

# FUTURE

PROMAN ENGENHARIA  
PARA ALÉM DA TÉCNICA

## Projeto da Marina de Setúbal

**Proposta de Definição do Âmbito  
do Estudo de Impacte Ambiental**

### Relatório

Trabalho: T21089

30/1/2024



## Projeto da Marina de Setúbal

### Histórico do Documento

Revisão	Descrição	Editado	Verificado	Autorizado	Data
00	Relatório da PDA	APM	CNR	CPL	30-01-2024

Alameda Fernão Lopes, nº 16 10º andar  
1495-190 Algés - **Portugal**  
Telf: +351 **213 041 050**  
Contribuinte nº **501 201 840**  
Capital Social **1.986.390 Euros** - C.R.C. Lisboa



## Índice

<b>1.</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
1.1	Considerações prévias.....	1
1.2	Identificação do Projeto e seu enquadramento no regime de AIA .....	1
1.3	Identificação da fase em que o projeto será sujeito a AIA.....	2
1.4	Identificação do Proponente e da Entidade licenciadora ou competente para a autorização...2	
1.5	Objetivos, estrutura e metodologia para a elaboração da PDA.....	2
1.6	Equipa técnica responsável pela elaboração da PDA.....	6
<b>2.</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO.....</b>	<b>7</b>
2.1	Objetivos e Justificação do projeto.....	7
2.2	Descrição do projeto e respetivas alternativas.....	7
2.3	Ações associadas às fases de construção, exploração e desativação .....	21
2.4	Materiais e energia .....	23
2.5	Efluentes, resíduos e emissões previsíveis .....	23
2.6	Projetos complementares ou associados.....	27
2.7	Programação temporal.....	27
<b>3.</b>	<b>LOCALIZAÇÃO DO PROJETO .....</b>	<b>28</b>
3.1	Enquadramento geográfico e localização do projeto .....	28
3.2	Identificação das áreas sensíveis.....	30
3.3	Conformidade do projeto com os instrumentos de gestão territorial e com as servidões e restrições de utilidade pública.....	32
3.4	Descrição sumária da área de implantação do projeto e sua envolvente.....	33
<b>4.</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO DAS QUESTÕES SIGNIFICATIVAS.....</b>	<b>43</b>
4.1	Identificação das principais ações associadas às fases de construção, exploração e desativação, com potenciais impactes significativos .....	43
4.2	Potenciais impactes significativos .....	44
4.3	Fatores ambientais relevantes.....	46
4.4	Riscos ambientais.....	46
4.5	Condicionantes ao projeto .....	47
4.6	Populações e grupos sociais potencialmente afetados ou interessados pelo projeto .....	47

<b>5.</b>	<b>PROPOSTA METODOLÓGICA .....</b>	<b>47</b>
5.1	Caracterização do estado atual do ambiente e sua evolução.....	48
5.2	Avaliação de impactes.....	82
<b>6.</b>	<b>PLANEAMENTO DO EIA .....</b>	<b>95</b>
6.1	Estrutura do EIA.....	95
6.2	Especialidades técnicas envolvidas .....	96
6.3	Potenciais condicionalismos ao desenvolvimento do EIA.....	96

## Figuras

Figura 2.1 –Extrato do Arranjo Geral da Solução 1 (layout A1).....	8
Figura 2.2 –Extrato do Arranjo Geral da Solução 1 (layout A1`) .....	8
Figura 2.3 –Extrato do Arranjo Geral da Solução 2(layout A1) .....	9
Figura 2.4 –Extrato do Arranjo Geral da Solução 2 (layout A1`) .....	9
Figura 2.5 — Dragagens e intervenções previstas na Doca do Clube Naval.....	12
Figura 2.6 — Sul/Poente - Vista geral sobre a proposta da Frente Ribeirinha.....	18
Figura 2.7 — Nascente/Poente - Vista sobre a proposta da Frente Ribeirinha.....	18
Figura 2.8 — Poente/Nascente - Vista sobre a proposta da Frente Ribeirinha.....	19
Figura 3.1 –Enquadramento geográfico da área de intervenção do projeto .....	29
Figura 3.2 –Localização da Marina de Setúbal (Fonte: <i>Google Earth</i> ) .....	30
Figura 3.3 – Áreas sensíveis na envolvente da área do projeto .....	31

## Anexos

A.1.	Elementos de Projeto - Componente marítima.....	A-1
A.2.	Elementos de Projeto - Componente terrestre.....	A-2

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1 Considerações prévias

O presente documento constitui a Proposta de Definição de Âmbito (PDA) do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Projeto da futura Marina de Setúbal.

A presente PDA foi elaborada tendo em conta o estipulado na Portaria nº 395/2015, de 4 de novembro, em particular no Anexo III desse documento legal.

### 1.2 Identificação do Projeto e seu enquadramento no regime de AIA

O projeto em causa diz respeito à construção de uma marina, em Setúbal (doravante designada Marina de Setúbal). A futura marina irá localizar-se no estuário do Sado, concretamente na área atualmente ocupada pela Doca do Clube Naval Setubalense, situada na frente ribeirinha e na zona central da cidade de Setúbal.

Este projeto, de acordo com o quadro legal em vigor sobre a matéria, está sujeito a Avaliação de Impacte Ambiental.

O regime de AIA está consubstanciado no Decreto-lei nº 11/2023, de 10 de fevereiro (procede à sexta alteração e republica o Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua redação atual, que aprova o regime jurídico da AIA dos projetos públicos e privados suscetíveis de produzirem efeitos significativos no ambiente), posteriormente alterado pelo Decreto-lei 87/2023, de 10 de outubro.

Nos termos do nº3 do artigo 1º do referido diploma legal: “Estão sujeitos a AIA, nos termos do presente Decreto-lei:

- a) Os projetos tipificados no anexo I ao presente decreto-lei, do qual faz parte integrante, sem prejuízo do disposto no n.º 5;
- b) Os projetos tipificados no anexo II ao presente decreto-lei, do qual faz parte integrante, que:
  - i) Estejam abrangidos pelos limiares fixados;

(...)”.

O presente projeto encontra-se tipificado no Anexo II, nº 12- Turismo, alínea b) Marinas, Portos de recreio e Docas, sendo que para Zona costeira e espaço marítimo é aplicável o seguinte limiar:

“≥ 325 postos de amarração para embarcações com comprimento fora a fora até 12 m (7 % dos postos para embarcações com comprimento superior).”

É importante referir que o projeto da Marina de Setúbal insere-se numa zona que será sujeita a uma intervenção mais abrangente, que inclui a regeneração urbana da frente ribeirinha da cidade entre as docas das Fontainhas e dos Pescadores, a enquadrar em Plano de Pormenor (PP). Este plano será promovido pela Câmara Municipal de Setúbal (CMS) em articulação com o concessionário que vencer o concurso público internacional de conceção, construção e exploração da Marina de Setúbal.

Importa ainda ter presente que o Regime Jurídico de AIA (RJAIA) aplica-se somente ao projeto da marina. As restantes intervenções de urbanismo e arquitetura, na parte terrestre, não estão abrangidas por aquele regime, aplicando-se-lhe o Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial.

Em síntese, é exetável que a construção da marina de Setúbal suscite uma alteração urbanística nos terrenos da envolvente, cujas caraterísticas é ainda prematuro definir, mas cujo desenvolvimento deverá ser enquadrado por um plano de pormenor, sujeito à avaliação prevista no Regime Jurídico dos Instrumentos de Ordenamento do Território e a Avaliação Ambiental Estratégica. Contudo, o PP não deixará de incluir a Marina como elemento integrante, uma vez que será este IGT que fundamentará a sua proposta para efeitos de AIA.

## **1.3 Identificação da fase em que o projeto será sujeito a AIA**

O Projeto será sujeito a AIA na fase de Estudo Prévio.

## **1.4 Identificação do Proponente e da Entidade licenciadora ou competente para a autorização**

O Proponente do projeto é a Administração do Porto de Setúbal e Sesimbra (APSS).

O projeto localiza-se em área sob jurisdição portuária, pelo que a entidade licenciadora da infraestrutura náutica é a APSS.

## **1.5 Objetivos, estrutura e metodologia para a elaboração da PDA**

### **1.5.1 Objetivos**

Conforme legalmente previsto, o procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) pode ser precedido de uma fase facultativa de Definição do Âmbito do Estudo de Impacte Ambiental (EIA).

A estrutura e conteúdo mínimo da PDA encontram-se previstos no anexo III da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro.

Esta fase, sendo preliminar e facultativa do procedimento de AIA, tem como objetivo principal estabelecer o âmbito e alcance do EIA, assim como as abordagens metodológicas para o desenvolvimento dos conteúdos do EIA, sendo sujeita à avaliação dos organismos tutelares e, caso seja decidido nesse sentido, do público interessado.

A PDA é, assim, um documento que vincula quer o proponente quer as restantes entidades envolvidas para a fase subsequente da AIA, no qual são abordadas as principais questões a ter em consideração em fase de EIA, intrinsecamente ligadas aos descritores a analisar, bem como a abordagem metodológica adequada na caracterização da situação de referência e na avaliação de impactes.

## 1.5.2 Estrutura e metodologia

Em conformidade com as exigências legais, a Proposta de Definição de Âmbito do Estudo de Impacte Ambiental da Marina de Setúbal apresenta, para além do presente capítulo introdutório, a seguinte estrutura:

- **Capítulo 2 — Caracterização do projeto**, incluindo:
  - a) Descrição dos objetivos e justificação do projeto;
  - b) Descrição do projeto, incluindo identificação das alternativas a considerar;
  - c) Identificação das principais ações associadas às fases de construção, exploração e desativação;
  - d) Identificação dos principais tipos de materiais utilizados ou produzidos, incluindo matérias-primas, secundárias e acessórias, formas de energia utilizada e produzida e substâncias e misturas utilizadas, armazenadas e produzidas;
  - e) Identificação dos principais tipos de efluentes, resíduos e emissões, nas várias fases do projeto;
  - f) Indicação de projetos associados ou complementares;
  - g) Programação temporal das fases de construção, exploração e desativação e sua relação, quando aplicável, com o regime de licenciamento ou de concessão.

Note-se que não havendo “substâncias perigosas”, na aceção da alínea s) do art.º 3.º do Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto, nada é referido relativamente a este aspeto, na descrição do projeto.

- **Capítulo 3 — Localização do projeto**, incluindo:
  - a) Localização do projeto, com indicação da região, concelhos e freguesias, acompanhada de cartografia à escala adequada;
  - b) Identificação das áreas sensíveis [na aceção da alínea a) do art.º 2.º do Decreto-Lei n.º 151 - B/2013, de 31 de outubro] situadas na área de influência do projeto e respetiva representação cartográfica;
  - c) Conformidade do projeto com os instrumentos de gestão territorial e/ou do espaço marinho e com as servidões e restrições de utilidade pública;
  - d) Descrição sumária da área de implantação do projeto e sua envolvente direta, identificando eventuais condicionantes, nomeadamente equipamentos e infraestruturas potencialmente afetados pelo projeto.
- **Capítulo 4 — Identificação das questões significativas**, incluindo:
  - a) Principais ações associadas às fases de construção, exploração e desativação, com potenciais impactos significativos;
  - b) Potenciais impactos significativos, incluindo os cumulativos e residuais;
  - c) Fatores ambientais relevantes, tendo em conta os potenciais impactos identificados;
  - d) Identificação de riscos ambientais;



- e) Aspectos que possam constituir condicionantes ao projeto;
- f) Populações e grupos sociais potencialmente afetados ou interessados pelo projeto.
- **Capítulo 5— Proposta metodológica para caracterização do estado atual do ambiente e sua previsível evolução sem projeto**, para cada fator ambiental relevante anteriormente identificado, incluindo:
  - a) Objetivos e âmbito da caracterização;
  - b) Critérios para definição da área de estudo;
  - c) Tipos de informação a recolher, incluindo limites geográficos e temporais;
  - d) Fontes de informação, incluindo entidades a contactar;
  - e) Metodologias de recolha e tratamento da informação;
  - f) Escalas da cartografia a apresentar.
- **Capítulo 6 — Proposta metodológica para identificação e avaliação de impactes**, para cada fator ambiental relevante anteriormente identificado.
- **Capítulo 7 — Proposta metodológica para análise comparativa de alternativas**, sempre que aplicável.
- **Capítulo 8 — Planeamento do EIA:**
  - a) Estrutura do EIA;
  - b) Indicação das especialidades técnicas envolvidas;
  - c) Indicação dos potenciais condicionalismos à elaboração do EIA, nomeadamente os motivados pelas atividades de recolha e tratamento da informação.

A metodologia para a elaboração da PDA assentou na execução de um conjunto de atividades, com um encadeamento temporal lógico, devidamente articuladas entre si.

Essas atividades principais são abaixo identificadas:

- Trabalhos preparatórios e preliminares - envolvendo o entendimento geral dos projetos, incluindo projetos complementares e, ou associados, e das intervenções e áreas que lhe estão associadas e a definição e representação cartográfica da área de estudo.
- Pesquisa e obtenção de informação sobre a área de estudo e sobre legislação e regulamentação vigente aplicável;
- Análise detalhada dos elementos de projeto disponíveis;
- Identificação das ações do projeto com relevância em termos de impactes, identificação dos impactes gerados e dos fatores ambientais sobre os quais incidem;
- Desenvolvimento da PDA, incluindo:
  - Definição e descrição das metodologias a utilizar no desenvolvimento dos conteúdos do EIA, por parte das várias especialidades envolvidas;
  - Descrição do Planeamento do EIA.



### 1.5.3 Contactos com stakeholders

Previamente à formalização do procedimento de Pedido de Definição de Âmbito, a APSS considerou relevante a auscultação da sensibilidade dos stakeholders relativamente a este projeto, ponderando a inclusão deste resultado em ajustamentos ao projeto que se pretende desenvolver.

Foram enviados convites par a realização de reuniões com os autarcas (incluindo juntas de freguesia), operadores da atividade marítimo turística, associações de pescadores e associações de defesa de ambiente, tendo sido realizadas três sessões que passamos a descrever:

- Sessão realizada no dia 28 de novembro de 2022 para apresentação aos Eleitos de Setúbal (deputados municipais, vereadores da Câmara Municipal de Setúbal e representantes das Juntas de Freguesia). Estiveram presentes aproximadamente 50 pessoas, e procedeu-se à apresentação do estudo prévio (APSS) e do processo de elaboração da PDA (FUTURE PROMAN), não tendo sido apresentadas sugestões nem identificados aspetos a corrigir;
- Sessão realizada no dia 13 de abril de 2023 para apresentação às associações de Defesa do Ambiente. Estiveram presentes 3 entidades (Quercus, K Evolution e Feel 4 Planet) das 8 convidadas (Quercus, K Evolution, Feel 4 Planet, Ocean Alive, Zero, Clube de Montanhismo da Arrábida, Liga dos Amigos de Setúbal e Azeitão e Associação de Cidadãos pela Arrábida e Estuário do Sado) e procedeu-se à apresentação do estudo prévio e do processo da PDA (APSS e CMS). Foram abordadas diversas questões relacionadas com os eventuais impactos ambientais, designadamente com a pressão que o aumento exponencial do número de embarcações de recreio acostadas em Setúbal pode trazer ao Estuário do Sado. Reforçou-se a importância de se proceder a um estudo acerca da capacidade de carga do Estuário do Sado relativamente às embarcações de recreio, bem como a relevância de se implementar um projeto que acautele e salvguarde todas as questões ambientais associadas.
- Sessão realizada no 18 de abril de 2023 para apresentação aos operadores de Marítimo-Turística e Associações de Pescadores, tendo-se procedido à apresentação do estudo prévio e do processo de elaboração da PDA (APSS e CMS). Estiveram presentes 3 operadores de Marítimo Turística (Troia Cruze, Setúbal Alive e Constantino Tours) e a Bivalmar (Associação de Pescadores). A Bivalmar referiu a necessidade de compatibilização da atividade de náutica de recreio com a da pesca, alertando para a importância da defesa da atividade piscatória. Os operadores de MT congratularam-se pelo projeto e pela relevância de serem disponibilizados mais lugares para embarcações de recreio, elogiando o fato do projeto da Marina dispor duma área em concreto reservada para as embarcações de Marítimo Turística, o que permitiria melhorar a oferta e profissionalizar ainda mais o setor.

Em suma, foi reforçada a ideia geral de que é importante existir mais uma área de média dimensão para acolhimento de embarcações de recreio em Setúbal, tendo em conta as limitações evidentes. Sublinhou-se a necessidade de ser salvaguardada a sustentabilidade ambiental, acautelando um estudo prévio relacionado com a capacidade de carga do Estuário do Sado relativamente às embarcações de recreio, o que se encontra contemplado neste documento.

## 1.6 Equipa técnica responsável pela elaboração da PDA

A equipa técnica responsável pela elaboração da PDA, bem como as qualificações de cada um dos seus elementos, encontra-se discriminada na tabela seguinte.

Tabela 1.1 – Equipa Técnica afeta à elaboração da PDA

Função na Equipa Coordenador/Responsável	Nome	Qualificações Profissionais
Coordenação	Paula Mendes	Licenciatura em Engenharia do Ambiente, pela Universidade de Aveiro
Recursos hídricos (qualidade e quantidade) e Qualidade dos Sedimentos	<b>Sofia Diogo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Licenciatura em Engenharia do Ambiente, pela Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Lisboa.</li> </ul>
Qualidade do ar e Alterações Climáticas	<b>António Oliveira</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Licenciatura em Engenharia do Ambiente e Recursos Naturais pela Universidade de Trás-os Montes e Alto Douro;</li> <li>Licenciatura em Engenharia e Gestão Industrial pela FEUP;</li> <li>Pós-graduação em Planeamento-Ordenamento da Cidade, pela Universidade de Aveiro.</li> </ul>
Ambiente sonoro e Vibrações	<b>Cristina Reis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Licenciatura em Engenharia do Ambiente, pelo Instituto Superior Técnico;</li> <li>Mestrado em Engenharia Mecânica (parte curricular) pelo Instituto Superior Técnico.</li> </ul>
Biologia, Ecologia e Biodiversidade (Biologia e Ecologia terrestres e Avifauna)	<b>Bárbara Monteiro</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Licenciatura em Biologia/Mestrado em Ecologia, Biodiversidade e Gestão de Ecossistemas</li> </ul>
Hidromorfologia, Hidrodinâmica e transporte sedimentar	<b>André Guimarães</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mestrado integrado em Engenharia Civil no ramo de Engenharia Costeira e Portuária, pela Universidade de Aveiro, Aveiro</li> </ul>
Planeamento e ordenamento territorial	<b>Paula Mendes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Licenciatura em Engenharia do Ambiente, pela Universidade de Aveiro</li> </ul>
Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública	<b>Sofia Diogo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Licenciatura em Engenharia do Ambiente, pela Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Lisboa.</li> </ul>
Paisagem	<b>Ana Santos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Licenciatura em arquitetura paisagista pelo Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa;</li> <li>Mestrado em Arquitetura Paisagista – Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa.</li> </ul>
Socio-Economia, Acessibilidades e Saúde Humana	<b>Cláudia Oliveira</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Licenciatura em Engenharia do Ambiente, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias;</li> <li>Pós Graduação em “Eco-Turismo”, Instituto Superior de Línguas e Administração (ISLA).</li> </ul>
Património arqueológico terrestre e subaquático	<b>Pedro Ventura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Licenciatura em História – variante de Arqueologia</li> </ul>
Cartografia temática em SIG	<b>Hugo Faria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Curso Técnico de Gestão do Ambiente (nível 3)</li> </ul>

## 2. CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO

### 2.1 Objetivos e Justificação do projeto

Em linha com o exposto no Programa Preliminar, com a concretização do projeto da Marina de Setúbal pretende-se alcançar os seguintes objetivos:

- Promoção do desenvolvimento do Turismo Náutico em Setúbal, através de uma nova infraestrutura de excelência dedicada à náutica de recreio, em estreita relação com a cidade;
- Promoção da economia do mar;
- Fomento de uma cultura ligada ao mar, através do aumento da oferta de serviços ligados à náutica de recreio, aos desportos náuticos e outras atividades económicas direta e indiretamente associadas;
- Promoção de uma maior e melhor articulação com o projeto turístico de Tróia;
- Potenciação da regeneração urbana da frente ribeirinha de Setúbal;
- Reforço da centralidade do centro histórico;
- Promoção de uma maior e melhor relação entre a cidade e o rio;
- Atração de novos investimentos e obtenção de benefícios socioeconómicos para a região, aumentando a rentabilidade das atividades turísticas e a redução dos efeitos de sazonalidade, criando emprego de qualidade.

### 2.2 Descrição do projeto e respetivas alternativas

#### 2.2.1 Componente marítima

Na fase em que se encontra o projeto (Estudo Prévio), foram estudadas duas Soluções (1 e 2), às quais se associam duas Variantes (layouts A1 e A1'). Em qualquer uma das configurações, preveem-se quatro núcleos de estruturas flutuantes de amarração que definem os postos de estacionamento das embarcações (figuras 2.1 A 2.5, Fonte: Estudos Preparatórios do Processo de Concessão da Futura Marina de Setúbal. Estudo Prévio e Estudo económico-financeiro. Estudo de Avaliação Ambiental).

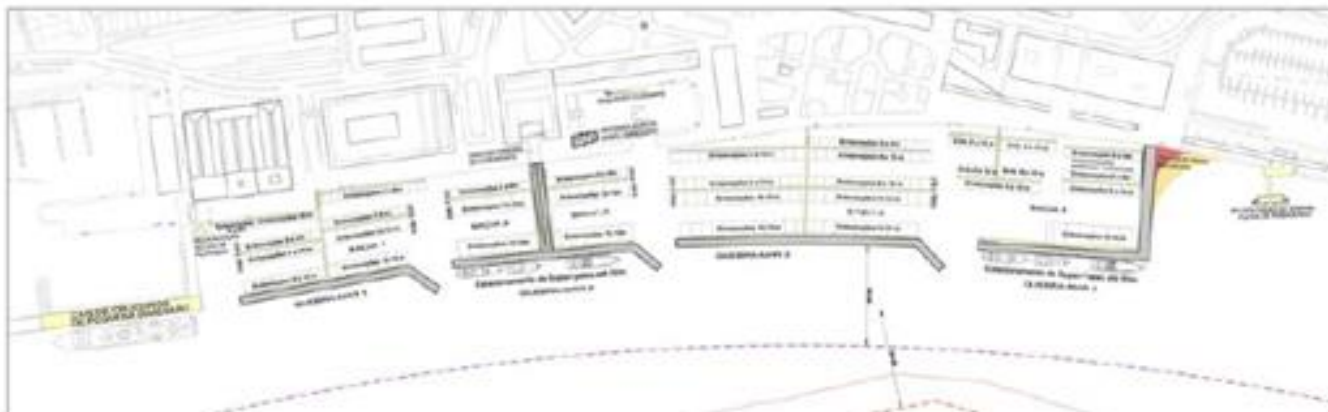


Figura 2.1 – Extrato do Arranjo Geral da Solução 1 (layout A1)

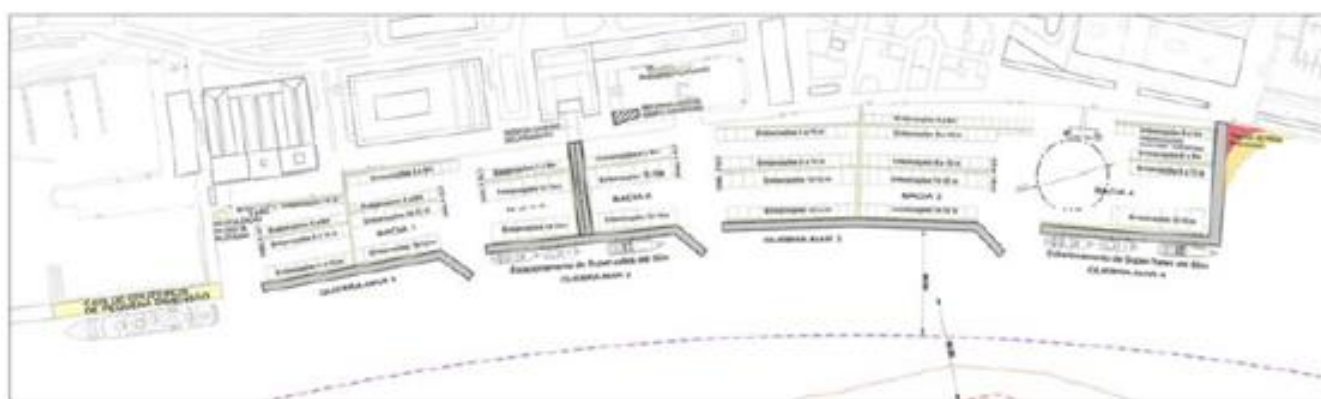


Figura 2.2 – Extrato do Arranjo Geral da Solução 1 (layout A1')

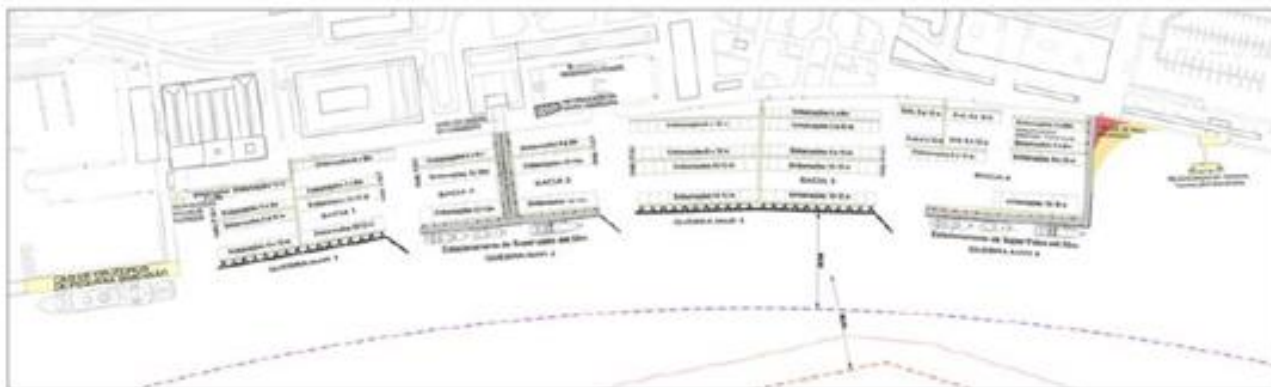


Figura 2.3 –Extrato do Arranjo Geral da Solução 2(layout A1)

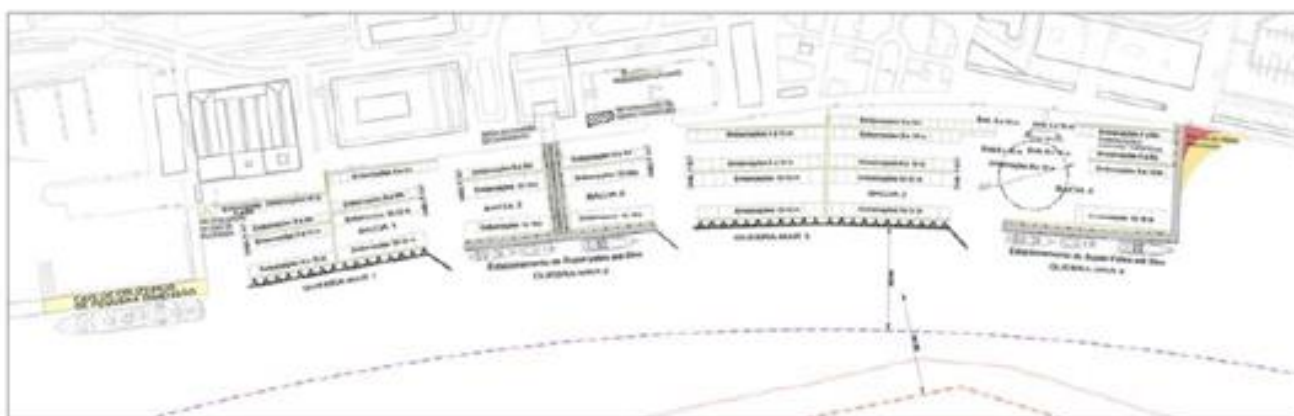


Figura 2.4 –Extrato do Arranjo Geral da Solução 2 (layout A1')

As soluções diferem apenas por aspetos de ordem estrutural, optando a Solução 1 por quebra-mares em caixotões, de betão, e a Solução 2 por quebra-mares em cortina de estacas-prancha. Em planta, a configuração das duas Soluções é semelhante.

No que concerne às duas Variantes, que podem ambas ser adotadas em qualquer umas das Soluções, a diferença está relacionada com as opções de realocização ou de permanência do Terminal Fluvial de Passageiros. Na opção de realocização, haverá mais espaço para estacionamento de embarcações de recreio.

Conforme é visível nas figuras anteriores, a área de implantação da marina encontra-se dividida em quatro bacias: Bacia 1 a Bacia 4, de poente para nascente. Estas bacias são protegidas por quebra-mares fixos. No caso da Bacia 1, trata-se de um quebra-mar destacado com cerca de 180 m de comprimento. A Bacia 2 é atravessada pela estrutura de prolongamento do Caneiro, com cerca de 86 m de comprimento e protegida por um quebra-mar de 187 m. A Bacia 3, tal como a Bacia 1, é protegida por um quebra-mar destacado, mas com cerca de 243 m de comprimento, sendo esta a bacia que apresenta maior área e maior número de postos de estacionamento. Por último, a Bacia 4 é protegida por uma estrutura em forma de "L", cuja extensão perpendicular à margem, com cerca de 107 m, protege a bacia das correntes e a paralela à margem, com cerca de 142 m, protege a bacia da agitação.

As obras de abrigo das bacias 2 e 4 permitirão também a acostagem de embarcações pelo exterior, mas apenas em condições favoráveis de agitação marítima.

Os quebra-mares apresentam cota de coroamento apenas 0,5 m acima da cota da margem, justificando-se esta opção por razões de concordância com as cotas da margem e também com o objetivo de reduzir o impacto visual. Junto à margem, apresentam cota de coroamento igual a esta, subindo gradualmente até atingir a cota 5,5 m (ZH).

Estas bacias dispõem apenas de postos de estacionamento em flutuação, servindo a frota de recreio residente e visitante, prevendo-se também lugares para super-iates, assim como lugares para estacionamento de embarcações marítimo-turísticas. A descrição da frota afeta a cada bacia é feita seguidamente.

Salienta-se que a marina não dispõe de equipamentos de apoio aos nautas, designadamente meios de alagem e serviços de reparação a seco, pois este tipo de serviços, embora não se encontre previsto nesta nova infraestrutura por não existir espaço disponível e pelo impacto visual negativo que causam, estarão disponíveis noutras áreas do Porto de Setúbal, nomeadamente em Santa Catarina. Neste contexto, importa esclarecer que os procedimentos para a sua implementação já se encontram em curso, independentemente da execução da marina.

Para as soluções ou variantes que venham a ser adotadas, assinalam-se as características que lhes são comuns:

- Prolongamento do Caneiro da ribeira do Livramento com uma estrutura opaca perpendicular à Frente Ribeirinha;
- Em consequência do prolongamento do Caneiro, prevê-se a implantação de uma estrutura de abrigo opaca à corrente no limite nascente da área de concessão, com alinhamento aproximadamente perpendicular à Frente Ribeirinha, a fim de gerar um maior grau de abrigo na área de implantação da marina;
- Dado que se mantém a estrutura opaca na fronteira nascente da marina, e considerando que o aproveitamento da extensão mais a nascente da marina continua a necessitar de obras de abrigo na fronteira sul, prevê-se a implantação de um cais acostável pela face exterior nesta zona que permita a acostagem de embarcações de recreio do tipo “Super-Yates” até 50 m de comprimento ou, eventualmente, mesmo de maior comprimento;
- Prevê-se igualmente um cais acostável pelo exterior no quebra-mar perpendicular ao prolongamento do Caneiro da ribeira do Livramento;
- Intervenção sobre o Molhe Exterior da Doca dos Pescadores de molde a permitir a sua utilização como Cais de Cruzeiros de “pequena dimensão”, nomeadamente a colocação de acessórios de cais adequados na sua face exterior, bem como a infraestruturação ao nível de redes de abastecimento de água potável e ligação à rede elétrica;
- A par com esta intervenção, prevê-se que a reabilitação do Edifício da Antiga Lota incorpore a implantação de uma Gare de Passageiros dedicada em exclusivo ao Cais de Cruzeiros de “pequena dimensão”;
- Prevê-se igualmente a realocação do Cais dos Pilotos, o qual se irá localizar próximo do Edifício da Antiga Lota (local para onde serão transferidas as instalações do Edifício dos Pilotos e VTS), junto ao enraizamento do Molhe Exterior da Doca dos Pescadores.

No que respeita às diferenças, para além da diferenciação estrutural entre as Solução 1 e a Solução 2, e, no caso das Variantes A1 e A1', a diferença relacionada com a deslocalização, ou não, do Terminal Fluvial de Passageiros, como anteriormente referido, as duas Variantes distinguem-se relativamente ao número de embarcações que é possível alojar. Assim, em função da deslocalização, ou não, do Terminal Fluvial de Passageiros, a Variante A1 consegue alojar cerca de 618 embarcações, enquanto a Variante A1' consegue alojar 580. Em qualquer dos casos estão previstos lugares para embarcações residentes, passantes e marítimo-turísticas.

A composição das frotas é a indicada nas tabelas seguintes:

Tabela 2.1 – Composição da frota (Variante A1)

Classe	Comprimento (m)	Total/Classe	Distribuição (%)
II	Até 8	206	33,3
III	8 a 10	212	34,3
IV	10 a 12	126	20,4
V	12 a 15	52	8,4
VI	15 a 18	19	3,1
VII	18 a 25	3*	0,5
<b>Total</b>		<b>618</b>	<b>100</b>

Tabela 2.2 – Composição da frota (Variante A1')

Classe	Comprimento (m)	Total/Classe	Distribuição (%)
II	Até 8	226	37,9
III	8 a 10	158	27,2
IV	10 a 12	128	22,1
V	12 a 15	52	9,0
VI	15 a 18	19	3,3
VII	18 a 25	3*	0,5
<b>Total</b>		<b>580</b>	<b>100</b>

\* Amarração de embarcações da Classe VII realiza-se exclusivamente nas estruturas acostáveis exteriores, pelo que depende das condições meteorológicas presentes no momento.

Em qualquer uma das Soluções ou Variantes consideradas, prevê-se a necessidade de realizar uma pequena dragagem para regularização dos fundos da Marina junto da embocadura do caneiro da ribeira do Livramento (Fig. 2.5) e, no caso da Solução 1, em caixotões (A1), de dragagens construtivas, também de reduzida envergadura. Nesta fase, não se encontra definido o destino final destes materiais, o qual depende das suas características físico-químicas e respetiva classificação, ao abrigo da Portaria 1450/2007.



Em linha com a implantação da marina, e qualquer que seja a Solução ou Variante adotada, prevê-se a intervenção na Doca do Clube Naval com o objetivo de potenciar a sua utilização para a prática de desportos náuticos, a qual será articulada com a intervenção nos edifícios na sua periferia (Fig. 2.5).

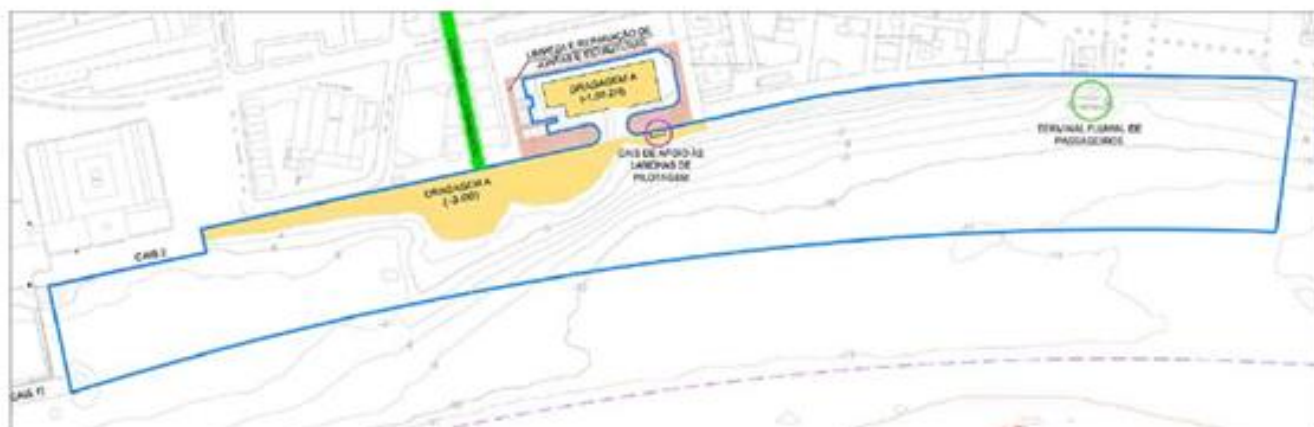


Figura 2.5 — Dragagens e intervenções previstas na Doca do Clube Naval

(Fonte: Estudo de Avaliação Ambiental)

As intervenções previstas são as seguintes:

- Dragagem dos fundos desta Doca à cota -1,00 m (ZH);
- Reformulação da retenção marginal na face poente da Doca para incorporar uma Rampa Varadouro que permita maior facilidade e segurança no acesso ao espelho de água;
- Limpeza e reparação das estruturas de cais e obras de abrigo associadas à Doca do Clube Naval;
- Reposição/substituição do equipamento de amarração e acostagem existente e outro que se venha a considerar necessário.

Quanto ao volume total de sedimentos previsto dragar, varia entre 15 530 m<sup>3</sup> e 20 234 m<sup>3</sup>, com a distribuição indicada na tabela seguinte.

Tabela 2.3 – Volume de dragagem previsto, por Solução e local (m<sup>3</sup>)

Zona a dragar	Solução 1 (caixotões)	Solução 2 (estacas-prancha)
Dragagem geral para atingir fundos às cotas fixadas no Projeto	15 049	15 049
Dragagens construtivas para assentamento de caixotões	4 704	0
<b>Total Parcial</b>	<b>19.753</b>	15 049
Doca do Clube Naval	481	481
<b>Total</b>	<b>20.234</b>	<b>15.530</b>

## 2.2.2 Componente terrestre

Esta componente, que se materializa no Estudo Prévio, inclui a necessária contextualização em termos urbanísticos, de modo a perspetivar cenários de regeneração da frente ribeirinha e áreas adjacentes.

Assim, em termos gerais, existem duas zonas distintas de intervenção, mas que estão interligadas: a zona do plano de água, onde se enquadra a marina, e a zona terrestre, onde se enquadram as questões relacionadas com a arquitetura e o urbanismo, isto no que diz respeito ao reordenamento de toda esta zona ribeirinha, enquanto território de fronteira e ligação entre o que se passa e passará no plano de água, a sul, e a cidade de Setúbal, a norte. Neste contexto, foram também abordados os assuntos relacionados com a reabilitação, demolição ou construção do edificado, dos espaços exteriores, e infraestruturas gerais, assim como os problemas relacionados com os fluxos de tráfego e estacionamento.

### 2.2.2.1 Objetivos gerais e específicos

De acordo com o Programa Preliminar, pretende-se, ao nível de um Estudo Prévio à escala urbana, estudar cenários de desenvolvimento de uma Marina (e infraestruturas associadas no plano de água e em terra), com o objetivo de avaliar a viabilidade técnico-económica, social e ambiental do projeto, bem como as implicações que se deverão colocar ao nível do ordenamento da sua área envolvente, em articulação com os instrumentos de ordenamento existentes ou em fase de preparação.

Outros objetivos e princípios mais específicos, são os seguintes:

- Requalificação do território da primeira linha da Frente Ribeirinha, sejam os Espaços Públicos, sejam os vários Edifícios existentes, sejam as diversas infraestruturas;
- O estudo da segunda linha da Frente Ribeirinha, na ótica da aferição dos Edifícios e Espaços Exteriores, a manter e requalificar, dos Edifícios e Espaços Exteriores a mudar de uso e função, e a relação de toda a Frente Ribeirinha com o resto da cidade de Setúbal.
- Quais as funções e usos a manter e requalificar, quais os novos usos e funções a implementar, nomeadamente a relação entre Habitação, Turismo, Lazer, Comércio e Cultura.
- O estudo das várias questões ligadas ao tráfego viário e estacionamento, sejam de natureza endógena, como de natureza exógena, ligadas nomeadamente ao transporte por via marítima.
- Os modelos e desenhos possíveis para a nova Marina, e sua articulação com a cidade.
- O tipo, dimensionamento e qualificação dos equipamentos de apoio à Marina.
- O estudo e localização de um novo e pequeno terminal de cruzeiros de pequena escala.

A estes objetivos, juntam-se outros, de natureza transversal, a saber:

- A promoção do desenvolvimento do Turismo Náutico em Setúbal e da economia do mar e o Fomento de uma cultura ligada ao mar através do aumento da oferta de serviços ligados à náutica de recreio, aos desportos náuticos e outras atividades económicas direta e indiretamente associadas.
- A promoção de uma maior e melhor articulação com o projeto turístico de Tróia.

- A potenciação da regeneração urbana da frente ribeirinha de Setúbal, o reforço da cidade e o rio, ou a promoção de uma cidade inteligente, visando uma gestão sustentável e eficaz dos recursos baseada no conceito de economia circular e de baixo carbono.
- A centralidade do centro histórico e a promoção de uma maior e melhor relação entre as diversas partes do território, e da vivência e fruição da cidade, no respeito pela paisagem urbana e paisagística, seja a paisagem próxima como a paisagem distante.

## 2.2.2.2 Arquitetura e Urbanismo

### 2.2.2.2.1 Descrição do existente

Como ponto de partida fez-se uma análise do existente.

A zona terrestre em estudo abrange uma área de aproximadamente 152.803 m<sup>2</sup>, incluindo as áreas terrestres do Domínio Público Marítimo e terrenos do Estado ou particulares sob jurisdição da APSS, que estão adjacentes à localização da futura Marina, a qual será desenvolvida numa extensão de cerca de 940m, entre a Doca dos Pescadores e a Doca das Fontainhas, tendo, sensivelmente a meio, a pequena Doca de Recreio do Clube Naval. Outra das características e dos principais problemas atuais da zona em estudo passa pela circunstância da existência de um eixo viário de atravessamento que atualmente funciona como uma alternativa à Avenida Luísa Todi, trazendo para a zona uma grande quantidade de tráfego viário apenas de passagem.

Outro ponto relevante é o facto de, atualmente, praticamente não existirem edifícios de uso habitacional.

Em relação à questão do estacionamento, grande parte da área de estudo funciona com uma bolsa de estacionamento que ocupa grande parte dos lotes vazios ou expetantes.

Assim, a área terrestre que ficará afeta à futura concessão da marina compreende, na primeira linha do construído, parte da zona envolvente à Doca do Clube Naval, o edifício do Cais 3 a nascente, o histórico jardim Ribeirinho e o edifício do Mercado 2ª Venda, a poente, assim como, na segunda linha do construído, a zona envolvente do antigo Baluarte e a zona do estabilizado quarteirão, a norte do Jardim Engº Luis da Fonseca, onde existe a sede da APSS, a sede da Segurança Social (edifício classificado), a Capitania, a Alfândega e a GNR, quarteirão este que tem à frente dois edifícios modernistas de dois pisos, o edifício do LATI e o Inatel. (Ver Desenhos EPF2101000A e EPF2102000A, Anexo A2).

### 2.2.2.2.2 Descrição do proposto

A descrição seguinte baseia-se na Memória Descritiva e Justificativa da Componente Terrestre, bem como no conjunto de peças desenhadas produzidas, apresentados no Anexo A2, nomeadamente as seguintes:

- EPF2103100A- Planta Piso 0-Proposta-Solução A1-Plano terrestre
- EPF2103200A- Planta de Estacionamento em cave- Proposta-Solução A1
- EPF2103300A- Planta Piso 0-Proposta-Edifício A1-Polivalente-Solução A1-Plano terrestre

- EPF2103400A- Planta Piso 0-Proposta-Edifícios A2 e A3-Clube Naval e Comércio / Serviços- Solução A1-Plano terrestre
- EPF2103500A- Planta Piso 0-Proposta-Edifícios A4, A5 e A6-Solução A1-Plano terrestre
- EPF2104000A- Cortes gerais- Proposta-Solução A1-Plano terrestre
- EPF2105000A- Planta Coberturas- Proposta-Solução A1-Plano terrestre
- EPF2105100A- Planta Piso 0- Proposta-Solução A1-Plano terrestre
- EPF2106100A- Imagens ilustrativas- Solução A1-Plano terrestre

As ações que estão propostas na zona terrestre a reabilitar, em termos genéricos, funcionam como uma possibilidade para ajustar o desenho urbano, seja no completar dos espaços existentes mais ou menos expetantes, no acertar da rede viária e dos Espaços Públicos, no fazer uma relação justa e de continuidade, entre as propostas de ocupação do plano de água e da ocupação existente na segunda linha do construído, como dos fluxos e proximidade da cidade, e nas diversas propostas de reabilitação indicadas nos estudos camarários. Nomeadamente, a consolidação do tecido urbano a norte, a inclusão de um grande conjunto turístico, com um corpo deitado e um edifício em altura (2+15 pisos), para uma unidade hoteleira de qualidade, entre a zona do Clube Naval e o edifício do Mercado de 2ª Venda, assim como a inclusão de uma outra unidade turística na zona do antigo baluarte na segunda linha da construção. Ainda no que diz respeito aos eventuais usos propostos, pretende-se implementar o uso habitacional, na medida do possível e dentro das restrições legais e normativas.

Em termos gerais, prevê-se a implementação de uma zona pedonal junto ao plano de água, o qual se estenderá por cerca de 940m, ao longo desse caminho, onde haverá sete momentos em contínuo, mas de naturezas diferentes.

No desenvolvimento das possibilidades de desenvolvimento do desenho urbano, foram tidos em conta os parâmetros urbanísticos indicados pela Câmara Municipal de Setúbal (CMS), que irão constar da nova revisão do PDM, atualmente em curso, assim como as questões relacionadas com o Domínio Hídrico e o Domínio Público. Ainda no que diz aos instrumentos de gestão territorial e urbanística, convém reforçar a ideia que a natureza deste estudo é meramente indicativa de possibilidades e não normativo, sendo que futuramente será elaborado um Plano de Pormenor para a zona em estudo, mais ou menos abrangente, que funcionará na prática como o instrumento regulador e normativo para a efetiva gestão urbanística do território em causa.

Em termos urbanísticos, propõe-se uma alteração significativa na estrutura da rede viária, que passa pelo objetivo de privilegiar o uso pedonal e o uso da bicicleta, isto sobre o uso automóvel, e dando primazia às relações e ligações com a cidade consolidada a norte. Assim, é proposta a interrupção da possibilidade agora existente, de poder existir um atravessamento automóvel longitudinal, através da Avenida Jaime Rebelo, privilegiando as já referidas ligações transversais à cidade e à Avenida Luisa Todi. Assim, e em estrita ligação com as diretrizes apontadas pela CMS, propõe-se a eliminação da Praça da República, transformando essa praça numa pequena rua de uso local, assim como a criação de um novo Jardim de enquadramento à zona do Baluarte. Em relação ao estacionamento e dado que está pensado criar uma grande bolsa de estacionamento subterrâneo, na área da Avenida Luisa Todi, a ideia passa por eliminar ao máximo o estacionamento de superfície, sendo criados vários estacionamentos semi-públicos e privados, nos pisos em cave dos novos edifícios a construir.

Num segundo momento, será o conjunto de um novo Hotel e apoios a definir (P1), este conjunto constituído por um edifício, que se propõe ter um corpo horizontal com dois pisos que servirá como embasamento, ou podium para uma torre retangular com 15 pisos, conjunto a edificar que não está ligado à concessão da marina, pois a sua área de implantação não é de Domínio Público, embora parte esteja sobre Domínio Hídrico.

Num terceiro momento, praticamente todo inserido na zona de Domínio Hídrico, no seguimento do Hotel, será junto à Doca de Recreio do Clube Naval, onde existe atualmente um conjunto de edificações mais ou menos descaracterizadas onde está instalado o Clube Naval. Aqui propõe-se a construção de um novo edifício (A2), para albergar as novas instalações do referido Clube Naval, com um Bar-Restaurante. Em termos de usos, prevê-se para este conjunto edificado a reinstalação no local, apenas das atividades do Clube Naval que estão relacionadas com as atividades náuticas, sendo que todas as outras restantes atividades terão de ser realocizadas, sejam as diversas atividades desportivas de natureza não relacionadas com a náutica, seja o destino das inúmeras embarcações que estão estacionadas em terra.

Neste contexto, prevê-se a demolição total das construções existentes, sendo que o proposto aponta para um edifício com dois pisos acima do solo, onde se irá instalar no piso térreo os hangares, armazéns e salas de apoio, para as atividades náuticas, incluindo o Clube de Canoagem, e no piso superior os espaços de gestão, convívio e lazer, como seja um Bar-Restaurante virado para a Marina e para o Estuário. Para o edifício está pensado também uma cave em dois pisos do lado poente do caniço existente, para o uso do estacionamento subterrâneo.

Ainda fazendo parte deste conjunto, e do lado nascente, prevê-se uma longa estrutura porticada em dois pisos (A3), assumindo-se como uma grande varanda sobre pilotis, para estar e contemplar a paisagem, tendo esta estrutura pequenos espaços de apoio, espaços leves e transparentes, que poderão ser pequenos bares, ou similares. Na conceção formal desta estrutura, pretende-se que esta se assuma como um elemento de ligação e transição aberta, entre o novo jardim de enquadramento da área do Baluarte e a área da Doca de Recreio.

Ainda nesta zona, prevê-se um pequeno edifício de implantação retangular (A10), com dois pisos edifício de uso misto, tipo equipamento, serviços e comércio.

Num quarto momento, parte em Domínio Hídrico, parte em Domínio Público, com o existente Jardim engenheiro Luís da Fonseca, jardim classificado e conhecido pela população de Setúbal como o Jardim à beira-mar, junto ao plano de água, existe o pequeno edifício modernista “Pala de Avião”, a preservar. Prevê-se ainda a construção de um novo edifício (A11), com dois pisos acima do solo, e dois abaixo do solo para estacionamento. O uso proposto para este edifício será de natureza mista, tipo equipamento, serviços e comércio, este edifício servirá também como elemento de enquadramento à nova rua de acesso local, a construir em vez da Praça da República, e que fará a ligação com os dois edifícios modernistas existentes de meados do século XX, o Inatel e o Lati.

Num quinto momento, também parte na zona de Domínio Hídrico e parte em Domínio Público, será na zona do atual edifício do Cais 3 (A5), edifício atualmente sem uso definido, o qual será para reabilitar na sua totalidade, e instalar novos usos de Comércio e Restauração, um pouco no mesmo modelo escolhido para ocupar o atual Mercado de 2ª Venda, e para serem afetados à concessão. Em parte deste edifício e numa área de cerca de 1000 m<sup>2</sup> (A5.1), em dois pisos no cunhal virado a sul e a poente, propõem-se a instalação dos espaços para Administração da Marina, e os espaços para os Serviços de

apoio. Entre o edifício e a marina, propõe-se a construção de uma pala de ensombramento e um pequeno restaurante, para dar apoio ao jardim e à zona mais próxima da marina (A6).

Num sexto momento, a norte do Cais 3, prevê-se a implantação de um novo edifício de uso misto de Habitação e Comércio (A4), numa área totalmente em Domínio Público, edifício com cinco pisos acima do solo e dois pisos abaixo do solo para estacionamento próprio. Este edifício que ocupará um espaço agora vazio, fará o remate arquitetónico com o quarteirão a poente, e terá uma frente virada a nascente para um pequeno largo ajardinado, no qual se propõe a implantação de um pequeno Quiosque de apoio (A8), também no novo jardim de enquadramento do Baluarte será implantado um quiosque semelhante para apoio ao jardim.

Por último, em dois momentos pontuais e específicos, serão os dois pequenos Edifícios de Apoio aos Terminais (A7), um a poente para os Cruzeiros de Pequena Dimensão, e outro a nascente para as Embarcações Fluviais de Passageiros. Também no que diz respeito às necessidades relacionadas com as novas estruturas marítimas a criar, nomeadamente a nova Marina, onde terão de ser contabilizadas as necessidades de abastecimento de água potável e eletricidade às estruturas de estacionamento das embarcações, como seja os Passadiços Flutuantes das Bacias 1 a 4 e dos Quebra-Mares 2 e 4, assim como também terá de ser contabilizados os respetivos controlos de acesso.

Sintetizando, no que respeita à requalificação do território da primeira linha da frente ribeirinha, sejam os espaços públicos, sejam os vários edifícios existentes ou a construir, sejam as diversas infraestruturas, prevê-se:

- ao longo da Marina entre os atuais edifícios do Mercado de 2ª Venda e o Edifício do Cais 3, estão situadas as diversas intervenções da primeira linha da Frente Ribeirinha, onde haverá 2 grandes edifícios a ser reabilitados e com novos usos e de natureza semelhante, que servem de remate à zona de estudo.
- Haverá mais 5+2 novas construções, de raiz, com escala, volumetrias e usos diferente, como seja o Hotel, o Edifício do Clube Naval, a Varanda Porticada, o Edifício de Apoio à Doca, e a Pala de Ensombramento e Apoio de Restauração, e ainda dois pequenos Edifícios de Apoio aos Terminais, um a poente para os Cruzeiros de Pequena Dimensão, e outro a nascente para as Embarcações Fluviais de Passageiros.

Com a exceção do Hotel, todas as outras intervenções estão incluídas na operação da concessão em terrenos do Domínio Público Marítimo (DPM) afetos à APSS.

As restantes intervenções na primeira linha da Frente Ribeirinha serão ao nível do tratamento dos arranjos exteriores, assim como a requalificação e modernização de todas as redes de Infraestruturas existentes.

No que respeita à requalificação do território da segunda linha da frente ribeirinha, sejam os espaços públicos, sejam os vários edifícios existentes ou a construir, sejam as diversas infraestruturas, não existem edifícios para reabilitar, apenas dois novos edifícios a implementar, ambos para uso misto de Habitação, Comércio e com estacionamento, seja do lado Poente, um pequeno edifício com 4 pisos A9 e do lado nascente um edifício também com 4 pisos de maior dimensão A4.

As intervenções estão incluídas na operação da concessão em terrenos do DPM, afetos à APSS.

As restantes intervenções que se apontam possibilidades na segunda linha da Frente Ribeirinha, serão ao nível do tratamento dos arranjos exteriores, assim como a requalificação e modernização de todas as redes de Infraestruturas existentes.

Nas figuras seguintes apresentam-se imagens ilustrativas da proposta (Fonte: Estudos Preparatórios do Processo de Concessão da Futura Marina de Setúbal. Estudo Prévio e Estudo económico-financeiro. Memória Descritiva e Justificativa da componente terrestre).

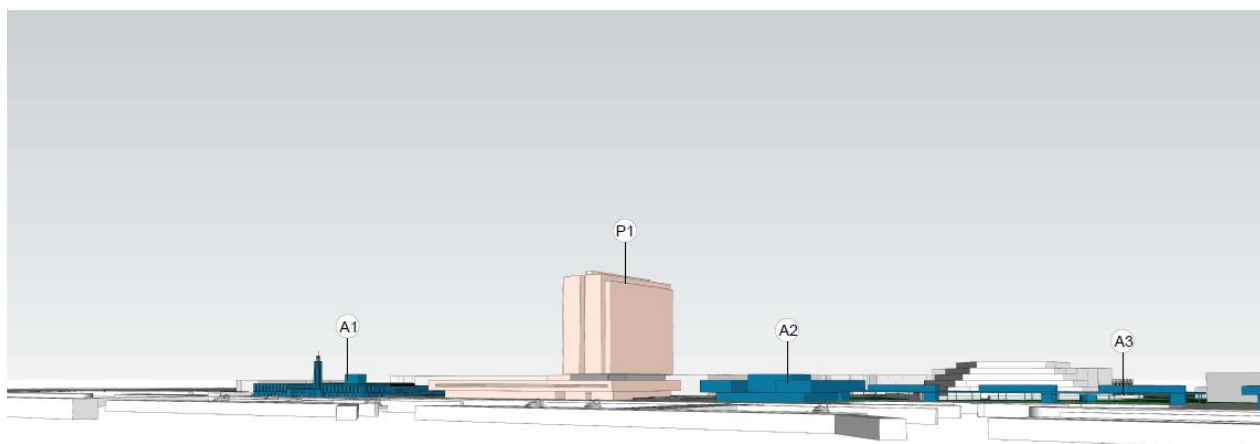


Figura 2.6 — Sul/Ponte - Vista geral sobre a proposta da Frente Ribeirinha

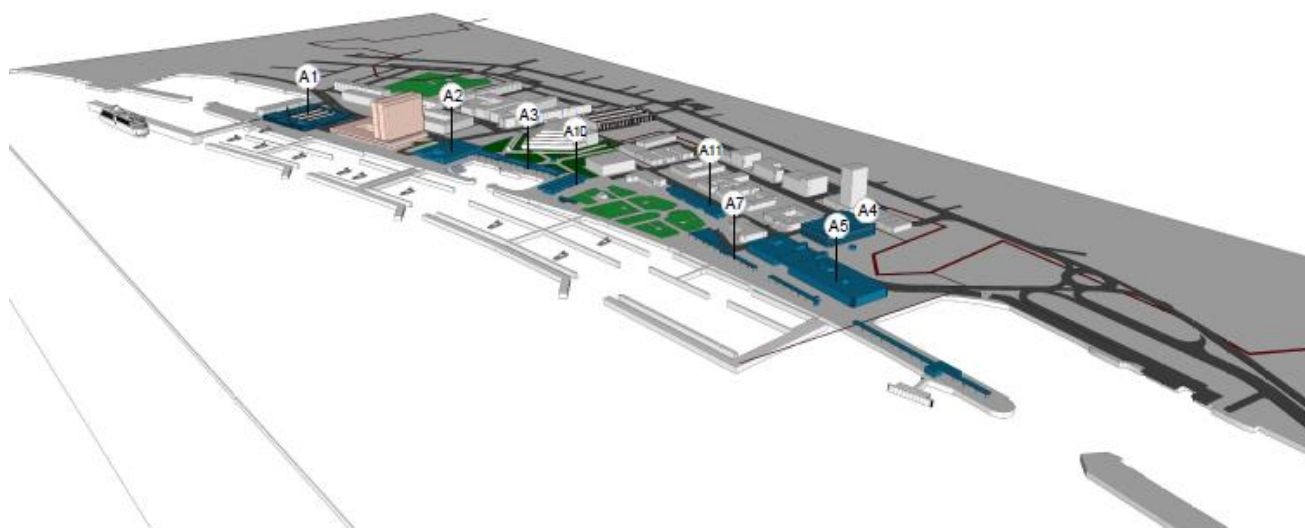


Figura 2.7 — Nascente/Ponte - Vista sobre a proposta da Frente Ribeirinha



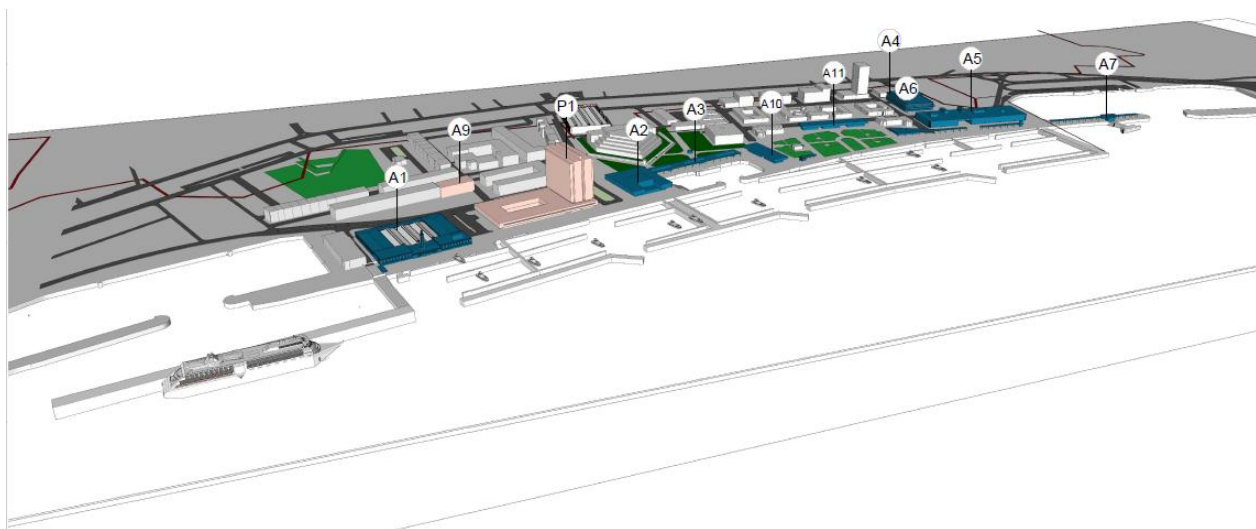


Figura 2.8 — Poente/Nascente - Vista sobre a proposta da Frente Ribeirinha

No Anexo A apresentam-se os elementos de projeto. No Anexo A.2 apresenta-se a Memória Descritiva e Justificativa da Componente Terrestre, da qual constam os quadros de áreas e de usos e tempos, como se reproduz nas imagens seguintes:

## ANEXO I – QUADRO DE ÁREAS

MARINA DE SETÚBAL - ESTUDO PRÉVIO		APSS - ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE SETÚBAL E SESIMBRA, S.A.								
		QUADRO DE ÁREAS GERAIS								
nº	USOS	ÁREA IMPLANTAÇÃO	ÁREA DE LOGRADOURO COBERTO	Nº PISOS acima cota soleira	Nº PISOS abaixo cota soleira	ABC acima cota soleira	ABC estacionamento	EXTERIOR COBERTOS	CAPACIDADE ESTACIONAMENTO ***	
		m²	m²	un	un	m²	m²	m²	área abaixo do solo	nº de lugares
A1*	MERCADO 2ª VENDA/EQUIPAMENTO / EDIFÍCIO POLIVALENTE *									
A1.1	ESPAÇO - PILOTOS	600		2	0	1200				
A1.2	ESPAÇO DE APOIO AOS TERMINAIS DE CRUZEIROS	600		2	0	1200				
A1.3	COMÉRCIO / RESTAURAÇÃO	4563	2104	2	0	6592				
A1.4	MERCADO DA JUNTA DE FREGUESIA	1000		1	0	1000				
TOTAL A1	EQUIPAMENTO / EDIFÍCIO POLIVALENTE*	6763	2104	2	0	9992	0	0	0	0
A2*	EQUIPAMENTO / CLUBE NAVAL / RESTAURAÇÃO*	1670	0	2	2	4300	3900	0	3900	130
A3*	COMÉRCIO / RESTAURAÇÃO*	475	0	2	0	907	0	1489	0	0
A4*	HABITAÇÃO / COMÉRCIO *	2611	245	5	2	10942	5222	0	5222	174
A5*	CAIS 3 - COMÉRCIO / SERVIÇOS*	4270	0	2	0	6120	0	785	0	0
	AS.1 - SERVIÇOS/ADMINISTRAÇÃO MARINA	570	0	2	0	1140	0	0	0	0
TOTAL A5	CAIS 3 COMÉRCIO / SERVIÇOS*	4840	0	2	0	7260	0	785	0	0
A6*	COMÉRCIO / SERVIÇOS	420	0	1	0	420	0	790	0	0
A7*	EDIFÍCIO DE APOIO AOS TERMINAIS *	172	0	1	0	172	0	725	0	0
A8*	QUIOSQUES (2unidades)*	70	0	1	0	70	0	0	0	0
A9*	HABITAÇÃO / COMÉRCIO *	701	0	4	2	2804	1402	0	1402	47
A10*	EQUIPAMENTO / SERVIÇOS / COMÉRCIO *	705	0	2	0	1910	0	0	0	0
A11*	EQUIPAMENTO / SERVIÇOS / COMÉRCIO / RESTAURAÇÃO *	790	0	2	2	1405	1890	175	1890	63
TOTAL		19217	2349			40182	12414	3964	12414	414

notas:	* EDIFICADO CONCESSÃO DA APSS
	** Nº de Fogos / A4 = 50un de T2 com 90m²; 38un de T3 com 130m² A9 = 23un de T2 com 90m²
	** Dimensionamento Estacionamento em cave 30m² (artº 16 PDM)

ESTACIONAMENTO EM CAVE		nº lugares Privado	nº lugares Público de apoio à marina	TOTAL
A2*	EQUIPAMENTO / CLUBE NAVAL / RESTAURAÇÃO*	30	100	130
A4*	HABITAÇÃO / COMÉRCIO *	174	0	174
A9*	HABITAÇÃO / COMÉRCIO *	47	0	47
A11*	EQUIPAMENTO / SERVIÇOS / COMÉRCIO / RESTAURAÇÃO *	8	30	38

ESTACIONAMENTO À SUPERFÍCIE	nº lugares Públicos
Dentro do limite da área de intervenção	156

## ANEXO II – QUADRO DE USOS E TEMPOS

MARINA DE SETÚBAL - ESTUDO PRÉVIO		APSS - ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS DE SETÚBAL E SESIMBRA, S.A.								
		ÁREAS E USOS								TEMPOS
nº	USOS	Habituação	nº de Fogos **	circulação	ABO serviço/ comércio	ABO restauração	ABO afecta a rendas	Áreas exteriores afectos a rendas esplanadas	ABO não afecta a rendas	calend.
		m2	un	m2	m²	m²	m²	m²	m²	meses
<b>A1*</b>	<b>MERCADO 2ª VENDA/EQUIPAMENTO / EDIFÍCIO POLIVALENTE *</b>									
A1.1	ESPAÇO - PILOTOS				1200					
A1.2	ESPAÇO DE APOIO AOS TERMINAIS DE CRUZEIROS				1200					
A1.3	COMÉRCIO / RESTAURAÇÃO			1518	1691	2537				
A1.4	MERCADO DA JUNTA DE FREGUESIA				1000	0				
<b>TOTAL A1</b>	<b>EQUIPAMENTO / EDIFÍCIO POLIVALENTE*</b>	0	0	1518	5091	2537	8128	0	1518	26
<b>A2*</b>	<b>EQUIPAMENTO / CLUBE NAVAL / RESTAURAÇÃO*</b>	0	0	0	890	415	4300	0	0	20
<b>A3*</b>	<b>COMÉRCIO / RESTAURAÇÃO*</b>	0	0	91	408	408	816	745	91	8
<b>A4*</b>	<b>HABITAÇÃO / COMÉRCIO *</b>	9344	88	282	1139	459	1598	0	282	24
<b>A5*</b>	CAIS 3 - COMÉRCIO / SERVIÇOS*	0	0	961	5031	0	5031	0	961	14
	A5.1 - SERVIÇOS/ADMINISTRAÇÃO MARINA	0	0	128	1140	0	1140	0		
<b>TOTAL A5</b>	<b>CAIS 3 COMÉRCIO / SERVIÇOS*</b>	0	0	1089	6171	0	6171	0	1089	14
<b>A6*</b>	<b>COMÉRCIO / SERVIÇOS</b>	0	0	0	0	420	420	790	0	8
<b>A7*</b>	<b>EDIFÍCIO DE APOIO AOS TERMINAIS *</b>	0	0	0	172	0	172	0	0	6
<b>A8*</b>	<b>QUIOSQUES (2unidades)*</b>	0	0	0	0	70	70	70	0	2
<b>A9*</b>	<b>HABITAÇÃO / COMÉRCIO *</b>	2103	23	70	445	0	445	0	70	12
<b>A10*</b>	<b>EQUIPAMENTO / SERVIÇOS / COMÉRCIO *</b>	0	0	287	1624	0	1624	0	287	14
<b>A11*</b>	<b>EQUIPAMENTO / SERVIÇOS / COMÉRCIO / RESTAURAÇÃO *</b>	0	0	70	834	501	1335	0	70	8
<b>TOTAL</b>		<b>11447</b>	<b>111</b>	<b>3407</b>	<b>16774</b>	<b>4810</b>	<b>25079</b>	<b>1605</b>	<b>3407</b>	

## 2.3 Ações associadas às fases de construção, exploração e desativação

### 2.3.1 Fase de construção

Na fase de construção, ocorrerão ações/atividades passíveis de gerar impactes ambientais, resultantes quer de afetações temporárias (no caso do estaleiro e áreas que lhe estão associadas) quer permanentes (no caso das áreas construídas e intervencionadas previstas no projeto).

As principais atividades/ações que ocorrerão na fase de construção são, genericamente, as seguintes:

- Montagem e funcionamento de estaleiros e de outras infraestruturas de apoio à obra;
- Movimentação de veículos, maquinaria, equipamentos e trabalhadores envolvidos na empreitada;
- Construção de estruturas de abrigo (quebra-mares), estruturas flutuantes e cais de acostagem, incluindo cravação das estacas com recursos a métodos de percussão;
- Prolongamento do Caneiro do Livramento;
- Dragagem dos fundos, com a consequente operação e movimentação da draga e de embarcações de apoio;

- Eliminação de material dragado excedentário;
- Desativação e demolição de edifícios, equipamentos e infraestruturas;
- Construção de novos edifícios e reabilitação de edifícios existentes;
- Fornecimento de materiais diversos à obra;
- Infraestruturação ao nível de redes de abastecimento de água potável, de saneamento básico, de comunicações e eletricidade;
- Limpeza, desmobilização e desmontagem de estaleiros.

## 2.3.2 Fase de exploração

Na fase de exploração prevêem-se como principais atividades as seguintes:

- Tráfego marítimo, manobras e atracagem de embarcações de recreio;
- Funcionamento geral das novas instalações, incluindo:
  - Movimentação de veículos;
  - Movimentação de pessoas, incluindo funcionários, clientes, fornecedores de serviços;
  - Gestão de resíduos;
- Manutenções periódicas e reparação de equipamentos e infraestruturas que integram a marina (como elementos do cais, pavimentos, etc);
- Dragagens periódicas de manutenção das cotas dos fundos;
- Funcionamento dos serviços e equipamentos de apoio aos nautas, nomeadamente meios de alagem e serviços de reparação a seco (previstos serem construídos noutra zona do porto, independentemente do projeto da marina);
- Novo desenho urbano, com alterações de usos e funções, e a introdução de elementos vocacionados para o uso habitacional e turístico.

## 2.3.3 Fase de desativação

Quanto à fase de desativação, tendo em conta o período de vida útil para projetos deste tipo, é muito difícil antecipar, à data, as ações associadas a esta fase. Há que ter em conta que uma das possibilidades é a desativação do projeto, o que poderá ser determinado por condições de mercado e, ou políticas de desenvolvimento da região, sendo, à data, impossíveis de perspetivar.

A outra alternativa, mais provável, é que não ocorra a desativação/demolição da infraestrutura, antes pelo contrário, a sua reformulação e, ou requalificação e beneficiação ou a sua conversão para outros usos, portuários ou não, em linha com as opções de planeamento e desenvolvimento territorial que se encontrarem em vigor nessa data.

## 2.4 Materiais e energia

Os materiais a utilizar são os típicos de trabalhos de construção civil, salientando-se de seguida os principais:

- Para os elementos de abrigo, pedra (enrocamento);
- Para os edifícios e pavimentos, betão e materiais betuminosos;
- Para as redes de serviços, condutas de PVC, cabos elétricos e de comunicações.
- Energia (gasóleo e eletricidade).

Na fase de exploração, identificam-se consumos de energia elétrica e o abastecimento de combustíveis às embarcações. Refere-se também o consumo de lubrificantes e de materiais para a manutenção dos equipamentos, e de água, para lavagens e para abastecimento aos serviços associados ao funcionamento da marina.

## 2.5 Efluentes, resíduos e emissões previsíveis

### 2.5.1 Efluentes e resíduos

#### 2.5.1.1 Fase de construção

Na fase de construção, os efluentes líquidos produzidos resultam, sobretudo, do funcionamento do estaleiro, correspondendo a águas residuais, nomeadamente águas de lavagem (pavimentos, autobetoneiras, maquinaria, etc.) e águas residuais domésticas das instalações sanitárias do estaleiro.

Quanto à produção de resíduos, resulta essencialmente da execução dos trabalhos de construção civil, nomeadamente da construção das estruturas de abrigo e estruturas flutuantes da marina, da demolição, construção e reabilitação de edifícios, infraestruturas e equipamentos e do funcionamento do estaleiro.

É expectável que os Resíduos de Construção e Demolição (RCD) sejam os produzidos em maiores quantidades e, dentro destes, as tipologias que deverão gerar maiores volumes são os restos de betão e misturas de betão, tijolos, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos.

Deve ainda ter-se em conta que será necessário proceder à manutenção mecânica periódica das máquinas e equipamentos utilizados em obra, assim como à resolução de avarias mais simples. Por outro lado, será necessário efetuar operações de abastecimento de combustível.

Todas estas operações darão origem a resíduos de diversas tipologias (óleos usados, material absorvente/desperdícios contaminados com hidrocarbonetos, filtros de óleos, resíduos de embalagem contaminadas com hidrocarbonetos e sucata metálica diversa), alguns dos quais são classificados como resíduos perigosos. Salienta-se, contudo, que estas tipologias de resíduos são produzidas pelas atuais atividades existentes na zona.

Na zona de estaleiro, devido ao funcionamento de escritórios e à permanência de trabalhadores resultarão resíduos com características equiparadas a Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), nomeadamente papel, cartão, embalagens de papel, plástico e vidro, etc.

Por último, refere-se que o material dragado será objeto de caracterização prévia nos termos da Portaria nº 1450/2007, de 12 de novembro, que irá determinar as operações de gestão a executar.

## 2.5.1.2 Fase de exploração

Na fase de exploração, as águas residuais geradas dizem respeito a águas pluviais, não contaminadas e às águas residuais domésticas resultantes da utilização das instalações da marina. As águas residuais domésticas serão encaminhadas para a rede municipal.

Há a referir ainda, nesta fase, os efluentes líquidos gerados pelas embarcações, incluindo águas residuais e de águas oleosas produzidas a bordo das embarcações. Estes resíduos serão geridos pelo concessionário no âmbito do Plano Portuário de Gestão de Resíduos desta infraestrutura.

Quanto aos resíduos, nesta fase, serão predominantemente os resíduos da utilização e manutenção dos equipamentos e veículos afetos à instalação e resíduos equiparados a urbanos. Estes resíduos serão alvo de gestão adequada, nomeadamente serão encaminhados para operadores de gestão de resíduos devidamente autorizados para as diferentes tipologias de resíduos.

Para a gestão dos resíduos produzidos nas embarcações, deverão ser contemplados os meios terrestres necessários para a receção desses mesmos resíduos, de acordo com o estipulado no Decreto-Lei 102/2020, de 9 de dezembro. Os meios e procedimentos de receção e gestão de resíduos, a executar pelo concessionário, serão objeto de um Plano Portuário de Receção e Gestão de Resíduos, periodicamente atualizado e aprovado pela DGRM (à semelhança do que existe noutras marinas).

Na descrição destes aspetos ambientais passíveis de gerar impactes, é importante desde já referir que ao porto de Setúbal é aplicável a seguinte regulamentação:

1. Regulamento de Segurança sobre Prevenção e Proteção contra incêndios e derrames acidentais em terminais portuários;
2. Regulamento de Utilização de instalações portuárias por embarcações destinadas ao exercício de atividades marítimo - turísticas em área de jurisdição da APSS, S.A.

✓ **Regulamento de Segurança sobre Prevenção e Proteção contra incêndios e derrames acidentais em terminais portuários**

"Artigo 49

(...)

5-Os postos de abastecimento de combustíveis a embarcações de pesca, recreio e tráfego local, deverão estar equipados em permanência com uma quantidade mínima de barreiras absorventes flutuantes equivalente a duas vezes o comprimento fora a fora da maior embarcação que ali possa atracar para efetuar aquele tipo de operações, assim como dos materiais absorventes necessários para combate em terra a pequenos derrames acidentais."

Os meios, medidas e procedimentos em vigor no Porto de Setúbal permitem reduzir o risco de ocorrência de acidentes envolvendo derrames para o meio aquático e a minimização de impactes negativos, caso ocorra um acidente e, consequentemente, a afetação da zona marinha adjacente do PNA.

✓ **Regulamento de Utilização de instalações portuárias por embarcações destinadas ao exercício de atividades marítimo - turísticas em área de jurisdição da APSS, S.A**

"Artigo 11

(Meio ambiente)

O prestador de serviço da atividade marítimo - turística, não poderá, em caso algum, poluir as águas do porto e/ou contaminar os solos, pelo que deverá garantir o seguinte:

- a) Os resíduos e misturas de hidrocarbonetos provenientes das máquinas deverão permanecer a bordo em compartimentação adequada por forma a serem recolhidos, transportados e encaminhados para destino final adequado por entidade licenciada para o efeito.
- b) As águas residuais, provenientes de instalações sanitárias e cozinhas, deverão permanecer a bordo em compartimentação adequada, tendo em vista a respetiva recolha por entidade igualmente licenciada.
- c) As ligações entre encanamentos de descarga dos resíduos referidos em a) e b) e os encanamentos das instalações de receção deverão ser do tipo universal em conformidade com as regras 19 e 11 dos anexos I e IV, respetivamente, da MARPOL 73/78 quando aplicáveis à embarcação em causa ou, em alternativa, dispor de engates rápidos ISO adequados.
- d) Os resíduos sólidos produzidos a bordo deverão ser separados e devidamente acondicionados, em dois grupos-resíduos orgânicos e materiais recicláveis (papel, cartão, vidro e plásticos) - tendo em vista a respetiva recolha por entidade licenciada para o efeito.
- e) Os resíduos sólidos e líquidos produzidos a bordo das embarcações marítimo - turísticas que estejam classificadas nos Anexos I, IV e V da Convenção MARPOL 73/78, deverão ser depositados pelo prestador de serviço da atividade de serviço da atividade marítimo - turística nas estações de receção autorizadas para o efeito pela Autoridade Portuária.

"Artigo 14

(Comportamentos proibidos)

Para além de outras proibições estabelecidas em regulamentação e legislação em vigor, é vedado aos titulares das embarcações destinadas ao exercício da atividade marítimo - turística:

- a) Realização de atividades poluentes ou explosivas ou a colocação no exterior da parcela de quaisquer máquinas ou equipamentos, vasilhames, taras, estendais ou objetos similares;

(...)

- c) Lançar ou despejar na água quaisquer produtos poluentes, conforme definidos na alínea h) do artigo 2º do Dec.lei nº 235/2000, de 26 de Setembro;

- d) Despejar quaisquer objetos fora dos recipientes apropriados existentes no cais ou zonas com ele confinantes;

- e) Não fazer lume ou colocar objetos pesados ou prejudiciais nos passadiços e plataformas flutuantes ou quaisquer instalações portuárias;

(...)



h) Executar reparações e trabalhos que possam causar ruídos ou poluição nos postos de amarração ou fora das instalações destinadas a esse fim, salvo autorização expressa da APSS, SA.;

(...).

Verifica-se que está estipulado um conjunto de medidas a aplicar pelos operadores das embarcações marítimo-turísticas destinadas a evitar potenciais impactes ambientais negativos, com repercussões, nomeadamente na qualidade da água.

### ✓ Meios de deposição de resíduos disponíveis

O projeto da Marina irá contemplar os meios terrestres necessários para a receção dos resíduos produzidos por estas embarcações. Os meios e procedimentos de receção e gestão de resíduos, a executar pelo concessionário, serão objeto de um Plano Portuário de Receção e Gestão de Resíduos, periodicamente atualizado e aprovado pela DGRM.

Em síntese, os meios a prever no projeto da Marina e os procedimentos ao nível da gestão dos resíduos, de cumprimento obrigatório por parte dos operadores das embarcações que utilizam o porto, evitam a ocorrência de impactes ambientais negativos, nomeadamente ao nível da qualidade da água, caso os resíduos tivessem um destino final incorreto, como o lançamento no meio hídrico.

Por outro lado, os procedimentos e meios disponibilizados pelas entidades intervenientes previstas na Resolução do Conselho de Ministros nº25/93, de 15 de abril, que aprova o Plano Mar Limpo (nomeadamente capitânias dos portos, autoridades portuárias, operadores especializados, Órgãos do Serviço Nacional de Proteção Civil, etc), para atuação a combates a acidentes com hidrocarbonetos e outras substâncias perigosas minimizam ocorrência de impactes ambientais negativos, nomeadamente ao nível da qualidade da água.

## 2.5.2 Emissões

### 2.5.2.1 Fase de construção

Nesta fase, as emissões atmosféricas e de ruído e vibrações exetáveis estão associadas principalmente às seguintes atividades:

- Circulação de veículos pesados para transporte de materiais e de resíduos;
- Funcionamento de máquinas e equipamentos para execução das atividades construtivas.

Os principais poluentes associados a estas atividades são os típicos deste tipo de fontes (fontes móveis, com motores de combustão, à base de combustíveis fósseis), nomeadamente monóxido e dióxido de carbono (CO e CO<sub>2</sub>), óxidos de azoto (NO<sub>x</sub>), dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>) e partículas em suspensão (PM<sub>2,5</sub> e PM<sub>10</sub>).

Conforme acima referido, há que ter em conta, nesta fase, as emissões de ruído e vibrações, as quais resultam, essencialmente, das diversas operações de construção, do funcionamento de máquinas necessárias à execução dos trabalhos e da circulação de veículos pesados de e para a zona de obra. Os níveis de ruído e vibrações produzidos dependem dos métodos construtivos a adotar, do tipo,

características e número de máquinas a afetar à obra, bem como da localização das áreas onde se produzirão as atividades mais críticas, em termos destas emissões, face a zonas habitadas ou com outro tipo de ocupação sensível (por exemplo zonas de lazer).

No entanto, a eliminação de zonas de trânsito automóvel na zona ribeirinha e a sua transformação numa extensa via pedonal tem efeitos positivos em diversos descritores, nomeadamente nas emissões gasosas locais.

### 2.5.2.2 Fase de exploração

Nesta fase, as fontes de emissão estão associadas à utilização das infraestruturas pelos clientes da marina e pela população em geral, o que acarreta a circulação de embarcações, no plano de água, e de veículos ligeiros, na envolvente terrestre. Por outro lado, a manutenção das infraestruturas e estruturas associadas à marina obrigará a intervenções que poderão requer a utilização e funcionamento de máquinas e veículos pesados.

Destas atividades resultam emissões gasosas associadas ao funcionamento dos motores de combustão, bem como emissões de ruído e vibrações (embora menos expressivas do que na fase de construção).

## 2.6 Projetos complementares ou associados

Como projeto complementar ou associado, consideram-se as intervenções descritas no ponto 2.2.2.

## 2.7 Programação temporal

O procedimento concursal tendo em vista a concessão das atividades de construção, operação e manutenção a um operador privado deve ocorrer em 2025. A concessão terá uma duração de 50 a 75 anos.

Prevê-se a entrada em funcionamento da futura Marina em 2028, depois de concluídos todos os procedimentos necessários, nomeadamente procedimento de AIA (em fase de Estudo Prévio), elaboração do Projeto de Execução e do procedimento de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução, com a elaboração do Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE).

Prevê-se que a construção da Marina ocorra durante um período de cerca de 24 a 36 meses.

Quanto às intervenções na componente terrestre, a sua concretização está dependente da elaboração e aprovação do Plano de Pormenor da Frente Ribeirinha de Setúbal, do qual também constará a proposta de construção da Marina. Embora se preveja que este plano venha a estar concluído apenas após o concurso da concessão da Marina ter sido realizado, de modo a beneficiar dos contributos do futuro concessionário, esta situação não é impeditiva do avanço em termos de avaliação ambiental, já que o regime jurídico de AIA prevê, neste tipo de casos, a emissão de Declaração de Impacte Ambiental (DIA) favorável condicionada à apresentação de Plano Municipal contemplando a proposta da Marina e o enquadramento das intervenções em terra.

As intervenções em terra decorrerão de forma faseada, prevendo que se prolonguem por um período de 5 a 7 anos.

## 3. LOCALIZAÇÃO DO PROJETO

### 3.1 Enquadramento geográfico e localização do projeto

Em termos de enquadramento administrativo, a área de projeto insere-se no distrito de Setúbal, concelho de Setúbal, União das Freguesias de Setúbal (São Julião, Nossa Senhora da Anunciada e Santa Maria da Graça) e freguesia de São Sebastião. O concelho de Setúbal integra-se na NUTS<sup>1</sup> nível 3 “Área Metropolitana de Lisboa”.

---

<sup>1</sup> Unidade territorial para fins estatísticos

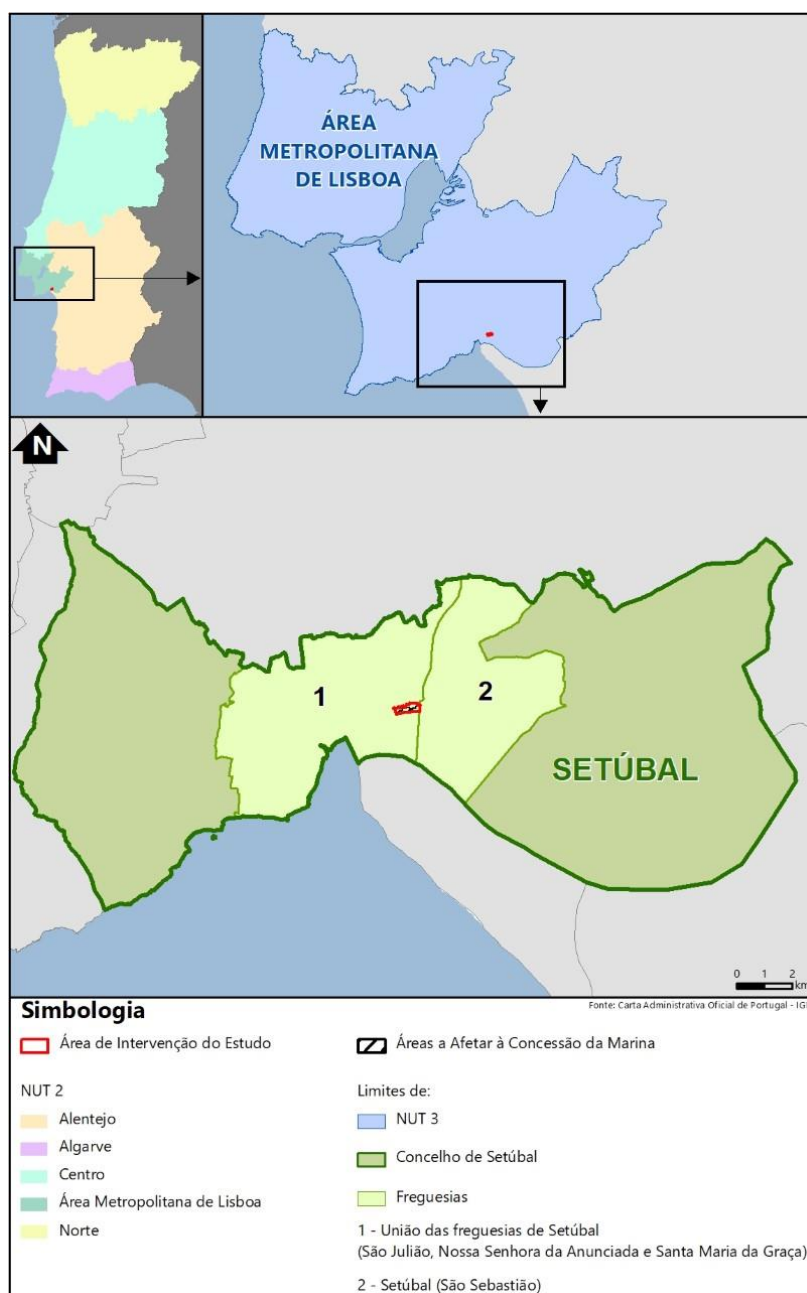


Figura 3.1 –Enquadramento geográfico da área de intervenção do projeto

O projeto da Marina de Setúbal localiza-se na frente ribeirinha de Setúbal, entre a Doca dos Pescadores e Doca de Recreio das Fontainhas, em área de jurisdição do Porto de Setúbal (Figura 3.2).

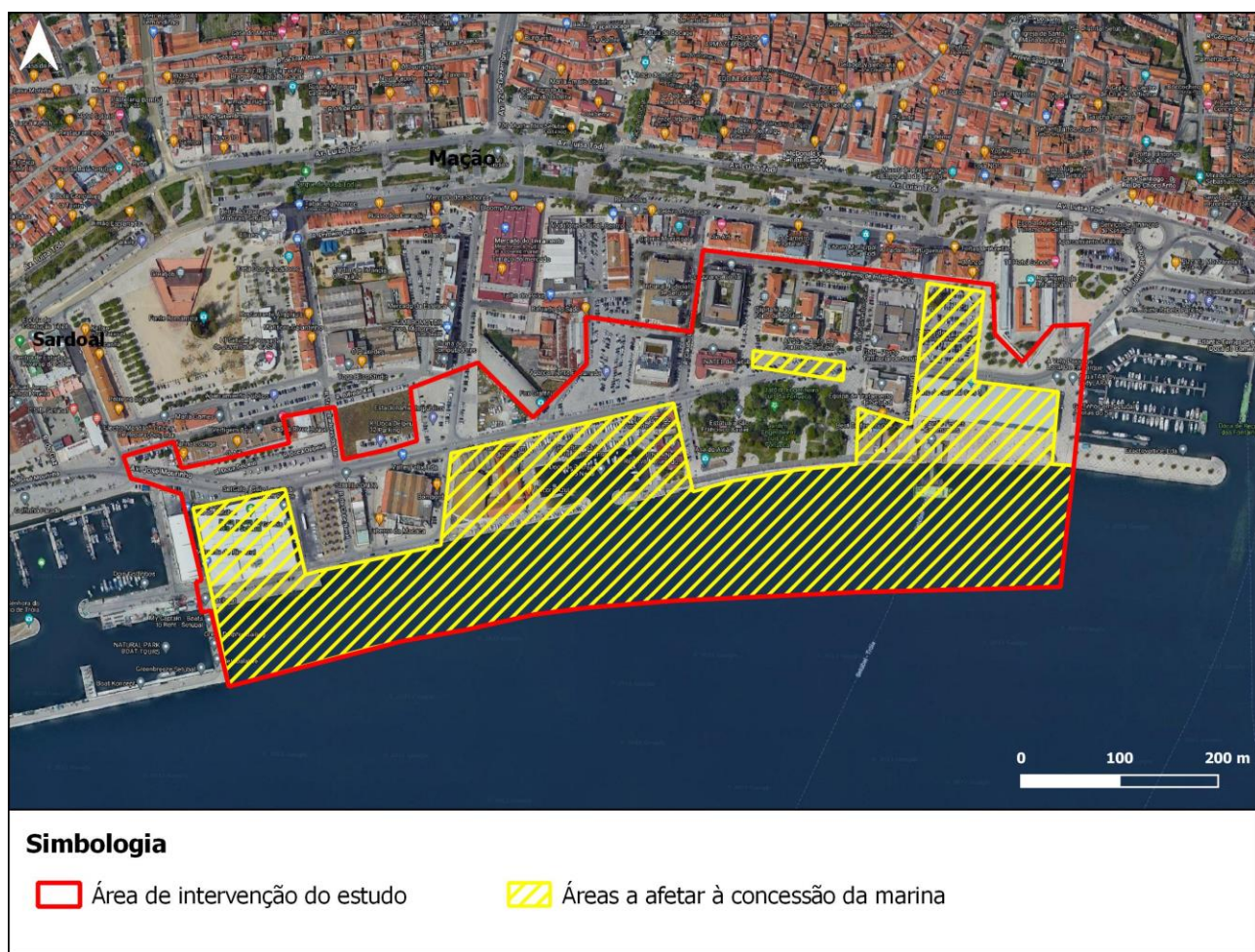


Figura 3.2 –Localização da Marina de Setúbal (Fonte: *Google Earth*)

## 3.2 Identificação das áreas sensíveis

A área do projeto não se encontra inserida em qualquer Área Protegida ou Sítio Classificado da Rede Natura. Contudo, na sua proximidade é de assinalar a presença das seguintes áreas sensíveis do ponto de vista da conservação da natureza:

- Reserva Natural do Estuário do Sado, criada pelo Decreto-Lei nº 430/80, de 1 de outubro;
- Zona de Proteção Especial para as Aves Estuário do Sado (PTZPE0011), ao abrigo da Diretiva 79/409/CEE (revogada pela Diretiva 2009/147/CE - Diretiva Aves);
- Sítio de Importância Comunitária Estuário do Sado (PTCON0011), ao abrigo da Diretiva 92/43/CEE (Diretiva Habitats);
- Sítio Ramsar (3PT007) ao abrigo da Convenção de Ramsar, como Área Importante para as Aves Europeias (designação da Comissão Europeia);
- *Important Bird Area* (IBA) Estuário do Sado, com o número de código PT023;
- Parque Marinho Prof. Luiz Saldanha, incluído no Parque Natural da Arrábida, criado pelo Decreto Regulamentar nº 23/98, de 14 de outubro;



- Biótopo CORINE (C14100013), ao abrigo do programa CORINE 85/338/CEE.

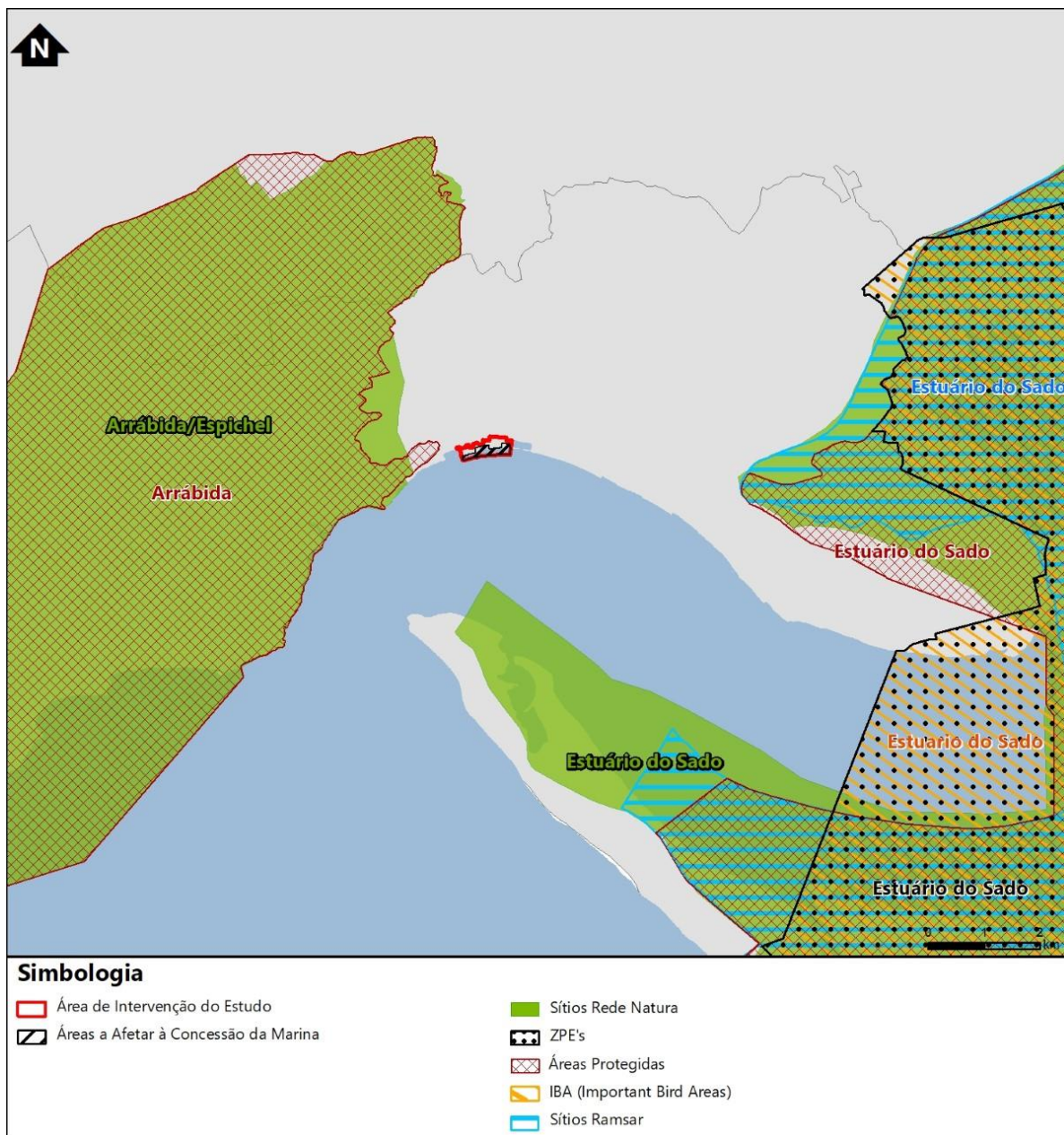


Figura 3.3 – Áreas sensíveis na envolvente da área do projeto

Do ponto de vista do património classificado ou em vias de classificação, através da consulta ao Atlas do Património, alojado no site da Direção Geral do Património Cultural (DGPC), verifica-se a presença na área de intervenção e sua envolvente próxima do seguinte património classificado:

- Sistema defensivo de Setúbal, incluindo as fortificações medievais e modernas
- Zona Geral de Proteção do Sistema defensivo de Setúbal, incluindo as fortificações medievais e modernas
- Muralhas, torres, portas, cortinas e baluartes do Centro Histórico de Setúbal

- Zona Geral de Proteção de Muralhas, torres, portas, cortinas e baluartes do Centro Histórico de Setúbal
- Edifício do Centro Distrital de Solidariedade e Segurança Social de Setúbal
- Zona Especial de Proteção do Edifício do Centro Distrital de Solidariedade e Segurança Social de Setúbal
- Antigo Edifício da Agência do Banco de Portugal
- Edifício sito na Avenida Luísa Todi, n.ºs 97-99 (também designado por Edifício do Club Setubalense).

### 3.3 Conformidade do projeto com os instrumentos de gestão territorial e com as servidões e restrições de utilidade pública

Conforme exposto adiante, existe um enquadramento muito favorável ao projeto da Marina decorrente de instrumentos de índole estratégica, nomeadamente os direcionados para o desenvolvimento do turismo e diversificação da oferta portuária. Contudo, importa garantir a conformidade do projeto com os principais IGT de índole municipal e local: o Plano Diretor Municipal de Setúbal, em fase adiantada de revisão, e o Plano de Pormenor (PP) da Frente Ribeirinha, cujo procedimento de elaboração ainda não teve início. De realçar que existe a perspetiva e o interesse da Câmara Municipal de Setúbal de assegurar a elaboração e aprovação daquele PP, contemplando a proposta de instalação da Marina no local previsto em projeto.

Importa referir que a 1ª Publicação do PDM de Setúbal em vigor foi efetuada ao abrigo da RCM 65/94, de 10/08, tendo sido alvo de várias alterações e suspensões. Salienta-se a suspensão ocorrida ao abrigo do Aviso n.º 5849/2018, de 2 de maio de 2018, que estabeleceu Medidas Preventivas para a Frente Ribeirinha, no âmbito do processo de Revisão do Plano Diretor Municipal de Setúbal.

Esta suspensão, bem como as medidas preventivas correspondentes, já não se encontram em vigor, contudo importa fazer referência ao texto das mesmas que consta da Declaração de Retificação n.º 499/2018, 9 de julho de 2018, o qual ficou omissivo, por lapso, do Aviso n.º 5849/2018, de 2 de maio de 2018.

O texto dessa Declaração refere o seguinte no que respeita ao enquadramento do projeto da marina:

“O PDM de Setúbal, aprovado pela RCM n.º 65/94, de 10 de agosto, com as alterações aprovadas subsequentemente, e o Plano de Pormenor da Frente Ribeirinha de Setúbal, elaborado ao abrigo do Programa POLIS, publicado no Diário da República, n.º 162, 2.ª série, através do Aviso n.º 9641/2014, de 25 de agosto de 2014, estão ausentes de conteúdos programáticos e de mecanismos de execução adequados que enquadrem um processo de renovação urbana integrado e financeiramente sustentado. O quadro normativo imposto pelos instrumentos de gestão territorial em vigor, associado à atual matriz cadastral, não se revelam favoráveis ao desenvolvimento de projetos de investimento capazes de potenciar a qualificação urbanística desejada para a Frente Ribeirinha.

No âmbito da Revisão do PDM de Setúbal (em curso) foi definida uma unidade operativa de planeamento e gestão para a Frente Ribeirinha de Setúbal, desagregada em subunidades operativas de planeamento e gestão em função das especificidades funcionais e sóciourbanísticas locais, que



estabelecem objetivos programáticos e mecanismos de execução adequados à implementação de um processo integrado de requalificação urbanística para este território, designadamente:

Reforçar a relação da cidade de Setúbal com o Rio Sado;

Valorizar arquitetónica e paisagisticamente a frente ribeirinha entre o Parque Urbano de Albarquel e a Doca das Fontainhas;

Considerar o programa da Área de Reabilitação Urbana da Frente Ribeirinha e promover o incremento e a reabilitação da função habitacional;

**Prever a possibilidade de instalação de uma marina, a desenvolver na área da atual Doca do Clube Naval Setubalense e áreas adjacentes;**

Considerar a proposta de interface intermodal de transportes na Doca das Fontainhas;

Privilegiar a utilização do transporte público em detrimento do transporte privado;

Dimensionar e disciplinar as necessidades de estacionamento;

Promover o acréscimo de espaço público pedonal e prolongar a ciclovia até à Doca das Fontainhas;

Valorizar a Doca dos Pescadores e os equipamentos e serviços de apoio, promovendo a realocação daqueles que não tenham funções relacionadas com a pesca;

Promover a realocação de equipamentos e serviços situados na envolvente da Doca do Clube Naval Setubalense que não tenham funções relacionadas com a náutica de recreio;

Promover a valorização do Baluarte do Livramento;

Valorizar a envolvente do Mercado do Livramento;

Integrar o percurso pedonal e a ciclovia de ligação do Parque Urbano da Várzea à Frente Ribeirinha no troço Av. Luísa Todi/Doca do Clube Naval Setubalense;

Promover a qualificação da Estrada da Rasca;

Promover a renovação, a reestruturação e a coesão das malhas urbanas da frente ribeirinha.”

## 3.4 Descrição sumária da área de implantação do projeto e sua envolvente

### 3.4.1 Enquadramento

Tendo por base a caracterização efetuada no Caderno de Encargos do Concurso Público para a elaboração dos “Estudos Preparatórios do Processo de Concessão da futura Marina de Setúbal”, bem como o referido no Estudo de Impacte Ambiental do Projeto de Melhoria das Acessibilidades Marítimas do Porto de setúbal (APSS, 2016), apresenta-se de seguida uma breve descrição das

principais características da área de intervenção do projeto e sua envolvente, considerando as componentes biofísicas, ambientais, socioeconómicas e culturais.

Em termos de enquadramento, refere-se que a cidade de Setúbal, localizada junto à foz do rio Sado, abrigada numa belíssima baía natural, com condições climatéricas e de entrada na barra excelentes para a navegação, sempre foi um importante porto de abrigo, protegido dos ventos atlânticos pela Serra da Arrábida. Esta localização geográfica privilegiada é, deste modo, um dos elementos diferenciadores que contribui para as suas aptidões de uma cidade portuária intrinsecamente associada ao rio e ao mar.

A base económica do concelho de Setúbal assenta essencialmente no setor terciário, com destaque para o comércio, a restauração e os serviços, para além de uma crescente importância no setor industrial e logístico, com a presença de algumas empresas de grande dimensão ao nível nacional e internacional.

O Porto de Setúbal, que tem vindo a afirmar-se como um dos principais portos a nível nacional, sendo líder no setor roll-on/roll-off, prestando um importante contributo para o desenvolvimento económico e social da região, apresentando um enorme potencial de crescimento e expansão.

A pesca é uma atividade tradicional cuja expressão na cidade de Setúbal ultrapassa a sua posição relativa nos portos de pesca nacionais, constituindo uma marca cultural da cidade expressa na sua importante comunidade piscatória, nos seus bairros, nos seus mercados, nas suas festas, nos seus barcos e na grande qualidade dos produtos da pesca, com que se alimenta uma gastronomia rica e variada, de que fazem parte, ainda, a doçaria tradicional e os afamados vinhos da região.

O turismo, que tem apresentado um crescimento acentuado ao longo dos últimos anos, assenta em diversos produtos relacionados quer com as condições naturais da sua envolvente, quer com o seu património cultural.

No que se refere ao contexto natural e ambiental, a serra, o mar e o estuário constituem um enquadramento natural de características únicas que conferem à região uma enorme riqueza ambiental e paisagística, traduzida em diversos estatutos de conservação, nomeadamente o Parque Natural da Arrábida, incluindo o Parque Marinho Luís Saldanha, situados a poente da cidade, e a Reserva Natural do Estuário do Sado, a nascente, para além de outros sítios da Rede Natura 2000.

Quanto à frente ribeirinha da Cidade de Setúbal, a sua ligação ao estuário e ao mar a sua vocação portuária vem de tempos longínquos.

Com o desenvolvimento das obras portuárias, foram criadas duas grandes docas de abrigo, nos lados poente e nascente, aproveitando as reentrâncias naturais da margem: A Doca das Pescarias, atualmente dos Pescadores, e a Doca do Comércio, atualmente das Fontainhas, onde se desenvolviam outras atividades comerciais e de pequena cabotagem.

Na zona central, em frente à baixa da cidade, foram desenhados os espaços públicos com ruas, praças e jardins, respeitando os principais enfiamentos viários e visuais da estrutura urbana antiga, promovendo, assim, a necessária articulação com a cidade.

É já na passagem para a década de 40 que começam a surgir um conjunto de edifícios e espaços que ainda hoje se mantém como um referencial histórico, nomeadamente o edifício da antiga lota, junto à Doca dos Pescadores, o edifício do Cais 3, junto à Doca das Fontainhas e outros de menor dimensão, como os edifícios da Capitania, da Alfândega, dos Pilotos, da Direção Geral das Pescas, do Inatel, do

abrigo da estação fluvial de passageiros, localizados na zona central, junto ao jardim da beira-mar, a grande maioria em estilo modernista com características da arquitetura do Estado Novo.

A deslocalização da atividade portuária nas últimas décadas do séc. XX, veio libertar diversos espaços e edifícios na frente ribeirinha de Setúbal, deixando evidentes os vazios, os obstáculos e as discontinuidades entre a cidade e o rio.

No início do séc. XXI, no âmbito da política nacional de revalorização das cidades, a frente ribeirinha de Setúbal é incluída no Programa Polis, preparando a passagem das áreas sem interesse portuário para a gestão da Câmara Municipal, desígnio também já contemplado nas orientações estratégicas para o sector marítimo portuário nacional.

As condições naturais de Setúbal oferecem um quadro excecional para o desenvolvimento da náutica de recreio. Para além disso, a região de Setúbal possui uma grande diversidade geográfica, desde o ambiente estuarino e o rio, que é navegável até Alcácer do Sal, ao seu imenso mar, à cordilheira e às paisagens costeiras da Arrábida, às pequenas praias encaixadas na serra, às encostas litorais escarpadas que se estendem até ao Cabo Espichel, e aos extensos areais que se prolongam para sul ao longo da Península de Tróia.

A náutica de recreio em Setúbal é considerada estar muito aquém do seu verdadeiro potencial, uma vez que, e apesar de alguns progressos nas últimas décadas, as atividades, o tecido empresarial e as infraestruturas de apoio à náutica de recreio existentes são manifestamente insuficientes, não só para suprir a procura local, como também para atrair outros mercados a nível nacional e internacional.

Outros setores a ter em conta numa perspetiva de futuro são as atividades marítimo-turísticas, que oferecem também um potencial enorme de desenvolvimento.

Também as atividades náuticas desportivas encontram em Setúbal excelentes condições para a prática de inúmeras modalidades, desde a vela, o remo, o windsurf, o Kitesurf e a pesca desportiva.

Apresenta-se de seguida a caracterização da área onde se insere o projeto e zona enquadrante, considerando diferentes áreas temáticas de interesse.

### 3.4.2 Caracterização biofísica e ambiental

O **Clima** da região é mediterrânico, sendo caracterizado por dois períodos bem demarcados, um seco e quente e outro húmido e frio, coincidentes com as estações do Verão e do Inverno, respetivamente.

O maior valor da temperatura máxima diária foi de 43,6°C, registado no mês de julho. O menor valor da temperatura mínima diária foi -2,0°C, registados no mês de janeiro. Os valores médios de temperatura variam ao longo do ano, atingindo o máximo no mês de agosto (28,9°C) e o mínimo no mês de janeiro (6,5°C).

Durante a época balnear a temperatura média da água oscila entre os 16°C e os 19°C.

Quanto à precipitação, o clima da região pode ser classificado como moderadamente chuvoso, sendo que os meses de junho a setembro são meses secos e os de outubro a maio são meses húmidos. Os valores médios de precipitação variam entre um mínimo de cerca de 3mm, no mês de agosto, e um máximo de cerca de 96mm, em dezembro.

Relativamente à insolação, o valor médio anual de horas de Sol descoberto é de 2 514h, atingindo o valor máximo em julho, com cerca de 336h, e o valor mínimo em dezembro, com 110h.

Relativamente aos **aspetos geotécnicos**, a área em estudo enquadra-se na unidade geomorfológica Bacia do Sado, sendo as cotas altimétricas muito suaves (predominantemente entre 0 e 50m), à exceção da zona da Serra da Arrábida. O complexo fluviomarítimo é constituído por lodos e areias, enquanto as formações plio- plistocénicas, mais antigas, são de natureza arenoargilosas, com níveis de seixo e cascalheiras. A agitação marítima, entretanto, foi acumulando, junto à foz, areias marinhas, que deram origem à restinga que hoje constitui a Península de Troia.

Em síntese, sondagens geotécnicas realizadas ao longo do canal de acesso ao Porto revelam que a zona acima da cota de -16,0mZH corresponde a uma formação aluvionar, com areias de granulometrias médias, enquanto na zona abaixo de -16,0mZH são encontradas formações pliocénicas, onde a litologia é de granulometria mais fina, com a presença de argilas escuras.

A faixa terrestre na área de intervenção do projeto foi construída sobre a zona aluvionar marginal aquando das grandes obras do porto de setúbal, que se iniciaram em 1930, sendo constituída essencialmente por aterros hidráulicos compostos por areias dragadas do estuário do Sado, podendo conter bolsas lodosas de fraca espessura e outras de materiais muito variados, incluindo desperdícios de pedreiras, material de lastro de antigos navios e materiais orgânicos resultantes de entulhos de demolições de construções preexistentes.

### Área líquida

No que se refere à área líquida, a foz do estuário do Rio Sado situa-se entre a Península de Troia e os contrafortes da Serra da Arrábida, junto ao Forte do Outão. A sua barra, aberta para o oceano Atlântico apresenta fundos naturais desaforados, com fundões que, em frente ao Outão, chegam a atingir -45m ZH. Os fundos na zona exterior à foz do Sado apresentam-se bastante regulares até próximo das batimétrica dos -100m ZH, a partir da qual se inicia o Canhão de Setúbal, com profundidades superiores a 600m e orientação paralela à costa. O canal da barra apresenta um traçado retilíneo, com fundos entre os -17m ZH e os -12m ZH.

Na zona do estuário compreendida entre Setúbal e Tróia existem dois canais principais próximos das duas margens, a norte e a sul. Na parte central existe uma extensa zona de baixios, que descobrem com a maré, constituindo mouchões.

O canal sul é um canal natural que permite o acesso de embarcações de grande porte até à Lisnave, situada no final da Península da Mitrena, com fundos que variam entre os -20m ZH e os -9m ZH.

O canal norte, que passa junto à cidade de Setúbal e serve os terminais portuários ao longo da Península da Mitrena, é um canal sujeito a dragagens de manutenção anuais cujos fundos variam entre os -14m ZH e os -12m ZH.

O canal norte apresenta uma curva relativamente acentuada quando se aproxima da cidade, passando o seu limite norte a cerca de 90m do molhe exterior da Doca dos Pescadores.

As cotas ao longo do molhe exterior são da ordem dos -6,5m ZH, passando para -5,5m ZH junto ao Cais 2, e para cerca de -3m ZH junto ao muro-cais marginal da frente ribeirinha.

Na área líquida de intervenção do projeto, os fundos variam entre os -10,5m ZH e o -1m ZH. O troço entre o molhe exterior da Doca dos Pescadores e a doca do Clube Naval apresenta fundos menores, a partir dos 6,5m ZH, chegando aos -0,5m ZH junto molhe poente desta última, onde o fundo é naturalmente mais alto e onde se verifica um fenómeno de assoreamento que tem que ser controlado periodicamente.

Na Doca do Naval os fundos variam entre os -1,5 m ZH e os 0m ZH, verificando-se fenómenos de assoreamento relativamente reduzidos.

Quanto aos aspetos da **Hidrodinâmica** estuarina, o regime de marés caracteriza-se por amplitudes de marés no estuário que atingem 1,30m e 3,50m, na zona da embocadura, respetivamente em águas mortas e águas vivas. Contudo, a maré amplifica-se no sentido do interior do estuário, podendo atingir valores superiores em preia-mar de águas vivas. Face aos reduzidos caudais fluviais, o estuário é essencialmente influenciado pela maré astronómica, sendo de considerar também, o efeito da sobrelevação do nível de superfície devido ao vento e à agitação marítima em condições extremas, em situações de "tidal surge" e de "storm surge", que podem alterar consideravelmente as alturas de maré normalmente previstas.

As correntes de vazante assumem-se como de maior magnitude face às de enchente, amplificando os seus efeitos à saída da barra, com valores máximos, na vazante, da ordem de 1,0m/s. Na vazante de maré-viva, verifica-se ainda uma variação espacial das correntes mais intensas, para a zona da Península de Troia, o que pode justificar o facto de a vazante ocorrer, de forma mais acentuada, pelo Canal Sul.

No Canal Norte verifica-se uma ligeira redução dessa mesma intensidade, para valores da ordem de 0,6m/s, observando-se um ligeiro acréscimo junto do Terminal Ro-Ro, com a intensidade da corrente a atingir cerca de 0,8m/s.

**Quanto ao Uso do solo**, a envolvente da área de intervenção, correspondente à margem direita do estuário, é dominado pelos usos urbano (cidade de Setúbal), portuário e industrial. O uso industrial é predominante na parte leste da área em estudo, associado às unidades industriais presentes na Península da Mitrena. Na parte oeste, face à proximidade do Parque Natural da Arrábida, os usos urbano e industrial perdem expressão, tornando as características desta zona mais naturais. A frente urbana, que integra a área portuária, encerra um conjunto diversificado de usos e funções, como sejam, habitação, equipamentos, serviços, recreio e lazer. Na área de jurisdição portuária, desenvolvem-se atividades bastante diversificadas, distribuídas por duas áreas principais: a frente ribeirinha, onde se desenvolvem atividades relativas à pesca, recreio náutico e outras atividades de lazer; e a área comercial, que se estende por 11 km, onde se desenvolvem atividades ligadas ao comércio marítimo.

No que se refere à **Hidrodinâmica e Transporte sedimentar**, em termos gerais pode afirmar-se que o Porto de Setúbal se encontra abrigado da agitação marítima proveniente de noroeste (agitação predominante na costa oeste portuguesa) devido ao abrigo induzido pelo Cabo Espichel, que provoca a difração das ondas e a perda de capacidade energética das mesmas. No entanto, para ondulação proveniente de sul e sudoeste, o Canal da Barra encontra-se sensivelmente exposto, podendo ser afetado por condições de agitação mais severas, provocando, por vezes, alguma ondulação na parte mais desabrigada do Canal Norte. O Canal Sul, abrigado dos ventos do quadrante sudoeste, oferece menor agitação. A zona da barra do Porto de Setúbal é caracterizada por dois vórtices, bem definidos e documentados, com rotações contrárias entre si, que contribuem para uma intensificação da corrente residual para valores máximos na ordem de 0,20m/s à saída do Canal da Barra. Um dos vórtices, localizado sobre a zona do Cambalhão, atinge velocidades da ordem de grandeza de 0,10m/s, junto à Península de Troia, sendo mais intenso que o vórtice localizado junto ao Portinho da Arrábida, com máximos da ordem de 0,05m/s.

Em síntese, a hidrodinâmica do Estuário do Sado é essencialmente devida à ação das correntes de maré, podendo ser pontualmente considerável a ação dos ventos e dos escoamentos nos temporais.

O transporte sedimentar é, do mesmo modo, condicionado pela existência destas consideráveis correntes de maré e da agitação local que resulta num campo de corrente variado e sem rumo dominante definido. A existência dos “mouchões” na base do delta estuarino criam variações significativas nos campos de correntes, sendo este fenómeno uma possível explicação para a morfologia estuarina na zona da barra. As variações abruptas da batimetria em algumas zonas, resultantes do aprofundamento muito acentuado do fundo, dão origem a vórtices que originam resultantes de transporte sedimentar muito variadas, com um significativo poder de recirculação desses mesmos sedimentos. A conjugação destes fenómenos resulta na existência de inúmeros escoamentos secundários de difícil quantificação, o que torna a compreensão da hidrodinâmica estuarina do Sado num exercício complexo.

Com base nos modelos conceptuais elaborados, estima-se que a capacidade de transporte ao longo da base do delta do Estuário do Sado se cifra na ordem de 24 000m<sup>3</sup>/ano, e que possa atingir valores de 150 000m<sup>3</sup>/ano por alimentação lateral. Estes resultados derivam da capacidade de transporte sedimentar induzido pelas correntes de maré que se estima seja uma ordem de grandeza inferior à capacidade de transporte induzida pelas correntes induzidas pela ondulação. Identificam-se, deste modo, que as principais contribuições para o transporte sedimentar ao longo do canal são provenientes da margem Sudeste, junto à zona do Cambalhão, uma contribuição da Península de Troia e outra contribuição proveniente da zona da Praia da Figueirinha e zona da Arrábida.

No interior do estuário verifica-se que o transporte sedimentar, condicionado pelas correntes residuais, possui uma resultante para montante, com valores na ordem de grandeza dos 10 000m<sup>3</sup>/ano, valor substancialmente inferior ao que se regista na zona do Cambalhão. Por este motivo, observa-se que a zona interior do estuário, no Canal Norte, é uma zona que acusa muita estabilidade da morfologia do canal.

Relativamente aos **Recursos Hídricos Superficiais**, refere-se que a área onde se insere o projeto está integrada em duas massas de água de transição, pertencentes ao Estuário do Sado, consideradas fortemente modificadas, dadas as alterações morfológicas a que foram e estão sujeitas.

Para além daquelas massas de água de transição, identifica-se outro tipo de águas superficiais e que são as águas costeiras, neste caso a massa de água costeira entre o cabo Espichel e Sines.

No que se refere ao estado das massas de água, a informação disponível indica que as duas massas de água do Estuário do Sado apresentam Estado Final “BOM”, sendo determinante para a não ser alcançado o Estado Excelente, as pressões hidromorfológicas significativas. Com efeito, estas massas de água apresentam pressões relacionadas com a fixação de margens associada à implantação da cidade de Setúbal, as dragagens do leito do estuário inerentes às atividades portuárias, e o porto de Setúbal.

Por sua vez, a massa de água costeira apresenta uma classificação, no que se refere ao seu Estado Final, de “EXCELENTE”.

Importa também fazer referência à ribeira do Livramento, que é a principal linha de água que atravessa a cidade de Setúbal, de Norte a Sul. Nasce no concelho de Palmela, entre a Serra de S. Luís e a Serra do Louro, tem um comprimento aproximado de 8 km e a área da sua bacia hidrográfica ocupa cerca de 13,9 Km<sup>2</sup>. A boca de saída do Caneiro da ribeira do Livramento, localizada na proximidade da área de implantação da futura marina, concentra a drenagem de um conjunto de três linhas de água: ribeira do Livramento, ribeira de São Paulo e ribeira da Figueira. Através da ribeira do Livramento é realizada

a drenagem de esgotos domésticos. Segundo informações prestadas pela Câmara Municipal de Setúbal, o caudal máximo escoado na saída do Caneiro no seu estado atual será  $Q_{\text{saída}} = 13 \text{ m}^3/\text{s}$ . Contudo, caso venham a ser concretizadas as intervenções previstas no plano de defesa contra cheias, da responsabilidade da Câmara Municipal de Setúbal, que preveem o alargamento das secções tipo dos vários trechos do Caneiro, tal resultará num caudal de ponta de cheia máxima à saída do Caneiro de aproximadamente  $Q_{\text{saída}} = 68 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Importante ainda assinalar que a Câmara Municipal de Setúbal tem promovido um conjunto de intervenções que visam a mitigação de algumas situações relacionadas com esta linha de água, das quais se destaca:

- Separação dos sistemas de drenagem dos caudais domésticos e pluviais;
- Encaminhamento dos caudais domésticos para estações de tratamento de águas residuais;
- Criação de bacias de retenção de caudais líquidos e sólidos a montante do Caneiro da Ribeira do Livramento, com destaque para a bacia de retenção localizada no Parque da Várzea

No que se refere à **Hidrogeologia e aos Recursos Hídricos Subterrâneos**, verifica-se que a zona onde se insere a área de intervenção está incluída em duas grandes unidades hidrogeológicas: Bacia do Tejo-Sado e Orla Ocidental. Dentro da Bacia do Tejo-Sado, a área em estudo insere-se no sistema aquífero Bacia do Tejo-Sado/Margem esquerda. Trata-se de um sistema aquífero muito importante, sendo a origem de múltiplos sistemas de abastecimento de água à população, indústria e agricultura.

As duas massas de água referidas (Orla Ocidental e Bacia do Tejo-Sado/Margem esquerda) apresentam classificação "BOM", no que se refere ao seu estado global (quantitativo e químico).

Quanto à **Qualidade dos Sedimentos**, as campanhas de caracterização dos sedimentos do fundo do canal de navegação realizadas pela APSS revelam que estes são maioritariamente classificados como isentos de contaminação ou com contaminação vestigiária. Muito pontualmente, aparecem sedimentos de menor qualidade, devido à presença de crómio (Cr). A origem desses valores mais elevados de Cr em sedimentos arenosos pode estar associada à presença de minerais pesados resultantes da erosão e meteorização de formações do complexo intrusivo de Sines, com transporte destes minerais associado a processos de deriva litoral de S para N, ou seja, a origem é essencialmente litogénica e não antropogénica.

Relativamente à **Qualidade do ar**, tendo por base os dados disponíveis para uma estação de monitorização próxima da área portuária, pode inferir-se que não ocorrem situações de incumprimento de valores normativos da qualidade do ar.

Quanto ao **Ambiente Sonoro**, a área de estudo enquadra-se numa zona perturbada em termos de ruído, nomeadamente no setor mais a este, onde está localizada a frente ribeirinha da cidade de Setúbal, bem como os terminais portuários, bem como várias indústrias. O tráfego rodoviário e ferroviário são as principais fontes de ruído na área em estudo.

No que concerne aos **Valores Ecológicos e Conservação da Natureza**, refere-se, em primeiro lugar, que a área de intervenção do projeto não está integrada no Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC), estruturado pelo Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 242/2015, de 15 de outubro, não integra a proposta de delimitação da Rede Natura 2000, nem está sujeita a qualquer figura de ordenamento do território específica para os aspetos da conservação da natureza. Contudo, há a referir, na envolvente próxima, as seguintes classificadas



integradas no SNAC: Reserva Natural do Estuário do Sado; Parque Natural da Arrábida; Parque Marinho Professor Luiz Saldanha; Zona de Proteção Especial (ZPE) Estuário do Sado (PTZPE0011); Zona Especial de Conservação (ZEC) Estuário do Sado (PTCON0011); ZEC Arrábida/Espichel (PTCON0010); Sítio Ramsar Estuário do Sado; e Reserva Biogenética Serra da Arrábida.

Tendo por base a informação constante do Estudo de Impacte Ambiental do Projeto de Melhoria das Acessibilidades Marítimas ao porto de Setúbal (Proman, 2016), apresenta-se de seguida uma breve descrição dos biótopos e grupos faunísticos mais relevantes.

Ao nível dos **biótopos aquáticos**, no estuário do Sado e zona costeira adjacente, há a estacar os seguintes: Pradarias Marinhas que englobam os habitats 1110 – Bancos de areia permanentemente cobertos por água do mar pouco profunda, e 1140 – Lodaçais e areais a descoberto na maré baixa, ambos incluídos no Anexo B-I do Decreto-Lei n.º140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro; Bancos arenosos de *Veretillum* e *Atrina*, importantes para a fauna bentónica, nomeadamente cenouras-do-mar e uma espécie rara de bivalve de grandes dimensões que ocorre na zona do Parque Marinho Luiz Saldanha; Sapal e Vasa que englobam os habitats 1150 Lagunas costeiras \* e 1510 – Estepes salgadas mediterrânicas (*Limnietalia*) \* ambos habitats prioritários para a conservação, estes são biótopos de reconhecida importância para avifauna; Recifes rochosos e bancos de corais que englobam os habitats 1170 – Recifes e 8330 - Grutas marinhas submersas ou semissubmersas, os quais se encontram listados na Diretiva Habitats, tratando-se de biótopos de elevada riqueza faunística.

Em termos de grupos de **invertebrados marinhos** importantes, assinalam-se as seguintes: espécies de crustáceos (como o camarão e o caranguejo); moluscos cefalópodes (como o polvo e o choco); e organismos macrobentónicos em ambientes subtidais e intertidais como os moluscos bivalves, os anelídeos poliquetas e os anfípodes.

Ao nível da **ictiofauna**, o Estuário do Sado apresenta uma elevada diversidade em termos de espécies. Algumas espécies presentes estão identificadas como ameaçadas e/ou em declínio, destacando-se também a ocorrência de um espécie “Vulnerável” e listada no Anexo II da Diretiva Habitats, bem como de duas espécies consideradas em perigo de extinção.

Na zona do Parque Marinho Professor Luiz Saldanha está documentada a ocorrência de 147 espécies de peixes, o que traduz uma elevada riqueza específica, sendo que algumas também são consideradas vulneráveis, e ameaçadas e/ou em declínio.

Um dos mais importantes grupos faunísticos presentes no Estuário e zona costeira adjacente são os **Mamíferos marinhos**. Na área marinha adjacente ao Estuário do Sado, é de assinalar a presença de pequenos cetáceos, sendo os mais comuns: golfinho-comum (*Delphinus delphis*) e golfinho-roaz (*Tursiops truncatus*), ambos residentes, e o boto (*Phocoena phocoena*), espécie não residente.

Considerando a área de intervenção do projeto, bem como o enquadramento relativo à Conservação da Natureza, é dado destaque às espécies boto e golfinho-roaz (ambas listadas no Anexo II da Diretiva Habitats, enquadrada pelo Plano Setorial da Rede Natura 2000).

O boto é uma espécie que se encontra listada como “Vulnerável” pelo Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2006), e está considerada em declínio no território português. Na região do Sado, a sua ocorrência encontra-se documentada para a costa da Arrábida e para a costa da Galé, bem como para o interior do Estuário do Sado até à Ribeira da Comenda. Apesar de, para a última década,

não existirem registos documentais da presença de botos na região, a sua ocorrência não deve ser ignorada.

O golfinho-roaz é uma espécie que está protegida por um conjunto de legislação nacional. Na região do Sado é possível observar, regularmente, ao longo de todo o ano, uma comunidade residente de golfinhos-roazes, sendo esta um dos poucos exemplos de populações com distribuição restrita e permanente na Europa. A população de golfinhos-roazes do Estuário do Sado é estudada desde o fim dos anos 70 e o seu efetivo populacional tem sido estimado desde os anos 80. Em 1986, a população do Sado seria constituída por 41 indivíduos, dos quais 34 eram já adultos à data do primeiro avistamento. Após a tendência de declínio observada na década de 90, seguiu-se um ligeiro incremento com o nascimento e sobrevivência de 9 crias na última década. Atualmente, a comunidade é constituída por 27 indivíduos, dos quais 2 são crias e 6 são juvenis, os restantes 19 animais são adultos, a maioria dos quais com idade superior a 35 anos. Apesar da população do Sado apresentar hoje uma situação estável, devido à melhoria da taxa de sobrevivência das crias, é de destacar a existência de fatores de risco que dificultam a capacidade de recuperação da população e a tornam especialmente vulnerável a quaisquer perturbações, nomeadamente o reduzido efetivo populacional, a maturidade sexual tardia, a longa gestação e a reduzida área vital.

No que diz respeito à **avifauna**, destaca-se a proximidade da Área Importante para as aves (IBA) do Estuário do Sado (PT023). O Estuário do Sado alberga regularmente mais de 20000 aves aquáticas invernantes, destacando-se a presença das seguintes: garça-vermelha (*Ardea purpurea*), pernillongo (*Himantopus himantopus*) e chilreta (*Sterna albifrons*).

No que diz respeito aos **ecossistemas terrestres** a área do projeto e sua envolvente são essencialmente dominados por áreas artificializadas, prevendo-se a presença de espécies de flora ruderais e exóticas e espécies de fauna cosmopolitas e pouco exigentes.

Ao nível da **Paisagem**, é de destacar a área de estudo integra-se numa zona de paisagem heterogénea, de cariz urbano e industrial e também de cariz natural. Em termos fisiográficos, a área em estudo insere-se num plano de água, rodeado a noroeste pela Serra da Arrábida, com elevações superiores a 300m. A sul é limitado pela restinga da Península de Tróia.

De acordo com o estudo desenvolvido pelo Departamento de Planeamento Biofísico e Paisagístico da Universidade de Évora para o território continental, a área de intervenção fica localizada na Unidade de Paisagem Nacional designada “Estuário do Sado” (DGOTDU, 2004). Esta unidade é bastante extensa, abrangendo parte dos concelhos de Setúbal, Palmela, Alcácer do Sal e Grândola.

A paisagem do “Estuário do Sado” é dominada pela horizontalidade do rio, do mar e das áreas sedimentares. Destacam-se diferentes tonalidades de azul, contrastantes com as claras areias ou com as vasas escuras que, quando a descoberto, acentuam o cheiro característico do estuário. Caracteriza-se ainda por uma variedade de tons, pela proximidade da Serra da Arrábida, tons verdes e cinzas e pelo forte carácter urbano, na zona norte do Estuário, associado à cidade de Setúbal e a toda a zona portuária e industrial que a envolve.

Em termos **Sócio-económicos**, há a realçar que o Estuário do Sado sustenta um conjunto de atividades económicas, nomeadamente relacionadas com a pesca, a apanha, a aquacultura, a salinicultura, o transporte de mercadorias, destacando-se a importância do Porto de Setúbal, e o turismo.

Quanto ao **Património Arqueológico**, a zona onde se insere o projeto apresenta um elevado potencial arqueológico, sendo de admitir um intenso movimento de embarcações em todas as épocas

por todo o Estuário do Sado, havendo períodos em que, a uma atividade piscatória de subsistência das comunidades se associou ora a intensa indústria em torno dos transformados piscícolas de época romana, ora a produção de sal, esta última a partir, pelo menos, do período medieval. Refira-se ainda que toda a zona do interior da barra do Sado é, por natureza, uma área de abrigo à navegação. Foi local de fundeadouro ao longo do tempo e, por consequência, deu origem à acumulação de todo o tipo de vestígios e constituindo aquilo a que já se convencionou chamar a “lixeria histórica”.

O Centro Nacional de Arqueologia Náutica e Subaquática tem ainda uma extensa listagem com cerca de sessenta entradas com ocorrências de naufrágios nas imediações de Setúbal. Nesta listagem constam trinta e sete naufrágios genericamente referenciados para “Setúbal” sendo três do século XVI, um do século XVII, um do século XVIII, trinta do século XIX, um do século XX e um último sem indicação cronológica. Nove naufrágios estão genericamente referenciados para “costa de Setúbal”, sendo três do século XVI, dois do século XVIII e quatro do século XIX.

Com referência a “Barra do Sado” ou “Barra de Setúbal” estão referenciados seis naufrágios sendo dois do século XVII e quatro do século XIX. Um naufrágio do século XX encontra-se referenciado para “Estuário do Sado”. Um naufrágio do século XVII é situado genericamente em “Tróia” e outro, do século XIX, na Ponta do Adoxe (Tróia). Dois naufrágios do século XIX ocorreram na costa a sul da barra tendo sido um na Comporta e outro em Cabanas. A maior parte desta informação não é acompanhada de localização precisa pelo que poucos ou nenhuns os casos cartografados. Nos casos cartografados apenas são exactos os locais existentes ao largo de Tróia.

Para além dos locais de naufrágio existem ainda na listagem do Centro de Arqueologia Náutica e Subaquática zonas de deslastre: o lugar da Pedra Furada terá sido, no período de Filipe II, o único local onde era permitido fazer o deslastre dos navios que vinham a Setúbal carregar de sal. Podemos acrescentar que no século XVII, devido ao entulhamento da barra pelo transporte de pedra com as correntes da Pedra Furada para a Barra, os lugares autorizados de deslastre passaram a ser Lugar das Fontainhas, perto e a Leste da Pedra Furada; a Saboaria, perto de S. Brás; a Tróia, a praia do Tróino e no aterro da margem da Cidade.

Quanto aos achados isolados feitos em parte por pescadores de arrasto artesanal e em parte por mergulhadores ou caçadores submarinos, são também em grande número.

Importa ainda referir, na vertente terrestre, a existência na área de intervenção e na sua envolvente próxima de património classificado, nomeadamente:

- Sistema defensivo de Setúbal, incluindo as fortificações medievais e modernas
- Zona Geral de Proteção do Sistema defensivo de Setúbal, incluindo as fortificações medievais e modernas
- Muralhas, torres, portas, cortinas e baluartes do Centro Histórico de Setúbal
- Zona Geral de Proteção de Muralhas, torres, portas, cortinas e baluartes do Centro Histórico de Setúbal
- Edifício do Centro Distrital de Solidariedade e Segurança Social de Setúbal
- Zona Especial de Proteção do Edifício do Centro Distrital de Solidariedade e Segurança Social de Setúbal
- Antigo Edifício da Agência do Banco de Portugal

- Edifício sito na Avenida Luísa Todi, n.ºs 97-99 (também designado por Edifício do Club Setubalense).

## 4. IDENTIFICAÇÃO DAS QUESTÕES SIGNIFICATIVAS

### 4.1 Identificação das principais ações associadas às fases de construção, exploração e desativação, com potenciais impactes significativos

Em função das ações identificadas no capítulo 2.3, antecipa-se o seguinte quanto às que poderão apresentar impactes relevantes:

- Atividades gerais associadas à obra e funcionamento das estruturas de apoio – incluem a montagem e funcionamento do estaleiro e de outras infraestruturas de apoio à obra, bem como a movimentação geral de veículos, maquinaria e equipamentos e trabalhadores envolvidos no processo construtivo;
- Fornecimento de materiais à obra;
- Construção/instalação de estruturas de abrigo, estruturas flutuantes e de cais de acostagem, pertencentes à marina, envolvendo, nomeadamente, execução de fundações e de dragagens construtivas e colocação de enrocamentos;
- Gestão do material dragado;
- Prolongamento do caneiro da ribeira do Livramento;
- Demolição de edifícios, infraestruturas e equipamentos;
- Construção de novos edifícios.

Na fase de exploração, assinalam-se os seguintes aspetos passíveis de gerar impactes:

- Presença da marina;
- Tráfego marítimo, manobras e atracagem de embarcações;
- Funcionamento geral da marina, incluindo produção e gestão de efluentes e resíduos; movimentação de funcionários, clientes e fornecedores;
- Manutenções periódicas da marina, incluindo reparações pontuais como sejam reparações de elementos dos cais, estruturas de abrigo, entre outras;
- Novo desenho urbano, com alterações de usos e funções, e a introdução de elementos vocacionados para o uso habitacional e turístico.

Destaca-se na fase de exploração o funcionamento dos serviços e equipamentos de apoio aos nautas, nomeadamente meios de alagem e serviços de reparação a seco.

## 4.2 Potenciais impactes significativos

Numa análise preliminar, tendo em conta a informação de que se dispõe, e face ao conhecimento que a equipa técnica tem de potenciais efeitos desta tipologia de projetos, antevê-se o seguinte conjunto de questões significativas, ou seja, aspetos e impactes do projeto que se afiguram mais preocupantes e que, por isso, deverão merecer uma análise mais aprofundada ao nível do EIA:

### Na componente aquática

- Construção de infraestruturas marítimas que poderão influenciar o regime hidrodinâmico e de transporte sedimentar local;
- Realização de dragagens, nas fases de construção e exploração, com os potenciais efeitos ambientais que lhe estão associados, nomeadamente ao nível da qualidade da água e sistemas biológicos e ecológicos aquáticos;
- Movimento e presença de embarcações, com potenciais impactes ao nível da qualidade da água, riscos ambientais, sistemas biológicos e ecológicos, qualidade do ar (incluindo emissões de gases com efeito de estufa) e ruído;
- Gestão do material dragado.

### Na componente terrestre

- Operação de requalificação urbanística, com potencial interferência em elementos patrimoniais classificados e em vias de classificação, devendo ser assegurada a sua proteção, preservação e valorização;
- Operação de requalificação urbanística, com potencial de valorização e incremento da qualidade ambiental, paisagística e urbanística de uma zona nobre da cidade;
- Operação de requalificação urbanística, com densificação populacional e atração de visitantes para aquela zona da cidade e os efeitos potenciais daí resultantes, nomeadamente ao nível socioeconómico (aumento do tráfego viário e congestionamento de acessibilidades), qualidade do ar (incluindo emissões de gases com efeito de estufa), ruído e saúde humana;
- Compatibilidade com os Instrumentos de Gestão Territorial em vigor para aquele território e com as Servidões e Restrições de Utilidade Pública.

Para as duas componentes, há que atender aos potenciais efeitos positivos ao nível socioeconómico induzidos pela existência da Marina e pelo projeto urbanístico associado, nomeadamente ao nível da requalificação/valorização de um espaço urbano ribeirinho e criação de oportunidade de emprego.

Há também que atender ao descritor de Paisagem e potenciais impactes, negativos e positivos, nas fases de construção e exploração.

Detalhando e atendendo às fases do Projeto (construção e exploração), assinalam-se os seguintes impactes potenciais:

- Impactes sobre a comunidade de golfinhos roazes, devido ao aumento do número de embarcações no estuário, devido essencialmente à perturbação do ecossistema estuarino e ao ruído aquático produzido;

- Impactes sobre a flora e vegetação aquáticas, em particular as pradarias marinhas, devido às dragagens e a eventuais problemas de qualidade da água pelo aumento do tráfego de embarcações;
- Impactes sobre as comunidades de macroinvertebrados bentónicos e ictiofauna, em consequência da execução de dragagens;
- Impactes sobre os sistemas ecológicos e o uso do plano de água e/ou os usos e ocupação do solo devido à gestão dos materiais dragados e à necessidade de terem de ser previstos locais no estuário, ou nas suas margens, ou em terra, para a sua deposição;
- Impactes no ambiente sonoro e qualidade do ar da envolvente devido às atividades construtivas e ao tráfego associado e, na fase de exploração, devido às embarcações que utilizam a marina, respetiva movimentação e manobras.
- Impactes sobre a paisagem, em consequência das atividades de construção e da presença física da nova marina, bem como das intervenções associadas à componente terrestre, como sejam a construção de edifícios de volumetria significativa;
- Impactes sobre a socioeconomia, tanto a nível local como regional, pela existência de uma nova infraestrutura na cidade capaz de atrair visitantes e turistas, com a consequente dinamização das atividades económicas existentes e indução de novas atividades, criação/restruturação da oferta de emprego e, ainda, procura de serviços;
- Impactes sobre o património subaquático e terrestre devido às intervenções previstas no plano de água, nomeadamente dragagens, bem como à proposta de requalificação urbana, devendo atender-se à presença de património classificado e em vias de classificação na área de intervenção e à necessidade da sua preservação e valorização;
- Impactes ao nível do ordenamento atendendo, nomeadamente, no que se refere ao enquadramento da intervenção nos instrumentos de gestão territorial de índole municipal;
- Impactes ao nível do planeamento territorial atendendo à oportunidade de requalificação e valorização urbana da zona ribeirinha da cidade de Setúbal;
- Impactes sobre a saúde humana decorrentes principalmente de alterações no ambiente sonoro e na qualidade ambiental da área de estudo.

Antecipa-se que os principais impactes cumulativos possam surgir da concretização do projeto da marina juntamente com a concretização dos projetos descritos no capítulo 2.6. Há ainda que atender a impactes cumulativos resultantes da presença e funcionamento de outras instalações deste tipo (como a Doca das Fontainhas e a Doca dos Pescadores) e de terminais portuários, atualmente existentes na zona ribeirinha. Tais impactes cumulativos poder-se-ão fazer sentir com maior incidência sobre os seguintes descritores:

- Recursos hídricos superficiais;
- Sistemas ecológicos;
- Paisagem;
- Ruído;
- Qualidade do ar;

- Socio economia.

### 4.3 Fatores ambientais relevantes

Tendo em conta os potenciais impactes identificados, os fatores ambientais considerados relevantes para análise no EIA são os seguintes:

- Clima e Alterações Climáticas;
- Geologia e Geomorfologia;
- Hidrodinâmica e regime sedimentar;
- Recursos hídricos;
- Sedimentos;
- Qualidade do ar;
- Ruído;
- Sistemas ecológicos;
- Ordenamento do território e Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública;
- Paisagem;
- Património cultural;
- Socio economia;
- Saúde Humana.

### 4.4 Riscos ambientais

Na fase de construção, os principais riscos ambientais advêm de:

- Possibilidade de ocorrência de acidentes com derrames no solo e, ou no meio hídrico;
- Deficiente funcionamento das instalações do estaleiro e de más práticas ambientais na gestão da obra que conduzam à degradação da qualidade da água do estuário.
- Possibilidade de ocorrência de perdas de materiais, como por exemplo material dragado, para o meio hídrico.

Na fase de exploração, os principais riscos ambientais estão associados a:

- Possibilidade de ocorrência de acidentes com embarcações com derrames para o meio hídrico;
- Más práticas na gestão de resíduos ou efluentes das embarcações que possam resultar em contaminação do meio hídrico;
- Más práticas na manutenção das condições mecânicas dos motores das embarcações que ocasionem a fuga de substâncias poluentes (como óleos lubrificantes e combustível) para o meio hídrico.



## 4.5 Condicionantes ao projeto

A avaliação da capacidade de carga do estuário para a componente da náutica de recreio afigura-se como o principal fator condicionante da marina e da sua dimensão, pelo que a sua avaliação em fase de AIA, poderá levar à reformulação da dimensão do projeto.

Eventualmente, também se poderá considerar que a viabilidade da execução dos projetos associados e/ou complementares, descritos no ponto 2.6, constitui uma condicionante ao projeto da Marina de Setúbal.

## 4.6 Populações e grupos sociais potencialmente afetados ou interessados pelo projeto

No que respeita à população, os grupos sociais mais influenciados pelos expetáveis impactes positivos e negativos do projeto são, em particular:

- População residente no concelho;
- População trabalhadora afeta às atividades mais beneficiadas pelo projeto (comércio, serviços, turismo);
- Diversos utilizadores do estuário do Sado, nomeadamente, população em geral praticante de desportos náuticos e de recreio, pescadores, mariscadores, empresas de atividades de lazer e recreio associadas ao plano de água, etc.

## 5. PROPOSTA METODOLÓGICA

Segundo a regulamentação aplicável e as boas práticas nesta matéria, o EIA deverá incluir a justificação e descrição do projeto, a caracterização do estado atual do ambiente afetado pelo mesmo, a identificação e avaliação dos impactes ambientais resultantes da sua concretização, nas diferentes fases, a proposta de medidas de minimização dos impactes negativos e de potenciação dos impactes positivos significativos identificados, bem como a proposta de um plano de monitorização.

O âmbito geográfico de análise do EIA deve compreender:

- as áreas de intervenção direta e indireta do projeto;
- uma potencial área de influência indireta do projeto, tendo em conta a abrangência territorial de potenciais impactes indiretos do mesmo sobre a envolvente.

As áreas de intervenção do projeto incluem:

- a área de implantação da Marina;
- outras áreas afetadas à obra, de carácter temporário, como sejam, estaleiros e outras estruturas e infraestruturas de apoio à obra;
- a área adstrita à operação de requalificação urbanística.

Considera-se como Área de Estudo do EIA, para além das áreas de intervenção direta e indireta do projeto, como área de possível influência indireta uma envolvente de 500 m.

Ressalta-se, contudo, que a abrangência espacial poderá ser alargada em função das características e análises específicas de determinados descritores, como é o caso da Socio-economia e dos valores ecológicos, nomeadamente no que diz respeito à comunidade de golfinhos.

## 5.1 Caracterização do estado atual do ambiente e sua evolução

### 5.1.1 Considerações prévias

O objetivo principal desta etapa é propor metodologias de estudo e análise para a caracterização do estado atual e sua evolução previsível, para cada fator ambiental anteriormente identificado, envolvendo, nomeadamente, os seguintes aspetos: a) Objetivos e âmbito da caracterização; b) Critérios para definição da área de estudo; c) Tipos de informação a recolher, incluindo limites geográficos e temporais; d) Fontes de informação, incluindo entidades a contactar; e) Metodologias de recolha e tratamento da informação; f) Escalas da cartografia a apresentar.

### 5.1.2 Aspetos gerais

A elaboração do EIA requer a caracterização da situação de referência da área de intervenção do projeto, bem como de uma envolvente considerada adequada, face aos impactes esperados.

Essa atividade é de grande importância, pois a correta e rigorosa caracterização da situação de referência é a base para a avaliação de impactes, ou seja, das alterações que resultam no estado do ambiente pela implantação do projeto, nas suas diferentes fases.

A caracterização do ambiente afetado pelo projeto assentará nas seguintes metodologias:

- Recolha de informação constante em elementos bibliográficos e cartográficos disponíveis, nomeadamente estudos e planos existentes para a região;
- Em complemento, consulta a entidades que dispõem de informação ambiental sobre a área e visitas de reconhecimento do local.

Tipicamente, a caracterização do estado de referência do ambiente é realizada considerando diferentes escalas, dependendo do descritor em análise, permitindo, em qualquer circunstância, a análise dos impactes do projeto, tendo em conta a área de influência dos mesmos.

Para que a caracterização da situação de referência seja adequada e focada, serão tidos em conta os fatores ambientais/descritores potencialmente influenciados pelo projeto, bem como a inter-relação entre os mesmos.

Em termos gerais, esta etapa do EIA será desenvolvida atendendo aos seguintes aspetos metodológicos:

- Definição da área de estudo, tendo em conta a área de influência de cada fator ambiental;
- Apresentação de informação atualizada, sistematizada e direcionada para o fator ambiental e projeto em avaliação, georreferenciada sempre que possível, à escala adequada, acompanhada de cartografia, e com o nível de detalhe compatível com a importância atribuída aos diferentes fatores ambientais.

- Apresentação da metodologia específica utilizada para cada fator ambiental e explicitação do grau de incerteza associado à caracterização efetuada.
- Caracterização da previsível evolução do ambiente afetado caso o projeto não seja realizado (alternativa zero, ou seja, não concretização do Projeto).

## 5.1.3 Clima

### 5.1.3.1 Objetivo e âmbito

Os objetivos e âmbito da caracterização da situação atual no que ao Clima diz respeito são os seguintes:

- Caracterização geral do clima na zona de implantação do projeto;
- Classificação climática da área de estudo de acordo com o método de Köppen e de Thornthwaite;
- Seleção e justificação da (s) estação (ões) meteorológica (s) representativa (s) das condições climáticas da área de estudo;
- Caracterização dos principais parâmetros meteorológicos para a área de estudo, para a estação ou as estações meteorológicas consideradas, com base nas Normais Climatológicas, com ênfase nos parâmetros que poderão ser afetados pelo projeto (em termos microclimáticos) ou que sejam relevantes para a avaliação de impactos noutras componentes ambientais.

### 5.1.3.2 Área de estudo

O âmbito geográfico de análise estará necessariamente relacionado com a existência de estações meteorológicas e sua localização face à área de estudo, devendo ser selecionadas estações, o mais próximo e mais representativas possível, da área de intervenção. A abrangência espacial deve ser alargada para as análises de enquadramento regional.

### 5.1.3.3 Tipo de informação

O tipo de informação a obter com interesse para a análise a realizar é a seguinte:

- Dados meteorológicos (precipitação, temperatura do ar, humidade relativa do ar, regime de ventos, nevoeiro e nebulosidade, evapotranspiração e insolação), mensais e anuais, na(s) estação(ões) climatológica(s) mais próxima(s) do projeto e representativas das condições da área de estudo.

### 5.1.3.4 Fontes de informação

- Normais Climatológicas;
- Dados publicados pelo Instituto Português do Mar e Atmosfera (IPMA).

#### 5.1.3.5 Metodologias de recolha e tratamento da informação

Proceder-se-á à compilação, apresentação (apoiada por tabelas) e análise dos dados meteorológicos mensais e anuais da(s) estação(ões) climatológica(s) selecionadas para efeitos de caracterização do clima da área de estudo, nomeadamente precipitação, temperatura do ar, humidade relativa do ar, regime de ventos, nevoeiro e nebulosidade, evapotranspiração e insolação.

A análise será suportada por tabelas e figuras de apoio.

Os resultados desta análise servirão de suporte para a avaliação de outros descritores.

#### 5.1.3.6 Cartografia

Localização geográfica da(s) estação(ões) climatológica(s) selecionadas.

### 5.1.4 Geologia, Geomorfologia e Geotecnia

#### 5.1.4.1 Objetivo e âmbito

A caracterização da situação de referência ao nível da geologia e geomorfologia tem como principais objetivos:

- Enquadramento geológico e geomorfológico da área de estudo;
- Descrição das unidades geomorfológicas da área de estudo;
- Descrição das unidades geológicas intercetadas;
- Identificação e caracterização de pontos de interesse geológico ou geomorfológico existentes na área de estudo;
- Referência à eventual existência, ou não, de património ou valores geológicos, bem como a recursos geológicos;
- Tectónica e sismicidade;
- Caracterização do troço do sistema estuarino em que se vai inserir o projeto, nomeadamente em termos geomorfológicos e topo-hidrográficos;
- Análise da evolução da linha de costa, incluindo em resultado de previsíveis alterações climáticas;
- Vulnerabilidade à ocorrência de sismos;
- Vulnerabilidade à ocorrência de um tsunami;
- Potencial de liquefação dos solos em resultado de episódios sísmicos;
- Vulnerabilidade às alterações climáticas e previsível subida do nível do mar.

#### 5.1.4.2 Área de estudo

Para a realização de análises de enquadramento regional, o âmbito geográfico deve ser alargado para além da área de estudo, tendo em consideração as escalas a que se encontra a informação de base (carta geológica, neotectónica, etc.).

O âmbito geográfico de análise deve abranger, então, quer as áreas de intervenção direta e indireta do projeto, bem como, para efeitos de enquadramento dessas áreas, âmbitos geográficos mais alargados.

#### 5.1.4.3 Tipo de informação

O tipo de informação a obter com interesse para a análise a realizar é a seguinte:

- Informação sobre as características litológicas, geomorfológicas, estruturais, tectónicas e neotectónicas da área de intervenção do projeto e região enquadrante;
- Informação sobre sistema de falhas, fracturação e áreas de instabilidade;
- Informação sobre eventual património ou valores geológicos e geomorfológicos com interesse conservacionista que ocorram na área do projeto;
- Identificação e caracterização de eventuais explorações, existentes ou em perspetiva, na região, para aproveitamento de recursos minerais metálicos e não metálicos, bem como de eventuais ocorrências minerais classificadas como um recurso geológico.

#### 5.1.4.4 Fontes de informação

As fontes de informação mais relevantes são as seguintes:

- Geoportal do Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG);
- Serviços on line de Informação geográfica da Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG);
- Estudos e Publicações técnicas e científicas, nomeadamente de investigadores ligados a Universidades;
- Carta geológica de Portugal e respetiva nota explicativa na escala 1:50.000;
- Carta neotectónica de Portugal Continental na escala 1:1.000.000 (Cabral, 1995);
- Carta de Isossistas de Intensidades Máximas (IM, 2000);
- Carta de Intensidade Sísmica (escala internacional, período de 1901-1972);
- Cartas Militares 1:25.000;
- Levantamentos batimétricos, nomeadamente os realizados pela APSS;
- Resultados de sondagens geológicas, nomeadamente as realizadas pela APSS;
- Resultados de campanhas de sedimentos, nomeadamente as realizadas pela APSS;
- Avaliação Nacional de Risco (ANPC, 2014);
- Plano Distrital de Emergência de Proteção Civil de Setúbal;

- Plano Municipal de Emergência e Proteção Civil de Setúbal;
- Plano Especial para o Risco Sísmico na Área Metropolitana de Lisboa e Concelhos Limítrofes;
- Zonamento sísmico do Eurocódigo 8;
- Classificação do Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes.

#### 5.1.4.5 Metodologias de recolha e tratamento da informação

A caracterização da situação de referência no que se refere aos aspetos geológicos e geomorfológicos assenta na compilação e análise da informação bibliográfica e cartográfica disponível, e na descrição a realizar com base nessa mesma informação.

Para além das análises de âmbito geográfico mais alargado, a análise deve assentar sobretudo na informação de estudos de natureza geológica e geomorfológica realizados especificamente na área de intervenção e/ou que tenham sido elaborados em áreas próximas às do projeto.

A caracterização geológica deve incluir a descrição das principais unidades geológicas aflorantes e a análise da distribuição e representatividade dos tipos litológicos, considerando quer o ambiente marinho, quer o ambiente terrestre.

Efetuar-se-á a caracterização geológica e geomorfológica regional de forma detalhada, focando as principais unidades geológicas e geomorfológicas existentes, e a caracterização da estrutura, da tectónica e da sismicidade que enquadram a zona de intervenção. Ainda no que respeita à caracterização geológica e geomorfológica da zona enquadrante, deve ter-se em conta as publicações existentes, nomeadamente a publicação intitulada “Geologia do Portinho da Arrábida”, de Brito, P. & Rebêlo, L. (2011), em que foi descrita, como uma das principais unidades morfoestruturais, o estuário do Sado.

Com base nos dados disponíveis deve ser efetuada uma análise da topografia e dos declives em meio terrestre e da profundidade dos fundos (batimetria), bem como uma análise das principais formas, génese e análise das suas características tendo em conta os processos morfodinâmicos predominantes.

Pela sua interligação, a caracterização geomorfológica deve ser efetuada de forma articulada com a hidrodinâmica, o regime sedimentar e a qualidade dos sedimentos.

Devem também ser caracterizadas as principais unidades geotécnicas na área do projeto, com base em registos das sondagens geológicas, de ensaios de campo e de ensaios geofísicos eventualmente realizados.

Relativamente à tectónica, devem ser identificadas as falhas e respetivas direções, com base em informação cartográfica publicada, complementada com eventuais dados publicados relativos à tectónica da área.

A caracterização da sismicidade pressupõe a análise dos registos históricos de sismos resultantes da interação interplacas tectónicas, assim como os relacionados com movimentações de acidentes tectónicos intraplaca.

No âmbito da caracterização a realizar, deve ainda proceder-se à identificação das explorações atualmente existentes na região, bem como as perspetivadas, tendo em vista o aproveitamento de

recursos minerais, metálicos e não metálicos, e de eventuais ocorrências minerais que possam constituir um recurso geológico.

O património geológico e geomorfológico com interesse deve ser identificado e descrito e, numa situação de identificação de elementos, estruturas e/ou formas que tenham interesse do ponto de vista científico, cultural e paisagístico, estas devem ser consideradas como património de interesse a proteger e valorizar.

Quanto aos riscos geológicos, estes devem ser analisados tendo em consideração o contexto geotectónico do país, em geral, e a atividade sísmica regional, em particular, e o contexto geológico local, nomeadamente em resultado da atividade neotectónica na região. Estes aspetos devem ser analisados em articulação com os restantes assuntos abordados na geologia e geomorfologia.

Devem ser identificados os riscos sísmicos a nível local e do risco de ocorrência de tsunamis.

Ainda em relação aos riscos, e num quadro de alterações climáticas e suas manifestações, devem ser analisados os riscos associados à previsível subida do nível médio do mar e à ocorrência de episódios extremos (tempestades).

#### 5.1.4.6 Cartografia

- Carta geológica à escala 1:50.000
- Carta de batimetria à escala 1:15.000
- Carta de Isossistas de Intensidades máximas
- Carta de intensidade sísmica
- Mapas de zonamento sísmico com a área de implantação do projeto.

### 5.1.5 Recursos hídricos superficiais

#### 5.1.5.1 Objetivo e âmbito

A caracterização da situação atual ao nível dos recursos hídricos superficiais será efetuada tendo em conta os seguintes objetivos:

- Caracterizar o sistema hidrográfico da área de estudo, incluindo a descrição geral das principais bacia(s) hidrográfica(s);
- Caracterizar do ponto de vista hidrológico a área de estudo em termos da(s) bacia(s) e sub-bacia(s) hidrográfica(s), incluindo análise dos valores de escoamento/caudal, com base em informação existente e publicada;
- Caracterizar o (s) sistema(s) fluvial (ais) influenciado(s) pelo projeto, nomeadamente a ribeira do Livramento e respetiva estrutura de descarga no estuário (Caneiro da ribeira do Livramento);
- Caracterizar a qualidade das águas superficiais, com base em dados de estações de amostragem de qualidade da água representativas;



- Enquadrar a área de estudo nas massas de água superficiais;
- Caracterizar o estado final, químico e ecológico, os objetivos de qualidade e as medidas previstas da DQA, para as massas de água da área em estudo;
- Identificar fontes de pressão e de poluição e os principais usos da água;
- Identificar e localizar zonas protegidas de acordo com a Lei nº 58/2005, de 29 de dezembro (Lei da Água), existentes na área de estudo e envolvente;
- Caracterizar a vulnerabilidade a fenómenos extremos (cheias) e alterações climáticas (risco de inundação).

### 5.1.5.2 Área de estudo

A abrangência espacial deverá ser alargada para as análises de enquadramento regional. Pretende-se também uma caracterização focada na área de intervenção e área de estudo, enquadrada na bacia hidrográfica e sub-bacia hidrográfica e massa(s) de água superficiais presente (s).

### 5.1.5.3 Tipo de informação

A informação a obter deverá permitir as seguintes análises para a áreas de intervenção do projeto e área de estudo:

- Enquadramento da área de estudo no Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6);
- Identificação da(s) massa(s) de água em que se insere a área de estudo;
- Descrição das características qualitativas e quantitativas, do estado ecológico e químico, das principais pressões que a influenciam, dos objetivos ambientais de qualidade estabelecidos e das medidas previstas nos termos da DQA;
- Enquadramento da área de estudo no Plano de Gestão de Riscos de Inundações da Região Hidrográfica 6 – Sado e Mira (1º ciclo de planeamento);
- Enquadramento da área de estudo no Plano de Gestão de Riscos de Inundações da Região Hidrográfica 6 – Sado e Mira (2º ciclo de planeamento)-Cartas de zonas inundáveis e cartas de riscos de inundações;
- Caracterização do regime hídrico;
- Identificação e caracterização dos usos atuais associados às massas de água superficial influenciadas pelo projeto;
- Caracterização da qualidade da água do estuário do Sado com base em dados analíticos, quer disponíveis em fontes oficiais (SNIRH) quer obtidos em campanhas realizadas pela APSS e outras entidades;
- Identificação de situações que configuram fenómenos extremos (cheias) e alterações climáticas (risco de inundação).

#### 5.1.5.4 Fontes de informação

- Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH);
- Plano de Gestão da Região Hidrográfica 6 – Sado e Mira (1º ciclo de planeamento-2010-2015);
- Plano de Gestão de Riscos de Inundações da Região Hidrográfica 6 – Sado e Mira (1º ciclo de planeamento-2016-2021);
- Plano de Gestão da Região Hidrográfica- Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6) (2º ciclo de planeamento- 2016-2021 e 3º ciclo de planeamento- 2021-2026);
- Plano de Gestão de Riscos de Inundações da Região Hidrográfica- Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6) (2º ciclo de planeamento 2022-2027) – Cartas de zonas inundáveis e cartas de riscos de inundações e fichas de caracterização);
- Resultados de campanhas de amostragem e análises existentes.

#### 5.1.5.5 Metodologias de recolha e tratamento da informação

A caracterização da situação de referência, no que se refere ao descritor Recursos hídricos superficiais, deve iniciar-se pelo enquadramento do sistema hidrológico local na região hidrográfica, bacia hidrográfica e sub-bacia hidrográfica em que se insere o projeto e a área de estudo.

A caracterização deve assentar em elementos cartográficos e bibliográficos disponíveis para a área de estudo, nomeadamente o Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Sado e Mira-RH6, complementada com visita técnica de campo.

A caracterização do sistema hidrológico deve contemplar os seguintes aspetos:

- Identificação dos sistemas hídricos que possam ser, direta ou indiretamente, influenciados pelo projeto, e do seu enquadramento nas unidades hidrológicas de nível superior (bacia e sub-bacia hidrográficas);
- Descrição das condições de escoamento e caudais característicos, bem como dos caudais de cheia;
- identificação dos utilizadores dos recursos hídricos.

A caracterização deve contemplar também aspetos qualitativos, recorrendo-se para esse efeito aos dados constantes do Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH) e no Plano de Gestão da Região Hidrográfica, assim como a dados de campanhas de monitorização da qualidade da água do estuário do Sado, realizadas por outras entidades, como por exemplo a APSS. Os resultados desta avaliação serão cruzados com o conhecimento de eventuais fontes de contaminação presentes, tendo por base dados a recolher junto de entidades oficiais (como a APSS e Câmara Municipal de Setúbal) e bibliografia disponível, complementada com reconhecimento de campo.

Caso a informação disponível não seja atual e/ou não seja suficiente para uma caracterização adequada das águas superficiais, deverá ser realizada uma campanha de recolha e análise de água na área de intervenção do projeto e sua envolvente.

Os resultados de qualidade da água disponíveis e, ou obtidos, serão comparados com os valores normativos aplicáveis, nomeadamente com os valores constantes do Decreto-lei nº 236/98, de 1 de

agosto, tendo em conta os usos da atuais e potenciais água. Deve igualmente ter-se em conta, no que se refere à avaliação do estado químico, o Decreto-Lei n.º 218/2015, de 7 de outubro, que transpõe a Diretiva n.º 2013/39/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de agosto, devendo ser consideradas as Normas de Qualidade Ambiental que constam desse diploma legal relativas a substâncias prioritárias.

Deverá também ser referido o estado químico e ecológico da massa de água, bem como o estado global, recorrendo aos dados disponibilizados no Plano de Gestão da Região Hidrográfica.

Proceder-se-á ainda à identificação das pressões sobre a(s) massa(s) de água superficiais influenciadas pelo projeto, tendo por base a informação do Plano de Gestão da Região Hidrográfica.

Será avaliada a vulnerabilidade à ocorrência de fenómenos meteorológicos extremos, nomeadamente no que respeita às inundações.

#### 5.1.5.6 Cartografia

- Peça desenhada, a escala 1.25000, contendo a informação cartográfica sobre recursos hídricos superficiais, nomeadamente localização e identificação da rede hidrográfica, delimitação das bacias e sub-bacias hidrográficas, localização de fontes de poluição e de captações de água superficial e localização de pontos de monitorização da qualidade da água, em articulação com a análise qualitativa efetuada.
- Peça desenhada, a escala 1.25000, contendo informação sobre as massas de água, nomeadamente, delimitação e classificação do seu estado.

### 5.1.6 Recursos hídricos subterrâneos

#### 5.1.6.1 Objetivo e âmbito

A caracterização da situação atual ao nível dos recursos hídricos subterrâneos tem como principais objetivos:

- Enquadrar a área de estudo no sistema hidrogeológico regional;
- Descrever os aspetos hidrogeológicos locais;
- Caracterizar, do ponto de vista quantitativo e qualitativo, os recursos hídricos subterrâneos da área em estudo;
- Identificar os objetivos de qualidade e medidas previstos nos termos da Diretiva Quadro da Água (DQA) para as águas subterrâneas;
- Descrever as características hidroquímicas dos aquíferos e seu funcionamento hidráulico e direções de fluxo;
- Identificar as utilizações das águas subterrâneas;
- Identificar as zonas de máxima infiltração e de proteção de captações de abastecimento público;
- Identificar as massas de água subterrâneas e as pressões sobre as águas subterrâneas;

- Identificar a vulnerabilidade à contaminação dos aquíferos.

#### 5.1.6.2 Área de estudo

A abrangência espacial deverá ser alargada para as análises de enquadramento regional. Pretende-se também uma caracterização focada na área de intervenção e área de estudo, enquadrada na(s) massa(s) de água subterrânea existentes.

#### 5.1.6.3 Tipo de informação

O tipo de informação a obter com interesse para a análise a realizar é a seguinte:

- Enquadramento hidrogeológico da área de estudo;
- Enquadramento da área de estudo no Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6)
- Características hidrogeológicas a nível regional e local;
- Sistema(s) aquífero(s) presentes e suas características;
- Informação sobre a(s) massa(s) de água subterrâneas;
- Informação sobre captações de água subterrânea existentes na envolvente da área de projeto;
- Características do meio hídrico subterrâneo (qualidade e quantidade) na área de estudo;
- Informação sobre a vulnerabilidade à contaminação dos aquíferos.

#### 5.1.6.4 Fontes de informação

As fontes de informação mais relevantes são as seguintes:

- Sistema Nacional de informação em Recursos Hídricos (SNIRH), alojado no site da APA;
- Planos de Gestão da Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6);
- Geoportal do LNEG;
- Consulta a entidades (APA, LNEG, Câmara Municipal de Setúbal);
- Estudos hidrogeológicos e relatórios de trabalhos de pesquisa eventualmente existentes para a área de estudo.

#### 5.1.6.5 Metodologias de recolha e tratamento da informação

A caracterização dos recursos hídricos subterrâneos pressupõe, como tarefa inicial, a compilação da informação e dados de base que permitirão realizar a caracterização hidrogeológica, com especial foco na área de estudo, e a avaliação da qualidade de água subterrânea, tendo como referência o quadro legal aplicável.

A caracterização deve abranger a identificação e descrição detalhada, do ponto de vista quantitativo e qualitativo, da(s) massa (s) de água da área de estudo.

O enquadramento hidrogeológico regional, ao nível da massa de água subterrânea, deve ser efetuado com base em informação bibliográfica existente, complementada com informação constante de estudos hidrogeológicos e relatórios de pesquisa disponíveis para a(s) massa(s) de água.

A caracterização deve incidir sobre as principais unidades aquíferas, as zonas de infiltração máxima, os parâmetros hidráulicos, o balanço hídrico, as principais características de qualidade do meio hídrico subterrâneo e a avaliação do atual estado químico e quantitativo da massa de água subterrânea, bem como a sua evolução, tendo em conta o previsto no Plano de Gestão da Região Hidrográfica.

Esta caracterização deverá ser complementada com informação adicional eventualmente existente, nomeadamente estudos disponíveis e relatórios de pesquisa publicados.

Neste âmbito, serão ainda identificadas as principais pressões a que está sujeita a massa de água e de que forma condicionam o seu estado químico e quantitativo. Neste domínio, será identificada e caracterizada a situação existente e prevista quanto a fontes poluidoras dos recursos hídricos subterrâneos.

Com base na informação disponível, nomeadamente no Sistema Nacional de Informação dos Recursos Hídricos, Laboratório Nacional de Energia e Geologia, Agência Portuguesa do Ambiente e Câmara Municipal de Setúbal, serão identificados os pontos de água, com apresentação dos seus perímetros de proteção, quando aplicável. Serão identificadas as situações de utilização das águas subterrâneas sujeitas a condicionantes legais.

Interessa descrever o sistema hidrogeológico do ponto de vista hidrodinâmico, pelo que, tendo em conta os dados disponíveis, deverão ser referidos os caudais extraídos das captações, o fluxo subterrâneo, as taxas de recarga, a posição dos níveis piezométricos, eventualmente complementados com outros dados relativos às características hidráulicas que permitam conhecer o comportamento e o funcionamento da massa de água subterrânea.

Do ponto de vista da caracterização hidroquímica, serão apresentados e analisados os dados disponíveis sobre a qualidade das águas subterrâneas. A avaliação da sua qualidade atenderá ao estipulado na legislação em vigor, sendo para isso comparados com o Valor Máximo Recomendado (VMR) e o Valor Máximo Admissível (VMA), estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto.

Será descrita a vulnerabilidade à poluição dos recursos hídricos subterrâneos da área de estudo, tendo em conta informação disponível, nomeadamente no Plano de Gestão de Região Hidrográfica.

#### 5.1.6.6 Cartografia

- Enquadramento da área de estudo na(s) massa(s) de água subterrânea;
- Localização de captações de água subterrânea.

## 5.1.7 Hidrodinâmica e Regime sedimentar

### 5.1.7.1 Objetivo e âmbito

A caracterização da situação atual da hidrodinâmica e regime sedimentar será efetuada tendo em conta os seguintes objetivos:

- Enquadramento geral da área de estudo no sistema hidrodinâmico do estuário do Sado e sua ligação com a zona costeira;
- Identificação dos fatores que contribuem para a hidrodinâmica local;
- Caracterização hidrodinâmica da área de estudo, considerando marés e níveis de maré, regime de agitação local;
- Descrição do regime sedimentar regional e local;
- Descrição de fenómenos de erosão / acreção das margens estuarinas e do troço costeiro adjacente;
- Caracterização dos potenciais efeitos das alterações climáticas sobre os parâmetros hidrodinâmicos, na área de influência do projeto.

### 5.1.7.2 Área de estudo

A área de estudo deverá abranger a área de implantação do projeto, inserida no estuário do Sado, considerando também, para efeitos de enquadramento, o troço costeiro adjacente, abrangendo o delta do estuário, o setor montante da restinga de Troia e a praia da Figueirinha.

### 5.1.7.3 Tipo de informação

A informação a obter deverá permitir a caracterização dos seguintes aspetos:

- Regime de marés;
- Agitação marítima;
- Parâmetros meteorológicos, nomeadamente vento;
- Batimetria dos fundos;
- Regime sedimentar, incluindo aspetos quantitativos do transporte sedimentar;
- Evolução dos fundos na zona estuarina e troço costeiro adjacente;
- Fenómenos de erosão / acreção costeira;
- Dragagens do canal de navegação e respetivos volumes.

### 5.1.7.4 Fontes de informação

- Instituto Português do Mar e da Atmosfera;
- Instituto Hidrográfico;

- APSS;
- Bibliografia especializada;
- Estudos realizados para a área em causa, com particular destaque para estudos de simulações matemáticas através de modelos hidrodinâmicos, incluindo módulos de transporte de sedimentos.

#### 5.1.7.5 Metodologias de recolha e tratamento da informação

A caracterização da situação de referência, efetuada tendo por base o tipo e fontes de informação acima referidos, permitirá conhecer a hidrodinâmica regional e local e o regime de transporte sedimentar. A descrição a realizar deve ser acompanhada de elementos gráficos que permitam um melhor entendimento dos aspetos retratados, nomeadamente a sua expressão geográfica.

A análise a realizar no âmbito da hidrodinâmica e regime sedimentar, compreenderá o estudo das condições naturais que regem a evolução da área em avaliação e zonas próximas, incluindo o estuário do rio Sado e troço costeiro. Para uma análise mais rigorosa, tendo em vista a posterior avaliação dos impactos provocados pelo projeto, deverá proceder-se à caracterização das condições hidrodinâmicas e sedimentares locais tendo por base resultados de simulações matemáticas a realizar no âmbito do EIA, através de um modelo hidrodinâmico bidimensional devidamente calibrado para as condições locais e do estuário.

Salienta-se que a análise destes descritores ambientais está intimamente relacionada com os estudos de caracterização a elaborar no âmbito dos descritores de geologia e geomorfologia, complementando-os, devido à inter-relação existente entre a morfologia e a evolução do sistema de transição em que se insere o projeto. Deve ser dada particular atenção à relação entre a hidrodinâmica e o regime sedimentar, a qualidade da água, os sedimentos e os sistemas ecológicos, descrevendo-se a articulação destas componentes nos respetivos descritores.

Tendo por base a informação obtida, em particular os resultados das simulações matemáticas, proceder-se-á à avaliação, de forma quantitativa, da evolução dos fundos e das condições hidrodinâmicas, devendo ser inferida a evolução previsível dos sistemas em presença na ausência do projeto.

A análise destes descritores terá ainda em consideração as alterações climáticas, em particular, fenómenos extremos que resultam em riscos de inundações e na subida do nível do mar.

#### 5.1.7.6 Cartografia

Não se perspetiva a necessidade de elaboração de cartografia específica para estes temas, sendo, como se referiu, a caracterização a realizar apoiada em elementos gráficos, sempre que necessário.

### 5.1.8 Sedimentos

#### 5.1.8.1 Objetivo e âmbito

A caracterização no âmbito deste descritor será efetuada tendo em conta os seguintes objetivos:



- Caracterizar a situação atual no que se refere às características dos sedimentos existentes no local onde se insere o projeto e zona envolvente, atendendo nomeadamente ao disposto no Anexo II da Portaria nº 1450/2007, de 12 de novembro;
- Apresentar a evolução da qualidade dos sedimentos, tendo em conta o histórico dos resultados da qualidade dos sedimentos nos últimos anos, incluindo a classificação do grau de contaminação dos mesmos;
- Determinar os destinos finais possíveis para os sedimentos, tendo em conta a sua classificação em termos de grau de contaminação.

#### 5.1.8.2 Área de estudo

A área de estudo coincide, grosso modo, com a definida para os descritores de hidrodinâmica e regime sedimentar, embora deva ter especial incidência na área de implantação do projeto, devendo ser conhecidas as características dos sedimentos nesse local.

#### 5.1.8.3 Tipo de informação

Proceder-se-á à recolha e obtenção de informação que possibilite a caracterização físico-química de sedimentos na área de estudo, incluindo resultados de campanhas de caracterização de sedimentos realizadas nesse local e na envolvente.

#### 5.1.8.4 Fontes de informação

- Resultados de anteriores campanhas de caracterização de sedimentos realizadas na zona onde se insere o projeto;
- Campanha de caracterização específica a realizar no âmbito do EIA (caso não existam dados atuais que permitam caracterizar os sedimentos segundo os requisitos da Portaria 1450/2007, de 12 de novembro).

#### 5.1.8.5 Metodologias de recolha e tratamento da informação

Proceder-se-á à recolha de informação sobre as características dos sedimentos junto de entidades oficiais, com especial destaque para a APSS. Com essa informação de base será avaliada a qualidade dos sedimentos, dando especial atenção ao estipulado no Anexo III da Portaria nº 1450/2007, de 12 de novembro. Essa análise compreenderá vários períodos temporais de modo a ter-se o conhecimento da evolução histórica da qualidade dos sedimentos na zona onde se insere a área de estudo e também, na área de implantação do projeto, caso haja dados.

Caso se revele necessário, pelo facto do projeto envolver dragagens e se não existirem dados atualizados, serão realizados trabalhos de campo, compreendendo uma campanha de amostragem de sedimentos na área de intervenção direta do projeto e análise físico-química dos mesmos.

O objetivo da campanha é avaliar o grau de contaminação dos sedimentos, atendendo ao quadro legal aplicável, designadamente a Portaria n.º 1450/2007, de 12 de novembro (diploma que fixa as regras do regime de utilização dos recursos hídricos) e tendo em vista a caracterização dos materiais a dragar,

e, consequentemente, avaliar os impactos ambientais, definir as condicionantes, as medidas e as recomendações necessárias, quer para o manuseamento dos sedimentos a dragar, quer para a seleção do destino final.

Esse trabalho será efetuado por empresa com experiência na recolha deste tipo de amostras, devendo obedecer aos seguintes requisitos:

- Deverão ser recolhidas amostras não perturbadas, representativas da coluna de sedimento a dragar;
- As amostras devem ser devidamente referenciadas ao local da recolha;
- Deve ser preenchida uma ficha de campo para cada estação de amostragem com, pelo menos, as seguintes informações: designação do código da estação de recolha, data da recolha, cota da superfície dos fundos e espessura da sequência estratigráfica amostrada;
- Tratamento e interpretação de resultados nos termos da Portaria nº 1450/2007, de 12 de novembro.

A caracterização da situação de referência deve compreender a análise laboratorial de um conjunto de parâmetros estipulados na Portaria nº 1450/2007, de 12 de novembro, nomeadamente:

- Caracterização física – compreendendo a análise da distribuição da fração grosseira (areia+seixo) e da fração fina (silte+argila). Deve ainda ser analisada e interpretada a informação referente à densidade das partículas sólidas com dimensão granulométrica inferior a 2 mm e à percentagem de sólidos presentes nas amostras;
- Caracterização química – avaliação do grau de contaminação das amostras de sedimentos à luz da Portaria n.º 1450/2007, de 12 de novembro, e sua classificação em função dos teores em metais e compostos orgânicos.

#### 5.1.8.6 Cartografia

- Localização de estações de amostragem de sedimentos realizadas;
- Mapa com zonamento da contaminação de sedimentos e com as áreas a dragar.

### 5.1.9 Qualidade do ar

#### 5.1.9.1 Objetivo e âmbito

A elaboração da caracterização da qualidade do ar apresenta os seguintes objetivos:

- Identificação, caracterização e localização das principais fontes de emissão de poluentes atmosféricos;
- Caracterização da qualidade do ar com base nos dados registados nas estações da rede nacional de monitorização da qualidade do ar existentes na área de estudo ou sua envolvente, consideradas representativas;
- Análise dos dados existentes, mediante comparação dos valores medidos com valores limite legislados;

- Identificação, caracterização e localização dos recetores sensíveis existentes na área de estudo e sua envolvente (habitações, hospitais, escolas, áreas de lazer, etc..).

#### 5.1.9.2 Área de estudo

A área de estudo abrangerá as áreas de intervenção direta e indireta do projeto, bem como a envolvente definida para a área de estudo.

#### 5.1.9.3 Tipo de informação

A informação a obter deverá permitir a caracterização dos seguintes aspetos:

- Identificação e caracterização das principais fontes de emissão de poluentes atmosféricos na área em estudo, contemplando fontes fixas (atividades de cariz industrial) e móveis (tráfego rodoviário e de embarcações);
- Caracterização da qualidade do ar ambiente, atendendo aos parâmetros monitorizados nas estação (ções) representativa (s), nomeadamente considerando os parâmetros NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> e SO<sub>2</sub>;
- Identificação, caracterização e localização de recetores sensíveis a potenciais impactes na qualidade do ar resultantes do projeto, nas fases de construção e exploração.

#### 5.1.9.4 Fontes de informação

- Base de dados da Qualidade do ar (QualAr), alojada no site da APA;
- Inventário nacional de emissões de poluentes atmosféricos para 2017 (APA);
- Consulta a entidades (IPMA, APA, CCDR, APSS);
- Trabalho de campo para identificação e caracterização das fontes de emissão e recetores sensíveis.

#### 5.1.9.5 Metodologias de recolha e tratamento da informação

Como enquadramento, proceder-se-á à apresentação e análise dos dados de emissões de poluentes atmosféricos para o concelho de Setúbal, dando especial realce às fontes de emissão associadas ao tráfego marítimo e ao seu peso no contexto das emissões globais do concelho.

Para a caracterização da qualidade do ar deverá proceder-se ao enquadramento da área de estudo na Rede Nacional de Monitorização da Qualidade do Ar e à seleção das estação(ões) considerada (s) representativa(s). A localização dessas estações deve ser apresentada em figura e, ou peça desenhada.

A caracterização da qualidade do ar deve atender aos dados de medição de poluentes disponíveis para as estações consideradas, sendo analisados pelo menos 3 anos de dados validados.

Em complemento, deve proceder-se ao levantamento, caracterização e localização das fontes fixas e móveis de emissão de poluentes.

Deve ainda ser efetuada a identificação e caracterização de recetores sensíveis ou potencialmente sensíveis a impactes na qualidade do ar na zona envolvente do projeto.

#### 5.1.9.6 Cartografia

- Peça desenhada contendo toda a informação relevante sobre este tema, nomeadamente localização das estações de monitorização da qualidade do ar, das principais fontes de poluição atmosférica e localização dos recetores sensíveis.

### 5.1.10 Ruído

#### 5.1.10.1 Objetivo e âmbito

- Caracterização geral do ambiente sonoro da área de estudo com base na identificação das fontes de ruído existentes;
- Identificação e localização dos recetores sensíveis;
- Níveis de exposição sonora com base na informação dos mapas de ruído municipais (se existentes);
- Verificação de situações de incumprimento dos limites de exposição sonora, na situação atual;
- Caracterização do ruído a nível local, nos períodos diurno, de entardecer e noturno, com base em medições de ruído;
- Apresentação dos níveis de exposição ao ruído na área do projeto para os recetores sensíveis identificados.

#### 5.1.10.2 Área de estudo

O âmbito geográfico de análise deverá abranger as áreas de intervenção direta e indireta do projeto, bem como a envolvente definida para a área de estudo.

#### 5.1.10.3 Tipo de informação

Os elementos a ter em conta para a caracterização da situação de referência são os seguintes:

- Mapas de ruído do concelho de Setúbal;
- Classificação de zonas sensíveis e mistas no município;
- Recetores sensíveis localizados na área de influência acústica do projeto, incluindo identificação de zonas urbanas consolidadas ou a consolidar e equipamentos sensíveis;
- Dados e projeções de tráfego rodoviário e marítimo existente e previsto (numa situação sem projeto).

#### 5.1.10.4 Fontes de informação

- Mapa de ruído do concelho de Setúbal;
- Mapa estratégico de ruído do Concelho de Setúbal;
- Campanha de medições dos níveis sonoros atuais, considerando os três períodos em vigor
- Estudos e projeções de tráfego rodoviário e marítimo;
- Trabalho de campo.

#### 5.1.10.5 Metodologias de recolha e tratamento da informação

A caracterização da situação de referência no que respeita a este descritor basear-se-á na recolha e tratamento da informação anteriormente identificada, tendo em vista os objetivos e âmbito acima elencados.

Em particular, a recolha de dados deve permitir a caracterização do ambiente sonoro atual e sua evolução expetável, bem como das ocupações existentes e previstas, em particular dos usos sensíveis e ocupações ruidosas. Neste contexto, importa recolher informação que permita caracterizar os fluxos de tráfego rodoviário e marítimo, existentes e previstos.

A caracterização é complementada com a realização de campanhas de medição in situ dos níveis de ruído nos períodos diurno, do entardecer e noturno.

A monitorização dos níveis de ruído deve cumprir o disposto no Regulamento Geral do Ruído, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, e ser efetuada por Laboratório Acreditado pelo IPAC, de acordo com a Norma Portuguesa NP ISO 1996-2:2019:Acústica: Descrição, Medição e Avaliação do Ruído Ambiente, Partes 1 e 2, ou normas em vigor à data da realização dos ensaios e o "Guia prático para medições de ruído ambiente", da Agência Portuguesa do Ambiente.

Os dados recolhidos através das medições a realizar deverá ser analisados à luz do disposto no Decreto-Lei nº 9/2007 de 17 de janeiro (e posteriores alterações), tendo em vista, nomeadamente a verificação de situações de incumprimento dos valores de exposição máxima legislados.

Deverá preceder-se a uma análise da evolução do ambiente sonoro, considerando-se a ausência de intervenção, tendo em conta as previsões de evolução de tráfego, com base em modelação dos níveis de ruído com utilização de *software* específico.

#### 5.1.10.6 Cartografia

- Mapa de ruído municipal para Lden e Ln;
- Localização do projeto, de recetores sensíveis e dos pontos de medição de ruído.

### 5.1.11 Sistemas ecológicos

#### 5.1.11.1 Objetivo e âmbito

A elaboração da caracterização dos sistemas ecológicos apresenta os seguintes objetivos:

- Enquadramento da área de estudo face a áreas classificadas e outras áreas sensíveis do ponto de vista ecológico (e.g. Áreas Importantes para as Aves);
- Caracterização dos biótopos e habitats marinhos presentes na área de estudo e sua envolvente;
- Caracterização da flora marinha na área de estudo e sua envolvente;
- Caracterização da comunidade de invertebrados bentónicos na área de estudo e sua envolvente;
- Caracterização da comunidade de ictiofauna marinha e estuarina na área de estudo e sua envolvente;
- Caracterização da comunidade de cetáceos na área de estudo e sua envolvente;
- Caracterização da comunidade de aves marinhas, limícolas e terrestres na área de estudo e sua envolvente;
- Enquadramento biogeográfico da área de estudo;
- Caracterização dos biótopos e habitats terrestres presentes na área de estudo;
- Caracterização da flora terrestres presentes na área de estudo;
- Caracterização da herpetofauna terrestre presente na área de estudo;
- Caracterização da mamofauna terrestre presente na área de estudo.

#### 5.1.11.2 Área de estudo

A área de estudo deverá abranger a área de implantação do projeto, inserida no Estuário do Sado, assim como o troço costeiro adjacente, nomeadamente o delta do estuário, e a zona da península de Troia.

#### 5.1.11.3 Tipo de informação

Para a caracterização dos sistemas ecológicos deverão ser tidos em conta os seguintes recursos:

- Localização vetorial de áreas classificadas e outras áreas sensíveis;
- Cartografia de biótopos e habitats, incluindo pradarias marinhas;
- Mapas de ocorrência de espécies de flora e fauna;
- Mapa da biogeografia de Portugal;
- Bibliografia da especialidade e artigos científicos;
- Bases de dados online;
- Consulta de especialistas e entidades.

#### 5.1.11.4 Fontes de informação

Principais fontes de informação a ser consultadas:

- Geocatálogo do ICNF;
- EMODnet (European Marine Observation and Data Network);
- GBIF (Global Biodiversity Information Facility);
- EMODnet Seabed Habitats;
- InforBiomares;
- Projeto Biomares;
- Structure and abundance of bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) in coastal Setúbal Bay;
- Bases para o plano de ação para a salvaguarda e monitorização da população de roazes do estuário do Sado;
- Projeto Coastwatch Portugal;
- Flora-On: Flora de Portugal Interactiva;
- Invasoras.PT;
- Biogeografia de Portugal Continental;
- Relatório Nacional de Aplicação da Diretiva Habitats (ICNF);
- Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental;
- Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal;
- Altas das Aves Nidificantes em Portugal;
- Altas das Aves Invernantes e Migradoras de Portugal;
- Atlas das Aves Marinhas de Portugal;
- Relatório sobre a distribuição das aves noturnas em Portugal;
- Relatório Nacional do Artigo 12º da Diretiva Aves (ICNF);
- Aves Exóticas que nidificam em Portugal Continental;
- Áreas Importantes para as Aves e Biodiversidade (SPEA);
- Manual de apoio à análise de projetos relativos à instalação de linhas aéreas de distribuição e transporte de energia elétrica e à informação geográfica associada;
- Ebird;
- Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal;
- Atlas de Mamíferos de Portugal;
- Atlas dos Morcegos de Portugal Continental.

#### 5.1.11.5 Metodologias de recolha e tratamento da informação

##### **Áreas classificadas e sensíveis:**

As áreas protegidas classificadas ao abrigo do Decreto-Lei nº19/93 de 23 de janeiro, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 227-/98 de 17 de julho; os Sítios de Interesse Comunitário (SIC) e



Zonas de Proteção Especial (ZPE), classificados nos termos do Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de abril, no âmbito das Diretivas n.º 79/409/CEE e n.º 92/43/CEE, e de outras áreas de particular interesse ecológico (e.g. Áreas Importantes para as Aves [IBA's]) adjacentes (15km), passíveis de serem afetadas pelo projeto deverão ser identificadas e cartograficamente representadas.

Deverão ainda ser identificados corredores ecológicos identificados no âmbito do PROF que atravessem a área de estudo ou estejam presentes na sua envolvente (15km), assim como a presença de arvoredo de interesse na área de estudo ou sua proximidade.

### **Ecossistemas marinhos:**

De forma a caracterizar os ecossistemas marinhos deverá ser consultada informação disponível, que inclui artigos científicos e relatórios técnicos, para a área do projeto e área adjacente, para os seguintes descritores: flora marinha, invertebrados bentónicos, ictiofauna e cetáceos. Sempre que não existam dados para o local do projeto, devem ser considerados os dados recolhidos na área adjacente, e que estão maioritariamente associados a estudos realizados na área do Parque Marinho Professor Luis Saldanha (PMPLS).

O substrato marinho deverá ser caracterizado de acordo com o sistema de classificação de habitats marinhos EUNIS (*European Nature Information System*). Deverão ser elencadas as espécies de flora marinha potencialmente presentes na área de estudo, tendo em consideração o seu estatuto de ameaça, origem e raridade. Deverá ainda ser descrita a presença e composição de áreas de pradarias marinhas assim como de outros habitats presentes na área de estudo devendo estes ser também mapeados e descritos quanto à sua importância para a fauna marinha.

O grupo dos invertebrados deverá ser caracterizado tendo em consideração a ocorrência de áreas subtidais e intertidais, devendo ser listadas as espécies potencialmente presentes nomeadamente no que diz respeito ao seu estatuto de conservação (IUCN), raridade e valor comercial.

A ictiofauna deverá ser caracterizada quanto à sua composição, importância do estuário do Sado para este grupo de fauna, estatuto de ameaça, e sempre que possível densidade e biomassa. Deverão ainda ser indicadas as espécies de interesse comercial e, sempre que possível, apresentados dados quanto às quantidades pescadas.

No que diz respeito aos cetáceos, deverá ser caracterizada a comunidade presente no estuário do Sado, quanto ao seu estatuto de ameaça, efetivos populacionais, principais rotas e principais ameaças presentes na área de estudo e sua envolvente. A informação biobliográfica recolhida deverá ainda ser complementada com informação recolhida em campo através de transectos feitos de barco na área de estudo e principais áreas de ocorrência. Durante estes transectos deverão ser registadas as espécies e número de indivíduos observados, assim como os movimentos dos mesmos.

### **Flora e vegetação terrestres:**

Na fase de caracterização da situação de referência deverão ser efetuados levantamentos de campo direcionados para a flora, vegetação, habitats e fauna na área de estudo.

Os levantamentos de flora deverão ser realizados nos diferentes habitats presentes de forma a representarem a flora da área de estudo. Dependendo do estrato dominante em cada local de amostragem deverão ser efetuadas parcelas de 2x2m, no caso de habitats dominados pelo estrato herbáceo; parcelas de 5x5m, no caso de habitats dominados pelo estrato arbustivo; e parcelas de 10x10m, no caso de habitats dominados pelo estrato arbóreo. Para cada parcela amostrada deverão

ser registados os seguintes parâmetros: espécies presentes; % de cobertura de cada estrato (herbáceo, arbustivo e arbóreo) e de solo nu; presença e cobertura de espécies exóticas; % de ensombramento; e abundância de cada espécie de acordo com a escala de Braun-Blanquet.

Deverá ser efetuada a cartografia das unidades de vegetação e habitats naturais de acordo com o Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, alterado pelo Decreto-Lei nº 49/2005, de 24 de fevereiro.

Ainda no que diz respeito à flora e vegetação a área deverá ser caracterizada quanto à biogeografia, serão identificadas as unidades de coberto vegetal abrangidas pela área de estudo e caracterizadas, nomeadamente quanto às espécies dominantes dos diversos estratos e espécies indicadoras, no caso dos habitats da Diretiva Habitats. Deverão ser identificadas as comunidades vegetais presentes na área de estudo caracterizadas quanto à sua riqueza, abundância, dominância de espécies e área ocupada. Deverá ser dada especial atenção às espécies endémicas, protegidas ou ameaçadas a nível nacional e abrangidas por convenções internacionais. Deverão ser identificados e mapeados os habitats incluídos na Diretiva Habitats, assim como o restante coberto vegetal. Tendo em conta a caracterização efetuada da flora e vegetação deverão ser identificadas e cartografadas áreas sensíveis em termos florísticos, nomeadamente áreas de ocorrência confirmada de espécies RELAPE (Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção), assim como áreas dominadas por espécies exóticas de caráter invasor.

#### **Fauna terrestre:**

No caso das aves a amostragem deverá ser efetuada amostragem por meio de pontos de escuta e observação para deteção de aves em geral num raio de 100m em redor do ponto, com duração de 5 minutos, nos biótopos mais representativos; pontos de observação de aves marinhas com duração de uma hora, localizados em pontos mais elevados, tendo em conta a visibilidade para a zona marinha /estuarina, de onde era possível avistar a área de estudo e envolvente próxima; e transectos a pé ao longo da costa para inventariação de aves limícolas e marinhas/estuarinas. Deverá ser calculada a abundância e riqueza por ponto de amostragem e abundância e riqueza média por biótopo amostrado (no caso dos pontos de escuta). Deverão ainda ser mapeados os movimentos das aves observadas nos pontos de observação e transectos. Deverá ainda ser referida informação referente a ninhos ou áreas críticas/muito críticas para aves conhecidas na área de estudo ou sua envolvente (15km).

A informação recolhida em campo deverá ser complementada com dados bibliográficos obtidos pela consulta das bases bibliográficas mais adequadas e atualizadas. Por forma a obter uma listagem das espécies potencialmente presentes na área e dando especial relevo àquelas que possuam estatuto de ameaça.

#### **5.1.11.6 Cartografia**

Deverá ser produzida a seguinte cartografia:

- Enquadramento da área de estudo em áreas classificadas ou outras sensíveis para a biodiversidade;
- Mapeamento dos habitats e substratos marinhos na área de estudo;
- Mapeamento dos biótopos e habitats terrestres na área de estudo
- Mapeamento das principais rotas conhecidas de cetáceos;

- Mapeamento das rotas de aves observadas, locais de concentração de aves limícolas e marinhas, e ninhos de aves ameaçadas.

## **5.1.12 Ordenamento do território e Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública**

### **5.1.12.1 Objetivos e âmbito**

Os objetivos que se pretendem alcançar com a caracterização da situação de referência consistem na identificação, caracterização e espacialização dos Instrumentos de Gestão Territorial (IGT), nas suas diversas tipologias, bem como das condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública, em vigor ou previstos, para a área de estudo.

### **5.1.12.2 Área de estudo**

A análise deste descritor deve incluir as áreas de intervenção direta e indireta do projeto e a envolvente definida para a área de estudo.

### **5.1.12.3 Tipo de informação**

Ao nível deste descritor, o tipo de informação a obter com interesse para o seu desenvolvimento é a seguinte:

- Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território;
- Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa (PROT AML);
- Plano de Ordenamento da Reserva Natural do Estuário do Sado (PORNES);
- Programa da Orla Costeira Espichel-Odeceixe (POC Espichel-Odeceixe);
- Plano de Ordenamento do Parque Natural da Arrábida (POPNA);
- Plano de Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional (POEM);
- Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6);
- Plano de Gestão de Riscos de Inundações da Região Hidrográfica do Sado e Mira (RH6);
- Plano Diretor Municipal (PDM) de Setúbal, em vigor e em fase de revisão;
- Plano de Pormenor da Frente Ribeirinha de Setúbal.

No que se refere aos instrumentos estratégicos enquadradores das intervenções a realizar, assinalam-se os seguintes:

- Estratégia para o Aumento da Competitividade da Rede de Portos Comerciais do Continente - Horizonte 2026;
- Lisboa 2020 - Uma Estratégia de Lisboa para a Região de Lisboa;
- RLVT2030 - Para a Estratégia 2030 da Região de Lisboa e Vale do Tejo;

- Plano Estratégico de Desenvolvimento do Turismo no Concelho de Setúbal;
- Plano Estratégico de Desenvolvimento Setúbal 2026;
- Estratégia para o Turismo 2027 (ET27);
- Plano de Mobilidade Sustentável e Transportes de Setúbal (Câmara Municipal).

#### 5.1.12.4 Fontes de informação

- Sistema Nacional de Informação Territorial (SNIT);
- Programas operacionais e planos estratégicos;
- PDM de Setúbal e outros planos de índole municipal;
- Contactos com entidades, nomeadamente CCDR de Lisboa e Vale do Tejo.

#### 5.1.12.5 Metodologias de recolha e tratamento da informação

O desenvolvimento deste descritor pressupõe a seguinte abordagem:

- Recolha da informação necessária, disponível on line ou nas entidades competentes;
- Análise dessa informação e dos aspetos relacionados ou com implicações no desenvolvimento dos projetos, nomeadamente no que se refere a restrições e condicionalismos associados à atividade náutica e aos usos/atividades na zona envolvente da futura marina;
- Representação e integração da informação dos IGT e das condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública com incidência territorial, em ambiente SIG;
- Análise da articulação do projeto com os modelos de desenvolvimento preconizados em programas operacionais e planos estratégicos;
- Análise do enquadramento do projeto no Regulamento do PDM e noutros instrumentos de gestão territorial, atendendo à qualificação do solo e regimes de utilização do solo associados;
- Análise do enquadramento do projeto nos regimes legais associados às servidões e restrições de utilidade pública;
- Identificação das áreas sensíveis, atendendo ao disposto no Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua redação atual;
- Identificação de eventuais situações de conflitualidade do projeto com os IGT e com as servidões e restrições de utilidade pública.

#### 5.1.12.6 Cartografia

- Peças desenhadas com extratos das Plantas de Ordenamento e de Condicionantes do PDM e de outros IGT;
- Peça desenhada com extrato da REN discriminada.

### 5.1.13 Paisagem

#### 5.1.13.1 Objetivos e âmbito

A caracterização da situação atual no que se refere ao descritor de Paisagem tem como objetivos:

- Descrever em traços gerais as características da área de estudo que são determinantes para a Paisagem (fisiografia, declives, exposições, etc);
- Identificar e descrever as unidades e subunidades de paisagem;
- Caracterizar a estrutura e funcionalidade da paisagem, relações de visibilidade, evolução da dinâmica paisagística;
- Identificar os elementos condicionadores da visualização da paisagem;
- Determinar o valor cénico e a qualidade visual da área do projeto e da envolvente e a sua vulnerabilidade e capacidade de absorção.

#### 5.1.13.2 Área de estudo

A análise deste descritor deve incluir as áreas de intervenção direta e indireta do projeto.

Para este descritor, a abrangência espacial será mais alargada. Neste contexto, a delimitação da área de estudo da paisagem deverá assentar num critério principal de exposição visual.

Neste caso, face à localização, configuração da linha de costa e as acessibilidades existentes, propõe-se um *buffer* de 3 km (um valor considerado padrão, internacionalmente aceite e considerado numa vasta tipologia de projetos), em torno de todas as componentes/áreas do projeto.

#### 5.1.13.3 Tipo de informação

Ao nível deste descritor, o tipo de informação a obter com interesse para o seu desenvolvimento é a seguinte:

- Unidades de paisagem da área de estudo da paisagem;
- Usos do solo;
- Locais com maior presença de observadores
- Valores visuais e intrusões visuais.

#### 5.1.13.4 Fontes de informação

- Bibliografia da especialidade;
- Cartas Militares 1:25 000;
- Modelo digital do terreno;
- Ortofotomapas;
- Carta de usos do solo (COS 2018);

- Trabalho de campo.

#### 5.1.13.5 Metodologias de recolha e tratamento da informação

A caracterização da paisagem poderá ter início com a identificação e descrição da unidade de paisagem de Portugal Continental (considerando as unidades definidas em Cancela d'Abreu et al., 2004) em que se insere a área de estudo.

Proceder-se-á também à delimitação e descrição de subunidades de paisagem para a área de estudo, de acordo com as suas características biofísicas e de ocupação do solo da área de estudo.

Todo esta análise será desenvolvida com base em pesquisa bibliográfica e fotointerpretação do uso do solo, complementados com trabalho de campo.

Deverá também proceder-se à caracterização do ambiente visual da área de estudo, envolvendo a análise dos seguintes aspetos:

- Determinação da Qualidade Visual da paisagem (QV), tendo por base critérios e parâmetros específicos, como a escala, o enquadramento, a diversidade, a harmonia, o movimento, a textura, a cor e a singularidade, associados a características intrínsecas da paisagem como o relevo, a exposição e a presença de linhas de água, e a características extrínsecas refletidas na ocupação e humanização do território, e intrusões visuais);
- Determinação da Capacidade de Absorção Visual da paisagem (CAV), com base no estudo das visibilidades, elaborado com base na morfologia do terreno – modelada e representada em Modelo Digital do Terreno, considerando-se a situação mais desfavorável (sem vegetação), e na ocupação do solo e na seleção de um conjunto significativo de potenciais pontos de observação, representativos da presença humana no território em análise – povoações, frente marítima, vias e outros locais pertinentes – distribuídos dentro da área de estudo considerada. Para estes locais será gerada a respetiva bacia visual. A determinação do grau exposição visual (e consequente capacidade de absorção) resultará da análise do número de bacias visuais que se sobrepõem/intersejam em cada ponto/pixel do MDT, expressando graficamente de quantos pontos de observação o mesmo é visível, na referida carta, isto é, se essa área está muito ou pouco exposta visualmente e por isso se revela menor ou maior capacidade de absorção, respetivamente;
- Determinação da Sensibilidade visual da paisagem (SV), a qual resulta do cruzamento da Absorção Visual (AV) com a Qualidade Visual (QV).

Todo este trabalho será realizado em ambiente SIG, utilizando ferramentas de análise espacial.

#### 5.1.13.6 Cartografia

Devem ser apresentadas as peças desenhadas com informação sobre os seguintes aspetos:

- hipsometria; declives; exposições;
- unidades e subunidades de paisagem;
- qualidade visual da paisagem;

- absorção visual da paisagem;
- sensibilidade da paisagem.

A cartografia temática, elaborada em ambiente SIG à escala 1:25.000, tendo por base a Carta Militar, de forma translúcida, incluindo as áreas de intervenção do projeto e o limite da área de estudo da paisagem.

## 5.1.14 Património cultural

### 5.1.14.1 Objetivos e âmbito

A caracterização da situação atual ao nível do Património cultural, incluindo os aspetos arquitetónicos e arqueológicos, terrestres e subaquáticos, visa identificar os elementos patrimoniais existentes na área de influência do projeto, de acordo com a Lei do Património Cultural (Decreto-Lei nº107/2001 de 8 de setembro), com o Regulamento dos Trabalhos Arqueológicos (Decreto-lei nº164/14 de 4 de novembro, em conformidade com as Circulares e outras disposições emanadas da Direção Geral do Património Cultural (DGPC).

O estudo patrimonial tem como objetivo identificar ocorrências com valor patrimonial, o que permitirá avaliar numa fase posterior, o potencial risco que pode ocorrer decorrente da implementação do projeto.

### 5.1.14.2 Área de estudo

O âmbito geográfico de análise incidirá sobre as áreas de incidência direta e indireta do projeto.

No entanto, e de forma a compreender a realidade local e a orientar a etapa de pesquisa de ocorrências patrimoniais, será efetuado um enquadramento histórico-cultural, considerando uma área mais vasta, nomeadamente o concelho de Setúbal e o Estuário do Sado.

### 5.1.14.3 Tipo de informação

- Sítios, bem como monumentos e imóveis, classificados ou em vias de classificação;
- Elementos patrimoniais de interesse municipal;
- Elementos de reconhecido interesse patrimonial e/ou científico, que constem em inventários patrimoniais, em trabalhos científicos, e ainda aqueles cujo interesse e valor sejam relevantes para o conhecimento da área;
- Elementos de reconhecido interesse patrimonial e/ou científico, que constem em inventários patrimoniais, em trabalhos científicos, e ainda aqueles cujo interesse e valor se encontra convencionado;
- Elementos singulares e vestígios materiais de antropização do território.



#### 5.1.14.4 Fontes de informação

As fontes de informação a considerar são as seguintes:

- Base de dados *Endovelicus*, da Direção Geral do Património Cultural (DGPC);
- Sistema de Informação para o Património Arquitetónico (SIPA) do Instituto da Habitação e Reabilitação Urbana (IHRU);
- Bibliografia especializada;
- Estudos de Impacte Ambiental já realizados na área do projeto;
- Investigadores;
- Associações locais e regionais de defesa do património;
- Cartas militares e cartas náuticas;
- Base de dados de naufrágios;
- Câmara Municipal de Setúbal;
- Plano Diretor Municipal de Setúbal
- Campanha de prospeção a realizar no âmbito do EIA.

#### 5.1.14.5 Metodologias de recolha e tratamento da informação

Deve proceder-se ao levantamento exaustivo de todos os elementos patrimoniais (arqueológicos, históricos, arquitetónicos e etnográficos) localizados na área de incidência direta e indireta do projeto e na área de estudo.

A área de influência a estudar deverá ser definida de acordo com o estabelecido na Circular do ex. IPA, datada de 10 de setembro de 2004, devendo ser tido igualmente em conta os seguintes aspetos:

- Zonas abrangidas, direta e indiretamente, pelo projeto, incluindo acessos, área de estaleiro e infraestruturas associadas, etc, no caso de estarem pré-definidas.
- A equipa responsável pelo estudo terá de incluir técnicos especializados na área do património cultural, sendo obrigatória a inclusão de um arqueólogo, com valências e experiência na componente subaquática;
- O relatório deve apresentar uma caracterização patrimonial genérica da área em análise, devendo igualmente identificar exaustivamente as entidades (públicas e privadas) e investigadores contactados, as fontes de informação e a bibliografia utilizada;
- Dever-se-á realizar a prospeção arqueológica sistemática da área de incidência direta e indireta do projeto;
- A prospeção arqueológica sistemática deverá recorrer a meios geofísicos que assegurem uma correta interpretação da área de estudo, sendo depois analisada o resultado dessa prospeção e posterior confirmação das anomalias através de mergulho;

- A prospeção deverá ser complementada, entre outros aspetos, com a análise toponímica, as informações orais da população local e a consulta de Projetos de Investigação Patrimoniais/Arqueológicos existentes na área em questão.
- Deverão ser considerados elementos singulares e vestígios materiais de antropização do território, ilustrativos de processos tradicionais de organização do espaço e de exploração dos seus recursos naturais, em suma, do *modus vivendi* de povos e populações que aí tenham habitado ou passado
- Os sítios identificados deverão ser descritos pormenorizadamente, devendo ser demarcada, na escala de projeto, a dispersão dos materiais arqueológicos e respetivas densidades, assim como a sua área de proteção ou influência. Deverá ser igualmente referido o nome pelo qual o lugar/sítio é conhecido e a localização administrativa (Distrito, Concelho e Freguesia).
- Os sítios identificados deverão ser localizados através do cálculo das coordenadas planimétricas (M, P) do ponto central das suas áreas. Utilizar-se-á como sistema de referência o PT-TM06/ETRS89 – *European Terrestrial System* 1989. O levantamento será apoiado na rede geodésica do País. A localização dos sítios deverá incluir igualmente a sua localização relativamente à distância a que se encontram do projeto.
- Todos os imóveis ou sítios classificados deverão ser acompanhados da menção do respetivo decreto de classificação, da delimitação da área de proteção e da Zona Especial de Proteção, caso exista.
- Os elementos patrimoniais/arqueológicos, nomeadamente as estruturas encontradas e o espólio recolhido, deverão ser descritos e inseridos no respetivo contexto, devendo ser mencionada a sua cronologia, estilo e funcionalidade, sempre que possível.
- À descrição dever-se-ão juntar todos os dados que se julguem relevantes para uma correta análise do trabalho efetuado, como por exemplo elementos fotográficos e/ou desenhados, sendo a apresentação dos primeiros obrigatória.

Os elementos a ter em consideração na elaboração do estudo são os seguintes:

- Elementos arquitetónicos e arqueológicos de reconhecido interesse patrimonial ou científico, nomeadamente achados isolados, manchas de dispersão de materiais, estruturas parcialmente cobertas;
- Estruturas marítimo-portuárias, hidráulicas e de carácter industrial;
- Elementos náuticos com valor patrimonial ou científico;
- Imóveis e outro património classificado e em vias de classificação.

#### 5.1.14.6 Cartografia

A cartografia a apresentar deverá ser efetuada sobre as Cartas Militares de Portugal (C.M.P.), escala 1/25000 e na escala de projeto (1/5000, 1/2000, 1/1000 ou outra). O registo arqueológico (plantas e cartas de estruturas e estratigrafias), resultante de trabalho de campo será efetuado na escala 1/20, ou outras que se justifiquem.

## **5.1.15 Socio-economia**

### **5.1.15.1 Objetivos e âmbito**

A caracterização da situação atual no que se refere ao descritor de Socio-economia tem como objetivos:

- Enquadramento da área em estudo nas unidades territoriais de hierarquia superior, considerando, nomeadamente, a região e a sub-região (Península de Setúbal);
- Identificação das principais características demográficas, sociais e económicas da área em estudo, da freguesia e do concelho onde se insere o projeto, comparando, sempre que possível e justificável, com as unidades territoriais de hierarquia superior;
- Caracterização da procura e oferta existente e prevista de infraestruturas similares.

### **5.1.15.2 Área de estudo**

O âmbito geográfico base de análise deverá abranger as áreas de intervenção direta e indireta do projeto, considerando o nível geográfico mais desagregado possível (lugar e/ou freguesia) e, como áreas de influência alargada, deverá considerar-se o concelho de Setúbal, a região e sub-região.

### **5.1.15.3 Tipo de informação**

A informação a obter deverá permitir descrever e analisar as características da população e das atividades económicas às escalas, regional, sub-regional, concelhia e da freguesia, através da apresentação e análise de um conjunto de indicadores/parâmetros, como discriminado em 5.1.15.5.

### **5.1.15.4 Fontes de informação**

- Instituto Nacional de Estatística (INE);
- Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo (CCDR Alentejo)- Anuários estatísticos;
- Câmara Municipal de Setúbal (CMS);
- Administração dos Portos de Setúbal e Sesimbra (APSS);
- Instituto de Emprego e Formação Profissional (IEFP) – Estatísticas Mensais por Concelhos;
- Estudos e planos estratégicos de âmbito nacional, regional e concelhio.

### **5.1.15.5 Metodologias de recolha e tratamento da informação**

Proceder-se-á à recolha de informação bibliográfica, análise e interpretação da mesma, com o objetivo de efetuar a caracterização socioeconómica, tendo por base os seguintes parâmetros e aspetos:

- População (n.º habitantes; densidade populacional; Taxas de crescimento populacional; índice de envelhecimento; população flutuante; saldo migratório; saldo natural; estrutura etária; nível de instrução);
- Condições de habitabilidade (n.º alojamentos familiares; taxa de crescimento médio anual de alojamentos familiares; idade média dos edifícios);
- Atividades económicas (evolução do Valor Acrescentado Bruto das empresas);
- Atividades piscatórias;
- Atividade portuária;
- Atividade marítimo-turística;
- Emprego (população empregada por atividade económica) e desemprego (evolução da taxa de desemprego; indicadores de desemprego);
- Mobilidade;
- Oferta de equipamentos de mobilidade, sociais, de lazer e outros relevantes;
- Acessibilidades marítimas e terrestres e volumes de tráfego;
- Evolução do tráfego de embarcações de recreio e da procura de locais de acostagem.

#### 5.1.15.6 Cartografia

Será preparada a seguinte cartografia, de apoio à análise deste descritor:

- Peça desenhada com a seguinte informação de base: localização e identificação dos principais núcleos urbanos, unidades industriais, infraestruturas, marítimas e terrestres, e equipamentos coletivos, à escala 1:25.000;
- Peça desenhada com os serviços afetados, à escala 1:25.000.

### 5.1.16 Saúde Humana

#### 5.1.16.1 Objetivos e âmbito

A caracterização da situação atual no que se refere ao descritor de Saúde Humana tem como objetivos:

- Enquadramento da área em estudo nas unidades de gestão de saúde, local e regional;
- Descrever o quadro geral da população, no que se refere aos aspetos de saúde, nomeadamente identificando e analisando os aspetos de mortalidade e morbilidade.

#### 5.1.16.2 Área de estudo

O âmbito geográfico de análise deverá abranger as áreas de intervenção direta e indireta do projeto, considerando o nível mais desagregado possível, em termos de unidades de saúde (Centro de saúde) e, como áreas de influência alargada, deverá considerar-se o Agrupamento de Centros de Saúde a que aquele pertence, bem como a Administração Regional de Saúde (neste caso de Lisboa e Vale do Tejo).

#### 5.1.16.3 Tipo de informação

A informação a obter deverá permitir descrever e analisar o quadro de saúde geral da população às escalas local e regional, através da apresentação e análise de um conjunto de indicadores, como discriminado em 5.1.16.4.

#### 5.1.16.4 Fontes de informação

- Perfil local de Saúde, da ARS de Lisboa e Vale do Tejo;
- Perfil Regional de Saúde, da ARS de Lisboa e Vale do Tejo;
- Instituto Nacional de Estatística (INE);
- Plano Local de Saúde da Arrábida, 2019-2023.

#### 5.1.16.5 Metodologias de recolha e tratamento da informação

Proceder-se-á à recolha de informação, análise e interpretação da mesma, com o objetivo de efetuar a caracterização pretendida, tendo por base os seguintes parâmetros e aspetos:

- População (população residente; n.º habitantes; índices demográficos; Natalidade; Esperança de Vida);
- Mortalidade (Óbitos e Taxa Bruta de Mortalidade; Mortalidade Proporcional; Taxa de Mortalidade Padronizada pela idade (TMP), <75 anos);
- Morbilidade - Registo nos Cuidados de Saúde Primários (Proporção de Inscritos (%)) por diagnóstico ativo).

#### 5.1.16.6 Cartografia

Não aplicável.

### 5.1.17 Alterações Climáticas

#### 5.1.17.1 Objetivos e âmbito

A caracterização da situação atual no que se refere ao descritor de Alterações Climáticas tem como objetivos:

- Apresentação e análise de emissões de gases com efeito de estufa (GEE);
- Apresentação e análise de projeções sobre alterações climáticas e sobre a ocorrência de fenómenos extremos.

#### 5.1.17.2 Área de estudo

O âmbito geográfico de análise integrará as áreas de intervenção direta e indireta do projeto e será o mais desagregado possível (escala concelhia), enquadrada em escalas geográficas mais abrangentes de análise, nomeadamente ao nível regional.

#### 5.1.17.3 Tipo de informação

O tipo de informação a obter com interesse para a análise a realizar é a seguinte:

- Dados sobre emissões de gases com efeitos de estufa (GEE);
- Dados de projeções de alterações climáticas e de ocorrência de fenómenos extremos considerando parâmetros como a Precipitação, Temperatura do ar, Humidade relativa do ar, Intensidade do vento, Radiação global; Amplitude térmica; Índice de seca; Índice de aridez; Índice de risco de incêndio e subida do Nível Médio do Mar;
- Informação constante de estudos realizados sobre condições climatéricas e alterações climáticas e sobre ocorrência de fenómenos extremos.

#### 5.1.17.4 Fontes de informação

- Portal do Clima;
- Instituto Português do Mar e Atmosfera (IPMA);
- Agência Portuguesa do Ambiente (APA);
- Câmara Municipal de Setúbal;
- Bibliografia da especialidade (estudos e publicações disponíveis relativas a condições climatéricas, alterações climáticas e fenómenos extremos).

#### 5.1.17.5 Metodologias de recolha e tratamento da informação

Proceder-se-á à compilação, apresentação e análise dos dados sobre emissões de gases com efeito de estufa, considerando, nomeadamente, os dados disponíveis sobre essas emissões, a nível concelhio, tendo por base o Relatório de Emissões de Poluentes Atmosféricos por concelho, disponibilizado pela APA.

Serão ainda consideradas nesta análise projeções e cenários climáticos, tendências e conclusões para a região onde se insere a área de estudo, bem como para o concelho de Setúbal. Neste contexto, serão identificadas e analisadas situações de ocorrência de fenómenos esporádicos, mas extremos.

#### 5.1.17.6 Cartografia

Não aplicável.

### **5.1.18 Gestão de Resíduos**

#### **5.1.18.1 Objetivos e âmbito**

Os objetivos que presidem à análise deste descritor consistem na identificação e caracterização dos sistemas de gestão de resíduos em funcionamento na área de influência da área em estudo e na avaliação da disponibilidade de serviços de gestão de resíduos adequados às necessidades e especificidades do projeto. Nesta descrição dar-se á atenção em particular aos seguintes aspetos: fontes de produção de resíduos, na fase de construção e exploração (resíduos gerados pelas embarcações), entidades gestoras, disponibilidade de meios de receção e deposição e destinos finais e sua localização.

#### **5.1.18.2 Área de estudo**

O âmbito geográfico de análise será uma área mais alargada correspondente área de abrangência dos sistemas de gestão de resíduos que servem a área de estudo (incluindo respetivos destinos finais) e um âmbito mais restrito, correspondente às áreas de intervenção direta e indireta do projeto.

#### **5.1.18.3 Tipo de informação**

O tipo de informação a obter inclui:

- Informação sobre os sistemas de gestão de resíduos, públicos e privados, incluindo localização de infraestruturas de deposição final dos resíduos, de abrangência concelhia ou supra-concelhia;
- Informação sobre o sistema de gestão de resíduos da APSS;
- Informação sobre operadores de resíduos.

#### **5.1.18.4 Fontes de informação**

As principais fontes de informação a considerar são as seguintes:

- Câmara Municipal de Setúbal;
- Agência Portuguesa do Ambiente;
- Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo;
- Administração dos Portos de Setúbal e Sesimbra;
- Instituto Nacional de Estatística;
- Diversas entidades responsáveis pelos sistemas de gestão de resíduos.

Esta informação será complementada com trabalho de campo, para aferição, no local de alguns aspetos.



## 5.1.18.5 Metodologias de recolha e tratamento da informação

Proceder-se-á à pesquisa e obtenção de informação recorrendo às fontes acima identificadas, sendo essa informação tratada de forma a permitir a identificação e caracterização de:

- Sistemas de gestão de resíduos numa área de influência alargada em relação à área do projeto;
- Sistemas de deposição e recolha de resíduos urbanos e não urbanos ao nível concelhio e local;
- Sistemas / infraestruturas de tratamento, valorização e, ou destino final das várias tipologias de resíduos (perigosos e não perigosos), ao nível concelhio ou supra-concelhio.

## 5.1.18.6 Cartografia

Será preparada a seguinte cartografia, de apoio à análise deste descritor:

- Peça desenhada com a seguinte informação de base: localização e identificação das infraestruturas de tratamento/valorização/destino final de resíduos, à escala 1:25.000;

## 5.2 Avaliação de impactes

### 5.2.1 Aspetos gerais

Será efetuada a identificação e avaliação dos impactes ambientais resultantes do projeto, nas fases de construção, exploração e desativação, confrontando a situação atual e a evolução da mesma, sem projeto (evolução da área intervencionada no caso de não se efetuar o projeto), com a situação com projeto.

Serão referidas as metodologias de previsão utilizadas, bem como a respetiva fundamentação científica. Serão igualmente consideradas as interações entre os diferentes impactes e a existência de impactes cumulativos.

A análise dos impactes ambientais incidirá sobre as diferentes vertentes ambientais a estudar, perspetivando-se, face às questões significativas identificadas, que assumam particular relevância os seguintes: Geologia, Geomorfologia e topo-hidrografia; Recursos Hídricos Superficiais; Hidrodinâmica e regime sedimentar; Biologia e valores ecológicos; Ambiente sonoro; Sócio economia; Património arqueológico e cultural.

Em termos gerais, a análise dos impactes do projeto será efetuada atendendo aos seguintes aspetos:

- Serão identificadas e descritas as características dos impactes, nomeadamente, a natureza, a magnitude, significância e reversibilidade dos mesmos, sendo apresentada a metodologia a utilizar para os diferentes descritores, incluindo a respetiva fundamentação científica, a incerteza associada ao método, bem como os critérios utilizados na determinação da magnitude e significância dos impactes;
- Serão identificados e avaliados os impactes cumulativos, ou seja, os impactes que resultam do projeto em associação com a presença de outros projetos, existentes ou previstos, bem como dos projetos complementares ou subsidiários;

- Serão identificados os impactos residuais, ou seja, os impactos que não podem ser evitados, minimizados ou compensados e a utilização irreversível de recursos;
- Será efetuada a hierarquização dos impactos ambientais.

A previsão dos impactos será efetuada por descritor, considerando as diferentes áreas de abrangência geográficas, atendendo às áreas de influência determinadas para cada descritor ambiental, sendo indicadas:

- a sua natureza ou sentido valorativo, ou seja, o impacto em análise é positivo se valoriza, ou negativo se desvaloriza, a qualidade do descritor ambiental;
- o seu efeito, se há uma relação direta, indireta ou induzida (secundária ou cumulativa) entre a ação de projeto e o seu efeito no descritor ambiental;
- a sua duração, que reflete o período de tempo em que o impacto se fará sentir, podendo assumir-se como de curto, médio ou longo prazo, e como temporário, intermitente ou permanente;
- a sua reversibilidade, ou seja, se uma vez produzidos os efeitos de uma dada ação sobre um descritor, e cessada a sua causa, se esses efeitos são reversíveis ou irreversíveis.
- a sua magnitude e a sua significância.

Relativamente à magnitude dos impactos ambientais, serão utilizadas técnicas de previsão que permitem evidenciar a intensidade dos referidos impactos, tendo em conta a agressividade de cada uma das ações propostas e a sensibilidade de cada um dos fatores ambientais afetados.

Os impactos serão classificados, também, relativamente à sua significância (ou importância), sendo adotada uma metodologia de avaliação qualitativa, que considera quatro níveis (muito pouco significativo, pouco significativo, significativo e muito significativo), os quais transmitem, de forma clara, a importância dos impactos ambientais determinados pelo Projeto em cada uma das vertentes em análise.

Conceptualmente, a significância resulta da integração de dois fatores: a magnitude e o valor do recurso ou meio afetado. Efetivamente, enquanto a magnitude se refere à intensidade ou extensão da afetação, medida através de indicadores tais como a extensão da área afetada, no caso do solo, a percentagem de população afetada ou alterações na qualidade da água, a importância traduz o valor ecológico ou social do recurso ou meio afetado. Por outro lado, a significância resulta também da ponderação de todos os critérios adotados na avaliação, não devendo, por isso, ser encarado como um valor absoluto, antes como um método de, com algum grau de subjetividade, sustentar a hierarquização dos diversos impactos considerados, em função da sua importância.

A escala proposta para a classificação da significância dos impactos é apresentada seguidamente:

Tabela 5.1 - Critérios para classificação da significância dos impactes

Magnitude	Valor do recurso ou meio	Significância
<b>Elevada</b>	Muito elevado ou elevado	Muito significativo
	Médio	Muito significativo
	Baixo	Significativo
<b>Média</b>	Muito elevado ou elevado	Muito significativo
	Médio	Significativo
	Baixo	Pouco significativo
<b>Baixa</b>	Muito elevado ou elevado	Significativo
	Médio	Pouco significativo
	Baixo	Muito pouco significativo (praticamente nulo)

Caso existam alternativas de construção, as mesmas deverão ser comparadas no âmbito da avaliação de impactes de cada fator ambiental.

A análise dos impactes ambientais será suportada por elementos gráficos e cartografia, a escala adequada à fase do projeto em questão, com legendas claras e explícitas.

Serão ainda identificados os riscos ambientais associados ao projeto e descritas as medidas previstas para a sua prevenção.

Em seguida apresenta-se a proposta metodológica para identificação e avaliação de impactes, para cada fator ambiental relevante anteriormente identificado.

### 5.2.2 Clima

Atendendo às características do Projeto e das intervenções que lhe estão subjacentes, não se perspetiva, numa análise preliminar, qualquer impacto sobre o clima da região. No entanto, este descriptor servirá de base para a avaliação de impactes sobre outros descritores, nomeadamente a qualidade do ar.

### 5.2.3 Geologia, Geomorfologia e Geotecnia

Serão identificados, avaliados e classificados os impactes associados ao Projeto, nas suas diversas fases, tendo por base a caracterização da situação de referência e as ações que lhe são inerentes.

Numa primeira análise, e sem prejuízo da identificação de outras ações que se venham a revelar importantes, enumeram-se as que devem ser consideradas na avaliação dos impactes ao nível geológico e geomorfológico:

- Realização de dragagens, sua influência na fisiografia e topo hidrografia dos fundos afetados e nas características das unidades geomorfológicas locais e do sistema de transição representado pelo rio Sado;
- Eventual deposição em zonas emersas ou imersão dos sedimentos dragados, sua influência na fisiografia e topo hidrografia dos locais e, ou fundos afetados e nas características das unidades geomorfológicas locais e do sistema de transição representado pelo rio Sado;

- Construção das obras marítimas e sua influência nas condições geológicas e geomorfológicas locais, bem como na hidrodinâmica e transporte sedimentar;
- Construção de novas estruturas em terra, sua influência nas características / condições hidrogeológicas locais;
- Movimento e balanço de terras e respetivo destino;
- Necessidade de recorrer a terras ou materiais de empréstimo, sua origem e quantitativos envolvidos.

As alterações passíveis de provocar impactes no contexto geológico e geomorfológico são as seguintes:

- Alterações das condições geológicas e geomorfológicas locais;
- Alterações das características dos fundos marinhos;
- Alterações nas condições de transporte e deposição de sedimentos;
- Afetação de recursos e, ou formações geológicas com interesse científico ou didático;
- Necessidade de recursos geológicos com origem no exterior;
- Alterações na estabilidade das margens estuarinas.

No que respeita aos riscos geológicos, há que atender a que a natureza de certos riscos geológicos pode ter influência no projeto, pelo que se afigura importante referir e analisar esses riscos.

Acrescenta-se ainda que ao projeto está associada uma interferência superficial no meio geológico, razão pela qual não se perspetiva a ocorrência de fenómenos de sismicidade induzida.

Importa também ter em conta a eventual ocorrência de impactes cumulativos, considerando as interferências no meio geológico resultantes de outros projetos, existentes ou previstos, na área de estudo.

## 5.2.4 Recursos hídricos superficiais

Serão identificados, avaliados e classificados os impactes associados ao Projeto, nas suas diversas fases, tendo por base a caracterização da situação de referência e as ações que lhe são inerentes.

Numa primeira análise, e sem prejuízo da identificação de outras ações que se venham a revelar importantes, enumeram-se as que devem ser consideradas na avaliação dos impactes sobre os recursos hídricos superficiais:

- Realização de dragagens e deposição/imersão dos sedimentos;
- Construção das obras marítimas e sua influência nas condições hidrodinâmicas locais;
- Construção de novas estruturas, nomeadamente o prolongamento do caneiro da ribeira do Livramento, sua influência nas condições hidrológicas locais.

As alterações passíveis de provocar impactes sobre os recursos hídricos superficiais são as seguintes:

- Alterações da qualidade da água e das condições morfológicas locais, devido às dragagens e deposição/imersão de sedimentos, com repercussões no estado (químico e ecológico) da massa de água superficial, face ao objetivo ambiental de qualidade definido;

- Alterações das condições hidrológicas locais;
- Alterações das condições de escoamento superficial devido à introdução de obstáculos;
- Alterações das condições de infiltração com reflexos nos escoamentos superficiais devido à criação de superfícies impermeabilizadas;
- Afetação dos usos da água por via das alterações à qualidade da água do estuário do Sado.

A avaliação dos impactes na qualidade da água devido às dragagens e imersão de dragados deve estar suportada em resultados de simulação de processos de dispersão e avaliação de tempos de residência na água.

Salienta-se que a informação disponível sobre as características dos sedimentos é importante para avaliar os impactes das operações de dragagem e do destino final dos mesmos sobre a qualidade da água (e também sobre os sistemas ecológicos).

## 5.2.5 Recursos hídricos subterrâneos

A avaliação de impactes sobre este descritor deve incidir sobre os aspetos de qualidade e quantidade, ou seja, de que forma as ações do projeto influenciarão as características da(s) massa(s) de água subterrânea (s) presente(s), atendendo ao comportamento hidrogeológico das unidades e sistemas aquíferos influenciados e sua vulnerabilidade.

As ações do projeto a ter em conta face aos potenciais impactes associados são as seguintes:

- Influência nas condições de recarga e na qualidade da água subterrânea devido às obras e infraestruturas a construir;
- Interferência nos aspetos qualitativos da massa de água subterrânea em resultado de alterações hidrodinâmicas e da qualidade das águas superficiais devido às dragagens;
- Alterações na interface água doce/água salgada e potenciais efeitos nas águas subterrâneas;
- Interferência da construção de infraestruturas em terra nas condições de funcionamento do sistema aquífero presente;
- Interferência do projeto no funcionamento de captações de água subterrânea existentes na área de estudo;
- Necessidades de água e sua origem, em particular a partir de captação de água subterrânea;
- Ocorrência de acidentes e potencial afetação do meio hídrico subterrâneo.

## 5.2.6 Hidrodinâmica e Regime sedimentar

Na identificação e avaliação de impactes sobre estes descritores devem ser analisadas as ações do projeto passíveis de provocar alterações nestas componentes, atendendo em especial ao seguinte:

- Realização de dragagens e deposição/imersão de dragados, com afetação da morfologia dos fundos e das condições hidrodinâmicas e do regime sedimentar de base;
- Introdução de estruturas marítimas e costeiras, com potencial de interferência nas condições hidrodinâmicas e regime sedimentar locais;

- Construção de estruturas e infraestruturas em terra, e potencial afetação da linha da margem e das condições hidrodinâmicas locais.

As alterações passíveis de ocorrer são as seguintes:

- Alterações diretas e indiretas nas condições hidrodinâmicas e no regime sedimentar;
- Alterações da estabilidade hidromorfodinâmica do canal de acesso;
- Alterações das condições hidrodinâmicas e sedimentares nas bacias de acostagem e de manobra de outras infraestruturas marítimas;
- Alterações da estabilidade das margens estuarinas.

Devem ser cuidadosamente analisados os impactos da construção das infraestruturas terrestres e marítimas, das operações de dragagem e de destino do material dragado e do tráfego marítimo, nomeadamente no que se refere à estabilidade hidromorfodinâmica do canal de acesso e nas condições hidrodinâmicas e sedimentares das bacias de acostagem e de manobra de outras infraestruturas marítimas presentes nas imediações.

Devem ser ainda avaliadas as zonas potencialmente afetadas pela dispersão de devido à dragagem e deposição/ imersão de sedimentos.

Os impactos, incluindo os impactos cumulativos, devem ser avaliados recorrendo a modelação numérica.

## 5.2.7 Sedimentos

A avaliação dos impactos ambientais das operações de dragagem e do destino final dos materiais dragados sobre a qualidade da água, sistemas ecológicos, bem como do projeto sobre o regime sedimentar, tem por base o conhecimento das características dos sedimentos obtida no âmbito da campanha de sedimentos a realizar no âmbito do EIA e em campanhas anteriores.

Em particular, destaca-se o recurso à modelação matemática com o objetivo de avaliar a dispersão de sedimentos na coluna de água e os potenciais efeitos no sistema de transição.

A identificação e avaliação de impactos deve ter em consideração em que medida as ações de projeto poderão desencadear:

- Ressuspensão de partículas para a coluna de água e respetiva dispersão;
- Remobilização de metais e compostos orgânicos adsorvidos nos sedimentos;
- Aproveitamento de sedimentos para a reposição do ciclo sedimentar e proteção das zonas com risco de erosão e de instabilidade.

## 5.2.8 Qualidade do ar

Na identificação e avaliação de impactos devem ser consideradas as ações de projeto passíveis de provocar impactos, nomeadamente os seguintes:

- Alteração da qualidade do ar, ao nível de parâmetros como PM10, NO<sub>2</sub> e SO<sub>2</sub>;

- Aumento das emissões de Gases com Efeito de Estufa em resultado da utilização de combustíveis fósseis;
- Potencial afetação de recetores sensíveis.

A previsão dos impactes será de índole qualitativa, devendo contemplar as várias atividades do projeto e projetos complementares passíveis de emitir poluentes.

## 5.2.9 Ruído e vibrações

A identificação e avaliação de impactes será efetuada atendendo às ações do projeto e à possibilidade das mesmas provocarem:

- Alteração do ambiente sonoro e vibratório local;
- Afetação de recetores sensíveis presentes na envolvente potencialmente influenciada;
- Violação dos limites legais aplicáveis, tendo em conta a classificação acústica em vigor e incluindo o critério de incomodidade.

Para a avaliação dos potenciais impactes, proceder-se-á à comparação dos valores previstos com os valores medidos in situ. Por outro lado, os valores previstos serão comparados com os limites legais estipulados no Decreto-lei nº 9/2007, de 17 de janeiro.

A previsão dos níveis dos níveis sonoros será efetuada nos recetores individualizados, com base nos dados de emissão sonora das principais fontes de ruído previstas, sua tipologia, mobilidade e localização. Por sua vez, a previsão dos níveis vibráteis também será efetuada nos recetores individualizados, tendo por base dados de emissão vibrátil das atividades previstas e os dados de mobilidade das principais fontes previstas (com especial para a geração de tráfego).

Para a previsão dos níveis sonoros, será utilizado um modelo de simulação acústica 3D, do qual resultarão mapas de ruído particular do projeto, com o objetivo de estimar os níveis sonoros nos recetores potencialmente mais afetados pelo ruído associado ao projeto e o risco de incumprimento legal.

## 5.2.10 Sistemas ecológicos

Na identificação e avaliação de impactes devem ser consideradas as ações de projeto passíveis de provocar impactes, nomeadamente:

- Demolição e construção de estruturas em meio terrestre;
- Movimentações de maquinaria, veículos e pessoas;
- Geração de ruído e vibração;
- Libertação de fluídos;
- Dragagem do fundo marinho;
- Relocalização de sedimentos do meio marinho;
- Presença de novas estruturas flutuantes;
- Aumento do tráfego de embarcações.

A previsão dos impactos será qualitativa, devendo ser também classificados os impactos cumulativos do projeto.

Ao nível deste descritor, salienta-se que o aumento significativo do número de embarcações de recreio nesta zona húmida, associado à construção da Marina, poderá ser um fator gerador de impactos relevantes sobre a flora e fauna aquáticas, nomeadamente sobre a comunidade de golfinhos roazes. Para a minimização deste impacto, afigura-se importante realçar, desde já, a importância de se efetuar a avaliação da capacidade de carga do estuário para este tipo de embarcações, considerando as ocupações existentes e previstas para esta modalidade.

Esta avaliação, a efetuar em sede de EIA poderá levar à alteração da capacidade de docagem.

### **5.2.11 Ordenamento do território e Condicionantes, Servidões e Restrições de Utilidade Pública**

Na identificação e avaliação de impactos ter-se-ão em consideração as ações do projeto e as suas implicações relativamente aos seguintes aspetos:

- Articulação com as figuras de ordenamento e de proteção de valores naturais em vigor na área de estudo;
- Enquadramento em documentos estratégicos de referência, nomeadamente os referidos na situação de referência;
- Afetação de condicionantes, servidões administrativas e restrições de utilidade pública;
- Necessidade de criação de novas condicionantes, servidões administrativas e restrições de utilidade pública e de elaboração de instrumentos de gestão territorial que enquadrem as intervenções.

Em síntese, pretende-se conhecer de que forma o projeto da Marina se compatibiliza e articula com os IGT em vigor na área de interesse e com os documentos de referência estratégicos, nacionais e internacionais, que enquadram este tipo de projeto.

### **5.2.12 Paisagem**

Proceder-se-á à identificação e avaliação dos impactos estruturais, funcionais e visuais que as ações do projeto, bem como dos projetos complementares, nas fases de construção e de exploração, provocam.

A avaliação de impactos terá por base, na sua quantificação, a qualidade visual, a capacidade de absorção visual e sensibilidade visual da paisagem afetada, bem como as potenciais bacias visuais geradas a partir das diferentes componentes do projeto.

Na avaliação de impactos estruturais / funcionais na paisagem, será tida em conta a alteração de morfologia e a alteração da linha de margem, embora se possa considerar que a área onde se insere o projeto já se encontra artificializada. São ainda considerados impactos estruturais e funcionais, os que estão associados a impermeabilizações e alterações de morfologia (aterros e escavação).

Cada componente do projeto será avaliada individualmente em relação à natureza destes impactos, procedendo-se no final a uma avaliação de conjunto.



Para a análise das alterações da paisagem, ao nível visual, ter-se-á em conta a presença de observadores e a sensibilidade visual da paisagem, sendo avaliada a magnitude da intrusão visual para cada componente ou área do projeto, levando em conta a distância a que a vista humana consegue distinguir com nitidez uma estrutura desta tipologia e a distância a partir da qual se torna impercetível (admitindo-se à partida uma distância de 3 km).

Esta análise assentará na geração de bacias visuais, sobre o Modelo Digital do Terreno, utilizando um raio de 3 km e a cota mais desfavorável da componente e/ou área do projeto em causa.

A bacia visual do projeto será representada cartograficamente, assinalando as áreas visíveis e não visíveis e os pontos de observação considerados.

Na análise de impactes serão quantificados os observadores potenciais, e ter-se-ão ainda em conta as áreas definidas pelas classes de qualidade visual interferidas pelo projeto.

A significância do impacte visual variará entre pouco significativo a muito significativo, assumindo-se, á partida, como critério base que a maior importância do impacte corresponderá às seguintes situações:

- intrusão visual determinada pelo projeto elevada, sobrepondo-se a áreas de moderada a elevada sensibilidade;
- intrusão visual do projeto moderada e afetando áreas de elevada sensibilidade paisagística.

Serão também identificados e avaliados os eventuais impactes cumulativos, cartografando-se os Projetos de igual e diferente tipologia existentes ou previstos, que apenas se localizem ou atravessem a área de estudo, como áreas industriais, espaços canais, linhas elétricas aéreas e outras áreas perturbadas e artificializadas.

Serão também referidos os impactes residuais (não passíveis de minimização / eliminação).

A identificação de impactes avaliará os impactes estruturais, funcionais, visuais e residuais (não passíveis de minimização / eliminação) das ações do projeto, nas fases de construção e de exploração.

### 5.2.13 Património cultural

A partir dos trabalhos realizados serão elaborados:

- Cartografia de base georreferenciada com património cultural existente e identificado;
- Relatório contendo a descrição dos trabalhos, os resultados obtidos e as medidas de minimização recomendadas, durante e após os trabalhos previstos em que constará:
- Identificação preliminar das ações ou atividades nas fases de construção, exploração e desativação, com potenciais impactes negativos significativos;
- Hierarquização do significado dos potenciais impactes identificados e consequente seleção dos impactes a estudar e ou da profundidade com que cada impacte será analisado;
- Identificação dos aspetos que possam constituir condicionantes ao projeto.

Serão elaboradas as fichas patrimoniais dos valores identificados e definidas as medidas propostas para o projeto de execução.

Detalhando, será efetuada a avaliação dos impactos do projeto sobre as ocorrências patrimoniais que se venham a identificar, considerando as diferentes fases de implementação do mesmo. Para além da natureza do impacto, será considerada a importância específica do elemento/ocorrência patrimonial em causa.

Serão preconizadas as medidas necessárias, as quais devem prever soluções concretas de minimização dos impactos negativos previstos, bem como propostas de salvaguarda, valorização ou recuperação dos elementos patrimoniais potencialmente afetados pelo projeto.

Proceder-se-á à avaliação dos impactos do projeto sobre o património, tendo em conta os seguintes fatores: natureza, ordem, magnitude, significância, período temporal, reversibilidade, probabilidade de ocorrência e incidência espacial.

Os fatores e critérios a ter em conta encontram-se sistematizados na tabela seguinte:

NATUREZA:		ORDEM:		MAGNITUDE:	
POSITIVO..... NULO..... NEGATIVO.....	+ 0 -	DIRETO..... INDIRETO..... CUMULATIVO...	D I C	ELEVADA..... MÉDIA..... BAIXA.....	E M B
SIGNIFICÂNCIA:		P. TEMPORAL:		REVERSIBILIDADE:	
ELEVADA..... MÉDIA ..... BAIXA.....	E1 M1 B 1	IMEDIATO..... CURTO PRAZO... MÉDIO/ LONGO..	im cp mlp	TEMPORÁRIO..... PERMANENTE.....	T P
PROB. OCORRÊNCIA:		INCID. ESPACIAL:			
CERTO..... PROVÁVEL..... IMPROVÁVEL..... DESCONHECIDO.....	c p i d	LOCAL..... ENVOLVENTE.... REGIONAL.....	L E R		

## 5.2.14 Socio-economia

A avaliação de impactos do projeto na componente socioeconómica será feita para o concelho e região, em todas as componentes identificadas na situação de referência, nomeadamente na composição demográfica, no povoamento e estrutura habitacional, na rede urbana e no emprego, considerando os efeitos diretos ou indiretos.

A identificação e avaliação de impactos terão, então, em consideração se e em que medida as ações de projeto poderão induzir:

- Alterações do emprego (direto e indireto);
- Alterações da dinâmica da economia local e regional;

- Alterações do tráfego terrestre e fluvial;
- Efeitos potenciais sobre a qualidade de vida das populações;
- Influência sobre o desenvolvimento de atividades económicas praticadas no estuário e na envolvente terrestre, e efeitos sobre as condições de vida dessa população alvo.
- Na avaliação de impactes positivos afigura-se de interesse incluir os efeitos positivos da criação de uma extensa zona pedonal, na zona ribeirinha, retirando o trânsito deste local.

Particular detalhe será adotado em relação aos planos e projetos existentes para a zona e região que o projeto poderá potenciar ou condicionar, procurando-se encontrar as soluções que melhor conciliem os interesses e perspetivas em presença.

Atendendo às características do projeto e projetos associados e, ou complementares, há que dar particular atenção à forma como se integram no ambiente urbano e nas perspetivas de desenvolvimento socioeconómico e de qualidade de vida. Isso será particularmente importante em relação aos equipamentos e infraestruturas urbanas e para as dinâmicas sociais e económicas do concelho, nomeadamente na manutenção das atividades económicas existentes e no seu desenvolvimento.

Na fase de construção será objeto de análise cuidada a afetação de atividades económicas eventualmente existentes na área terrestre e estuarina, podendo haver necessidade de propor faseamentos da obra. Serão igualmente avaliados os impactes gerados em infraestruturas e equipamentos, terrestres e fluviais/marítimos, existentes, verificando-se a articulação do projeto com a integridade e manutenção do funcionamento dos mesmos.

Por fim, serão avaliados os impactes cumulativos do projeto, integrando os projetos e planos previstos e aprovados e as relações de causa – efeito que poderão ser induzidos, incluindo os relacionados com o tráfego marítimo no estuário e, na vertente terrestre, os relacionados com o desenvolvimento e requalificação da zona urbana.

### 5.2.15 Saúde Humana

Pretende-se com a avaliação de impactes sobre este descritor identificar potenciais situações, direta ou indiretamente relacionadas com o projeto, ao nível da saúde humana e qualidade de vida das populações. Dar-se-á especial atenção a situações que configuram incómodos, riscos e afetação do bem-estar de pessoas e populações, resultantes do projeto e projetos complementares. Serão também levados em consideração os aspetos positivos associados à criação de uma extensa zona pedonal ribeirinha proporcionando a fruição destes espaços, assim como a prática de atividades de desporto e lazer relacionadas com a água.

### 5.2.16 Alterações Climáticas

Ao nível da avaliação de impactes, no que se refere ao descritor de Alterações Climáticas, interessa analisar:

- Contributo do projeto para as alterações climáticas;

- Vulnerabilidade do projeto face às alterações climáticas, nomeadamente a fenómenos meteorológicos extremos.

O contributo do projeto para as alterações climáticas deverá ser avaliado de forma quantitativa, através da estimativa da emissão dos GEE associados ao projeto, nomeadamente ao tráfego de embarcações. Este descritor servirá também de base para a avaliação de outros impactes, nomeadamente riscos no contexto das alterações climáticas. De acordo com os fenómenos extremos identificados, serão avaliados os seus potenciais efeitos na área de influência do projeto e, caso justificável, propostas recomendações e medidas de minimização de impactes.

### **5.2.17 Gestão de Resíduos**

A avaliação de impactes neste descritor corresponderá, fundamentalmente, à avaliação da capacidade dos sistemas de gestão de resíduos existentes para garantir o transporte, valorização e destino final adequados dos resíduos produzidos pelas diversas ações do projeto.

Como referenciais para a avaliação de impactes, considerar-se-ão as características atuais dos sistemas de gestão e as suas perspetivas de evolução futura, bem como as boas práticas ao nível de gestão de resíduos previstas.

Como boas práticas, desde já se refere que os resíduos das embarcações serão recolhidos seletivamente e maximizadas as operações de tratamento por valorização, em detrimento das operações de tratamento por eliminação. Relativamente aos resíduos produzidos na fase de construção (RCD), sempre que possível, serão privilegiadas as adaptações/reformulações de edifícios em detrimento das demolições e construções de raiz, assim como a reutilização de materiais em obra.

### **5.2.18 Análise de riscos**

Proceder-se-á à identificação e análise dos riscos naturais e tecnológicos associados às atividades do projeto e à respetiva área de implementação. Serão considerados os seguintes riscos naturais:

- Sismos
- Fenómenos de liquefação de solos
- Erosão
- Inundação
- Tsunamis

Na análise destes riscos, ter-se-á em conta os efeitos introduzidos pelas Alterações Climáticas.

Serão ainda considerados os riscos tecnológicos e proceder-se-á à caracterização da suscetibilidade a acidentes fluviais/marítimos, tendo também em conta a tipologia das substâncias presentes, a intensidade de circulação e a possibilidade de interferências com o acesso de outro tipo de embarcações no canal e na proximidade de canais existentes.

A análise dos riscos ambientais associados ao projeto contemplará ainda a identificação das situações acidentais que poderão ocorrer em resultado das ações/atividades inerentes ao projeto, em fase de construção e em fase de exploração, as quais possam produzir consequências para o meio ambiente.

### **5.2.19 Impactes cumulativos**

Em conformidade com as boas práticas, devem ser identificados e avaliados os impactes cumulativos, ou seja, ao que resultam da adição/sobreposição dos impactes do projeto com outros projetos, existentes ou futuros, sobre os descritores ambientais considerados na análise.

A análise de impactes cumulativos, em termos metodológicos, considera o foco nas componentes ambientais, entendidas como recursos, que são influenciadas/afetadas pelos projetos/atividades existentes e previsíveis, configurando assim uma análise centrada nos recursos.

Como ponto de partida, terão de ser identificadas tais ações/atividades e, ou projetos. No seguimento, serão identificados os fatores que poderão resultar em efeitos acrescidos sobre um determinado recurso.

Nesta análise devem também ser tidas em conta a sobreposição geográfica e a simultaneidade temporal dos efeitos dessas ações e projetos, visto que influenciam a natureza, magnitude e significância de potenciais impactes cumulativos.

### **5.2.20 Avaliação global e comparação de alternativas**

Na sequência da identificação e avaliação dos impactes ambientais, bem como da proposta de medidas de minimização, proceder-se-á a uma avaliação global dos impactes, a qual consistirá essencialmente numa síntese dos impactes residuais, ou seja, dos impactes não passíveis de minimização. Na descrição desses impactes ter-se-ão em conta, no mínimo, os seguintes parâmetros: natureza, grau de significância e duração.

A apresentação destes impactes será apoiada numa matriz síntese. Trata-se de uma matriz de dupla entrada, na qual são relacionadas as principais ações/atividades do Projeto com os descritores ambientais passíveis de serem influenciados pelas mesmas. Esta abordagem apresenta a vantagem de possibilitar a apresentação, em conjunto, da informação relativa a todos os fatores envolvidos, o que facilita a leitura, o cruzamento de informação e uma perceção geral rápida dos efeitos, negativos e positivos, provocados pelo Projeto.

A matriz é estruturada em dois eixos: um eixo vertical, que corresponde às ações de projeto com maior expressão na geração de impactes ambientais, em articulação com o referido no capítulo da Descrição do Projeto, as quais são separadas consoante a fase em que ocorrem (construção ou exploração), e por um eixo horizontal, onde surgem os diversos descritores ambientais.

Na referida matriz pretende-se dar a conhecer as características dos impactes gerados, pelo que são representados a sua natureza (negativo ou positivo), o grau de significância e a duração do impacte.

Deve ainda evidenciar eventuais diferenças de impactes entre alternativas consideradas.

No final, o EIA identificará qual a solução alternativa mais favorável e quais os estudos a desenvolver para cada fator ambiental na fase de projeto de execução.

## 6. PLANEAMENTO DO EIA

### 6.1 Estrutura do EIA

O Estudo de Impacte Ambiental será constituído, na sua totalidade por cinco volumes, a saber:

- Volume 1 – Relatório Síntese, que corresponde ao presente documento;
- Volume 2 – Resumo Não Técnico;
- Volume 3 – Anexos Técnicos;
- Volume 4 – Peças Desenhadas;
- Volume 5 – Índice de Ficheiros do EIA

O Relatório Síntese do EIA apresentará a seguinte estrutura:

No Capítulo 1 é apresentada a identificação do projeto, fase e proponente, entidade licenciadora e equipa responsável pelo EIA, bem como os antecedentes do EIA.

No Capítulo 2 procede-se à apresentação do enquadramento legal, faseamento do estudo e metodologias específicas seguidas.

No Capítulo 3 é feita a descrição dos objetivos e justificação do projeto em estudo.

No Capítulo 4 é feita uma descrição do Projeto, bem como uma análise do seu enquadramento administrativo e a presença de áreas sensíveis. Este capítulo incluirá a identificação e descrição dos projetos complementares e, ou associados.

No Capítulo 5 é apresentada a descrição do ambiente afetado, enquadrando o projeto na situação de referência atual, procurando, sempre que possível descrever as especificidades associadas às intervenções em causa.

No Capítulo 6 apresenta-se a evolução previsível do ambiente, na ausência da concretização do projeto.

No Capítulo 7 apresenta-se uma análise dos impactes ambientais decorrentes da concretização das intervenções, incluindo os impactes cumulativos.

No Capítulo 8 procede-se a uma análise de riscos, pretendendo-se analisar os riscos associados à construção, presença e exploração do projeto e no Capítulo 9 apresentam-se as medidas de minimização consideradas necessárias para minimizar os impactes identificados.

No Capítulo 10 apresenta-se o programa de monitorização relativo aos descritores sobre os quais se considerou poderem vir a ser esperados impactes mais relevantes, suscetíveis de acompanhamento.

No Capítulo 11 apresentam-se as lacunas técnicas ou de conhecimento, no Capítulo 12 as conclusões do estudo e, por fim, no Capítulo 13 apresentam-se as Referências Bibliográficas.

## 6.2 Especialidades técnicas envolvidas

Para a elaboração do EIA será constituída uma equipa multidisciplinar, coordenada por um especialista em Avaliação de Impactes Ambientais com experiência em AIA de projetos de obras marítimas e portuárias.

A equipa deverá ainda contar com especialistas com experiência nas seguintes áreas de conhecimento:

- Clima
- Geologia e geomorfologia
- Hidrodinâmica e regime sedimentar
- Sedimentos
- Recursos hídricos superficiais
- Recursos hídricos subterrâneos
- Qualidade do ar
- Ruído e vibrações
- Gestão de resíduos
- Sistemas ecológicos
- Ordenamento e planeamento do território
- Paisagismo
- Património cultural
- Socio economia
- Saúde Humana
- Análise de risco
- Análise da capacidade de carga do estuário para embarcações de recreio

## 6.3 Potenciais condicionalismos ao desenvolvimento do EIA

Perspetiva-se, como potenciais condicionalismos à elaboração do EIA, as seguintes situações:

- O desenvolvimento de trabalhos de campo, nomeadamente no que se refere à componente aquática, poderá ser condicionado pelas condições meteorológicas, podendo levar a uma extensão do prazo inicialmente previsto para a sua execução.
- O EIA terá por base um projeto em fase de Estudo Prévio, pelo que naturalmente existirão alguns aspetos do projeto que não estarão desenvolvidos em detalhe nesta fase, como por exemplo, alguns métodos construtivos, mobilização de meios para a obra, cronograma de desenvolvimento da obra, etc, pelo que a avaliação de impactes poderá encerrar alguma incerteza devido a este fator. Se e quando tal acontecer, essas situações serão devidamente reportadas no EIA.

- Alguns impactes serão estimados com base em modelação numérica, e embora o conhecimento atual e os meios técnicos que serão empregues garantam a execução de um trabalho rigoroso e credível, haverá sempre alguma incerteza nos resultados e, portanto, na correspondente análise de impactes.



# ANEXO A

---

Elementos de Projeto

## **A.1. Elementos de Projeto - Componente marítima**

Em ficheiro autónomo

## **A.2. Elementos de Projeto - Componente terrestre**

Em ficheiro autónomo