista Vermelha da Flora Vasculare de Portugal como “quase ameaçada”.
- *Juniperus navicularis* – Micro-fanerófito endémico de Portugal Continental, da família *Crupessaceae*. Ocorre em dunas estabilizadas. Não possui estatuto de proteção legal. Constante da Lista Vermelha da Flora Vasculare de Portugal como “quase ameaçada”.
- *Thymus capitellatus* – Caméfito lenhoso, endémico de Portugal Continental, da família *Labiatae*. Ocorre em dunas interiores. Está protegida ao abrigo do Anexo B-IV da Diretiva.
- *Thymus carnosus* – Tomilho-das-praias – Caméfito lenhoso, endémico de Portugal Continental, da família *Lamiaceae*. Ocorre em dunas litorais, preferencialmente nas dunas fixas protegidas pela duna instável. Está protegida ao abrigo dos anexos B-II e B-IV da Diretiva.
- *Ulex australis* *subsp. welwiscianus* – Caméfito - possui no Distrito Sadense a sua maior área de distribuição.
- *Sonchus maritimus*: Constante da Lista Vermelha da Flora Vasculare de Portugal como “quase ameaçada”.
- *Chamaesyce peplis*: Constante da Lista Vermelha da Flora Vasculare de Portugal como “quase ameaçada”.

As espécies enumeradas são de ocorrência possível na área de estudo estabelecida no âmbito da Ecologia, no entanto, apenas uma foi confirmada na área de influência do projeto, em áreas adjacentes à intervenção, *Thymus carnosus*. Ocorre nas zonas de “duna” (mais concretamente na duna secundária, para nascente do sistema dunar), da duna artificial da zona da embocadura e da área *buffer* a norte e sul da mesma. Trata-se de espécie endémica da Península Ibérica, com distribuição restrita à zona sudoeste da mesma, com estatuto de em perigo de extinção (Dray, 1985) e vulnerável (Ramos Lopes & Carvalho, 1990), está protegida ao abrigo dos Anexos II e IV da Diretiva Habitats.

Foi também caracterizada a situação de referência das comunidades planctónicas, macrofauna bentónica, ictiofauna, avifauna, herpetofauna e mamofauna.

As comunidades de macrófitos e de fitoplâncton da massa lagunar foram consideradas típicas de lagoas costeiras salinas, sublinhando-se a necessidade da abertura artificial da barra de maré com periodicidade anual de modo a evitar a eutrofização do sistema aquático.

A comunidade de macrofauna bentónica foi também considerada típica de sistemas lagunares semelhantes, e com uma variabilidade elevada ao longo do tempo. Na primavera, a abertura da lagoa promove a entrada de organismos de origem marinha, que colonizam o corpo lagunar. Na altura do verão, em situação de barra fechada, ocorre uma maior mortalidade destes organismos, perdendo-se uma parte

da biodiversidade existente. Na zona de incidência do projeto, na embocadura, salienta-se a grande expressão deste grupo, em particular, de espécies marinhas em situação de barra aberta.

A comunidade de ictiofauna da Lagoa de Albufeira assume uma expressão significativa no sistema e possui um elevado valor conservacionista. Destaca-se a importância deste grupo para a manutenção de populações piscícolas costeiras e como recurso alimentar da avifauna local. Estão potencialmente presentes as espécies *Anguilla anguilla*, “Críticamente em Perigo”, *Iberochondrostoma lusitanicum* (Endemismo lusitânico) e *Squalius alburnoides* (endemismo ibérico).

A avifauna tem uma expressão de grande relevância na área em estudo, destacando-se o papel da Lagoa de Albufeira como local de alimentação, de refúgio para aves migradoras, e local de reprodução de espécies residentes e nidificantes estivais. Embora toda a área assuma um papel importante, é na Lagoa Pequena que se concentram os maiores números de indivíduos e de espécies de interesse comunitário.

O valor conservacionista da área de estudo em relação à avifauna é evidenciado pelas designações como Zona de Proteção Especial (ZPE) da Lagoa Pequena, Sítio Ramsar da Lagoa de Albufeira, e *Important Bird Area* Lagoa Pequena PT040. As espécies alvo da ZPE são *Ixobrychus minutus*, *Ardea purpurea*, *Circus aeruginosus*, *Pophyrrio porphyrio*, *Rallus aquaticus* e *Acrocephalus scirpaceus*, que usam a área como local de nidificação.

Em relação à herpetofauna, destaca-se a presença do Cágado-Mediterrânico, *Mauremys leprosa*, de estatuto “Pouco Preocupante”, Anexos B-II e B-IV da Diretiva Habitats, da Rã-de-focinho-pontiagudo, *Discoglossus galganoi*, de estatuto “Quase ameaçado”, Anexo B-IV da Diretiva Habitats, do Sapo-corredor, *Bufo calamita*, anexo B-IV da Diretiva Habitats, e da Relá-comum, *Hyla arborea molleri*, anexo B-IV da Diretiva Habitats.

No que diz respeito à mamofauna, a Lagoa de Albufeira é habitat da Lontra europeia, *Lutra lutra*, de estatuto “Pouco Preocupante” e protegida ao abrigo dos anexos B-II e B-IV da Diretiva Habitats, Anexo A-I da Convenção de CITES.

A “massa de água lagunar”, as “linhas de água” e os “pinhais” são importantes biótopos de alimentação das seguintes espécies de morcego, todas protegidas ao abrigo dos Anexos B-IV da Diretiva Habitats e II das Convenções de Berna e Bona: *Nyctalus leisleri*, *Pipistrellus pipistrellus*, *P. pygmaeus* e *P. kuhli*.

### 5.7.2. AVALIAÇÃO DE IMPACTES

De acordo com o relatório, os valores naturais potencialmente afetados pelas ações do projeto são os habitats, a vegetação aquática, os macroinvertebrados bentónicos, o fito e zooplâncton, a ictiofauna, a avifauna, a mamofauna e a vegetação terrestre das áreas previstas para a deposição dos dragados e das zonas sujeitas a flutuações do nível da água.

As principais ações decorrentes deste projeto potencialmente geradoras de impactos na fase de construção são as atividades gerais da obra (incluindo a instalação e operação do estaleiro, e a movimentação da maquinaria), a realização de escavações/dragagens e a deposição dos materiais escavados/dragados.

Foram identificadas as seguintes categorias de impactos negativos:

- Perturbação de comunidades biológicas: redução da atividade de alimentação e desenvolvimento da macrofauna bentónica decorrente do aumento da carga sólida em suspensão (que aumenta a turbidez);
- Eliminação de habitats: eliminação de habitat bentónico decorrente da escavação/dragagem do canal;

- Eliminação de valores faunísticos: eliminação de macrofauna bentónica, decorrente da escavação/dragagem do canal.

Na fase de exploração foram identificadas as seguintes categorias de impactos positivos:

- Melhoria do estado de conservação de habitats: melhoria das condições habitat de interesse comunitário 1150, prioritário, decorrente da renovação da água, e do sapal, decorrente do aumento da amplitude de maré;
- Melhoria do habitat de suporte da fauna: melhoria das condições do hidrossoma lagunar para o suporte da ictiofauna, macrofauna bentónica, avifauna, *Mytilus sp.*, e da lontra-europeia, *Lutra lutra*, existentes no seu interior, decorrente da renovação da água;
- Incremento da biodiversidade de comunidades biológicas – aumento da diversidade e abundância do fitoplâncton, ictiofauna, e macrofauna bentónica no interior da Lagoa, decorrente a ligação ao mar.

### 5.7.3. CONCLUSÃO

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

## 5.8. PAISAGEM

### 5.8.1. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

A Paisagem compreende uma componente estrutural e funcional, sendo esta avaliada pela identificação e caracterização das Unidades Homogéneas que a compõem. Em termos paisagísticos, e de acordo com o Estudo “Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental” de Cancela d'Abreu *et al* (2004), a área de estudo insere-se em 1 dos 22 Grandes Grupos de Unidades de Paisagem: Grupo N – “Área Metropolitana de Lisboa - Sul”. Hierarquizada dentro deste grande grupo é intercetada a Unidade de Paisagem n.º 81 – “Charneca da Lagoa de Albufeira”. No 3.º nível hierárquico inferior, nas Subunidades de Paisagem: “Mar”; “Lagoa de Albufeira”; “Orla Costeira”; “Pinhais Litorais”; “Pinhais e Áreas Agrícolas” e “Áreas Artificializadas”.

O Projeto localiza-se no interior do Grande Grupo de Paisagem N – “Área Metropolitana de Lisboa - Sul”, na Unidade de Paisagem n.º 81 – “Charneca da Lagoa de Albufeira”. Ao nível da sobreposição às diferentes subunidades as diferentes componentes distribuem-se da seguinte maneira: as 3 Variantes (1, 1.1 e 2) sobrepõem-se às subunidades “Mar”, “Orla Costeira – Praia e Dunas” e “Lagoa de Albufeira”; O “Depósito Norte”, localizado na Praia da Boca Velha é composto por duas áreas, uma mais a poente e outra mais a nascente, a SE. A primeira, sobrepõe-se à Subunidade “Orla Costeira – Praia”. A segunda área, sobrepõe-se à Subunidade “Orla Costeira – Duna” e à Subunidade “Lagoa de Albufeira” e o “Depósito Sul”, localizado a sul, da Praia da Lagoa de Albufeira sobrepõe-se à Subunidade “Orla Costeira - Praia”. O “Estaleiro”, com cerca de 0.5ha, sobrepõe-se à Subunidade “Lagoa de Albufeira”.

A Paisagem compreende também uma componente cénica, caracterizada por três parâmetros: Qualidade Visual; Absorção Visual e Sensibilidade Visual. São avaliados para uma envolvente cujo limite exterior é definido por um raio de 3km em torno de todas as componentes do Projeto e tendo em consideração a sua distribuição espacial e expressão vertical das mesmas. No que respeita a esta análise, a Área de Estudo, com cerca de 1.207ha, define-se da seguinte forma:

#### Qualidade Visual da Paisagem (QVP)

É um território onde se regista um claro predomínio da classe de qualidade cénica mais elevada. A classe

de Qualidade Visual “Elevada” representa cerca de 79% da Área de Estudo, ou cerca de 953ha. A classe de “Média” representa cerca de 6%, ou 72ha, e a classe de “Baixa” cerca de 15%, ou cerca de 182ha. A classe de “Muito Elevada” expressa-se através de uma área com grande continuidade territorial e corresponde à superfície de mar, mas também tem continuidade por todo o espelho de água da Lagoa de Albufeira e pela parte terrestre dos pinhais e áreas agrícolas. As áreas de média têm reduzida expressão espacial. As áreas de “Baixa” surgem associadas à malha urbana a componente mais artificializada. No caso do Projeto em apreciação, todas as áreas de intervenção correspondem a áreas integradas na classe de Qualidade Visual “Elevada” com exceção do acesso à obra.

#### Capacidade de Absorção Visual (CAV)

A Carta apresentada caracteriza o território como situando-se, maioritariamente, na classe de “Média” que representa cerca de 45% da Área de Estudo, ou cerca de 550ha. A classe de “Elevada” representa cerca de 24% ou cerca de 289ha. A classe de “Baixa” expressa cerca de 23% da Área de Estudo ou cerca de 277ha. Por fim, a classe de “Muito Elevada” representa cerca de 8% ou cerca de 103ha. Ao nível da sobreposição às diferentes classes deste parâmetro as diferentes componentes distribuem-se da seguinte maneira: as 3 Variantes (1, 1.1 e 2) sobrepõem-se, maioritariamente, a áreas da classe de “Média” e no extremo poente à classe de “Baixa”; O “Depósito Norte”, localizado na Praia da Boca Velha é composto por duas áreas, uma mais a poente e outra mais a nascente, a SE. A primeira, sobrepõe-se, sensivelmente, em partes ou extensões iguais às classes de “Muito Elevada” e “Elevada”. A segunda área, insere-se em área da classe de “Média” e o “Depósito Sul”, localizado a sul da Praia da Lagoa de Albufeira insere-se também, sensivelmente, em partes ou extensões iguais às classes de “Muito Elevada” e “Elevada”. O “Estaleiro” situa-se em área da classe de “Média”.

#### Sensibilidade Visual (SVP)

O território em análise definido pelos limites da Área de Estudo, insere-se maioritariamente na classe de “Média” que representa cerca de 58% ou cerca de 704ha. A classe de “Elevada” expressa cerca de 23% ou 272ha e a classe de “Baixa” representa cerca de 19% ou cerca de 231ha.

No caso do Projeto em apreciação, o mesmo situa-se quase integralmente em áreas de “Média”, com exceção de uma pequena extensão, mais a poente, das 3 Variantes (1, 1.1 e 2).

### **5.8.2. AVALIAÇÃO DE IMPACTES**

Os impactes negativos na Paisagem devem-se ao facto de se introduzir no território alterações ao nível visual, estrutural e/ou funcional. O impacte visual negativo pode ter origem numa mera intrusão visual, do Projeto, no seu todo ou, particularmente, de uma das suas componentes que, por si só, se destaque, e pode, em simultâneo, ou não, ser proveniente da expressão visual de alterações físicas introduzidas na matriz/estrutura da Paisagem e nos valores visuais naturais, sempre que as mesmas se revistam de um impacte visual, com consequência no aumento do nível de artificialização, na dinâmica e escala de referência desses locais, condicionando assim negativamente a leitura da Paisagem.

No caso dos impactes ao nível estrutural ou funcional os mesmos advêm, no presente caso, das alterações ao nível da morfologia do relevo e da afetação da vegetação que também têm sempre associadas, inevitavelmente, impactes de natureza visual a par da também perda dos valores visuais existentes. Os impactes far-se-ão sentir de forma distinta nas diferentes fases do Projeto. Os Impactes na Paisagem identificados são os seguintes:

#### Fase de obra

No caso do Projeto em avaliação, na identificação de impactes, foram detetados impactes ditos estruturais e Funcionais, que ocorrerão durante a fase de obra/construção, que decorrem da alteração da morfologia

natural da praia – área e perfil transversal – e da afetação da vegetação dunar, com as consequentes alterações paisagísticas e impactes cénicos, que se manterão no tempo para além desse período.

Neste caso, em concreto, regista-se uma alteração da morfologia natural quer na abertura da barra de maré e do canal quer na deposição de areias no “Depósito Norte”, localizado na Praia da Boca Velha e a norte desta, e no “Depósito Sul”, na praia alta, assim como uma afetação da vegetação dunar que ocorre nas referidas áreas ou na zona de adjacência. No caso concreto das áreas de depósito verificar-se-á 2 tipos de alteração: uma alteração das cotas altimétricas e uma alteração do perfil transversal natural da praia.

- Alteração da Morfologia Natural: impactes associados à extração/“escavação” de areias no canal e deposição/“aterro”.

- Impacte negativo, direto, certo, local, temporário, reversível, baixa a média magnitude, pouco significativo (individualmente cada área do “Depósito Norte”) e Significativo (Variantes 1 e 1.1 e conjunto das duas áreas do “Depósito Norte” - alteração do perfil transversal da praia em cerca de 3ha e numa extensão de depósito com cerca de 1km) a Muito Significativo (“Variante 2” e “Depósito Sul” - alteração do perfil transversal em cerca de 7ha da praia e numa extensão de depósito em cerca de 1,5km).

- Afetação da Vegetação Dunar: impactes associados ao soterramento da vegetação natural – estratos herbáceos e arbustivos ou de comunidades arbustivas - potencial existente nas zonas de praia e de duna – embrionária, branca e cinzenta (mais consolidadas/estabilizada) - por deposição das areias, cujas formações ocorrem em mosaico.

- Impacte negativo, direto, certo, local, temporário, reversível, baixa magnitude, pouco significativo (“Estaleiro” e “Depósito Norte”) e Significativo (“Depósito Sul”).

Os Impactes de Natureza Visual resultam inicialmente da presença de máquinas e estaleiro e, posteriormente, das diversas ações de construção, associadas à extração/“escavação” de areias e deposição em aterro e sua modelação - que vão decorrendo durante a Fase de Construção, assim como à afetação da vegetação dunar e à perda de valores visuais naturais existentes de morfologia e vegetação. No seu conjunto, expressam-se num impacte visual negativo, que, habitualmente, se designa por “Desordem Visual”.

Neste contexto de obra e de atividades, importa também referir os impactes sobre outra vertente, poucas vezes abordada e/ou referida, e que se prendem com a questão da identidade sonora da Paisagem, complementar da mera construção visual. Nesta perspetiva, a atividade desenvolvida pelas máquinas comprometerá temporariamente a qualidade acústica e a identidade sonora do local, indissociáveis da uma perceção e apreensão da Paisagem com níveis de qualidade elevados.

No que se refere a impactes visuais negativos acima referidos, e que ocorrerão durante a Fase de Construção, os mesmos são avaliados quanto aos seus efeitos sobre “Observadores Permanentes”, “Observadores Temporários” e sobre áreas da classe de Qualidade Visual “Elevada”. Para a determinação e avaliação dos impactes visuais gerados pela intervenção e projetados sobre a Área de Estudo, são consideradas as bacias visuais potenciais que foram elaboradas para cada uma das componentes do Projeto que se considerem como sendo as mais relevantes, considerando a situação mais desfavorável, sem coberto vegetal e sem edificado. As bacias visuais permitem determinar a expressão e alcance potencial do impacte visual negativo sobre o território delimitado pela Área de Estudo. No presente caso, foram simuladas, em separado, 5 bacias visuais da “Variante 1”, “Variante 1.1”, “Variante 2”, “Área de Depósito a Sul” e “Estaleiro”.

Da análise da cartografia das bacias visuais realizadas para as 3 Variantes - 1, 1.1 e 2 - verifica-se que a expressão espacial do impacte visual negativo é muito semelhante entre bacias. Ou seja, regista-se uma grande sobreposição destas, pelo que em termos de afetação territorial não se considera existirem diferenças que se possa considerar como sendo significativas.

A diferença apenas se pode encontrar no tempo de duração de obra que cada uma das variantes implica. Assim a que terá mais tempo de exposição e, conseqüentemente, maior impacte visual negativo no tempo, será a que exige a maior remoção de sedimento.

Com base no acima exposto, a variante que representa maior impacte é a Variante 2, com 6 meses de intervenção para um volume a escavar estimado em cerca de 220.000m<sup>3</sup>, seguida das duas outras variantes, cujo tempo estimado de obra é de cerca de 1 a 2 meses, representando ambas um impacte idêntico, mas com uma ligeira diferença que penaliza mais a Variante 1.1. Enquanto a Variante 1 prevê um volume de areia a escavar/dragar de 25.000m<sup>3</sup>, a Variante 1.1 estima cerca de 35.000m<sup>3</sup>, ou seja, mais 10.000m<sup>3</sup> que a Variante 1.

Para além do tempo de duração dos trabalhos de escavação ou dragagem, importa também considerar o período do ano, em que estes se realizam. Ou seja, se há ou não, sobreposição com o período da época balnear. E se há, qual o tempo de sobreposição de cada variante.

No caso da Lagoa de Albufeira, o período da época balnear, situa-se entre 4 de junho e 18 de setembro, considerando o período estabelecido para o ano de 2022.

As aberturas anuais tradicionais da barra de maré e do canal costumam ser realizadas nem março/abril, aquando do equinócio da Primavera e, posteriormente, em setembro.

- Impacte negativo, indireto, certo, local, temporário, reversível, média a elevada (se no período balnear) magnitude, pouco significativo (“Observadores Permanentes”: frente urbana das casas do Infantado e fora do período balnear sobre “Observadores Temporários”: Av. Marginal da Lagoa; área do parque de estacionamento da Praia da Lagoa de Albufeira e Estrada dos Murteinhos) e Significativo a Muito Significativo (No período balnear - “Observadores Temporários”: Av. Marginal da Lagoa; área do parque de estacionamento da Praia da Lagoa de Albufeira e Estrada dos Murteinhos no período balnear. Áreas de Qualidade Visual “Elevada” – areal envolvente à lagoa, frente mar e falésia).

#### Fase de Exploração

Durante esta fase, os impactes decorrem fundamentalmente do carácter visual intrusivo e permanente que as várias componentes do Projeto assumem na Paisagem. Os impactes serão tanto mais significativos quanto mais visível for a área de implantação das componentes do Projeto bem como as próprias. A afetação local pode ser relevante, na área direta da sua implantação, assim como na envolvente, mais distante, definida pela Área de Estudo.

Pela análise comparativa entre as bacias visuais potenciais considera-se que, em relação à exposição das áreas de depósito de areias – Norte e Sul –, a área de “Depósito Norte” estará mais exposta a Observadores Permanentes e Temporários, neste caso à margem sul. Apesar da área e extensão do “Depósito Sul” ser muito mais expressiva que a do “Depósito Norte” não fica tão exposta. Contudo, nesta fase, a disrupção de morfologia só se assumirá como mais relevante na fase inicial e após o término da obra. Posteriormente, o perfil transversal será alterado de forma natural pelo mar, no sentido de o conduzir a um novo estado de equilíbrio. O impacte negativo tenderá, no tempo, para se configurar como um impacte pouco significativo.

Em relação à barra de maré e ao canal, que será aberto de forma artificial e com uma forma artificial, o impacte visual situar-se-á, pelas suas características, num impacte visual negativo que tenderá a situar-se entre o Significativo e o Muito Significativo, dependendo do tempo que o mar possa levar a suavizar a sua forma disruptiva. O canal que será aberto caracteriza-se fisicamente e visualmente por apresentar uma forma linear e um perfil transversal trapezoidal. Ou seja, constitui-se como um elemento linear que, comparativamente, contrasta com a forma natural de todos os canais existentes, que se apresentam sinuosos ou meandrizados, formando um padrão visual ou cénico de elevada qualidade. O seu desenvolvimento longitudinal configura-se como um troço reto com margens lineares e com os respetivos

taludes em forma de plano inclinado traduzindo-se numa clara disrupção com o padrão natural, mesmo nas condições em que a barra de maré e o canal principal é aberto pelo mar.

Tal como em relação aos depósitos de areia o canal tenderá, por força da modelação natural imposta pelo mar e suas correntes, a evoluir para um perfil de equilíbrio e de suavização integral de toda a sua forma e que, no tempo, inclusive, acabará por se colmatar. A sua evolução natural tenderá a reduzir o impacte visual para pouco significativo, que em termos temporais, poderá verificar-se num período de tempo mais curto ou mais longo, sendo este pouco previsível ou mesmo imprevisível, sendo assim, um impacte temporário e reversível.

No que se refere às ações de manutenção no âmbito do desassoreamento do canal, as variantes 1 e 1.1 determinam intervenções anuais e em número de duas operações de dragagem com remoção de um volume com cerca de 50.000m<sup>3</sup>, enquanto que para a Variante 2 está previsto, no máximo, a realização de uma operação de dragagem anual com volume na ordem dos 25.000m<sup>3</sup>, que poderá não ser realizada todos os anos e, nesse caso, ser bianual, mas que se traduzirá numa operação de remoção do dobro do valor, na ordem dos 50.000m<sup>3</sup> de areia e, conseqüentemente, o depósito da mesma nas áreas de deposição previstas para a Fase de Construção: “Depósito Sul” e, se necessário, no “Depósito Norte”. Neste quadro, a Variante 2 revela-se, teoricamente ou potencialmente, como mais favorável ao realizar-se de dois em dois anos ou até mesmo anualmente, mas a maior ou menor significância do impacte dependerá do período (balnear ou não balnear) em que a mesma seja realizada.

Apesar das considerações acima expostas, e da leitura realizada, a abertura do canal reveste-se também de um impacte positivo na sustentabilidade natural e ecológica da lagoa, muito relevante para a comunidade local que depende dos recursos que a mesma oferece. Nesta última perspetiva, a componente humana da Paisagem terá que ser também considerada na avaliação, pois a sua manutenção no local tem também reflexos na gestão da Paisagem, mas na sua componente terrestre e ainda dimensão cultural da mesma.

- Impacte negativo, indireto, certo, local, temporário, reversível, baixa magnitude e Pouco Significativo (no término da obra poder-se-á situar entre o Significativo e o Muito Significativo, mas no decorrer do tempo tenderá para pouco significativo).

#### Impactes Cumulativos

Na presente análise avaliam-se os impactes do Projeto, em termos cumulativos, com as diversas perturbações artificiais e de origem antrópica. Em relação a Projetos de igual e diferente tipologia, quer durante a Fase de Construção quer para a Fase de Exploração, não foram identificados, pelo que se considera que o presente projeto não determina impactes relevantes de natureza cumulativa.

### **5.8.3. CONCLUSÃO**

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

## **5.9. SAÚDE HUMANA**

### **5.9.1. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA**

O EIA apresenta uma adequada caracterização da situação de referência do descritor Saúde Humana, com dados inerentes à prestação de serviços de saúde, ao perfil local de saúde e avaliação dos impactes.

Relativamente aos usos da água, assinalaram-se o uso balnear, a prática de desportos náuticos, a pesca, a apanha e cultura de moluscos bivalves (incluindo miticultura). “De acordo com o Plano de Gestão de Região Hidrográfica 5 (2º ciclo) não existem captações de água superficial na Lagoa de Albufeira, na massa

de água costeira CWB-I-4, nem nas ribeiras da Apostiça e de Aiana. Na RH5 existem 35 captações de água superficial destinada a consumo humano, exteriores à subbacia Costeiras entre o Tejo e o Sado 1 (APA, 2016a e 2016c)” (Tomo I – Relatório de Síntese, Abril 2019).

### **5.9.2. AVALIAÇÃO DE IMPACTES**

O EIA identifica e analisa os principais aspetos e fatores do Projeto que direta ou indiretamente influenciam os vários determinantes da Saúde.

Na fase de construção são contemplados os potenciais efeitos na saúde resultantes da exposição ao ruído, vibrações e qualidade do ar, tais como: incomodidade, perturbações do sono e problemas respiratórios (a emissão de poeiras não deverá ser significativa dado a obra se desenvolver maioritariamente com materiais húmidos).

### **5.9.3. CONCLUSÃO**

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

## **5.10. PATRIMÓNIO CULTURAL**

### **5.10.1. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA**

A região em que se insere o projeto apresenta uma riqueza patrimonial diversificada, incluindo o registo de achados de idade romana na zona costeira, bem como de uma jazida neolítica e de um achado isolado pré-histórico nas zonas a sul e a norte da lagoa onde está previsto o depósito das areias dragadas.

Relativamente ao fator ambiental Património Cultural, o EIA refere a realização de trabalhos arqueológicos da categoria C (Prospecção), sem no entanto, terem sido realizados trabalhos arqueológicos em meio submerso. Tendo por base a informação vertida no relatório dos trabalhos arqueológicos (CSP 176376), foram identificadas (em base de dados Endovélico e Carta Arqueológica do Concelho de Sesimbra) na zona de afetação do projeto três ocorrências patrimoniais em meio aquático e 19 em meio terrestre, dos quais um se encontra na área submersa sob afetação direta do projeto (legenda (4) – Mar do Peão, achado isolado do período romano) (p. 238 do EIA). No entanto, as prospeções arqueológicas em meio terrestre não revelaram a existência de qualquer ocorrência na área de afetação direta do projeto, embora de acordo com as bases de dados acima referidas, sejam parcialmente abrangidos os sítios Jazida neolítica da Lagoa de Albufeira (CNS 372) e sitio pré-histórico Vale Grande 1 (CNS 32582) (posicionamento incluído na cartografia da página 241 do EIA).

### **5.10.2. AVALIAÇÃO DE IMPACTES**

No âmbito do EIA foram identificados os potenciais impactes negativos sobre elementos patrimoniais que serão total ou parcialmente destruídos na fase de construção pelo conjunto de obras e intervenções a executar na área de estudo. De acordo com os dados obtidos na avaliação efetuada às soluções / variantes do projeto, foi considerado que a Variante 1 é a mais favorável para a preservação patrimonial, apesar de potencialmente afetar um sítio arqueológico, pelo que desde que adotadas medidas de minimização este impacte poderá ser substancialmente reduzido. Relativamente à Variante 2 verificou-se que apresenta um risco de impacte negativo muito significativo sobre uma ocorrência (registada em base de dados, mas sem ter sido confirmada) em meio submerso, pelo que as ações de minimização e preservação serão substancialmente superiores às restantes variantes.

Na fase de exploração não são esperados impactes, uma vez que as dragagens de manutenção não



implicarão o aprofundamento do canal para cotas abaixo das previstas na fase de construção e, os depósitos de areias não originarão o revolvimento de novas áreas com registos arqueológicos que tenham sido sujeitos a processo de salvaguarda.

### 5.10.3. CONCLUSÃO

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

### 5.11. ANÁLISE COMPARATIVA DAS ALTERNATIVAS – SELEÇÃO DA VARIANTE MAIS FAVORÁVEL

Foram apresentadas para apreciação três soluções alternativas de intervenção, designadas por Variante 1, Variante 1.1 e Variante 2, conforme o quadro seguinte:

		Variante 1	Variante 1.1	Variante 2
Abertura da barra e estabelecimento de um canal de ligação	Largura do canal (m)	30	50 (30 junto ao mar)	30
	Comprimento (m)	520	520	700
	Profundidade rasto (m) - ZH	?	?	?
	Volume de sedimentos a depositar (m³)	25 000	35 000	220 000
	Duração da obra	1 a 2 meses	1 a 2 meses	6 meses
Meios	1 escavadora 2 dumpers 1 buldozer	2 escavadora 4 dumpers 1 buldozer	1 draga 1 escavadora 2 dumpers 1 buldozer 1 booster	
Dragagens de manutenção	Volume de sedimentos manutenção (m³)	50 000 (2x ano)	50 000 (2xano)	50 000 (1 x/2 anos)

**Quadro 4.** Estimativa de volumes de areias a escavar/dragar de acordo com a alternativa de intervenção. (Fonte: EIA/Câmara Municipal de Sesimbra)

Da análise comparativa entre as variantes apresentadas no estudo prévio e tendo presente quer o volume de sedimentos a dragar quer as características do canal a implementar em cada variante, foram ponderados os impactes para cada fator ambiental.

### Geologia e Geomorfologia

Face à análise e às considerações apresentadas para o fator ambiental Geologia e Geomorfologia considera-se a Variante 1.1. a mais favorável.

### Hidrodinâmica e Dinâmica Sedimentar

A seleção da variante a adotar deve considerar também outros fatores, de entre os quais avulta a segurança na utilização balnear. A variante 2 é claramente desfavorável no que se refere a este fator, devido à profundidade a que seria escavado o canal e à inclinação das paredes do mesmo, bem como à velocidade das correntes de vazante na embocadura.

Se se considerarem mais importantes os fatores segurança na utilização balnear, menor custo inicial e menores riscos de funcionamento, então a Variante 1 ou a Variante 1.1 poderão ser as escolhidas do ponto de vista do projeto, pois têm um custo inicial mais reduzido (ainda que o custo total se aproxime a

longo prazo da Variante 2) e são soluções cujo comportamento é já bem conhecido. A maior longevidade da abertura torna, contudo, a Variante 1.1 ligeiramente mais favorável do que a Variante 1.

Se, por outro lado, se considerar que os fatores capacidade de renovação da água da lagoa, longevidade da barra e operações de manutenção com menor periodicidade são prioritários, não sendo determinantes as questões de gestão do risco devido ao canal mais aprofundado e os custos iniciais, então a opção de projeto poderá recair na Variante 2.

Assim sendo, atendendo, por um lado, a que são globalmente esperados impactos positivos, seja qual for a alternativa do projeto, e, por outro, ao risco para as pessoas que entrem inadvertidamente no canal mais aprofundado correspondente à Variante 2, considera-se que deverá ser selecionada a Variante 1.1.

### **Recursos Hídricos**

Da análise às alternativas, no que aos recursos hídricos diz respeito, considera-se a variante 1.1 globalmente mais vantajosa, por a variante 2 apresentar mais riscos para a prática balnear.

### **Sistemas Ecológicos**

A comparação de alternativas teve em consideração os impactes do projeto na fase de construção e na fase de exploração.

Na fase de construção:

- Relativamente à perturbação de comunidades biológicas, devido ao menor prazo de execução e à não utilização de uma draga, as Variantes 1 e 1.1 são mais vantajosas;
- Relativamente à eliminação de comunidades faunísticas, devido à menor extensão de área eliminada de habitat bentónico (e dos organismos associados), as Variantes 1 e 1.1 são as mais vantajosas;
- Relativamente à eliminação de habitats (“massa de água lagunar” e “duna”, e valores associados – habitat bentónico e habitat de interesse comunitário 2110), devido à menor extensão de área escavada, e de área de deposição dos sedimentos (considerando o significativamente inferior volume a escavar), as Variantes 1 e 1.1 são mais vantajosas.

Na fase de exploração:

- Em relação à melhoria do estado de conservação do habitat de interesse comunitário 1150, prioritário, correspondente à massa de água lagunar, a Variante 2 é a mais vantajosa;
- Em relação ao incremento da biodiversidade do fitoplâncton lagunar, a Variante 2 é a mais vantajosa;
- Em relação à redução do estado de conservação das macrófitas aquáticas, as Variantes 1 e 1.1 são as mais vantajosas;
- Em relação à melhoria das condições do habitat de suporte (hidrossoma lagunar) da macrofauna bentónica, da ictiofauna, e dos organismos de *Mytillus sp.* (e, logo, da atividade de *miticultura*), a solução mais vantajosa é a Variante 2;
- Em relação ao aumento da disponibilidade de recursos alimentares para a avifauna e para a lontra europeia (*Lutra lutra*), a Variante 2 é a mais vantajosa;
- Em relação à redução da capacidade de invasão do ascídio *Styela plicata*, a Variante 2 parece ser a mais vantajosa, embora não seja possível avaliar com certeza.

Atendendo a que o objetivo do presente projeto é de implementar uma solução de gestão sustentável da abertura da Lagoa de Albufeira, de modo a melhorar também as condições ecológicas da mesma (habitat de interesse comunitário, prioritário, 1150), a solução mais vantajosa será aquela que representar uma melhoria significativa do ambiente lagunar e, conseqüentemente, do suporte às comunidades biológicas utilizadoras, enquanto são minimizadas a eliminação de valores naturais envolventes (habitats e valores florísticos e faunísticos), e a perturbação das comunidades da fauna.

Globalmente conclui-se que a variante 1.1. é a mais favorável.

### **Paisagem**

Face à análise e às considerações apresentadas para o fator ambiental Paisagem considera-se a Variante 1.1 como a menos desfavorável e a mais equilibrada ou de compromisso para os objetivos em causa.

### **Património Cultural**

No que ao Património Cultural se refere a Variante 1 é a mais favorável para a preservação patrimonial, apesar de potencialmente afetar um sítio arqueológico, desde que adotadas medidas de minimização este impacte poderá ser substancialmente reduzido.

### **Conclusão**

Face à análise e ponderação global realizada, considera-se a Variante 1.1 como a alternativa ambientalmente mais favorável e a que reúne maior consenso nos distintos fatores ambientais.

## **6. SÍNTESE DOS PARECERES DAS ENTIDADES EXTERNAS**

No âmbito da Consulta a Entidades Externas foram recebidos os pareceres da Direção-Geral da Autoridade Marítima/Instituto de Socorros a Náufragos (DGAM/ISN); Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA) e da Câmara Municipal de Sesimbra (CMS).

A **DGAM/ISN** informa que no âmbito das competências específicas do Instituto de Socorros a Náufragos, referentes ao exercício de atividades de direção técnica e de órgão regulador no âmbito do salvamento marítimo, socorro a náufragos e assistência a banhistas, não se identificam quaisquer contributos ao Processo.

O **IPMA** considera que as soluções propostas para a deposição dos dragados não cumprem o estipulado na Lei n.º 49/2006, de 29 de agosto, nem seguem as recomendações e ações previstas no Programa de Execução do POC Alcobaça – Cabo Espichel. Não só não preveem a injeção do sedimento dragado na deriva litoral, como contribuem para o seu aprisionamento sob a forma de depósitos na alta praia, onde o retorno à faixa ativa do litoral é dificultado e previsível somente em condições extremas de temporal. O cenário proposto é especialmente nocivo porque se trata de um setor costeiro onde o défice sedimentar é responsável pelo atual comportamento regressivo com expressão particularmente de risco na praia da Costa da Caparica. Assim, considera-se de máxima relevância e importância incluir o estudo e dimensionamento de soluções que prevejam a injeção do sedimento dragado na deriva litoral, fora da influência da zona da barra, em local suficientemente afastado para ser transportado para norte, contribuindo assim para a prevenção e redução dos riscos costeiros naquela célula B.

No que diz respeito ao Plano de Monitorização proposto para avaliar a evolução do assoreamento no interior da Lagoa de Albufeira e acompanhar o sucesso das intervenções a realizar, na componente da geomorfologia e hidrodinâmica, considera que no primeiro ano a frequência sugerida é insuficiente para acompanhar a evolução da migração da barra face aos dados históricos existentes. Sugere que, na área

de incidência do projeto, seja prevista a execução de levantamentos aerofotogramétricos para aquisição de fotografias e topografia, com frequência trimestral durante o primeiro ano após a abertura da barra. Os levantamentos devem ser feitos em altura de maré-baixa durante períodos de marés vivas por forma a maximizar a cobertura da área emersa.

A **CMS** considera que em fase de Projeto de Execução devem ser analisados em particular os seguintes aspetos:

- Quantificar com maior detalhe a estimativa de volume de sedimentos a transportar;
- As alternativas para deposição dos sedimentos dragados consideradas no EIA não dão resposta às necessidades na fase de exploração do projeto, nomeadamente as ações de manutenção, pelo que devem ser analisadas mais alternativas em função da Variante selecionada, nomeadamente a colocação na deriva litoral.
- Elaborar um projeto de aterro e de recuperação paisagística e ambiental dos locais de depósito dos dragados.
- Analisar a viabilidade de utilização de draga, caso a seleção recaia sobre as variantes 1 ou 1.1.
- No caso de a APA optar pela Variante 2, deve também ser estabelecido um plano de segurança e socorro, a implementar em ambas as fases, para fazer face ao elevado risco de queda e arrastamento por correntes, na zona do canal e envolvente montante. Este plano será complementar aos dispositivos de segurança a banhistas existente para a Zonas Balneares Lagoamar e Lagoa de Albufeira.

## 7. RESULTADOS DA CONSULTA PÚBLICA

40

A consulta pública decorreu durante 30 dias úteis, de 30 de Novembro de 2022 a 12 de Janeiro de 2023, de acordo com o disposto no artigo 15.º, n.º 1, do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na atual redação.

No âmbito da Consulta Pública foram recebidas 12 exposições com a seguinte proveniência:

- ANACOM- Autoridade Nacional de Comunicações.
- Direção Geral do Território – DGT.
- Dez Cidadãos.

A **ANACOM-Autoridade Nacional de Comunicações** verifica a inexistência de condicionantes de natureza radioelétrica aplicáveis à área em causa pelo que não coloca objeção à instalação do projeto naquela área.

A **Direção-Geral do Território (DGT)** informa que o projeto não interfere com nenhum vértice geodésico pertencente Rede Geodésica Nacional (RGN) nem com nenhuma marca de nivelamento pertencente à Rede de Nivelamento Geométrico de Alta Precisão (RNGAP) pelo que este projeto não constitui impedimento para as atividades geodésicas desenvolvidas por esta Entidade.

A cartografia topográfica deverá ser homologada ou oficial, conforme o estipulado no Decreto-Lei n.º 193/95, de 28 de julho na sua atual redação. A utilização da cartografia topográfica está sujeita a direitos de propriedade e necessita de autorização.

A representação dos Limites Administrativos deve ser realizada recorrendo à Carta Administrativa Oficial de Portugal (CAOP), em vigor e disponível na sua página da internet.

O seu parecer é favorável. No entanto, deverá ser levado em consideração o exposto relativamente à Cartografia e Limites Administrativos.

Participaram **10 cidadãos** no âmbito da Consulta Pública deste Projeto:

- 3 Concordam com o projeto em avaliação.
- 5 Discordam do projeto em avaliação.
- 2 Apresentam sugestões e comentários ao Estudo de Impacte Ambiental (EIA).

Listam-se as considerações apresentadas no âmbito das posições manifestadas:

**Concordam com o projeto em análise:**

- Pela experiência na prática de desportos náuticos na lagoa de albufeira e a observação do que se passou desde 1997 até hoje, consideram que a melhor opção é a variante 2, referindo como positivo a colocação das areias "longe" da lagoa.

**Discordam do projeto em avaliação:**

- Afirmam que as Variantes 1 e 1.1 supostamente têm características e preveem resultados equivalentes às aberturas dos anos anteriores, considerados poucos impactantes, apesar dos dados apresentados, como o custo e prazo de execução, na verdade serem bem diferentes. O EIA não inclui pormenores gráficos que permitam avaliar claramente essas soluções.
- Oposição à Variante 2 sendo considerada, um desastre sobre o ponto de vista ambiental, por descaracterizar drasticamente o ambiente lagunar da Lagoa de Albufeira, onde ainda está presente uma forte componente natural em sintonia com a sazonalidade das estações verão-inverno, transformando-a numa espécie de marina com embocadura portuária, em prejuízo e risco quer dos sistemas ecológicos protegidos quer da utilização humana do espaço.
- A permanência da abertura, a maior profundidade e secção hidráulica da Variante 2 associada a fluxos associadas mais importantes e velozes e à maior penetração das ondas, irá provocar acréscimo de depósitos no interior da Lagoa, sobretudo em extensão, fazendo progredir e reforçar o delta da enchente.
- A abertura de uma barra mais funda e permanente irá ter um efeito negativo na continuidade da deriva litoral de sedimentos ao longo do arco Espichel-Caparica.
- Durante o prazo de execução da obra, toda a zona balnear, incluindo concessões ficará devassada e com o ambiente e segurança comprometidos pela circulação de máquinas e veículos afetos à obra.
- Como tem sido observado, em anos anteriores, o desvio da barra e a erosão das suas margens pelas correntes litorais e os fluxos de entrada e saída, acabarão por alargar a brecha aberta no cordão litoral, indo aumentar a exposição da Lagoa a episódios de transgressão marítima.
- A escala e custos associados aos trabalhos propostos são claramente excessivos relativamente aos tradicionais que, através da Câmara Municipal de Sesimbra, têm vindo, há muitas décadas, a cumprir cabalmente a missão de renovação sazonal das águas da Lagoa.
- A Câmara Municipal de Sesimbra, indicou à APA que, em complemento da abertura da barra ao mar, a dragagens dos depósitos interiores da Lagoa - trabalhos que continuam em falta – ou, pelo menos, a dragagem do troço do canal nesses depósitos, seria suficiente para garantir a satisfatória renovação da água da Lagoa.

**Outros comentários relacionados com a discordância ao projeto:**

- A variante V2, as vantagens mencionadas no EIA constituem, efetivamente, uma ameaça de enorme responsabilidade ecológica e social nomeadamente:
  - Contrariam o processo natural de foram disruptiva;

- Promovem o experimentalismo numa zona ecológica sensível;
- Criam uma zona de risco acrescido para os utilizadores “humanos naturais” e será necessário garantir a interdição de utilização.
- A proposta deveria apresentar um plano detalhado de deposição de dragados a sul, nomeadamente localização, calendarização e enquadramento paisagístico;
- A lagoa é um ecossistema natural que não precisa de intervenção humana para evoluir;
- Qualquer intervenção humana servirá apenas para desvirtuar a Natureza.

**Sugestões e Comentários ao Estudo de Impacte Ambiental (EIA):**

- Mais do que a necessária abertura anual e desassoreamento da Lagoa de Albufeira, seria fundamental a implementação do Plano de Monitorização definido no Capítulo 7, do Relatório Síntese, até à implementação efetiva da Variante que vier a ser considerada, o Plano de Monitorização preconizado deveria ser já aplicado.

**Relativamente às opções do projeto para os objetivos propostos:**

Na Fase de Construção:

- Melhoria da Comunicação - A melhoria da comunicação poderia passar por diversificar por dois canais de dispersão em substituição de um canal direcionado de elevado caudal;
- Aumento do tempo de abertura - Segundo o conhecimento empírico, quanto mais tempo aberto mais sujeito a pressão de marés desfavoráveis a introduzir areia. Aqui a opção poderia ser “gerir” a abertura;
- Identificação das Zonas a Dragar - Limita-se a abertura de um canal e não identifica qualquer zona adicional a dragar.
- Destino dos sedimentos - Na fase de construção porquê a sobrecarga a sul e não a norte? A sul é uma zona mais impactante para os residentes/utilizadores, Os sedimentos têm grande probabilidade e afetar a zona balnear da Praia Lagoa Mar (bandeira Azul). Não está identificado neste ou em qualquer outro estudo que exista desequilíbrio das zonas a sul que justifique receber os sedimentos. Antes pelo contrário, é visível excesso de areia nos locais identificados, o passadiço elevado construído está soterrado e o restaurante já está abaixo da cota da duna. Vai destruir a vegetação da zona estabilizada e transportar sedimentos com a força do vento e das marés (tempestades Sul) para a Lagoa.
- A norte a deslocação das máquinas é muito menor, o orçamento da obra deveria ser mais barato, e aproveitar a poupança para plantar vegetação de retenção.

Na Fase de Exploração:

- Quanto ao Plano de monitorização e planos de ação - Segundo o que está mencionado as principais fontes de pressão que contribuem para a poluição da água são agrícola, pecuária e miticultura. Ao optar pela versão 1/1.1 poderia ser possível redirecionar orçamento do projeto para contemplar medidas de controlo das fontes poluidoras. Avaliar a possibilidade de reduzir as concessões poluidoras, indemnizando de acordo com as faturas reais que, alegadamente, terão contribuído para a economia da região. Dado que foram invocados interesses económicos seria interessante ter uma comparação entre a receita da indústria poluidora e a receita de taxas municipais e IMI pagos por milhares de proprietários das habitações e negócios (para além dos pagamentos adicionais de infraestruturas de saneamento que tiverem muito gosto em financiar em nome do ambiente), e definir melhor a estratégia de proteção que garante a sustentabilidade da Lagoa de Albufeira como um habitat equilibrado.

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

## 8. CONCLUSÃO

O Projeto de Abertura e Desassoreamento da Lagoa de Albufeira apresenta-se na qualidade de estudo prévio e em termos administrativos insere-se na freguesia do Castelo, concelho de Sesimbra, distrito de Setúbal, sendo a área de intervenção, em concreto, situada na barra de maré da Lagoa de Albufeira.

O presente projeto integra-se no conjunto de intervenções constantes no Plano de Ordenamento da Orla Costeira Sintra – Sado (POOC) RCM86/2003 estando prevista a abertura anual da Lagoa de Albufeira de forma a garantir a “troca de matéria e energia entre ambos e a salubridade do meio lagunar”, (art.º26º).

O estudo prévio para a Abertura e desassoreamento da Lagoa de Albufeira tem como objetivo identificar, definir e projetar uma solução sustentável para a gestão da abertura da Lagoa de Albufeira ao mar, no contexto da necessidade da execução de aberturas pontuais de manutenção dessa solução, promovendo a melhoria da comunicação entre a Lagoa de Albufeira e o mar e o aumento do período em que a embocadura se mantém aberta, de modo a garantir uma maior sustentabilidade da qualidade da água da lagoa, tendo presente as atividades humanas/económicas que aí se desenvolvem e que dependem da qualidade deste sistema natural.

Para tal contempla três soluções alternativas de intervenção sujeitas a avaliação.

Na Variante 1 a abertura da barra e do canal de ligação à lagoa foram propostos localizar-se no extremo norte da faixa de divagação habitual da barra, zona onde é visível a herança morfológica do canal escavado na última abertura. Considerando o levantamento topo-hidrográfico mais recente a localização e orientação da abertura e do canal foram definidas de forma a potenciar o guiamento de correntes e a minimizar os volumes de sedimentos necessários a remover.

Tal como atualmente, a abertura da barra de maré e do canal ocorrerá com recurso a meios mecânicos terrestres. Atravessando a barreira arenosa e a praia lagunar até à zona de fundos da lagoa, o canal, com uma extensão de aproximadamente 520 m e uma largura de rasto de 30 m, ficará orientado noroeste-sudeste e terá taludes de 1/5 (V/H).

A barra e os fundos do canal terão uma cota de rasto +2,0 m (ZH), ou seja, cotas próximas do nível médio do mar, originando um volume de 25 000 m<sup>3</sup> de areias grosseiras limpas (classe 1) que serão depositadas no troço costeiro a sul da lagoa, na alta praia, a cotas superiores a + 7 m (ZH).

O projeto prevê a realização de dragagens de manutenção duas vezes por ano, totalizando volumes da ordem dos 50 000 m<sup>3</sup>/ano. As areias serão colocadas na mesma área de depósito prevista para a fase de construção, sendo a sua disposição dependente da evolução da topografia.

A Variante 1.1, embora seja desenvolvida com a mesma filosofia da Variante 1, possuindo o estabelecimento da barra e do canal a mesma orientação e cotas de dragagem, terá na parte montante uma maior largura de forma a potenciar o alargamento natural e a maior longevidade da comunicação ao mar.

Com recurso a meios mecânicos terrestres proceder-se-á à abertura da barra de maré e do canal numa extensão de aproximadamente 520 m, sendo os fundos estabelecidos à cota +2,0 m (ZH)/nível médio do mar. O canal, orientado noroeste-sudeste e com taludes de 1/5 (V/H), terá uma largura de rasto de 50 m, afunilando para 30 m na ligação com o mar

A dragagem originará um volume de 35 000 m<sup>3</sup> de areias grosseiras limpas (classe 1) que serão depositadas no mesmo local previsto para a Variante 1, na alta praia do troço costeiro imediatamente a sul da lagoa.

Estima-se que serão efetuadas anualmente duas operações de dragagem, correspondendo a um volume total da ordem dos 50 000 m<sup>3</sup> de areias (25 000 m<sup>3</sup> por operação).

Na Variante 2, a largura do canal de ligação entre a lagoa e o mar será a mesma da Variante 1, mas a orientação será este-oeste e a profundidade do mesmo será aumentada. A abertura e o canal estão projetados para a zona central da barreira arenosa, numa zona favorável ao escoamento, e terão uma cota de rasto de -2,0 m (ZH). A secção de abertura proposta é de cerca de 275 m<sup>2</sup>, ou seja, superior à secção hidráulica de equilíbrio estimada, de acordo com a bibliografia, para embocaduras sem molhes (234 m<sup>2</sup>).

O canal terá uma extensão aproximada de 700 m, uma largura de rasto de 30 m e taludes 1/5 (V/H), correspondendo estes a taludes de dragagem, ou seja, a taludes construtivos. Após a abertura e início de funcionamento do canal de ligação entre a lagoa e o mar, os taludes irão tender para os compatíveis com o equilíbrio do material e do canal de acordo com as condições de agitação incidentes e correntes de maré.

A dragagem será maioritariamente executada por uma draga estacionária de pequeno porte, com dragagem hidráulica por sucção-repulsão, que repulsará as areias, através de tubagens. A dragagem do canal deverá ser iniciada pelo interior da lagoa, progredindo em direção ao mar, garantindo, desta forma, a realização dos trabalhos em condições de abrigo. A abertura final da barra poderá, eventualmente, decorrer com o auxílio de escavadoras.

O estabelecimento da barra e do canal compreenderá uma dragagem de 220 000 m<sup>3</sup> de areias, que serão prioritariamente colocadas, no troço costeiro, a sul, sendo que um bulldozer procederá ao espalhamento e modelação do depósito.

O projeto refere que uma parte do material dragado (20 ou 30%) é “perdido” no processo de deposição por bombagem (a areia vem “líquida” e essa percentagem corresponde àquela que é logo arrastada para o mar). Neste contexto, sendo necessário dragar um volume de 220 000 m<sup>3</sup>, o local de depósito apenas terá de ter capacidade para encaixar 150 000 a 170 000 m<sup>3</sup>, volume compatível com a capacidade de encaixe da zona a sul da lagoa (100 000 a 150 000 m<sup>3</sup>). Caso necessário poderá depositar-se parte das areias a norte da lagoa, em zona de reserva com capacidade de encaixe de areias compreendido entre 50 000 a 70 000 m<sup>3</sup>.

Os principais impactes da Abertura e Desassoreamento da Lagoa de Albufeira na Geologia e Geomorfologia são identificados na fase de construção como impactes negativos: a alteração da morfologia da barreira arenosa que separa a lagoa do mar; a erosão dos depósitos decorrentes da alimentação da deriva litoral para norte; a compactação dos depósitos arenosos onde será implantado o estaleiro. Estes impactes foram classificados como pouco significativos e de magnitude fraca. Na fase de exploração foram identificados os seguintes impactes negativos: incremento da acumulação de sedimentos no interior da lagoa; e novas alterações da morfologia da barreira arenosa que separa a lagoa do mar. Estes impactes foram classificados como pouco significativos e de magnitude fraca.

Na Hidrodinâmica e Dinâmica Sedimentar, para a fase de construção, foi identificada a possível ocorrência de um impacte referente à erosão dos depósitos de dragados colocados e acomodados a sul da barreira e eventual transporte destes para a zona da embocadura, é classificado como de *magnitude fraca e pouco significativo*, tendo em conta que o volume de sedimento que estará disponível para entrar na deriva litoral em direção a norte deverá ser diminuto. Para a fase de exploração, a eventual ocorrência de impactes negativos relativos à promoção do assoreamento da Lagoa de Albufeira pela abertura da barra de maré às dragagens de manutenção necessárias para manter o canal do projeto. O primeiro impacte apresenta-se *pouco significativo* e de *magnitude fraca*. Contudo, reveste-se de um carácter cumulativo, na medida em que todos os anos ocorre a abertura da lagoa ao mar, e ainda que a tendência natural do sistema seja para o assoreamento da lagoa. O segundo impacte apresenta *fraca magnitude*, tendo em conta os volumes referidos, e classifica-se como *pouco significativo*, uma vez que a barra, por vezes, também abre de forma natural e o sistema consegue repor as condições preexistentes.



Do ponto de vista dos Recursos Hídricos, os principais impactes do projeto são os decorrentes das ações de dragagem e deposição de dragados, como sendo a ressuspensão de sólidos e matéria orgânica, a mobilização de substâncias adsorvidas aos sedimentos, a potencial dispersão de poluentes, a afetação da transparência, a diminuição da concentração de oxigénio dissolvido e a modificação das condições hidromorfológicas. Estes impactes são temporários e localizados às zonas de intervenção. Como impacte positivo, quando a barra é aberta, a renovação das águas lagunares, ocorrendo uma melhoria da qualidade da água, contribuindo também para o cumprimento dos objetivos ambientais de atingir o bom estado das massas de água.

Para os Solos e Uso do Solo os principais impactes esperados do projeto decorrerão durante a fase de construção, decorrentes da instalação e funcionamento do estaleiro, da movimentação de máquinas e veículos pesados, das operações de escavação, dragagem de sedimentos, transporte de areias e deposição de areias dragadas para depósito. As atividades identificadas contribuem para a compactação e alteração da estrutura do solo, aumento do potencial da sua erosão e a sua possível contaminação.

Considera-se que a maioria dos impactes identificados, embora negativos, são pouco significativos, quer pela reduzida magnitude, quer pelo facto mencionado acima, i.e., a grande maioria dos solos presentes na área do projeto não apresentarem valor pedológico.

No âmbito da Socioeconomia, os impactes previstos, na fase de construção, prende-se com os meios humanos e o tipo e quantidade de maquinaria necessária para a realização da empreitada, é de esperar um impacte positivo relacionado com o emprego direto criado pelo projeto. Este impacte é certo, imediato e temporário (durante o período da empreitada). Este impacte é ainda de âmbito local. Tendo em conta o volume baixo de emprego direto criado, trata-se de um impacte de magnitude fraca e pouco significativo. Prevê-se ainda a afetação de um conjunto de áreas, direta ou indiretamente associada ao projeto, nomeadamente, a área de implementação do estaleiro e as vias de acesso à obra. São esperados impactes negativos ao nível da incomodidade das populações que vivem em redor da Lagoa de Albufeira decorrentes essencialmente do aumento dos níveis de ruído, emissão gasosas, efluentes e resíduos associados às atividades inerentes à empreitada.

Os impactes identificados na fase de exploração que dizem respeito às operações de escavação/dragagem de manutenção, resultando na criação de emprego. Será expectável que a duração e envergadura da operação seja de menor dimensão. Trata-se assim, de um impacte positivo, certo, imediato e temporário. É ainda de âmbito local e considerando o baixo volume de emprego criado, de magnitude fraca e pouco significativo.

A melhoria das condições de abertura da lagoa ao oceano, provocará na atividade económica da miticultura um impacte positivo, provável, indireto, permanente, local de magnitude e significância elevada.

No âmbito do Ordenamento do Território, entende-se que as ações e o projeto na globalidade admitido no regime de usos e ocupação do PDM de Sesimbra e não afetará de forma permanente e significativa os objetivos de salvaguarda dos valores naturais integrados nas áreas de REN nos termos do respetivo RJ.

Para os Sistemas Ecológicos foram identificadas as seguintes categorias de impactes negativos: Perturbação de comunidades biológicas - redução da atividade de alimentação e desenvolvimento da macrofauna bentónica decorrente do aumento da carga sólida em suspensão (que aumenta a turbidez); Eliminação de habitats - eliminação de habitat bentónico decorrente da escavação/dragagem do canal; Eliminação de valores faunísticos - eliminação de macrofauna bentónica, decorrente da escavação/dragagem do canal.

Na fase de exploração foram identificadas as seguintes categorias de impactes positivos: Melhoria do estado de conservação de habitats - melhoria das condições habitat de interesse comunitário 1150, prioritário, decorrente da renovação da água, e do sapal, decorrente do aumento da amplitude de maré; Melhoria do habitat de suporte da fauna: melhoria das condições do hidrossoma lagunar para o suporte da ictiofauna, macrofauna bentónica, avifauna, *Mytilus sp.*, e da lontra-europeia, *Lutra lutra*, existentes

no seu interior, decorrente da renovação da água; Incremento da biodiversidade de comunidades biológicas – aumento da diversidade e abundância do fitoplâncton, ictiofauna, e macrofauna bentónica no interior da Lagoa, decorrente a ligação ao mar.

Relativamente à Paisagem, foram detetados impactes ditos estruturais e funcionais, que ocorrerão durante a fase de obra/construção, que decorrem da alteração da morfologia natural da praia – área e perfil transversal – e da afetação da vegetação dunar, com as consequentes alterações paisagísticas e impactes cénicos, que se manterão no tempo para além desse período - Impacte negativo, direto, certo, local, temporário, reversível, baixa magnitude, pouco significativo (“Estaleiro” e “Depósito Norte”) e Significativo (“Depósito Sul”).

Os Impactes de Natureza Visual resultam inicialmente da presença de máquinas e estaleiro e, posteriormente, das diversas ações de construção, associadas à extração/“escavação” de areias e deposição em aterro e sua modelação - que vão decorrendo durante a Fase de Construção, assim como à afetação da vegetação dunar e à perda de valores visuais naturais existentes de morfologia e vegetação. No seu conjunto, expressam-se num impacte visual negativo, que, habitualmente, se designa por “Desordem Visual” - Impacte negativo, indireto, certo, local, temporário, reversível, média a elevada (se no período balnear) magnitude, pouco significativo (“Observadores Permanentes”: frente urbana das casas do Infantado e fora do período balnear sobre “Observadores Temporários”: Av. Marginal da Lagoa; área do parque de estacionamento da Praia da Lagoa de Albufeira e Estrada dos Murтинhais) e Significativo a Muito Significativo (No período balnear - “Observadores Temporários”: Av. Marginal da Lagoa; área do parque de estacionamento da Praia da Lagoa de Albufeira e Estrada dos Murтинhais no período balnear. Áreas de Qualidade Visual “Elevada” – areal envolvente à lagoa, frente mar e falésia).

Durante a fase de exploração, os impactes decorrem fundamentalmente do carácter visual intrusivo e permanente que as várias componentes do Projeto assumem na Paisagem - Impacte negativo, indireto, certo, local, temporário, reversível, baixa magnitude e Pouco Significativo (no término da obra poder-se-á situar entre o Significativo e o Muito Significativo, mas no decorrer do tempo tenderá para pouco significativo).

A abertura do canal reveste-se também de um impacte positivo na sustentabilidade natural e ecológica da lagoa, muito relevante para a comunidade local que depende dos recursos que a mesma oferece.

No que à Saúde Humana diz respeito, na fase de construção são contemplados os potenciais efeitos na saúde resultantes da exposição ao ruído, vibrações e qualidade do ar, tais como: incomodidade, perturbações do sono e problemas respiratórios (a emissão de poeiras não deverá ser significativa dado a obra se desenvolver maioritariamente com materiais húmidos).

Quanto ao Património, foram identificados potenciais impactes negativos sobre elementos patrimoniais que serão total ou parcialmente destruídos na fase de construção pelo conjunto de obras e intervenções a executar na área de estudo. De acordo com os dados obtidos na avaliação efetuada às soluções / variantes do projeto, foi considerado que a Variante 1 é a mais favorável para a preservação patrimonial, apesar de potencialmente afetar um sítio arqueológico, pelo que desde que adotadas medidas de minimização este impacte poderá ser substancialmente reduzido. Relativamente à Variante 2 verificou-se que apresenta um risco de impacte negativo muito significativo sobre uma ocorrência (registada em base de dados, mas sem ter sido confirmada) em meio submerso, pelo que as ações de minimização e preservação serão substancialmente superiores às restantes variantes.

Na fase de exploração não são esperados impactes, uma vez que as dragagens de manutenção não implicarão o aprofundamento do canal para cotas abaixo das previstas na fase de construção e, os depósitos de areias não originarão o revolvimento de novas áreas com registos arqueológicos que tenham sido sujeitos a processo de salvaguarda.

Relativamente às entidades externas consultadas foram recebidos os pareceres da Direção-Geral da Autoridade Marítima/Instituto de Socorros a Náufragos (DGAM/ISN); Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA) e da Câmara Municipal de Sesimbra (CMS).

Informando que desde que sejam garantidas as condições acima referidas não existem objeções ao desenvolvimento do projeto em análise, tendo deixado um conjunto de recomendações para a implementação de medidas e elementos a apresentar em RECAPE, recomendações essas integradas nas medidas e diretrizes apresentadas no final do presente parecer.

Da análise dos resultados da Consulta Pública verifica-se terem sido identificadas preocupações associadas: à durabilidade da solução a implementar e os custos associados, à afetação da dinâmica natural do trânsito sedimentar, à afetação da zona balnear e época balnear; locais de deposição de sedimentos e afetação das espécies marinhas presentes.

No que se refere à análise comparativa das alternativas apresentadas para desenvolvimento do projeto de execução da Abertura e Desassoreamento da Lagoa de Albufeira considera-se a Variante 1.1 como a alternativa ambientalmente mais favorável e a que reúne maior consenso nos distintos fatores ambientais.

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

Face ao exposto, ponderando os impactes negativos identificados, na generalidade suscetíveis de minimização, e os impactes positivos perspetivados, emite-se parecer favorável ao projeto da “Abertura e Desassoreamento da Lagoa de Albufeira”, em fase de estudo prévio, condicionado à apresentação dos elementos, ao cumprimento das medidas, bem como das condicionantes que se indicam no capítulo seguinte. Ponderando os fatores ambientais analisados, da competência desta CA, bem como a respetiva relevância na avaliação, conclui-se que a alternativa ambientalmente mais favorável ao desenvolvimento do projeto será a Variante 1.1.

Por último, acresce evidenciar que a ocupação de solos integrados na RAN e na REN carece das devidas autorizações, sendo que a pronúncia favorável da CCDR, no âmbito da AIA, compreende desde já a emissão de autorização da utilização dos solos integrados na REN.

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

### CONDICIONANTES

1. O Projeto de Execução da Abertura e Desassoreamento da Lagoa de Albufeira deve ser desenvolvido na Variante 1.1.
2. Redimensionar/relocalizar a área de reserva de deposição de areias escavadas/dragadas (interior da barra de maré), por forma a evitar a sobreposição com a delimitação da massa de água de Lagoa de Albufeira.
3. Não interferência dos depósitos com habitats dunares constantes da Diretiva Habitats.
4. Não interferência dos depósitos com *Thymus carnosus* (espécie observada), *Armeria rouyana*, *Juniperus navicularis*, *Thymus capitellatus*, *Ulex australis aubsp.*, *Welwiscianus*, *Sonchus maritimus*, *Chamaesyce peplis* (espécies com ocorrência possível) ou qualquer outra espécie de flora constante nos anexos da Diretiva Habitats ou constante do Livro vermelho da flora com estatuto de ameaça.
5. De modo a assegurar a minimização dos níveis de perturbação das espécies de fauna (em especial a avifauna e ictiofauna) as intervenções devem iniciar-se até ao fim de março.
6. A deposição dos dragados deverá ser realizada, se possível, de forma a não se sobrepor aos sítios Lagoa de Albufeira (cns 372) e Galhardão (fonte Câmara Municipal de Sesimbra). Para tal dever-se-á definir uma área de proteção como de reserva arqueológica, a estipular pela DGPC.

48

### ELEMENTOS A APRESENTAR EM RECAPE

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

1. Avaliação prévia do local dos depósitos, com recurso a prospeção dirigida a *Thymus carnosus* e outras espécies constantes nos anexos da Diretiva Habitats ou constantes do Livro vermelho da flora com estatuto de ameaça.
2. Quantificação com maior detalhe da estimativa de volume de sedimentos a transportar.
3. Analisar a viabilidade de utilização de draga na variante selecionada.
4. Análise de mais alternativas para deposição dos sedimentos dragados na variante selecionada. As alternativas para deposição dos sedimentos dragados consideradas não dão resposta às necessidades na fase de exploração do projeto, nomeadamente as ações de manutenção, pelo que devem ser analisadas mais alternativas, nomeadamente a colocação na deriva litoral.
5. Projeto de aterro e de recuperação paisagística e ambiental dos locais de depósito dos dragados.
6. Programas de Monitorização elaborados de acordo com as diretrizes incluídas no presente documento e com o Projeto de Execução que vier a ser desenvolvido.
7. Plano de Acompanhamento Ambiental da Obra (PAAO) adaptado ao projeto de execução a desenvolver e refletindo as condições impostas no presente documento para a fase prévia à construção, a fase de construção e a fase final de construção. O PAAO deve integrar o Caderno de Encargos da Obra e salvaguardar o cumprimento da Planta de Condicionantes.

8. Programa de Acompanhamento Arqueológico, estabelecido e programado previamente de acordo com as fases de execução e exploração, incluindo as ações de dragagem de manutenção, e com as áreas de incidência do projeto. Devendo este ser dirigido no terreno por um arqueólogo que terá a seu cargo uma equipa técnica dimensionada às necessidades da empreitada, de modo a assegurar o acompanhamento integral de todas as operações que impliquem movimentações de sedimentos (dragagens, escavações e modelação de terreno), não apenas na fase de construção, mas também em fase preparatória, como na instalação do estaleiro, de acordo com os procedimentos considerados indispensáveis pela Tutela. O acompanhamento arqueológico deve ser realizado de forma efetiva, continuada e direta, em todas as frentes de obra a decorrer em simultâneo, de forma a garantir o acompanhamento arqueológico.

#### MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E DE COMPENSAÇÃO

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

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

#### MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

##### Fase de Construção

##### *Medidas prévias à obra*

1. Divulgar o programa de execução das obras às populações e agentes económicos interessados, designadamente à população residente na área envolvente, aos pescadores e aos proprietários de estabelecimentos comerciais e de serviços. A informação disponibilizada deve incluir o objetivo, a natureza, a localização da obra, as principais ações a realizar, respetiva calendarização e eventuais afetações à população, designadamente a afetação das acessibilidades.
2. Compatibilizar e articular a programação das operações com entidades que habitualmente desenvolvem atividades de navegação, de modo a minimizar interferências e ajustar, na medida do possível, diferentes atividades que se desenvolvem no plano de água.
3. Articular com os proprietários dos apoios de praia a realização dos trabalhos de modo a não haver riscos de afetação das construções existentes.
4. Implementar um mecanismo de atendimento ao público para esclarecimento de dúvidas e atendimento de eventuais reclamações.
5. Realizar ações de formação e de sensibilização ambiental para os trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras relativamente às ações suscetíveis de causar impactes ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos.
6. Realizar um programa de ação de formação / sensibilização patrimonial dirigido aos trabalhadores e responsáveis envolvidos na execução da empreitada, com informação relativamente às medidas de

minimização previstas, sobre a importância e sensibilidade arqueológica das áreas de intervenção e zonas envolventes e quais os cuidados a ter com a gestão e proteção do património cultural referenciado.

7. Sinalizar as áreas onde, na sequência da avaliação dos locais de depósito (prospecção dirigida a *Thymus carnosus* e outras espécies constantes nos anexos da Diretiva Habitats ou constante do Livro vermelho da flora com estatuto de ameaça), ocorram as referidas espécies, tendo por objetivo a sua não afetação.
8. Delimitar as áreas de “duna” adjacentes às zonas de intervenção, durante as operações, de modo a prevenir a afetação das mesmas.
9. Inspeccionar as áreas de depósito de areias e do estaleiro a fim de detetar a tempo eventuais propagações de espécies invasoras, como *Acacia sp.*, *Carpobrotus edulis* e *Arundo donax*. Caso sejam detetados focos de invasão, proceder à erradicação dos mesmos de imediato.
10. Sinalizar e vedar as ocorrências patrimoniais situadas, até 50m da obra, condicionando a circulação de modo a evitar a sua afetação.
11. Realizar sondagens arqueológicas no sítio Lagoa de Albufeira (cns 372), caso venha a ser necessária a deposição dos dragados sobre o referido sítio. A intervenção terá como objetivo uma avaliação mais apurada de potenciais contextos conservados associados à presença de uma comunidade neolítica no local. A intervenção deverá ser realizada por uma equipa de arqueologia com experiência comprovada em pré-história.
12. Realizar sondagens de diagnóstico no sítio do Galhardão, caso se verifique a necessidade de proceder ao depósito de areias a norte da Lagoa de Albufeira. Esta intervenção deverá ser realizada por uma equipa de arqueologia com experiência comprovada em pré-história e terá por objetivo avaliar a tipologia atualmente definida para o sítio.
13. Realizar trabalhos arqueológicos de prospeção em meio submerso e na zona sob a influência das marés. A equipa de arqueologia deverá ser previamente autorizada pela DGPC. Esta deve integrar na direção técnico-científica arqueólogos com experiência comprovada na vertente náutica e subaquática, com um mínimo de cinco anos de experiência e conhecimento técnico, científico e historiográfico adequado à sensibilidade da área de trabalho.
14. Atualizar o inventário sobre o património cultural situado na área total do projeto (incluindo a área dos estaleiros) e elaborar um programa de proteção deste património durante a fase de execução e exploração do projeto.
15. O cronograma da empreitada deverá compreender o tempo necessário à boa execução das medidas de salvaguarda do Património Cultural, nomeadamente para a realização de todos os trabalhos arqueológicos de prospeção arqueológica.

#### *Medidas para a fase de obra*

16. O estaleiro de obra deverá ser colocado fora dos solos com aptidão agrícola, nomeadamente os Regossolos ou Podzóis. Estas zonas deverão também ser evitadas como acesso à obra e como passagem de maquinaria pesada de modo a evitar a inviabilização de solos com potencial agrícola elevado. Assim, deve ser condicionada a instalação de estaleiros nestas zonas bem como a sua travessia por maquinaria.
17. Vedar os estaleiros e parques de materiais, de acordo com a legislação aplicável, de forma a evitar os impactes resultantes do seu normal funcionamento.
18. Estabelecer um programa de gestão do estaleiro, de modo a deteção de possíveis contaminações do solo.

19. Garantir que a vedação que delimitará o estaleiro deve ser objeto de tratamento plástico adequado, sobretudo, a manter-se na localização prevista, dado ficar exposto em áreas de elevada frequência de observadores e de qualidade cénica elevada. Os materiais a utilizar devem adotar cores tendencialmente neutras a par do recurso a motivos que se coadunem com o meio marítimo, também como elementos do espaço onde se inserem. Configuram-se como soluções o uso ou o recurso a painéis artísticos que reflitam, entre outras, por exemplo, aspetos contemporâneos ou históricos, ligadas ao espaço local e à vivência social e comunitária – mar, pescas, trajes tradicionais, embarcações tradicionais, património, fauna, flora, arqueologia subaquática ou náutica e eventos.
20. Planear as ações de espalhamento das areias nas zonas de deposição pelas máquinas de forma a reduzir o mais possível o período de sobreposição temporal com o período de utilização balnear e dentro deste, as fases mais sensíveis do dia, em particular o entardecer, assim como outros períodos do ano de maior potencial de maior afluxo de observadores.
21. Minimizar a pluma túrbida que se formará durante as operações de dragagem/escavação da barra e do canal, garantindo que são utilizadas máquinas que garantam:
  - a. Que não são realizadas mais dragagens/escavações do que o estipulado;
  - b. Baixos níveis de turbidez;
  - c. A minimização de perdas para a coluna de água.
22. Nos trabalhos que, eventualmente, possam decorrer no período noturno ou ao entardecer, a iluminação em obra, deve acautelar todas as situações que conduzam a um excesso de iluminação artificial, com vista a minimizar a poluição luminosa que possa ser projetada sobre a frente urbana, sobre o espelho de água da lagoa e faixa de mar. O equipamento de iluminação a usar no estaleiro e nas áreas de trabalho deve assegurar a existência de difusores de vidro plano, fonte de luz oculta e que o feixe de luz seja orientado segundo a vertical.
23. Caso venham a existir reclamações de ruído, deverão ser realizadas medições junto dos recetores reclamantes e ser tomadas as medidas necessárias para a correção da incomodidade.
24. Garantir que o Programa de Acompanhamento Arqueológico da Obra vincula o acompanhamento arqueológico em obra de todas as ações com incidência ou consequências no subsolo, de forma efetiva, presencial e contínua, por uma direção técnica em arqueologia que deverá integrar arqueologia da vertente náutica e subaquática e da vertente terrestre, em cada frente de trabalho.
25. O acompanhamento arqueológico da obra deverá incidir em todos os trabalhos, durante a instalação de estaleiros, as fases de movimentação de sedimentos, dragagens, desmatação e terraplenagens, abertura de acessos, escavação das valas e de todas as ações que impliquem revolvimento de solos desde as suas fases preparatórias.
26. Elaborar um plano para todas as ações a serem desenvolvidas em fase de obra, nomeadamente com a representação cartográfica do local de implantação dos estaleiros, dos corredores de acesso das maquinarias, das zonas a intervencionar e dos valores patrimoniais a preservar.
27. Prever a execução de trabalhos arqueológicos de escavação integral caso venham a ser identificados contextos arqueológicos na área de incidência direta e indireta do projeto.
28. Garantir que as ocorrências arqueológicas que forem reconhecidas durante o acompanhamento arqueológico da obra são, tanto quanto possível, e em função do valor do seu valor patrimonial, conservadas *in situ* (mesmo que de forma passiva), no caso de estruturas, de tal forma que não se degrade o seu estado de conservação atual ou salvaguardadas pelo registo.
29. Os resultados obtidos no acompanhamento arqueológico poderão determinar a adoção de medidas de minimização específicas (registo documental, sondagens de diagnóstico, escavações

- arqueológicas, entre outras) nomeadamente no caso de não ser possível determinar a importância científica e patrimonial das ocorrências então identificadas. Em caso de identificação de contextos arqueológicos preservados deverá sempre ser realizada a respetiva escavação arqueológica.
30. Garantir que achados arqueológicos móveis efetuados no decurso da obra são colocados em depósito credenciado pelo organismo de tutela. Perante o elevado potencial arqueológico de toda a área alvo de afetação do projeto, a eventual necessidade de exumação de espólio arqueológico, designadamente subaquático, onde algum desse espólio pode ser sujeito a um acelerado processo de decomposição, implica a criação de uma ou mais reservas submersas primárias e transitórias até à sua entrega à Tutela do Património Cultural, para depositar e assegurar a sua conservação preventiva desses bens móveis, protegendo-os assim da degradação irreversível a que ficarão sujeitos se permanecerem em contacto direto com o ambiente atmosférico durante a fase de execução.
  31. Assegurar o correto cumprimento das normas de segurança e sinalização de obras em espaços públicos, tendo em consideração a segurança e a minimização das perturbações na atividade das populações.
  32. Assegurar que os caminhos ou acessos nas imediações da área do projeto não fiquem obstruídos ou em más condições, possibilitando a sua normal utilização por parte da população local.
  33. Sempre que se preveja a necessidade de efetuar desvios de tráfego, submeter previamente os respetivos planos de alteração à entidade competente, para autorização.
  34. Devem ser estudados e escolhidos os percursos mais adequados para proceder ao transporte de equipamentos e materiais de/para o estaleiro.
  35. Implementar uma via de circulação no início dos trabalhos que constitua o acesso preferencial durante o desenvolvimento da empreitada.
  36. Garantir que a circulação/estacionamento de veículos e manutenção e funcionamento de máquinas ocorram fora das áreas da REN.
  37. São interditos em duna a movimentação de maquinaria e o pisoteio, exceto a norte nas áreas estritamente afetadas à escavação do canal ou se imprescindível à deposição de sedimentos, e a sul caso se revele imprescindível à deposição de sedimentos. A afetação da duna pela escavação não pode ir além do estritamente necessário à execução do canal.
  38. Eliminar, apenas por processos físicos, ou seja, sem recurso a qualquer químico, todos os exemplares existentes de espécies vegetais exóticas invasoras existentes na área de duna. Para cada espécie em causa devem ser utilizadas as metodologias específicas atualmente com resultados comprovados.
  39. Assegurar a recuperação da duna a norte do local de escavação do canal, dado o estado de conservação baixo em que se encontra, pela implantação de estruturas de retenção das areias na parte frontal, mais exposta à ação erosiva do vento, e plantação de espécies estabilizadoras autóctones como o estorno, *Ammophila arenaria*.
  40. Garantir a estabilização das areias depositadas em duna através da sementeira e/ou plantação de vegetação autóctone como o estorno, *Ammophila arenaria*, através da instalação de estruturas de retenção das areias na zona de interface entre a praia alta e as cristas dunares embrionárias.
  41. Programar que a sementeira e plantação de vegetação se efetue até ao início da primavera ou no início do outono, de modo a assegurar os níveis de humidade adequados e assim aumentar a probabilidade de sucesso da colonização.
  42. A movimentação da maquinaria pesada deverá ser restrita ao estritamente necessário à obra, procedendo-se à posterior descompactação dos solos atravessados, de modo a reduzir a superfície perturbada.



43. Sempre que a travessia de zonas habitadas for inevitável, deverão ser adotadas velocidades moderadas.
44. Assegurar que são selecionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído possível.
45. Garantir a presença em obra unicamente de equipamentos que apresentem homologação acústica nos termos da legislação aplicável e que se encontrem em bom estado de conservação/manutenção.
46. Proceder à manutenção e revisão periódica de todos os equipamentos afetos à obra, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões gasosas, dos riscos de contaminação dos solos e das águas, e de forma a dar cumprimento às normas relativas à emissão de ruído.
47. Garantir que as operações mais ruidosas que se efetuam na proximidade de habitações se restringem ao período diurno e nos dias úteis, de acordo com a legislação em vigor.
48. Assegurar o correto armazenamento temporário dos resíduos produzidos, de acordo com a sua tipologia e em conformidade com a legislação em vigor. Deve ser prevista a contenção/retenção de eventuais escorrências/derrames. Não é admissível a deposição de resíduos, ainda que provisória, nas margens, leitos de linhas de água, zonas de máxima infiltração, em área de praia, dunas e no leito e margem da lagoa (águas de transição).
49. A zona de armazenamento de produtos e o parque de estacionamento de viaturas devem ser drenados para uma bacia de retenção, impermeabilizada e isolada da rede de drenagem natural, de forma a evitar que os derrames acidentais de óleos, combustíveis ou outros produtos perigosos contaminem os solos e as águas. Esta bacia de retenção deve estar equipada com um separador de hidrocarbonetos.
50. São proibidas queimas a céu aberto.
51. Definir e implementar um Plano de Gestão de Resíduos, considerando todos os resíduos suscetíveis de serem produzidos na obra, com a sua identificação e classificação, em conformidade com a Lista Europeia de Resíduos (LER), a definição de responsabilidades de gestão e a identificação dos destinos finais mais adequados para os diferentes fluxos de resíduos.
52. Os resíduos produzidos nas áreas sociais e equiparáveis a resíduos urbanos devem ser depositados em contentores especificamente destinados para o efeito, devendo ser promovida a separação na origem das frações recicláveis e posterior envio para valorização/reciclagem.
53. Os óleos, lubrificantes, tintas, colas e resinas usados devem ser armazenados em recipientes adequados e estanques, para posterior envio a destino final apropriado, preferencialmente a reciclagem.
54. Manter um registo atualizado das quantidades de resíduos gerados e respetivos destinos finais, com base nas guias de acompanhamento de resíduos.
55. Assegurar o destino final adequado para os efluentes domésticos provenientes do estaleiro, de acordo com a legislação em vigor – ligação ao sistema municipal ou, alternativamente, recolha em tanques ou fossas estanques e, posteriormente, encaminhados para tratamento.
56. Sempre que ocorra um derrame de produtos químicos no solo, deve proceder-se à recolha do solo contaminado, se necessário com o auxílio de um produto absorvente adequado, e ao seu armazenamento e envio para destino final ou recolha por operador licenciado.
57. Proceder à desativação da área afeta aos trabalhos para a execução da obra, com a desmontagem do estaleiro e remoção de todos os equipamentos, maquinaria de apoio, entre outros. Proceder à

limpeza destes locais, no mínimo com a reposição das condições existentes antes do início dos trabalhos.

58. Proceder à recuperação de caminhos e vias utilizados como acesso aos locais em obra, assim como os pavimentos e passeios públicos que tenham eventualmente sido afetados ou destruídos.
59. Assegurar a reposição e/ou substituição de eventuais infraestruturas, equipamentos e/ou serviços existentes nas zonas em obra e áreas adjacentes, que sejam afetadas no decurso da obra.
60. Assegurar a desobstrução e limpeza de todos os elementos hidráulicos de drenagem que possam ter sido afetados pelas obras.
61. Privilegiar, sempre que possível, a contratação de mão-de-obra local e o fornecimento de bens e serviços preferencialmente locais.

#### Fase de Exploração

62. Instalação de painéis de informação ao público relativamente à conservação da “duna” na zona norte da área de incidência, junto da embocadura da Lagoa, de modo a aumentar a probabilidade de sucesso de eventuais intervenções de revegetação, e de modo a permitir a recuperação natural do habitat. Esta medida é essencial considerando a pressão de pisoteio decorrente da frequência elevada da área na altura do verão, que porá em causa o sucesso de eventuais operações de estabilização da duna.
63. No caso da adoção de medidas de conservação *in situ* para sítios arqueológicos identificados em Fase prévia à Obra, em oposição à recolha total do espólio localizado / realocado, deverá ser implementado um programa de monitorização de periodicidade semestral.
64. Sempre que ocorram trabalhos de manutenção, que envolvam alterações que obriguem a revolvimentos do subsolo, circulação de maquinaria e pessoal afeto, nomeadamente em áreas anteriormente não afetadas pela construção das infraestruturas (e que não foram alvo de intervenção), deve efetuar-se o acompanhamento arqueológico destes trabalhos e cumpridas as medidas de minimização previstas para a fase de construção, quando aplicáveis.
65. Após a conclusão da obra, no prazo máximo de dois anos deverão ser publicadas as monografias resultantes dos trabalhos de minimização patrimonial e apresentado um projeto de execução, a aprovar pela DGPC, para apresentação pública dos principais achados arqueológicos.
66. Previamente à realização de qualquer dragagem de manutenção garantir a realização de uma campanha de caracterização dos sedimentos nos termos da Portaria n.º 1450/2007, de 12 de novembro. Esta campanha destina-se a garantir que continua a existir compatibilidade granulométrica dos sedimentos para reforço do troço costeiro e a ausência de contaminação.
67. Realizar as dragagens de manutenção e de depósitos de dragados em dias de semana e fora do período balnear, de modo a minimizar os impactes visuais das obras que decorrerão destas operações.
68. Potencializar as atividades náuticas desenvolvidas na Lagoa de Albufeira, nomeadamente através do desenvolvimento de várias atividades desportivas e de lazer.
69. Implementar intervenções para a melhoria da exploração do mexilhão – miticultura na Lagoa de Albufeira, de forma a que a exploração continue a contribuir economicamente para a região. Recomenda-se a existência pontual de uma avaliação às jangadas, bem como uma possível melhoria estética destas.
70. Inspeccionar as áreas de depósito de areias e do estaleiro a fim de detetar a tempo eventuais propagações de espécies invasoras, como *Acacia sp.*, *Carpobrotus edulis* e *Arundo donax*. Caso sejam detetados focos de invasão, proceder à erradicação dos mesmos de imediato.

71. Prever a execução de levantamentos aerofotogramétricos para aquisição de fotografias e topografia, na área de incidência do projeto, com frequência trimestral durante o primeiro ano após a abertura da barra. Os levantamentos devem ser feitos em altura de maré-baixa durante períodos de marés vivas por forma a maximizar a cobertura da área emersa.

#### **PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO**

Em função do projeto de execução que vier a ser elaborado, devem ser desenvolvidos os seguintes programas de monitorização, tendo em conta o referido no EIA e as diretrizes a seguir elencadas:

1. Monitorização da evolução do assoreamento no interior da Lagoa de Albufeira com o objetivo de acompanhar a evolução do corpo lagunar e o sucesso das intervenções.
2. Monitorização da qualidade da água na Lagoa de Albufeira.
3. Monitorização dos sistemas ecológicos da Lagoa de Albufeira.

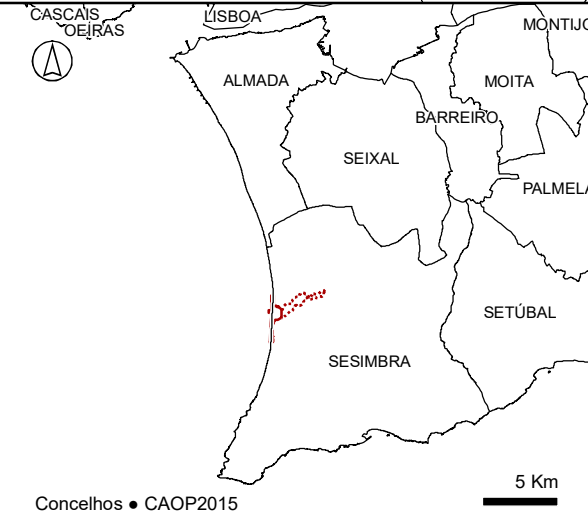
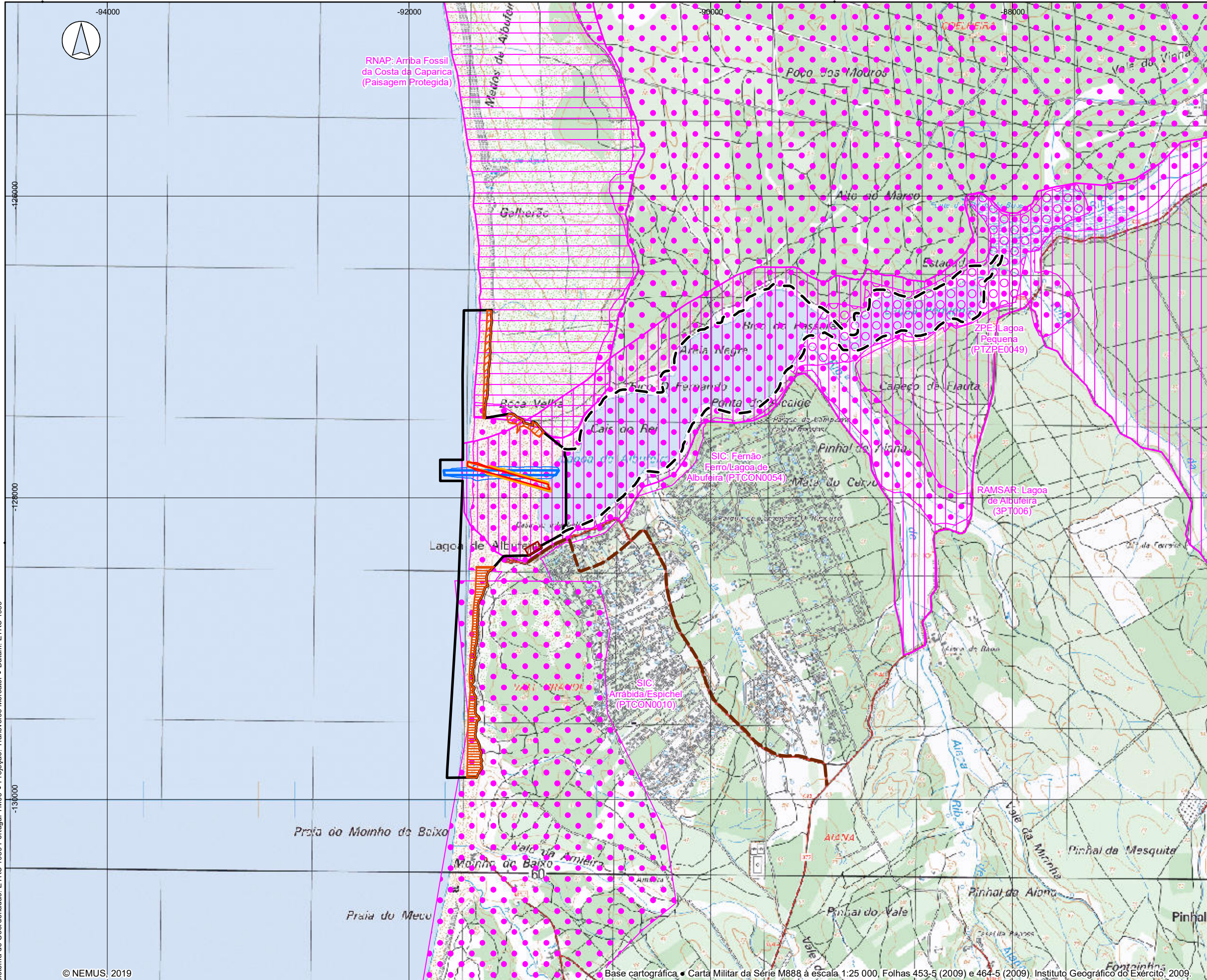
**P´A COMISSÃO DE AVALIAÇÃO,**

**ANEXOS**

**Planta Geral**

**Pareceres externos**

*Página intencionalmente deixada em branco*



- ÁREA DE ESTUDO**
- Área de incidência do projeto
  - Área de influência do projeto
- ABERTURA DA BARRA**
- Variante 1
  - Variante 1.1
  - Variante 2
- DEPÓSITO DE AREIAS**
- Depósito norte
  - Depósito sul
- ESTALEIRO**
- 
- ACESSO À OBRA**
- 
- ÁREAS PROTEGIDAS (ICNF 07/2014)**
- Paisagem Protegida da Arriba Fóssil da Costa da Caparica
- REDE NATURA 2000 (ICNF 07/2014)**
- Sítios de Importância Comunitária e da Lista Nacional
- REDE NATURA 2000 (ICNF 12/2012)**
- Zonas de Proteção Especial
- SÍTIOS RAMSAR (ICNF 05/1996)**
- Sítios Ramsar

Sistema de Coordenadas: ETRS 1989 Portugal TM06 • Projeção: Transverse Mercator • Datum: ETRS 1989

© NEMUS, 2019

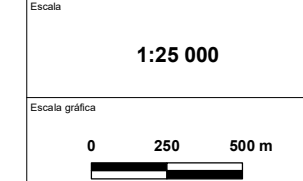
Base cartográfica • Carta Militar da Série M888 à escala 1:25 000, Folhas 453-5 (2009) e 464-5 (2009), Instituto Geográfico do Exército, 2009.



Projeto	Sónia Alcobia
Verificou	Sónia Alcobia
Desenhou	G. Dumas, C. Carvalho
Aprovou	Pedro Bettencourt

**ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DA ABERTURA E DESASSOREAMENTO DA LAGOA DE ALBUFEIRA**

Enquadramento geográfico



Número	<b>1</b>	
Data	abril 2019	Folha 1/1
Código	T17025-1904_01_Enquadramento	



MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL  
AUTORIDADE MARÍTIMA NACIONAL  
DIREÇÃO GERAL DA AUTORIDADE MARÍTIMA  
Instituto de Socorros a Náufragos

N.º 17 / Processo: 000.30.02

Assunto: **Solicitação de emissão de parecer específico**  
**Processo de Avaliação de Impacte Ambiental nº 3449**  
**Projeto: Abertura e Desassoreamento da Lagoa de Albufeira**

Referência: Ofício n.º S075718-202212-DAIA.DAPDAIA.DAPP.00299.2021, da Agência Portuguesa do Ambiente, de 13 de dezembro de 2022

Exmo. Senhor

Presidente do Conselho Diretivo da APA,

Em resposta ao V/ofício em referência, informa-se, no âmbito das competências específicas do Instituto de Socorros a Náufragos, referentes ao exercício de atividades de direção técnica e de órgão regulador no âmbito do salvamento marítimo, socorro a náufragos e assistência a banhistas, não se identificam quaisquer contributos ao Processo de Avaliação de Impacte Ambiental nº 3449.

Cumpre-nos ainda informar, caso exista a intenção de fazer uso balnear de alguma área, no âmbito deste processo, a regulação dos dispositivos de assistência a banhistas deverá ser efetuada em estreita coordenação com a Autoridade Marítima Local, se aplicável.

Com os melhores cumprimentos,

Caxias, 11 de janeiro de 2023

O Diretor,

Paulo Rodrigues Vicente  
Capitão-de-fragata

Emissão de parecer ao abrigo do n.º 11 do artigo 14.º do D.L. n.º 151-B/2013, de 31 de outubro.

## **Estudo de Impacte Ambiental**

### **Projeto: Abertura e Desassoreamento da Lagoa de Albufeira**

---

Câmara Municipal de Sesimbra



O projeto Abertura e Desassoreamento da Lagoa de Albufeira encontra-se em procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) em fase de Estudo Prévio, tendo decorrido o procedimento de consulta pública do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) entre 30.11.2022 e 12.01.2023.

A Agência Portuguesa do Ambiente (APA), enquanto autoridade de AIA, solicitou parecer à Câmara no âmbito das competências atribuídas e ao abrigo do nº 11 do artigo 14º do D.L. nº 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação.

Atendendo às competências da autarquia na área objeto do Estudo, designadamente:

- do licenciamento e da fiscalização das utilizações do domínio hídrico referentes à abertura da Lagoa de Albufeira ao mar, no concelho de Sesimbra, tendo em vista as seguintes finalidades: preservação da qualidade da água e viabilização das atividades humanas/económicas da Lagoa de Albufeira e que dependem da qualidade deste sistema natural, impedindo a eutrofização da água. Ao abrigo do protocolo de delegação de competências em vigor;
- no domínio da gestão das praias marítimas integradas no domínio público hídrico do Estado, ao abrigo do artigo 19.º da Lei n.º 50/2018, de 16 de agosto;

procedeu-se à análise das várias componentes do **EIA**, com vista a dar resposta ao solicitado pela APA.

1. O projeto corresponde a fase de Estudo Prévio e data de abril de 2019.
2. A elaboração do EIA decorreu entre os meses de novembro de 2017 e abril de 2019.
3. EIA tem como objetivos principais:
  - Identificar e avaliar antecipadamente os impactes e os riscos que potencialmente poderão vir a ser gerados pelo projeto a implementar;
  - Selecionar a alternativa ambientalmente mais favorável de intervenção;
  - Definir as medidas de mitigação/potenciação ou compensação;
  - - Definir as diretrizes de monitorização e verificação dos impactes mais significativos do projeto e da eficácia das medidas propostas.
4. Nos **antecedentes do projeto** são descritas as intervenções de abertura da barra nos últimos 5 anos antecedentes ao projeto. É apresentado um resumo de equipamentos utilizados, tempos médios de duração dos trabalhos e extrapolação do volume de sedimentos a transportar (dados fornecidos pela CMS em 2018), com base nos trabalhos regulares de abertura da barra para ligação ao oceano.
  - A abertura da Lagoa ao mar é feita entre o plano de água (à data) e o mar (extensão que atinge cerca de 100 m - 130 m) e não entre as cotas mais profunda da lagoa e o mar (extensão de cerca de 550 m), como se pode compreender nas figuras 1 a 3. Assim, os dados apresentados pela CMS em 2018 correspondem apenas à abertura da barra de ligação ao mar e transporte dos sedimentos para depósito em local próximo, a norte.

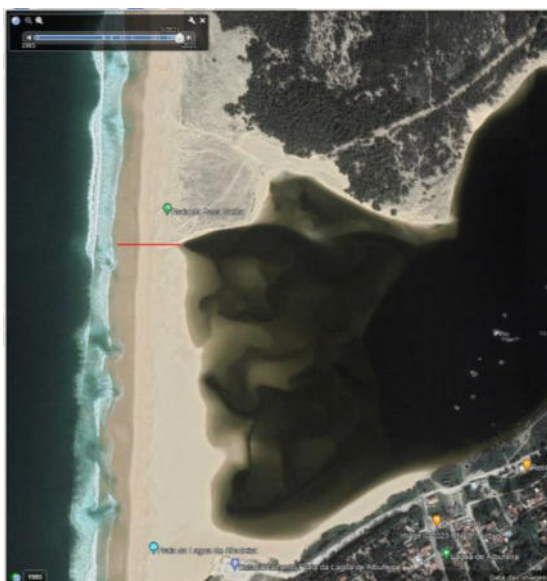


Figura 1 – imagem Google earth de 03/2021

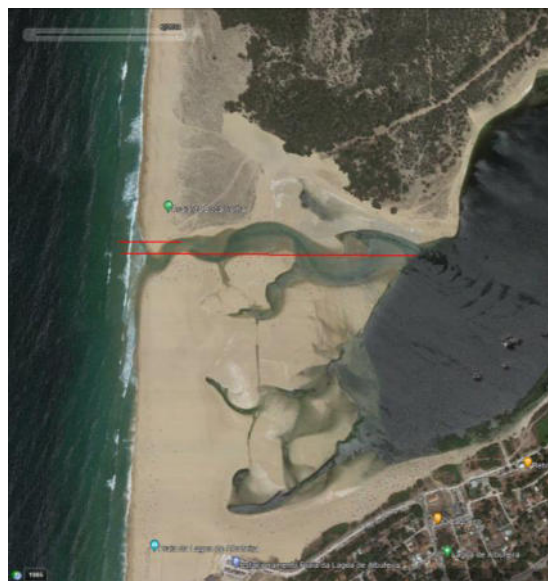


Figura 2 – imagem Google earth de 06/2021



Figura 3 – fotografia dos trabalhos de abertura da barra a 19/05/2021 (Fonte: CMS 2021)

5. No âmbito do **Estudo Prévio** foram estudadas diferentes soluções alternativas de intervenção para abertura ao mar e desassoreamento da Lagoa de Albufeira, correspondendo as Variantes 1, 1A, 1.1, 2.3 e 4.
  
6. As **alternativas de projeto** consideradas no EIA correspondem à Variante 1, a Variante 1.1 e a Variante 2, as quais na ponderação dos aspetos técnicos, construtivos e económicos do projeto, foram classificadas, no Estudo Prévio, como as soluções mais favoráveis.

Estas três soluções de intervenção, sem recurso a obras de engenharia de significativa complexidade, foram consideradas como as alternativas a sujeitar a EIA, tendo em vista a seleção da solução ambientalmente mais favorável para a gestão da abertura ao mar da Lagoa de Albufeira.

O Estudo Prévio concluiu que, embora a Variante 1.1 seja globalmente mais vantajosa, ainda que apenas ligeiramente relativamente às Variantes 1 e 2, a seleção da solução a adotar dependerá da importância que for atribuída aos diversos critérios de avaliação considerados.

		Variante 1	Variante 1.1	Variante 2
<b>Abertura da barra e estabelecimento de um canal de ligação</b>	Largura do canal (m)	30	50 (30 junto ao mar)	30
	Comprimento (m)	520	520	700
	Profundidade rasto (m) - ZH	2	2	-2
	Volume de sedimentos a depositar (m <sup>3</sup> )	25 000	35 000	220 000
	Duração da obra	1 a 2 meses	1 a 2 meses	6 meses
	Meios	1 escavadora 2 dumpers 1 buldozer	2 escavadora 4 dumpers 1 buldozer	1 draga 1 escavadora 2 dumpers 1 buldozer 1 booster
<b>Dragagens de manutenção</b>	Volume de sedimentos manutenção (m <sup>3</sup> )	50 000 (2x ano)	50 000 (2xano)	50 000 (1 x/2 anos)

- A Variante 1 ou a Variante 1.1 são indicadas como sendo próximas da situação atual de abertura da barra ao oceano, o que não se verifica exatamente, tal como referido no ponto 4.

Em anos excecionais, como em 2012 e 2018, para além da abertura e reaberturas da barra e uma vez que esta encerrava persistentemente fruto das correntes e agitação marítima, foi executado o aprofundamento de um canal de ligação desde a barra até montante, à zona mais profunda, aproximando-se assim das Variantes indicadas mas com largura (cerca de 10 m) e profundidade inferiores, uma vez que estes parâmetros são limitados pelo alcance do equipamento (braço da escavadora).

- Caso seja selecionada a Variante 1 ou a Variante 1.1, sugere-se que seja avaliada a utilização de uma draga para uma maior eficiência da obra, quer do ponto de vista técnico na escavação do canal, quer do ponto de vista da diminuição do tempo de

execução e número de veículos pesados em circulação. Nas figuras 4 e 5 é possível ter uma percepção da extensão a escavar e do exemplo da proporção do alcance do braço de uma escavadora (embora existam de maior porte).

Também é de referir que, para o transporte dos sedimentos até ao local de depósito a sul, os *Dumpers* terão de fazer uma viagem de cerca de 2 km (ida e volta), o que no caso da Variante 1 com apenas 2 veículos e 1 escavadora não é claramente eficaz (este numero de meios é utilizado na abertura apenas da barra ao oceano e transporte dos sedimentos em local próximo, a norte).

- Na descrição da Variante 2 não está explícito se é expeável que a barra encerre naturalmente, como ocorre atualmente no período outono/inverno, assim como não é indicado se tal não ocorrer se deverá ser forçado o seu encerramento, para evitar a entrada de sedimentos (situação mais provável durante este período devido à deriva litoral) ou se será de se manter aberta em contínuo e quais as consequências para o sistema neste caso.



Figura 4 – zona vestibular da lagoa a 19/06/2021, após reabertura da barra (Fonte: CMS 2021)

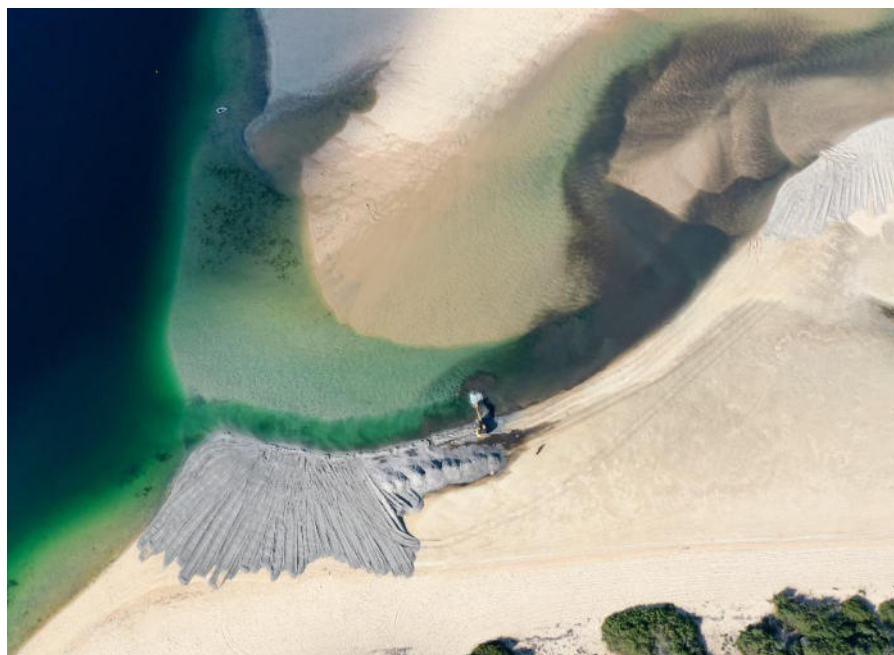


Figura 5 – Escavação de troço do canal com máquina escavadora para garantir a circulação das águas, após uma operação de reabertura da barra a 19/06/2021 (Fonte: CMS 2021)

7. No que respeita à **deposição das areias resultantes da escavação/dragagem**, o projeto propõe que, para todas as variantes, seja prioritariamente utilizada a praia alta de uma zona a sul da lagoa, com uma capacidade de receção de areias da ordem de 100 000 a 150 000 m<sup>3</sup> e complementarmente, foram identificados dois locais na zona a norte da lagoa que funcionarão como reserva para as operações de manutenção, caso se verifique que a zona a sul não tem capacidade suficiente para encaixar a totalidade das areias ou se a experiência com o depósito inicial não tiver tido os resultados esperados, com capacidade para acomodar entre 50 000 a 70 000 m<sup>3</sup> de sedimentos, as areias serão colocadas na praia alta, para evitar ao máximo a sua remobilização para o interior da lagoa.
- Face aos volumes de sedimentos a transportar, estimados para cada uma das variantes, é evidente que a capacidade dos locais de acolhimento não é suficiente para as necessidades estimadas na fase de construção e nas dragagens de manutenção.
  - A zona de depósito identificada a norte (com capacidade para acomodar entre 50 000 a 70 000 m<sup>3</sup> de sedimentos) foi utilizada para deposição dos sedimentos resultantes das operações de abertura em 2019, 2020, 2021 e 2022, pelo que tem a sua capacidade perto de esgotar.

- Considera-se que em fase de Projeto de Execução deverá ser efetuada a verificação da capacidade dos locais de acolhimento dos sedimentos, através de topografia atual e deve ser definida a metodologia de aterro, cotas finais e respetiva modelação.

A colocação das areias na deriva litoral, ou seja, onde podiam ser transportadas ao longo da costa pelas correntes marinhas, não foi considerada devido à possibilidade de serem mobilizadas novamente para o interior da lagoa e, conseqüentemente, a eficácia da intervenção de dragagem ser diminuída.

A utilização das areias para alimentação das praias da Caparica, vários quilómetros a Norte, não foi igualmente considerada, uma vez que a deslocação do material dragado da Lagoa de Albufeira até às praias Costa da Caparica, implicaria custos de transporte acrescidos que não se justificam, tendo em conta as alternativas existentes.

- Não se encontram no estudo os dados ou a informação que esteve na base da exclusão da opção de colocação das areias na deriva litoral, em local que assegure um risco mínimo de mobilização para o interior da Lagoa. Considera-se que deve ser retomada a sua análise, nomeadamente com recurso a modelação, em fase de projeto de execução, face à insuficiente capacidade dos locais de depósito de sedimentos identificados.

As alternativas para deposição dos sedimentos dragados consideradas no EIA não dão resposta às necessidades na fase de exploração do projeto, nomeadamente as ações de manutenção, pelo que devem ser analisadas mais alternativas em função da Variante selecionada.

8. No que respeita à **programação temporal**, nas variantes 1 e 1.1 é indicado uma a duas semanas para instalação do estaleiro e mobilização dos equipamentos.

- Considera excessivo o período estimado para esta fase, face aos meios envolvidos.

9. As atividades identificadas como mais importantes a desenvolver na **exploração e manutenção do projeto** são as dragagens de manutenção.

- Considera-se que em fase de Projeto de Execução da variante selecionada, deve ser distinguida a necessidade de efetuar dragagens de manutenção do canal de ligação à zona mais funda, da necessidade de proceder a reaberturas da barra durante a época estival, em caso de encerramento devido às condições de agitação e correntes

marítimas. Devem ser também pormenorizadas ambas as ações, em termos de meios e métodos de execução.

10. Na **Caracterização do ambiente afetado pelo projeto**, a caracterização socioeconómica centralizou-se de forma prioritária na área de influência restrita do projeto (freguesia do Castelo) mas, também, na área de influência alargada, o concelho de Sesimbra.

- Considera-se que o descritor Socioeconomia deveria caracterizar com mais detalhe as atividades económicas e sociais que se desenvolvem na Lagoa de Albufeira, quer a nível de atividades de recreio e lazer e das atividades económicas que aí se desenvolvem e poderão ser diretamente afetadas pelo projeto.

Para além da aquicultura, a existem estabelecimentos de restauração e bebidas, designadamente um equipamento com funções de apoio de praia (EAP) e apoio balnear (AB), uma escola de desportos náuticos com estabelecimento na margem da Lagoa, outras escolas de desportos náuticos que deslocam os meios para desenvolver atividade na Lagoa e empresas de animação turística.

- Deverá ser tido em conta o uso balnear, designadamente a Praia Lagoa-mar e a Zona balnear Lagoa de Albufeira e respetivas Unidades Balneares, uma vez que serão diretamente afetadas, quer na fase de construção como na fase de exploração, devido às ações de manutenção.
- De referir que, a procura e utilização do areal da Lagoa de Albufeira para diversos fins, estende-se num horizonte temporal que extravasa largamente a época balnear e numa extensão do areal que extravasa os limites das unidades balneares, o que coloca problemas acrescidos de segurança em plano de água.
- Atualmente, durante a época balnear, na praia Lagoa-mar o dispositivo de segurança a banhistas é assegurado pelo concessionário e na praia da Lagoa de Albufeira é assegurado pela Câmara Municipal, uma vez que ainda não estão concessionadas as Unidades Balneares (está em preparação o procedimento para atribuição de 1 das 2 concessões previstas em PIZB).
- Face ao reconhecimento da zona de risco para banhista que a zona do canal de ligação representa, o ISN afeta anualmente um veículo (moto 4) e um nadador salvador a esta zona em específico. Estes meios estão em articulação com a capitania local e estão normalmente alocados por um período que estende para além da época balnear.



- Existem em permanência no acesso ao areal da Lagoa de Albufeira um painel informativo sobre as zonas balneares, as zonas de risco, as atividades permitidas no plano de água e um alerta para o perigo existente na zona do canal de ligação ao oceano. No entanto, em época estival verifica-se diariamente a acumulação de banhista na margem sul do canal.

## 11. Avaliação de impactes ambientais

- É referido em alguns descritores que a **ausência de projeto** corresponde a uma situação próxima das Variantes 1 e 1.1 ou que a **desativação do projeto** corresponde a voltar à situação praticada atualmente, ou seja, sensivelmente semelhante às Variantes 1 e 1.1. No entanto, tal não se verifica pelas razões indicadas no ponto 6. Na ausência de projeto, face ao gradual assoreamento da zona vestibular da Lagoa, é espetável que a cada ano seja mais difícil manter um canal de ligação eficaz entre a Lagoa e o Mar e que as operações de abertura da barra representem um aumento dos sedimentos a transportar.
- Considera-se que não foi considerado o impacto do fator risco na fase de exploração, em particular na Variante 2, pois tal implicaria um esforço constante na vigilância do canal, quer seja durante a época balnear, quer seja fora desta, pois a Lagoa de Albufeira tem uma elevada procura em qualquer fim-de-semana com temperaturas agradáveis.
- Na fase de construção, foram identificados os impactes associados à criação de emprego, à incomodidade das populações com a circulação de veículos. Na fase de exploração, foram reconhecidos impactes com a criação de emprego, com a melhoria das condições para as atividades balneares e melhoria das condições para a atividade de miticultura. No entanto, não foram considerados impactes noutras atividades económicas que se desenvolvem na área do projeto ou mesmo os impactos decorrente das ações de construção e manutenção na atividade balnear, em particular na Variante 2, a qual previsivelmente inviabilizará uma época balnear, por questões de segurança.

## 12. Medidas Ambientais

- A medida APA28 no que respeita à Circulação de Veículos, deve ser estendida aos percursos para transporte de equipamentos e materiais entre o canal e o estaleiro e entre este e o acesso viário, uma vez que o local do estaleiro não tem acesso direto à via e os acessos pelo areal atravessam duas zonas balneares (Lagoa-mar e Lagoa de

Albufeira). Estes acessos devem estar devidamente assinalados, balizados e aplicadas normas de segurança.

**13. Programa de monitorização** - Evolução do assoreamento da Lagoa de Albufeira

- A realização de levantamentos batimétricos e topo-hidrográficos em toda a área de referência indicada com um periodicidade anual afigura-se de difícil concretização por parte da entidade responsável, tanto do ponto de vista financeiro como técnico.

**14. Avaliação global e comparação de alternativas do projeto** - A avaliação de impactes efetuada no EIA não identificou qual a alternativa claramente mais favorável do ponto de vista ambiental, uma vez que para todas elas há vantagens e desvantagens que merecem ser devidamente ponderadas pela Agência Portuguesa do Ambiente para que possa ser tomada a decisão final.

- Embora se reconheça as vantagens da Variante 2 na renovação do meio hídrico, é certo que a Variante 1.1 também garantirá esta renovação, ainda que com menor expressão mas com um fator de risco menor associado às características do canal.
- Face às incertezas sobre a resposta deste sistema sedimentar costeiro às intervenções a realizar, considera-se mais adequado optar por uma solução mais conservadora e com menos risco para as pessoas e colocar um forte empenho na monitorização do comportamento e evolução do sistema, por forma a garantir um conjunto de ferramentas de apoio à decisão, quer seja para as próprias ações de manutenção já previstas, quer seja para novas intervenções de maior dimensão.

### III – CONCLUSÃO

---

- Tendo como fator determinante o risco para os utilizadores da Lagoa de Albufeira na fase de exploração do projeto, para além do tempo de execução e o volume de dragados (face à incerteza associada à seleção das zonas de depósito), considera-se que a **Variante 1.1** será mais eficaz para atingir os objetivos propostos no Projeto.
- Considera-se que em fase de Projeto de Execução devem ser analisados em particular os seguintes aspetos:
  - Quantificar com maior detalhe a estimativa de volume de sedimentos a transportar;
  - As alternativas para deposição dos sedimentos dragados consideradas no EIA não dão resposta às necessidades na fase de exploração do projeto, nomeadamente as ações de manutenção, pelo que devem ser analisadas mais alternativas em função da Variante selecionada, nomeadamente a colocação na deriva litoral.
  - Elaborar um projeto de aterro e de recuperação paisagística e ambiental dos locais de depósito dos dragados.
  - Analisar a viabilidade de utilização de draga, caso a seleção recaia sobre as variantes 1 ou 1.1.
  - No caso de a APA optar pela Variante 2, deve também ser estabelecido um plano de segurança e socorro, a implementar em ambas as fases, para fazer face ao elevado risco de queda e arrastamento por correntes, na zona do canal e envolvente montante. Este plano será complementar aos dispositivos de segurança a banhistas existente para a Zonas Balneares Lagoa-mar e Lagoa de Albufeira.

Câmara Municipal de Sesimbra  
Paços do Concelho, 16 de janeiro de 2023

## **PARECER SOBRE O PROCESSO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL Nº 3449**

### **ABERTURA E DESASSOREAMENTO DA LAGOA DE ALBUFEIRA Nº S075718-202212-DAIA.DAP**

**(PROC: DAIA.DAPP.00299.2021)**

Em resposta ao pedido de parecer dirigido ao Instituto Português do Mar e da Atmosfera, I.P., pela Agência Portuguesa do Ambiente sobre o Processo de Avaliação de Impacte Ambiental Nº 3449 relativo ao Projeto: Abertura e Desassoreamento da Lagoa de Albufeira Nº S075718-202212-DAIA.DAP (PROC: DAIA.DAPP.00299.2021), foi emitido parecer técnico científico, nos termos e com os fundamentos seguintes:

#### **I Análise**

Para efeito da emissão do presente parecer foram objeto de análise os seguintes documentos: i) VOLUME IV – Estudo de Impacte Ambiental Tomo I – Relatório Síntese ii) VOLUME IV – Estudo de Impacte Ambiental - Tomo III – Resumo Não Técnico.

#### **NOTAS INICIAIS**

1. A bibliografia citada nos documentos inclui relatórios da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa (FCUL) datados de 2013 que não foram disponibilizados para consulta.
2. As metodologias utilizadas para i) a obtenção de dados de caracterização química de sedimentos e ii) a amostragem de água para a caracterização do fitoplâncton, não foram incluídas.

#### **CARACTERIZAÇÃO DOS SEDIMENTOS**

##### **VOLUME IV – Estudo de Impacte Ambiental Tomo I – Relatório Síntese**

A utilização de materiais dragados para o reforço dos cordões dunares mais ou menos degradados deverá respeitar duas condições:

- Material livre de contaminação ou ligeiramente contaminado (Classes 1, 2 e 3)
- Características físicas do material dragado (composição granulométrica) devem ser semelhantes às das areias que compõem os cordões dunares

Questionam-se as razões subjacentes que levaram a que a caracterização físico-química dos sedimentos se tenha restringido à parte a jusante da Lagoa Grande e não a toda a Lagoa de Albufeira (Lagoa Pequena e Lagoa Grande) nem área do traçado da Variante 2.

## Comentários específicos:

### *Alternativas do projeto / 2.3.1. Soluções consideradas em Estudo Prévio*

Página 22: no desenho nº1 (Tomo II) as variantes 1 e 1a apresentam a mesma orientação. No entanto, nesta página é referido que as duas variantes apresentam orientações distintas.

### *Exploração e manutenção*

Página 48: Decorrente do referido “a deposição de materiais arenosos removidos pelas dragagens de manutenção serão prioritariamente depositados na alta praia do troço costeiro a sul da lagoa, sempre que apresentem características físico-químicas compatíveis com o destino final” questiona-se:

- E se as características físico-químicas dos materiais forem diferentes e por isso não permitirem a deposição no local mencionado quais os critérios seguidos para a identificação do local de deposição? O documento não providencia informação sobre este assunto.

### *Caracterização do ambiente afetado pelo projeto / 4.7. Sedimentos*

Página 177 e Desenho nº 6 (Tomo II): sugere-se a inclusão de justificações para a não recolha de amostras superficiais nas zonas de deposição dos materiais removidos pelas dragagens. Importa referir que este aspeto é relevante para aferir se os materiais apresentam características físico-químicas semelhantes às dos materiais dragados.

Página 177 e Desenho nº 6 (Tomo II): sugere-se inclusão de justificações para a não recolha de amostras superficiais e em profundidade no traçado da Variante 2.

Página 178 e Figura 45 página 181: considera-se desadequada a afirmação de que o trabalho FCUL (2013ag) permite obter um enquadramento sobre a contaminação sedimentar na totalidade da lagoa, uma vez que a amostragem da FCUL de sedimentos foi centrada na Lagoa Pequena e na parte jusante da Lagoa Grande. Sugere-se que na apresentação dos resultados desse trabalho se inclua a descrição das metodologias utilizadas. De notar, por último, que o trabalho da FCUL foi restrito a alguns metais traço e Hg, As e Cd não foram quantificados.

### *Características dos sedimentos na área de intervenção / 4.7.2.1. Características físicas*

Página 179 Quadro 33: sugere-se a inclusão de explicação sobre o facto de todas as amostras apresentarem 1% de argila e não apresentarem silte ( $2\mu\text{m} < 63\mu\text{m}$ ). Sugere-se maior detalhe numérico na apresentação dos resultados.

Página 179 Quadro 33: sugere-se a inclusão da descrição da metodologia utilizada.

### Características dos sedimentos na área de intervenção

#### *Características químicas*

Página 180 Quadro 34: sugere-se a inclusão da descrição metodologia utilizada.

Página 180 Quadro 34: sugere-se a inclusão da definição do símbolo “<” na legenda (concentrações inferiores ao Limite de Quantificação).

Página 180 Quadro 34: as concentrações de mercúrio (Hg) são apresentadas como sendo inferiores a 10 mg/kg (<10 mg/kg). Este resultado leva a que os sedimentos sejam classificados entre a classe 1 e 4. É de notar que os sedimentos de Classe 4 (Material dragado contaminado — preposição em terra, em local impermeabilizado, com a recomendação de posterior cobertura de solos impermeáveis) não poderão ser depositados na praia. Se o valor de LQ apresentado estiver correto considera-se que a metodologia analítica poderá não ser a mais adequada, uma vez que não consegue quantificar as concentrações de Hg nos sedimentos de forma poder classificá-los corretamente e em conformidade com a portaria 1450/2017 de 12 de novembro.

Página 180 Quadro 34: questiona-se se as concentrações de PCBs são iguais para todas as amostras ou se por lapso, não foi incluído “< 4.9µg/kg” indicativo que as concentrações são inferiores a LQ

#### *Características dos sedimentos na restante área da lagoa (baseado no trabalho FCUL (2013ag)*

Página 181: Sugere-se clarificação da afirmação de que a contaminação em crómio (Cr) está associada ao facto “de ser veiculado na forma particulada”. Questiona-se se nesta afirmação se pretende relacionar esta concentração com a presença de alguns minerais ricos em Cr

#### *Evolução da situação de referência na ausência do projeto*

Sugere-se revisão do texto que se afigura especulativo, com afirmações que se considera poderiam ter sido evitadas se se tivesse procedido a estudos específicos como por exemplo:

- caracterização mineralógica das amostras de sedimentos de ambas as lagoas;
- determinação de metais -traço em amostras de água para confirmação da existência de contaminação por Cr nos sedimentos;
- caracterização química dos sedimentos e águas das linhas de água (Ribeira da Apostiça, Ribeira da Ferraria, Ribeira da Aiana, Ribeira da Sachola) que desaguam na Lagoa de Albufeira.

#### *Fase de exploração*

Página 370: sugere-se clarificação da afirmação “Quando ao terceiro impacte, relacionado com a alteração da turbidez na coluna de água e potencial aumento da concentração de poluentes na água no decurso das dragagens de manutenção, afetando a qualidade e usos da água, importa referir que no momento atual não é possível avaliar o impacte, devido a não ser possível antever a qualidade físico-química dos sedimentos.” uma vez que foi realizada a caracterização físico-química dos sedimentos.

#### *Enquadramento do projeto do âmbito da DQA*

Página 374, Quadro 79: Sugere-se que na afirmação “melhoria da dispersão de poluição” como um efeito provável e positivo se inclua os poluentes a que a mesma se refere. Deste modo poder-se-á alarmismo generalizado uma vez que as informações disponíveis para a Lagoa de Albufeira indicam que níveis não elevados destas substâncias.

#### *Parâmetros a monitorizar*

Página 517: recomenda-se a inclusão na lista dos parâmetros químicos a analisar os metais traço (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Pb) na fração dissolvida e também os metais traço Ni e Zn no material particulado em suspensão (se existir). Os resultados dos metais traço na fração dissolvida deverão ser apresentados em µg/L enquanto os existentes no material particulado em suspensão em mg/kg.

Páginas 520 e 521: A referência (APA, 2022) não se encontra listada na lista de referências.

## **VOLUME IV – Estudo de Impacte Ambiental; Tomo III – Resumo Não Técnico**

### *Descrição ambiental da área do projeto*

Página 14: Sugere-se especificação dos tempos de renovação da água obtidos nos diversos sectores (proximal e jusante do mar) da lagoa obtidos com recurso a modelação matemática. Embora esta informação se encontre no Tomo I, sugere-se inclusão neste documento.

Página 14: Sugere-se maior detalhe na descrição do modo como as produções de mexilhões podem prejudicar a qualidade da água.

Sugere-se a seguinte alteração: “A presença das plataformas para a produção de mexilhão também corresponde a uma pressão para a qualidade da água, uma vez que a sedimentação da matéria orgânica (fezes e pseudo-fezes) pode levar ao aumento do consumo de oxigénio no fundo originando a criação de ambientes anóxicos, os quais podem causar libertação de amónia, de fosfatos e de metais traço (probabilidade reduzida) dos sedimentos. Adicionalmente estes ambientes anóxicos ou com carência de oxigénio podem originar a diminuição da variabilidade da fauna bentónica.”

Página 14: sugere-se especificação dos parâmetros físicos e químicos que estão disponíveis, e se possível, inclusão das referências dos mesmos

Página 14: considera-se que último parágrafo deverá fazer menção de que para além dos micro-organismos vegetais (fitoplâncton) também existem os micro-organismos animais (zooplâncton). Quer o fitoplâncton quer o zooplâncton servem de alimento aos restantes organismos aquáticos existentes, estando o fitoplâncton na base da cadeia trófica.

Página 15: Considera-se que a ocorrência de vestígios arqueológicos leva a que a deposição dos materiais dragados seja feita de forma a assegurar que estes vestígios sejam protegidos.

## **VOLUME IV – Estudo de Impacte Ambiental Tomo I – Relatório Síntese**

### Componente caracterização da comunidade macrofauna bentónica

Página 41: Quadro 4 – Estimativa de custos das diferentes fases de acordo com a alternativa de intervenção, apresenta na última coluna os custos associados à ausência do projeto. Sugere-se remover a última coluna do Quadro 4, pois pode criar confusão. Caso contrário considera-se necessário incluir a descrição previamente, num novo ponto “3.3.5 Ausência do projeto”, as implicações que teria; e o atual ponto “3.3.5 Estimativa de custos das intervenções” deverá passar para um ponto 3.3.6.

### *Caracterização do ambiente afetado pelo projeto*

A caracterização da macrofauna bentónica do interior da lagoa baseou-se na inventariação efetuada por FCUL (2013u), no âmbito do “Projeto de criação e implementação de um sistema de



monitorização no litoral abrangido pela área de jurisdição da ARH do Tejo e Oeste, I. P., Parte 3 – Estudo da Lagoa de Albufeira”.

A recolha de amostras foi realizada há mais de 10 anos e, por tanto, esta caracterização é extemporânea. Um estudo prévio, em que foram caracterizadas as comunidades de macroinvertebrados na Lagoa de Albufeira (Quintino et al 1987), é apresentada uma lista de espécies com maior diversidade, 126 espécies. No estudo efetuado por FCUL (2013u) foram identificadas 37. Da divergência de resultados poder-se-á inferir que ou as comunidades sofreram grande variação ou que o estudo da FCUL (et al. 2013u) é insuficiente para a caracterização das comunidades de macroinvertebrados.

De notar que desde 2017 se tem vindo identificar a presença da espécie de ascídia *Styela plicata* causando efeitos adversos (IPMA 2017; Chainho 2022) e tem havido um incremento de espécies não indígenas a dominar principalmente as jangadas de mexilhão. Considera-se assim que deveria ter sido realizado um estudo mais recente para uma apropriada caracterização destas comunidades.

Página 215, segundo parágrafo: considera-se desadequada a afirmação de que a natureza dominante da macrofauna bentónica é sésil. Faz-se notar que a macrofauna bentónica poderá ser sésil ou móvel, principalmente na Lagoa de Albufeira, onde o tipo de substrato de fundo é de natureza sedimentar e existem jangadas de mexilhão, que são estruturas flutuantes. Em face do exposto sugere-se a alteração do termo “natureza predominantemente sésil” para “organismos de reduzida mobilidade”.

Página 215, quarto parágrafo: Sugere-se a eliminação da frase final “e das três campanhas realizadas”, uma vez que é referido no início do parágrafo.

Página 215, Quadro 40: este não é referenciado no texto. Sugere-se a inclusão, por exemplo, no primeiro parágrafo quando se afirma que a caracterização da macrofauna bentónica do interior da lagoa baseou-se na inventariação efetuada por FCUL *et al.* (2013u).

Também, no título está especificado que a lista de espécies é apresentada por campanha (houve três) e com a respetiva ocorrência por local de amostragem. No entanto, esta informação está ausente na tabela e deverá, portanto, ser incluída.

Página 215 – 216, quadro 40: sugere-se que a denominação das espécies seja atualizada usando como referência a base de dados World Register of Marine Species – WoRMS (<https://www.marinespecies.org/>), incluindo autor e ano. Seguem alguns exemplos:

- cf. *Micronephthys minuta* deverá ser corrigido para *Micronephthys cf. Minuta* (Théel, 1879).
- A designação da espécie *Corbula gibba* não é atualmente aceite. O nome correto é *Varicorbula gibba* (Olivi, 1792).
- O nome *Dosinea exoleta* está mal escrito, deverá ser corrigido para *Dosinia exoleta* (Linnaeus, 1758).
- A designação da espécie *Venerupis decussata* não é atualmente aceite. O nome correto é *Ruditapes decussatus* (Linnaeus, 1758).
- A designação da espécie *Hydrobia ulvae* não é atualmente aceite. O nome correto é *Peringia ulvae* (Pennant, 1777).
- A designação da espécie *Nassarius reticulatus* não é atualmente aceite. O nome correto é *Tritia reticulata* (Linnaeus, 1758).

Página 216, primeiro parágrafo: afirma-se que existem 37 espécies e que o grupo dominante é o filo Mollusca, seguido de Annelida. Como estes grupos são os mais diversos, e não são apresentados valores de abundância, não está claro a que se refere quando se usa o termo abundância. Sugere-se apresentar também na tabela dados de abundância.

Página 217, terceiro e quarto parágrafo: No terceiro parágrafo é referida apenas a espécie de mexilhão *Mytilus edulis* no entanto no quarto parágrafo são referidas *M. edulis* e *M. galloprovincialis*. Esta informação deve ser corrigida ou esclarecida. Em caso de dúvida sugere-se a referência a *Mytilus sp.*

Página 218, segundo parágrafo: a espécie *Styela plicata* é uma espécie não indígena e de comportamento invasor. Exótico não é um carácter. A presença desta espécie causa desde 2017 elevadas mortalidades nas jangadas de mexilhão (IPMA 2017; Chainho 2022).

### *Área marinha*

Página 218, últimos parágrafos: é afirmado que em relação à macrofauna bentónica da área marinha, existe uma escassez de bibliografia especializada relativa à área de estudo. Em face do referido reforça-se a necessidade da realização de uma campanha de amostragem que permita a caracterização das comunidades.

### *Avaliação de impactes ambientais*

Considera-se que a avaliação de impactes ambientais nas comunidades de macrofauna bentónica do corpo lagunar está adequada. No entanto, essa avaliação não é apresentada na área de deposição de dragados para as três variantes (1, 1.1 e 2). Em face do referido reforça-se a

necessidade da existência da caracterização de referência desta área, que não foi apresentada no ponto 4.9.6. Macrofauna bentónica – área marinha.

*Programa de monitorização; 7.3. Evolução dos sistemas ecológicos da Lagoa de Albufeira; 7.3.1. Fundamentos da necessidade de monitorização e objetivos*

Consideram-se adequados que os objetivos específicos do programa, com exceção do primeiro e do segundo:

- primeiro objetivo específico - acompanhamento da comunidade de macrofauna bentónica nas áreas propostas para a dragagem durante as fases de construção e exploração. Sugere-se que a comunidade de macrofauna bentónicas da área de deposição de dragados deverá ser monitorizada;
- segundo objetivo específico contempla apenas a monitorização da evolução da presença da espécie de ascídia não indígena *Styela plicada*, que adquiriu comportamento invasor na lagoa de Albufeira desde 2017.

No entanto, nos últimos anos têm surgido outras espécies não indígenas, igualmente com carácter invasor e portanto, também deveriam estar contempladas no programa.

Sugere-se que o objetivo passe a ser “Monitorização da evolução da presença das espécies não indígenas presentes nas jangadas de mexilhão”.

*Métodos de recolha e tratamento de dados*

- Considera-se que a recolha de amostras da macrofauna bentónica deverão ser realizadas com recurso a dragas tipo Van Veen, com 0,1 m<sup>2</sup> de área de amostragem, de acordo com a norma ISSO 16665 de 2005 (ver APA, sem data). Além disso, em cada estação de amostragem deverão ser colhidas um mínimo de três réplicas e o sedimento deverá ser peneirado por uma malha de 1000 µm para recolher os espécimes de macrofauna.

*Componente caracterização da comunidade de fitoplâncton*

A avaliação da qualidade ecológica da Lagoa de Albufeira (sub-tipo A3.1. abertura intermitente ao mar) é realizada através de vários elementos de qualidade biológica entre os quais o fitoplâncton, nas suas variantes, composição (biodiversidade) e quantificação de células (células/l) e quantificação da biomassa (clorofila *a*). Segundo os resultados do projeto MESCLA o estado de qualidade do fitoplâncton é excelente, mas com um nível de confiança associado à classificação considerado baixo.

A abertura da Lagoa em permanência permite que haja renovação de água e das comunidades fitoplanctónicas associadas. Uma renovação regular da água impede a formação ou a persistência de proliferações de microalgas de maior magnitude. A Lagoa de Albufeira tem proliferações de algas tóxicas, sendo recorrente a interdição da apanha de bivalves, entre maio e novembro, devido à presença de toxinas diarreicas produzidas por espécies do género *Dinophysis*. Outras espécies tóxicas e potencialmente nocivas (formação de proliferações de elevada biomassa) são encontradas na lagoa a partir de fevereiro, essencialmente diatomáceas.

A monitorização desta componente biológica, que varia numa escala temporal semanal, deve ser mantida, com uma frequência preferencialmente mensal e em distintos pontos da lagoa, contemplando-se a superfície e em profundidade, ou sendo uma amostragem integrada da coluna de água. Deve se atender às taxas de renovação da água e ao alcance do prisma de maré (a ausência de eventos nocivos de microalgas à entrada da lagoa pode não se verificar nas zonas mais a montante deste sistema lagunar ou nas margens, onde a fraca renovação da água pode levar a eventos de eutrofização). A recolha de amostras para a análise do fitoplâncton deve permitir a quantificação da biomassa (clorofila *a*) e a avaliação da biodiversidade/monitorização de eventos de fitoplâncton.

## **Comentários VOLUME IV – Estudo de Impacte Ambiental Tomo I – Relatório Síntese**

### Situação atual e tendências dos últimos anos; 4.5.5.4. Qualidade balnear

Pag.131 – As duas frases abaixo transcritas encontram-se seguidas no documento e dificultam o entendimento sobre a existência ou não de proliferações de fitoplâncton na Lagoa de Albufeira:

“Segundo os perfis das águas balneares da Lagoa de Albufeira (...). Em todas as águas balneares considera-se também improvável a proliferação de cianobactérias, fitoplâncton e macroalgas.”

“No caso da água balnear da Lagoa de Albufeira, Coutinho et al. (2012) referem a recorrência de situações de proliferação de fitoplâncton.”

### *Comunidades planctónicas*

Pag.213 – “Destaca-se a presença de *Scropsiella trochoidea*, por ser potencialmente tóxica.” – sugere-se uma correção a esta afirmação, uma vez que esta espécie de dinoflagelado não é tóxico. É um dinoflagelado considerado oportunista que prolifera e pode dominar a

comunidade fitoplanctónica de sistemas aquáticos ricos em nutrientes. Poder-se-á constituir grandes proliferações e assim impactar a qualidade da água à semelhança de outros dinoflagelados encontrados na lagoa como espécies dos géneros *Gymnodinium* e *Prorocentrum*. É, portanto, relevante monitorizar a biodiversidade fitoplanctónica, e a presença de taxa de risco em particular, e não apenas a sua biomassa (clorofila *a*).

#### *Parâmetros a monitorizar*

Página 317 – “No que se refere aos elementos biológicos devem ser analisados os seguintes parâmetros: ...fitoplâncton (clorofila *a* e parâmetros físico-químicos gerais)..” Comenta-se que a monitorização da clorofila apenas dará indicação da biomassa disponível enquanto recurso alimentar (produtividade) e da qualidade da água numa perspetiva de monitorizar possíveis eventos de eutrofização. Quando são referidos impactos ao nível da biodiversidade, a sua avaliação só é possível com a recolha de amostras de água e análise por microscopia da composição de espécies fitoplanctónicas. É fundamental que a monitorização contemple a recolha e análise destes dois tipos de componentes.

Página 520- “Fitoplâncton: 6 vezes por ano, entre fevereiro e outubro, 3 delas devem ter um intervalo mínimo de 3 semanas no período do verão..” Comenta-se que uma amostragem mensal para a análise da clorofila *a* e composição/quantificação de células seria o ideal para acompanhar as variações do fitoplâncton e aumentar o nível de confiança dos resultados, que é baixo pois o fitoplâncton pode variar numa escala semanal.

Numa situação de Primavera/Verão ou de barra fechada aconselha-se uma intensificação da amostragem. Consoante o Variante selecionada (1 ou 2), uma vez que as diferentes opções irão resultar em taxas de renovação de água de diferentes magnitudes e alcance para montante da lagoa, o plano de monitorização do fitoplâncton poderá ser ajustado relativamente ao número de pontos a amostrar e sua periodicidade.

A frequência proposta no documento analisado permite contemplar a variabilidade sazonal e garantir uma precisão aceitável na classificação da qualidade da lagoa ainda que com um grau de confiança baixo. A frequência proposta está de acordo com o “Manual para a avaliação da qualidade biológica da água em lagos e albufeiras segundo a Directiva quadro da água” (<https://www.apambiente.pt/dqa/assets/protocolo-de-amostragem.pdf>). O documento original refere que “Para a avaliação da qualidade ecológica a frequência de amostragem recomendada para o fitoplâncton é de 6 x ano, devendo coincidir 1 colheita com cada período sazonal (Outono, Inverno, Primavera) e 3 colheitas com um intervalo mínimo de 3 semanas no

período potencialmente crítico (Junho a Setembro).” O documento também refere que “A classificação da qualidade ecológica de um lago ou de uma albufeira deverá ser realizada utilizando, preferencialmente, um conjunto de 3 anos consecutivos de dados de fitoplâncton”, algo que deveria ser contemplado nos planos futuros de amostragem para a monitorização da Lagoa.

#### **VOLUME IV – Estudo de Impacte Ambiental; Tomo III – Resumo Não Técnico**

Página 14 – “Destacam-se como comunidades típicas de lagoas costeiras salinas as plantas aquáticas e o conjunto de microrganismos vegetais que ocorrem no meio aquático e que servem de alimento para os animais (fitoplâncton),...” Neste documento a componente fitoplâncton pode considerar-se ausente, apenas com uma referência na página 14. Sugere-se a sua referência pois encontra-se mencionada nos restantes Tomos.

De notar que esta é uma componente ambiental que será impactada pelo desassoreamento da lagoa e que vai requer um plano de monitorização dedicado. De fato, trata-se uma componente vital para a avaliação da qualidade da água e da vida aquática da lagoa sendo essencial a sua monitorização. É um recurso alimentar base da teia trófica, constituindo alimento dos moluscos bivalves por exemplo, que responde de forma rápida e direta às alterações da qualidade da água, sendo indicadores de excelência, por exemplo do incremento em nutrientes e eventos de eutrofização, de situações de anoxia e de turbidez da coluna de água.

#### **COMPONENTE QUALIDADE DA ÁGUA**

A abertura da Lagoa de Albufeira é uma obra necessária para garantir a melhoria da qualidade da água nesta lagoa, mas o EIA tem com base um estudo com a referência de 2013, cujo levantamento batimétrico/obtenção de dados é de 2010, o que denota que o fundamento científico para várias das alegações poderá não ser suficientemente robusto. A Lagoa de Albufeira é um sistema dinâmico e em 10 anos é expectável que tenha sofrido alterações. Estas alterações, deveriam, pois, ser verificadas. Considera-se desadequado que um EIA tenha informação obtida há mais de 5 anos, sem confirmação dos pressupostos que suportam a escolha das variantes. Recomenda-se que o EIA inclua novos dados para confirmação dos factos suportados no estudo de 2010.

- Da leitura do documento surgem dúvidas quanto à modelação usada para previsão das alterações que irão ocorrer na lagoa. O estudo efetuado na zona costeira adjacente à

Lagoa de Albufeira, citado como base da modelação, foi feito com dados obtidos entre 1999 e 2007. De 2007 até 2018 já se passaram 20 anos e durante este tempo têm sido evidentes os efeitos das alterações climáticas na zona costeira portuguesa. Depreende-se que a modelação apresentada foi realizada com dados obtidos apenas em 2010. Na ausência de estudos mais recentes, não é possível saber se ambos os modelos estão em concordância com o estado atual da Lagoa de Albufeira e se incluem os efeitos das alterações climáticas sofridas.

#### *Evolução da situação de referência na ausência do projeto*

Dado que a situação de referência foi caracterizada com base em dados obtidos há mais de 10 anos, e tendo em conta as considerações indicadas neste ponto, considera-se que o fundamento destas alegações teria sido facilmente comprovado com um estudo mais recente, como sugerido no comentário anterior.

Uma vez que não foram utilizados novos dados desde 2010, dados esses impactados pelas alterações mais recentes na lagoa, também as alterações previstas para a dinâmica da lagoa podem ser diferentes do que está descrito no documento do EIA, o que torna difícil proceder à escolha da variante mais adequada.

#### *COMPONENTE MICROBIOLOGIA*

De acordo com a lista de espécies de bivalves das zonas de produção estuarino-lagunares, disponível em [https://www.ipma.pt/pt/bivalves/docs/files/Lista\\_de\\_espxcies\\_em\\_01\\_08\\_2022.pdf](https://www.ipma.pt/pt/bivalves/docs/files/Lista_de_espxcies_em_01_08_2022.pdf) (refª 01\_08\_2022 Ed29 Rev00), na Lagoa de Albufeira (LAL), para além da produção de mexilhão (*Mytilus* spp.) também podem ocorrer as seguintes espécies: amêijoa-boa (*Ruditapes decussatus*), amêijoa-macha (*Venerupis corrugata*), amêijoa-japonesa (*Ruditapes philippinarum*) e berbigão (*Cerastoderma edule*).

O Estudo de Impacte Ambiental (refª Rt\_t17025/ 02) menciona que a macrofauna bentónica, composta em parte por bivalves filtradores, sofrerá uma redução da atividade de alimentação e uma redução do desenvolvimento durante as ações de escavação/dragagem, resultando em impactos negativos, indiretos, prováveis e de moderada magnitude, mas temporários, reversíveis/irreversíveis (em caso de mortalidade), locais e significativos.

O programa de monitorização proposto inclui, como um dos objetivos, avaliar a interferência na qualidade da água, considerando os seus principais usos (balnear, prática de desportos aquáticos e produção de moluscos bivalves) e tomar em consideração os resultados da monitorização da qualidade das zonas de produção de moluscos bivalves produzidos pelo IPMA.

Neste contexto, dada a sensibilidade da área intervencionada e a eventual mortalidade de moluscos bivalves existentes na zona de produção LAL, sob possível influência da intervenção, em especial por fenómenos de colmatação de brânquias, sugere-se que seja realizada uma monitorização adicional relativa à qualidade microbiológica e química dos bivalves, assim como a avaliação da eventual taxa de mortalidade, durante as operações de escavação/dragagem .

#### *COMPONENTE ZONA DE PRODUÇÃO DA LAGOA DE ALBUFEIRA*

A zona de produção da Lagoa de Albufeira (LAL) possui uma área de 1,92 km<sup>2</sup> e caracteriza-se principalmente pela cultura de mexilhão ou mitilicultura (iniciada na década de 80 do século XX) enquanto que as restantes espécies ocorrem em bancos naturais.

Na lista das espécies publicada e atualizada regularmente na página de internet do IPMA, I.P. (<https://www.ipma.pt/pt/bivalves/docs/>), atualmente podem ser apanhadas/comercializadas as seguintes espécies: amêijoia-boa (*Ruditapes decussatus*), amêijoia-japonesa (*R. philippinarum*), amêijoia-macha (*Venerupis corrugata*), berbigão (*Cerastoderma edule*) e mexilhão (*Mytilus* spp.). Nesta lista, cuja primeira edição ocorreu em 2014, também já constaram outras espécies como ostra-plana (*Ostrea edulis*) e ostra (*Magallana* spp.).

A monitorização e classificação dos moluscos bivalves provenientes desta zona de começou em 1996 e mantém-se até hoje. A classificação da zona de produção foi maioritariamente correspondente ao estatuto sanitário B (Tabela 1), exceto para amêijoia-boa, amêijoia-macha (Despacho de 7 de maio de 1996) e mexilhão (Despacho n.º 13176/2022 de 14 de novembro) que, durante a vigência dos Despachos supramencionados, possuíam estatuto sanitário A. Dá-se nota que as espécies com classificação A podem ser destinadas a consumo humano direto enquanto que as espécies detentoras de estatuto sanitário B têm de ser destinadas a depuração, transposição ou transformação em unidade industrial antes do seu consumo.



**Tabela 1.** Histórico da classificação da zona de produção de moluscos bivalves da Lagoa de Albufeira (LAL).

Ano	Espécie	Classe	Observações	Fonte
1996	Mexilhão	B	Classificação provisória	Despacho de 7 de maio de 1996
	Amêijoia-boia e amêijoia-macha	A		
2000	Mexilhão	B		Despacho n.º 5188/2000 de 4 de março
2001	Mexilhão	B		Despacho n.º 12262/2001 de 9 de junho
	Todas as espécies	B		Despacho n.º 14829/2001 de 16 de julho
2003	Todas as espécies	B		Despacho n.º 13433/2003 de 9 de julho
2005	Todas as espécies	B		Despacho n.º 16167/2005 de 25 de julho
2007	Todas as espécies	B		Despacho n.º 9604/2007 de 25 de maio
2008	Todas as espécies	B		Despacho n.º 19961/2008 de 28 de julho
2010	Todas as espécies	B		Despacho n.º 14515/2010 de 17 de setembro
2013	Todas as espécies	B*	Classificação provisória	Despacho n.º 15264/2013 de 22 de novembro
2015	Todas as espécies	B		Despacho n.º 4022/2015 de 22 de abril
2017	Todas as espécies	B		Despacho n.º 1851/2017 de 3 de março
2018	Todas as espécies	B		Despacho n.º 3996/2018 de 19 de abril
2019	Todas as espécies	B		Despacho n.º 2102/2019 de 1 de março
2020	Todas as espécies	B		Despacho n.º 4362/2020 de 9 de abril
2021	Todas as espécies	B		Despacho n.º 2625/2021 de 9 de março
2022	Todas as espécies	B		Despacho n.º 1550/2022 de 8 de fevereiro
	Mexilhão	A		Despacho n.º 13176/2022 de 14 de novembro

Em novembro de 2021 foi formalizado o protocolo de colaboração entre o SNMB/IPMA, I.P., e o sector económico para obtenção de amostras de moluscos bivalves provenientes desta zona de produção. Os moluscos bivalves acima enumerados, sendo animais filtradores, serão afetados pelas operações de abertura da Lagoa ao mar, independentemente de qualquer uma das três variantes. Mais se informa que dependendo do que estiver depositado nos sedimentos que serão dragados, a salubridade dos moluscos bivalves poderá vir a ser afetada.

Também a entrada de espécies marinhas na Lagoa será maior quanto maior for a abertura da barra.

Em 2017 verificou-se a introdução de uma espécie invasora, a ascídia (*Styela plicata*), que afetou maioritariamente as militiculturas.

Sugere-se que sejam efetuadas colheitas quinzenais de moluscos bivalves para acompanhamento dos efeitos da abertura da Lagoa ao mar, independentemente da variante escolhida, na salubridade dos moluscos bivalves para avaliação da sua contaminação microbiológica (*E. coli*) e química (mercúrio, cádmio e chumbo).

#### *COMPONENTE PESCA COMERCIAL*

No que se refere à pesca profissional na Lagoa de Albufeira há registos de pesca de enguia com galrichos por uma embarcação até 2021. Esta atividade era praticada durante o período em que a Lagoa se encontrava fechada. Após essa data a embarcação deixou de estar licenciada para a arte de pesca referida e deixou de atuar na Lagoa de Albufeira.

Relativamente à apanha profissional refere-se que em 2022 foram emitidas 177 licenças para apanha na zona. A maior parte dos licenciados para apanha de animais marinhos na Lagoa de Albufeira também estão licenciados para operar em águas oceânicas e interiores não marítimas, e muitos ainda para os rios Tejo e Sado. A maioria dos apanhadores está licenciada para capturar berbigão-vulgar (146) e ameijoas nep (142) (DGRM), não sendo possível identificar quantos mariscadores licenciados estão dependentes da apanha de bivalves na Lagoa de Albufeira e que seriam afetados pelo impacto negativo das dragagens na macrofauna bentónica.

#### *COMPONENTE GEOLOGIA, TOPO-HIDROGRAFIA, GEOMORFOLOGIA E HIDROGEOLOGIA*

Em resposta ao pedido de parecer específico sobre o Processo de Avaliação de Impacte Ambiental Nº 3449 do Abertura e Desassoreamento da Lagoa de Albufeira, foi emitido o parecer técnico em relação aos descritores: Geologia, topo-hidrografia, geomorfologia e hidrogeologia. A análise apresentada foi feita com base nos elementos apresentados no VOLUME IV – Estudo de Impacte Ambiental; Tomo I – Relatório Síntese. As soluções propostas para a abertura da Lagoa de Albufeira ao mar criarão um excedente de dragados com volume previsto de 25000 m<sup>3</sup>, 35000 m<sup>3</sup> e 220000m<sup>3</sup> nas Variantes 1, 1.1 e 2, respetivamente. O estudo refere que uma porção menor do material sedimentar removido (20000 – 25000 m<sup>3</sup>) será colocado num local junto ao equipamento de praia, localizado a poente do estacionamento automóvel que serve a praia da Lagoa de

Albufeira. A restante porção do material sedimentar removida em qualquer uma das Variantes será colocada no troço costeiro, a sul da barreira arenosa, numa extensão de 1500 m (Figura 74 do Relatório Síntese), com uma capacidade de receção da ordem de 100000 m<sup>3</sup> a 150000 m<sup>3</sup> de sedimentos.

O projeto prevê ainda a realização de dragagens de manutenção, totalizando volumes da ordem dos 25 00 m<sup>3</sup> a 50000 m<sup>3</sup> /ano, dependendo da solução adotada. Neste caso, e para além do local inicialmente previsto, é sugerida a deposição de parte das areias a norte da lagoa, numa zona com capacidade de encaixe de areias compreendido entre 50000 a 70000 m<sup>3</sup> . Face ao exposto questiona-se:

- as soluções propostas para a deposição dos dragados, quer sobre a sua adequabilidade, quer sobre a sua vantagem em detrimento da sua injeção na deriva litoral em conformidade com o disposto e previsto na Lei n.º 49/2006, de 29 de agosto.

O estudo da FCUL (2013), que serviu de base ao Estudo de Impacte Ambiental, refere que a melhor solução de intervenção para melhoria da comunicação entre a Lagoa de Albufeira e o mar seria a reaproximação da barreira ao seu estado morfológico natural. E, propõe, como destino final dos sedimentos arenosos dragados na sequência da sua abertura, as seguintes alternativas: i) reforço das praias do setor norte do arco Caparica-Espichel; ii) deposição na envolvente do equipamento de praia localizado a poente do estacionamento automóvel que serve a praia da Lagoa de Albufeira; iii) imersão no mar, entre a linha de água e a profundidade de fecho.

O estudo prevê seguir apenas a segunda opção, i.e., deposição na área envolvente do apoio de praia, um total de 20000 a 25000 m<sup>3</sup>.

Importa referir que nenhuma das soluções e variantes estudadas, inclui a deposição do sedimento dragado nos restantes locais propostos pelo estudo levado a cabo pela FCUL (2013). Como justificação para a não utilização das areias dragadas na alimentação e reforço das praias do arco Caparica-Espichel, o estudo refere que a deslocação do material dragado da Lagoa de Albufeira até às praias Costa da Caparica, implicaria custos de transporte acrescidos que não se justificam, tendo em conta as alternativas existentes: sugere que o depósito das areias dragadas na alta praia resulta num impacte positivo muito significativo ao contribuir para o reforço do troço costeiro em que se localiza a intervenção, minimizando a erosão e os galgamentos do mar. Importa comentar, que não se reconhecem as vantagens enumeradas uma vez que se propõe depositar o material dragado na base de arribas cuja evolução é essencialmente condicionada pela erosão subaérea e não por erosão marinha, tal como referido no próprio estudo, citando Teixeira

(1990). Da mesma forma, estas arribas altas, não são suscetíveis a processos de galgamento pelo mar.

Além disso, o estudo refere que a colocação das areias na deriva litoral, ou seja, onde podiam ser transportadas ao longo da costa pelas correntes marinhas, não foi considerada devido à possibilidade de serem mobilizadas novamente para o interior da lagoa e, conseqüentemente, a eficácia da intervenção de dragagem ser diminuída. Naturalmente, o estudo da FCUL (2013) sugere que a imersão dos sedimentos no mar, entre a linha de água e a profundidade de fecho, seja feita fora da área de influência da embocadura, acautelando assim o cenário indesejável de regresso do sedimento à embocadura da lagoa. Face ao exposto não se afigura razoável, quer por motivos logísticos quer do ponto de vista dos custos associados, o transporte dos sedimentos dragados para o reforço das praias do setor norte do arco Caparica/Espichel. Não obstante, seria importante considerar e estudar uma solução que prevísse a deposição do sedimento a uma distância suficientemente para norte e afastada da embocadura da lagoa que permitisse o seu transporte no sentido da deriva litoral residual neste troço, para norte, contribuindo de forma positiva para o balanço sedimentar desta célula costeira.

- o estudo refere que as areias serão colocadas na alta praia, a cotas não facilmente atingíveis pela agitação (idealmente acima de +7 m (ZH)), de modo a não serem rapidamente reconduzidas para a abertura realizada. Refere ainda, que está prevista a modelação nas zonas de depósito das areias, mas não é fornecido um desenho do depósito que se pretende construir (um edifício dunar, um depósito encostado à base da arriba), nem indicado como foram calculados os valores de acomodação (capacidade de encaixe) referidos. Assim sendo, questiona-se como foi calculado esta volumetria e qual o desenho de enchimento proposto. A cota de deposição sugerida (+7 m ZH = +5 m NMM) corresponde ao limite superior da berma da praia, na transição para o depósito de sopé da arriba, de acordo com o estudo levado a cabo pela FCUL (2013), e visível na figura seguinte retirada do referido estudo. O traçado dos perfis trimestrais e ao longo de três anos de monitorização, mostram que o local e cotas propostas para a deposição dos dragados, implicam a deposição do sedimento fora da faixa ativa da praia, em local onde não é previsível a sua remobilização em condições modais. A solução proposta, ao invés de injetar o sedimento dragado na deriva litoral, mantendo-o na célula sedimentar, sugere, intencionalmente, a sua deposição em local onde não é provável a sua contribuição para a dinâmica costeira, funcionando como um sumidouro deste sedimento.
- Figura 1. Representação gráfica do perfil de praia PLA1, ao longo das várias campanhas de

campo executadas entre março de 2011 e junho de 2013 na praia da Lagoa de Albufeira (FCUL, 2013).

Face ao exposto, considera-se que as soluções propostas para a deposição dos dragados não cumprem o estipulado na Lei n.º 49/2006, de 29 de agosto, nem seguem as recomendações e ações previstas no Programa de Execução do POC Alcobaça – Cabo Espichel. Não só não preveem a injeção do sedimento dragado na deriva litoral, como contribuem para o seu aprisionamento sob a forma de depósitos na alta praia, onde o retorno à faixa ativa do litoral é dificultado e previsível somente em condições extremas de temporal. O cenário proposto é especialmente nocivo porque se trata de um setor costeiro onde o défice sedimentar é responsável pelo atual comportamento regressivo com expressão particularmente de risco na praia da Costa da Caparica. Assim, considera-se de máxima relevância e importância incluir o estudo e dimensionamento de soluções que prevejam a injeção do sedimento dragado na deriva litoral, fora da influência da zona da barra, em local suficientemente afastado para ser transportado para norte, contribuindo assim para a prevenção e redução dos riscos costeiros naquela célula. B.

No que diz respeito ao Plano de Monitorização proposto para avaliar a evolução do assoreamento no interior da Lagoa de Albufeira e acompanhar o sucesso das intervenções a realizar, na componente da geomorfologia e hidrodinâmica, considera-se que no primeiro ano a frequência sugerida é insuficiente para acompanhar a evolução da migração da barra face aos dados históricos existentes. Sugere-se que, na área de incidência do projeto, seja prevista a execução de levantamentos aerofotogramétricos para aquisição de fotografias e topografia, com frequência trimestral durante o primeiro ano após a abertura da barra. Os levantamentos devem ser feitos em altura de maré-baixa durante períodos de marés vivas por forma a maximizar a cobertura da área emersa.

A vogal do Conselho Diretivo

**Maria Ana Martins** Digitally signed by Maria Ana Martins  
Date: 2023.01.26 08:35:06 Z

## REFERÊNCIAS

- APA (sem data). Protocolo de monitorização e processamento laboratorial - Macroinvertebrados bentónicos - Águas de transição. Agência Portuguesa do Ambiente.
- Chainho, P. (2022). *Styela plicata*: Esta bisnaga é uma invasora que já chegou a toda a costa portuguesa. *Série Espécies Aquáticas Invasoras*. Wilder. <https://www.wilder.pt/naturalistas/styela-plicata-esta-bisnaga-e-uma-invasora-que-ja-chegou-a-toda-a-costa-portuguesa/>
- Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa (FCUL)/Centro Geologia/Instituto D. Luiz (2013u). Projeto de criação e implementação de um sistema de monitorização no litoral abrangido pela área de jurisdição da ARH do Tejo e Oeste, I.P. Estudo da Lagoa de Albufeira. Entregável 3.2.2.4.a. Dados de caracterização da comunidade bentónica.
- IPMA (2017). Alerta de identificação de espécimes de *Styela plicata*, com potencial impacto negativo na produção de bivalves. [https://www.ipma.pt/bin/docs/relatorios/pescas.mar/Styela\\_Plicata.pdf](https://www.ipma.pt/bin/docs/relatorios/pescas.mar/Styela_Plicata.pdf)
- Quintino, V., Rodrigues, A. M., Gentil, F., & Peneda, M. C. (1987). Macrozoobenthic community structure in the lagoon of Albufeira, western coast of Portugal. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 106(3), 229-241. [https://doi.org/10.1016/0022-0981\(87\)90095-5](https://doi.org/10.1016/0022-0981(87)90095-5).
- Teixeira, S.B., 1990. “Dinâmica das praias da. Península de Setúbal (Portugal)”. Tese de Mestrado, Universidade de Lisboa, Lisboa, 198 pp