

Processo de AIA N.º 3001

# **PROLONGAMENTO DO QUEBRA-MAR EXTERIOR DO PORTO DE LEIXÕES**

**(Projeto de Execução)**

**Parecer da Comissão de Avaliação**

Julho de 2018

Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.  
Centro de Ecologia Aplicada Prof. Baeta Neves | Instituto Superior de Agronomia  
Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte  
Direção-Geral do Património Cultural  
Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos  
Laboratório Nacional de Energia e Geologia

## INDICE

1. INTRODUÇÃO .....	3
2. PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO .....	5
3. OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO .....	5
3.1 Objetivos do projeto .....	5
3.2 Antecedentes do projeto .....	7
3.3 Projetos associados .....	10
3.4 Descrição geral do Porto de Leixões .....	11
4. DESCRIÇÃO DO PROJETO.....	14
4.1 Localização do projeto .....	14
4.2 Objeto, conceção e processos construtivos .....	14
4.3 Programação temporal .....	23
4.4 Exploração e manutenção .....	24
5. ANÁLISE DOS FATORES AMBIENTAIS .....	26
5.1 Geologia e geomorfologia.....	26
5.2 Recursos hídricos .....	27
5.3 Uso do solo e Ordenamento do território .....	41
5.4 Recursos marinhos .....	42
5.5 Qualidade do ar .....	43
5.6 Ambiente sonoro .....	45
5.7 Socioeconomia .....	48
5.8 Património cultural .....	55
5.9 Paisagem .....	60
6. PARECERES EXTERNOS .....	78
7. CONSULTA PÚBLICA .....	82
8. CONCLUSÕES .....	86
9. CONDICIONANTES, DOCUMENTOS A APRESENTAR, MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E MONITORIZAÇÃO .....	92
9.1 Condicionantes .....	92
9.2 Estudos e elementos a apresentar previamente à fase de construção .....	93
9.3 Medidas de minimização .....	97
9.4 Programas de monitorização .....	106
10. ANEXOS.....	116

## 1. INTRODUÇÃO

O presente documento constitui o parecer do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) do projeto do "Prolongamento do Quebra-Mar Exterior do Porto de Leixões", em fase de Projeto de Execução, emitido pela Comissão de Avaliação (CA) ao abrigo do n.º 1 do artigo 16.º do Regime Jurídico de Avaliação de Impacte Ambiental (RJAIA), definido pelo Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro<sup>1</sup>.

Dando cumprimento ao RJAIA, a Administração dos Portos do Douro, Leixões e Viana do Castelo, S.A. (APDL), enquanto promotora do projeto "Prolongamento do Quebra-Mar Exterior do Porto de Leixões", submeteu o Estudo de Impacte Ambiental (EIA) e respetivo projeto de execução na Plataforma do Licenciamento Ambiental (n.º PL20171214002142), no dia 29 de Dezembro de 2017. Refira-se que a APDL, que constitui igualmente a entidade competente para o licenciamento do projeto, apenas informou a Agência Portuguesa do Ambiente (APA) dessa qualidade no dia 16 de Janeiro de 2018, pelo que apenas nessa data foi dado início ao respetivo procedimento de AIA.

O projeto em causa encontra-se sujeito a Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), nos termos da alínea a), do n.º 4 do artigo 1.º do RJAIA, pois trata-se de uma alteração ou ampliação de projetos enquadrados nas tipologias do anexo I, nomeadamente, na **alínea b), do nº 8**, onde se menciona *"Portos comerciais, cais para carga ou descarga com ligação a terra e portos exteriores (excluindo os cais para ferryboats) que possam receber embarcações de tonelagem superior a 4000 GT ou a 1350 toneladas"*.

De acordo com o definido no artigo 8.º do RJAIA, a autoridade de AIA competente é a APA, que nomeou ao abrigo do seu artigo 9.º a respetiva Comissão de Avaliação (CA) constituída pelas seguintes entidades: Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (APA), Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR-Norte), Centro de Ecologia Aplicada Prof. Baeta Neves do Instituto Superior de Agronomia (CEABN/ISA), Direção-Geral do Património Cultural (DGPC), Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos (DGRM) e Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG).

Foram nomeados por estas entidades os seguintes representantes para integrar a CA:

- APA/DAIA/DAP – Arq. João Bento (Coordenação)
- APA/DCOM: Dr.ª Cristina Sobrinho (Consulta pública)
- APA/ARH Norte/DRHI – Eng.º Sérgio Fortuna (Recursos Hídricos)
- DGPC – Dr. Pedro Barros (Património Cultural)
- LNEG – Dr. Carlos Ângelo (Geologia e Geomorfologia)

---

<sup>1</sup> Entretanto alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março, pelo Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto e pela Lei n.º 37/2017, de 2 de junho. A quarta alteração conferida pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, não se aplica a este procedimento de AIA uma vez que apenas entrou em vigor no dia 1 de janeiro de 2018.

- CCDR Norte – Eng.ª Andreia Duborjal Cabral (Uso do solo e Ordenamento do Território; Qualidade do Ar; Socioeconomia)
- APA/DGA/DGAR – Eng.ª Maria João Leite (Ambiente Sonoro)
- ISA/CEABN – Arq. Paisagista João Jorge (Paisagem)
- DGRM – Eng.ª Ana Teresa Castro; Dr.º Edgar Afonso (Recursos Marinhos).

O EIA em avaliação foi elaborado pela empresa NEMUS - Gestão e Requalificação Ambiental, Lda., no período entre março e dezembro de 2017, sendo composto pelos seguintes volumes: I. Relatório Síntese, II. Desenhos e III. Anexos Técnicos e IV. Resumo Não Técnico.

Em maio de 2018, a pedido da CA, foram ainda rececionados alguns elementos complementares, sobre alguns fatores ambientais, designadamente: Património Cultural; Uso do solo e Ordenamento do território; e Ambiente sonoro.

Por fim, em junho de 2018, a pedido da CA, foram ainda rececionados alguns elementos complementares sobre o fator ambiental Paisagem e informação/esclarecimentos sobre a avaliação e ponderação de eventuais riscos decorrentes da concretização do presente projeto, designadamente durante a fase de construção, uma vez que:

- a área de implantação do projeto encontra-se na proximidade de dois estabelecimentos abrangidos pelo Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto, nomeadamente: o Terminal Petroleiro de Leixões (Petrogal) de nível superior, e o estabelecimento de Leixões da Repsol Portuguesa, S.A., de nível inferior. A nordeste encontra-se ainda o estabelecimento operado pela CEPESA Portuguesa Petróleos S.A., abrangido pelo nível superior do referido diploma.
- a zona de estaleiro ficará situada no molhe norte, numa zona do estabelecimento “Terminal Petroleiro de Leixões”, sendo que estão ainda incluídos na delimitação deste estabelecimento os pipelines situados ao longo do molhe norte, para além dos postos de acostagem A, B e C e do parque de tanques situado entre os postos A e B.

Ao abrigo do número 10 do Artigo 14º, do regime jurídico de AIA, foram solicitados Pareceres Externos às seguintes entidades: Câmara Municipal de Matosinhos, Câmara Municipal do Porto, Capitania do Porto de Leixões, Autoridade Marítima Nacional e Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P. (ICNF).

## **2. PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO**

O procedimento de avaliação contemplou as seguintes fases:

1. Instrução do processo de Avaliação de Impacte Ambiental e nomeação da CA.
2. Análise técnica do EIA e consulta do projeto de execução:
  - No decurso da análise da conformidade do EIA, a CA considerou necessário a solicitação de elementos adicionais, ao abrigo do n.º 8, do Artigo 14º, do RJIA.
  - O proponente entregou elementos adicionais, tendo sido considerado que, de uma maneira geral, a informação contida no Aditamento dava resposta às questões levantadas pela CA, pelo que foi declarada a conformidade do EIA a 10/04/2018.
  - Sem prejuízo de ter sido declarada a conformidade do EIA, a CA verificou que persistiam questões/elementos por apresentar e esclarecer, pelo que solicitou a apresentação de elementos complementares, os quais foram entregues atempadamente pelo proponente.
  - Ainda dentro do prazo do procedimento, a CA verificou que persistiam questões/elementos por apresentar e esclarecer, pelo que solicitou uma nova apresentação de elementos complementares, os quais foram entregues atempadamente pelo proponente.
3. Visita de reconhecimento ao local de implantação do projeto, onde estiveram presentes alguns representantes da CA (APA, CCDR-Norte, DGPC, ISA/CEABN) e do proponente, no dia 16/05/2018.
4. Análise dos resultados da Consulta Pública, que decorreu durante 30 dias úteis, de 16 de abril a 29 de maio de 2018.
5. Análise técnica do EIA e elaboração de pareceres sectoriais.
6. Elaboração do parecer final.

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

A informação apresentada neste capítulo baseia-se nos elementos apresentados no EIA do projeto do “Prolongamento do Quebra-Mar Exterior do Porto de Leixões”.

### **3.1 Objetivos do projeto**

O projeto em avaliação prevê o prolongamento do Quebra-Mar exterior (norte) existente no Porto de Leixões, numa extensão de cerca de 300 metros, tendo como objetivo principal melhorar as condições de segurança e navegabilidade da barra do Porto de Leixões. De acordo com o EIA, a melhoria servirá o tráfego marítimo atual, permitindo uma acessibilidade mais segura e facilitada, numa mais ampla gama de condições meteo-marítimas, o que melhorará a operacionalidade do porto no seu todo. Adicionalmente, criará condições para acesso e receção

de navios de carga de maior dimensão, nomeadamente com 300 m de comprimento, 40 m de boca e 13,7 m de calado, ou seja, rondando os 5 000 TEU<sup>2</sup> de capacidade.

A modernização do porto de Leixões na componente das acessibilidades marítimas tem vindo a ser equacionada direta ou indiretamente nos últimos 10 anos, tendo a última grande intervenção neste domínio, o estabelecimento da Bacia de Rotação e do Canal de Acesso à Doca n.º 4, à cota -12 m (ZHL), ocorrido em 2005.

A evolução observada no tráfego marítimo de contentores nas últimas duas décadas tem-se traduzido num crescimento significativo do número de contentores movimentados nos portos mundiais, nacionais e também no porto de Leixões, e, simultaneamente, num aumento da dimensão e capacidade dos navios porta-contentores. Efetivamente, as condições atuais de acesso marítimo já não permitem a utilização do porto de Leixões por quase metade da frota mundial de navios porta-contentores, tanto em termos de fundos como de largura do canal de entrada, situação que tenderá a agravar-se no futuro, se nada for feito. A manutenção das condições atuais de acesso traduz-se em fortes constrangimentos a curto-prazo, que se não forem colmatados poderão traduzir-se no abandono do porto de Leixões por alguns armadores, com os inerentes custos acrescidos para a economia regional e nacional.

Neste contexto, segundo o EIA, o prolongamento do Quebra-Mar exterior justifica-se como uma obra indispensável à concretização dos objetivos globais de modernização do porto de Leixões, atuando a montante, na melhoria das acessibilidades e da segurança da navegação. Sem essa intervenção, outros possíveis investimentos no porto, tanto do lado mar (cais) como do lado de terra (terraplenos), ficariam desde logo significativamente condicionados (ou mesmo inviabilizados) do ponto de vista da operacionalidade.

De acordo com o EIA, esta intervenção permitirá melhorar as condições de segurança na receção de navios e efetuar uma adaptação à evolução do perfil das frotas mundiais de navios de carga, constituindo um investimento imprescindível para a perspetivada excelência no desempenho do porto de Leixões, com elevada importância regional e nacional. Por fim, refira-se que o projeto em avaliação está enquadrado na Estratégia para o Aumento da Competitividade da Rede de Portos Comerciais do Continente – Horizonte 2026 (aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 175/2017, de 24 de novembro), bem como no Plano Estratégico de Desenvolvimento (PED) da APDL 2016-2026 (a aguardar aprovação pela tutela, segundo informação da APDL).

Em 2016 e 2017 a CCDR-N participou, por convite da APDL, em diversos *workshops* e reuniões referentes ao desenvolvimento do PED da APDL para o ciclo 2016-2026. Nesse âmbito, face ao disposto no regime jurídico de avaliação ambiental de planos e programas vigente – Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 58/2011, de 4 de maio – designadamente o estabelecido na alínea a) do ponto 1 do artigo 3.º, Âmbito de aplicação, que

---

<sup>2</sup> Unidade equivalente a 20 Pés (em inglês: Twenty-foot Equivalent Unit ou TEU) é uma medida-padrão utilizada para calcular o volume de um contentor, ou seja, um TEU representa a capacidade de carga de um contentor marítimo normal, de 20 pés de comprimento, por 8 de largura e 8 de altura.

determina que *estão sujeitos a avaliação ambiental os planos e programas para os sectores da agricultura, floresta, pescas, energia, indústria, transportes, gestão de resíduos, gestão das águas, telecomunicações, turismo, ordenamento urbano e rural ou utilização dos solos e que constituam enquadramento para a futura aprovação de projetos mencionados nos anexos I e II do RJAIA*, houve a oportunidade de expressar o entendimento de que o Plano Estratégico de Desenvolvimento da APDL deveria ser objeto de avaliação ambiental estratégica (AAE), nos termos legalmente exigidos.

Não obstante, em resposta ao pedido de elementos complementares, veio a APDL informar que tal não aconteceu, o que se considera ter em muito prejudicado a presente avaliação, já que, entre outros, através daquele exercício de AAE ter-se-ia tido a oportunidade de, a uma escala adequada, avaliar conjugada e complementarmente os diversos projetos objeto do PED 2016-2026, bem como definir e validar as melhores opções de desenvolvimento, para além de possibilitar a integração, nesta avaliação, das orientações/recomendações decorrentes do exercício de avaliação estratégica desenvolvido e da Declaração Ambiental emitida nesse âmbito.

### **3.2 Antecedentes do projeto**

A modernização do Porto de Leixões na componente da melhoria das acessibilidades marítimas tem vindo a ser equacionada direta ou indiretamente nos últimos quase 10 anos, tendo a última grande intervenção neste domínio, o estabelecimento da Bacia de Rotação e do Canal de Acesso à Doca n.º 4, à cota -12 m (ZHL4), ocorrido em 2005.

Podem considerar-se como antecedentes diretos e indiretos do presente projeto o vasto conjunto de estudos promovidos pela APDL, dos quais se destacam os elaborados pelo Instituto de Hidráulica e Recursos Hídricos (IHRH), da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP), e também os ensaios de navegabilidade mais recentes, realizados por Centro Jovellanos – SASEMAR (outubro de 2012). Assinalam-se ainda os estudos económicos, financeiros e jurídicos (BPI/ESTRADACONSULTING).

O IHRH-FEUP tem colaborado com o Porto de Leixões nas últimas duas décadas ao nível de estudos visando analisar o desempenho das obras marítimas do porto e propor soluções de melhoria e de expansão. Podem dividir-se em três grandes grupos de estudos:

1. Estudos Numéricos sobre o Porto de Leixões (1993-2007), que incluíram vários estudos de penetração da agitação marítima no interior do porto de Leixões, e da resposta da bacia portuária a oscilações de longo período, realizados com recurso a simulação numérica e coincidiram com as várias fases de expansão da atividade portuária;
2. Estudo sobre as Condições de Operacionalidade do Terminal Petrolífero de Leixões (2003-2005), no qual foram utilizadas várias abordagens: estatística, morfológica, modelação física e modelação numérica;
3. Estudos da FEUP sobre o porto de Leixões com modelos físicos tridimensionais, que incluíram trabalhos experimentais realizados no Laboratório de Hidráulica da FEUP com

modelos físicos tridimensionais do porto de Leixões, os quais, embora desenvolvidos no âmbito de uma tese de doutoramento (2010) e de um projeto de Investigação Científica, tiveram uma forte componente prática. Ao longo destes estudos começou a tomar forma a ideia do prolongamento do quebra-mar exterior do Porto de Leixões, inicialmente como possível solução para melhorar as condições de abrigo do Posto A do Terminal de Petroleiros.

Segundo o EIA, já numa perspetiva mais ampla e focada na necessidade de dar resposta à evolução do tráfego marítimo atual e futuro, sobretudo o comprovado aumento da dimensão média da frota mundial, impulsionado pelo segmento da carga contentorizada, foram efetuados estudos de navegabilidade destinados a avaliar as condições de segurança na manobra de aproximação do porto para navios do tipo “*post-panamax*” (~5000 TEU), com comprimentos em torno dos 300 m, 40 m de boca e 13,5 m de calado.

Num estudo mais recente, intitulado “Estudio de maniobra para el Puerto de Leixoes”, elaborado pelo Centro Jovellanos – SASEMAR e datado de outubro de 2012, foram inicialmente definidas duas soluções possíveis relativamente ao prolongamento do quebra-mar exterior – 200 m e 300 m de extensão – e duas hipóteses relativamente à orientação do mesmo: manutenção do alinhamento do quebra-mar existente ou abertura de 30° para oeste.

No decorrer da análise dos cenários com rotação do alinhamento do quebra-mar para oeste, reduziu-se o ângulo de abertura de 30° para 20°, tendo sido este último o utilizado nas simulações finais apresentadas.

O estudo do Centro Jovellanos – SASEMAR (2012) concluiu que a solução de prolongamento do quebra-mar exterior em 300 metros e com uma rotação do alinhamento de 20° para oeste é a que permite a manobra mais segura na entrada, considerando-se a manobra possível mesmo no caso de falha de funcionamento do rebocador.

O IHRH-FEUP retomou os estudos para a APDL em 2013, considerando que “A extensão do quebramar norte é justificada por razões de melhoria da manobrabilidade dos navios na aproximação à entrada do anteporto, sendo mesmo indispensável para os navios de maior dimensão. Vai proporcionar uma melhoria das condições de abrigo em relação à agitação no interior do porto e numa maior área da baía da praia de Matosinhos.”. O relatório final de IHRH-FEUP (2013), apresenta um cenário único, em que a solução de prolongamento teria um comprimento de 300 m, rodado de 20° para oeste, justificados pelo estudo de navegabilidade atrás referido e por vários estudos de modelação matemática e em modelo físico. Esta solução, detalhada no Anexo 5 – “Prolongamento do Quebra-mar Norte de Leixões” do estudo do IHRH-FEUP (2013), e ponderados não só os aspetos técnicos, mas também o impacte paisagístico e sobre as praias a sul, foi pré-dimensionada e recomendada para o desenvolvimento das fases seguintes.

Em outubro de 2016 foi adjudicado ao Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC) um conjunto de estudos, com o objetivo de servir de base ao desenvolvimento dos projetos do prolongamento do quebra-mar exterior e das acessibilidades marítimas do Porto de Leixões.

Foram assim desenvolvidos e citados no EIA em avaliação os seguintes estudos em modelo físico e modelo numérico, e que tomaram como base o pré-dimensionamento da estrutura recomendado por IHRH-FEUP (2013):

- Estudo I – Regimes de agitação marítima. Relatório 227/2017 DHA/NPE;
- Estudo II – Avaliação dos impactes do prolongamento do quebra-mar exterior do Porto de Leixões nas condições de agitação da praia de Matosinhos. Relatório 306/2017 DHA/NPE;
- Estudo III – Avaliação dos impactes na dinâmica sedimentar:
  - Relatório 225/2017 DHA/NEC;
  - Relatório Complementar.

Os estudos acima referidos encontram-se reproduzidos na íntegra nos Anexos ao EIA.

Paralelamente, avançou o Estudo Prévio (CONSULMAR, 2017a), também com base no pré-dimensionamento recomendado por IHRH-FEUP (2013) e nas indicações da APDL, mas no qual se propuseram alternativas estruturais, nomeadamente com o objetivo de minorar o volume de materiais e o impacto visual da obra. Foram assim avaliadas as seguintes alternativas:

- S1 a S3 – no mesmo alinhamento da estrutura atual, variando o comprimento: 300, 250 e 200 m, respetivamente;
- S4 a S6 – em novo alinhamento rodado 20° para Oeste face ao existente, variando o comprimento: 300, 250 e 200 m, respetivamente;
- Soluções estruturais diferentes: alternativa 1 (S1/S4); alternativa 2 (S2/S5) e alternativa 3 (S3/S6).

A análise comparativa das soluções estruturais estudadas no Estudo Prévio (CONSULMAR, 2017), concluiu, em traços gerais:

- No que se refere à segurança da navegação, a solução que proporciona um canal de navegação mais amplo será a mais vantajosa, ou seja, a solução de prolongamento do quebra-mar com uma rotação de 20° para oeste em relação ao alinhamento atual;
- As soluções que apresentam menor área de implantação disponibilizam um canal mais largo e logo mais seguro, sendo simultaneamente as que apresentam menor impacte visual e menos descontinuidade com o molhe existente, sendo também estas que necessitam de um menor volume de material e logo as que terão, à partida, menores consequências em termos ambientais, sendo que a Alternativa (estrutural) S3 se revela a mais vantajosa em todos estes aspetos.
- A Alternativa (estrutural) S3 também que se revela mais económica, não só por exigir menores quantidades de materiais, como exigir equipamento de colocação dos blocos dos mantos resistentes mais ligeiros.
- A Alternativa (estrutural) S3 foi recomendada como a mais vantajosa, quando comparada com as restantes, quer no que se refere à segurança da navegação, quer quanto ao impacte visual, processo construtivo, impacto ambiental e custos de construção e manutenção.

Posteriormente, na sequência da análise aos relatórios do LNEC, que demonstraram existir uma diferença pouco significativa no que se refere aos impactes na hidrodinâmica da praia de Matosinhos entre um prolongamento de 250 m e um prolongamento de 300 m, e tendo em consideração a diferença de custo estimada pelo projetista, a APDL decidiu avançar para o Projeto de Execução com a solução com prolongamento do quebra-mar de 300 m, rodada 20º a oeste em relação ao atual, frisando que esta hipótese cumpre na totalidade os requisitos impostos pelos estudos de navegabilidade.

Em termos da geometria do prolongamento do quebra-mar a decisão recaiu sobre Alternativa (estrutural) S3 recomendada no Estudo Prévio (CONSULMAR, 2017). Face ao exposto e às decisões tomadas, a solução de prolongamento do quebra-mar exterior que avançou para o Projeto de Execução tinha as seguintes características gerais:

- Extensão de 300 metros;
- Orientação rodada a 20º para oeste (para “o largo”) em relação ao alinhamento atual;
- Quebra-mar de taludes com um núcleo em ToT protegido por filtros de enrocamentos selecionados;
- Taludes inclinados a 1:2;
- Blocos dos mantos resistentes em betão de alta densidade, com 550 kN no Tronco e 645 kN na Cabeça;
- Mantém-se o pé de talude em blocos Antifer com mesmo peso do manto;
- Cota de coroamento próxima da +12,5 m (ZHL).

Com vista a validar a solução alternativa selecionada foram realizados pelo LNEC ensaios físicos de estabilidade e galgamento, inicialmente ensaios bidimensionais em canal e posteriormente ensaios tridimensionais em tanque de ondas.

Esta solução foi aprimorada no Projeto de Execução (CONSULMAR, 2017), com base nos resultados dos ensaios realizados pelo LNEC, tendo sofrido alguns ajustes, nomeadamente no sentido do aumento do peso dos blocos do manto resistente.

Ainda de acordo com o EIA, esta configuração é a única capaz de garantir eficazmente a segurança da manobra de aproximação ao porto nos cenários meteo-marítimos mais desfavoráveis e mesmo no caso de falha de funcionamento do rebocador de apoio.

### **3.3 Projetos associados**

Salienta-se que está a decorrer em simultâneo o procedimento de avaliação de impacto ambiental do projeto “Acessibilidades Marítimas do Porto de Leixões”, também em fase de projeto de execução – projeto apresentado como associado ao projeto objeto desta avaliação, não obstante a avaliação estar a decorrer em procedimento autónomo. Este projeto é relativo ao estabelecimento e aprofundamento do canal de comunicação do porto com o mar (canal exterior)

e do canal interior/bacia de rotação do porto, das cotas atuais, -17 a -13 m (ZHL) e -12 a -10 m (ZHL), para -16,85 m (ZHL) e -15,5 m (ZHL), respetivamente.

Desejavelmente a obra de dragagem de aprofundamento da bacia de rotação e do canal de acesso ao porto será executada ao mesmo tempo, pelo menos em parte, com a obra de prolongamento do quebra-mar exterior, de forma a reaproveitar o material oriundo do quebramento de rocha dos fundos para formar o núcleo do quebra-mar, otimizando a necessidade de recursos necessários, bem como diminuindo o tráfego associado e respetivos impactos (nomeadamente ao nível da qualidade do ar e ruído).

Refira-se ainda o projeto do “Novo Terminal de Contentores do Porto de Leixões”, identificado no EIA como projeto complementar, consistindo numa nova plataforma para movimentação de contentores, com área estimada em cerca de 25 ha e com capacidade máxima de 750 mil TEUs/ano (a alcançar em duas fases), a localizar na zona sul do porto. No entanto, este projeto está ainda numa fase muito insípida de desenvolvimento, tendo, aliás, sido objeto de procedimento de Proposta de Definição de Âmbito, cuja Decisão, emitida em fevereiro de 2018, apontou para a existência de *“diversas lacunas de informação de correntes da fase ainda preliminar de desenvolvimento do projeto, que impossibilitam uma cabal identificação de todas as ações a executar e a consequente identificação e avaliação de impactos, sua mitigação/compensação e monitorização, estando por isso limitada a deliberação sobre o conteúdo do EIA”*.

### **3.4 Descrição geral do Porto de Leixões**

O porto de Leixões, originalmente um porto de abrigo natural, sofreu desde o final do século XIX uma sucessão de intervenções que conduziram à infraestrutura portuária atual. As infraestruturas portuárias que atualmente compõem o porto são: Cais Convencionais de Carga Geral e Granéis Sólidos, Terminal de Petroleiros, Cais de Movimentação de Granéis Líquidos, Terminais de Contentores, Terminal Ro-Ro (*Roll-On Roll-Off*), Terminal Multiusos, Terminais de Cruzeiros, Doca de Recreio e Porto de Pesca. A Via Interna de Ligação ao Porto de Leixões (VILPL) faz a ligação à Via Regional Interior (VRI) e ao IP1 e IP4, permitindo segregação do tráfego local e melhorar a fluidez do trânsito na envolvente do porto.

As estruturas de abrigo consistem em dois molhes, o de norte com 1800 m e o de sul com 950 m. O acesso marítimo ao porto é efetuado por um canal exterior de comunicação que, após as cabeças dos molhes, dá lugar ao canal interior. A manutenção dos fundos dos canais e das zonas de aproximação às infraestruturas portuárias são efetuadas com recurso a dragagens executadas periodicamente.

Os investimentos previstos no Porto de Leixões centram-se no aumento da capacidade de movimentação de carga contentorizada, por forma a responder aos novos desafios do mercado de transporte marítimo do século XXI.

O EIA informa que este porto, assim como toda a costa Atlântica, apresenta uma centralidade no transporte marítimo internacional, sendo ponto de passagem das rotas da América do Sul, da América do Norte (este e oeste), do Médio Oriente, da Ásia e de África, e por isso um elemento de importância fulcral na economia regional e nacional. No ano de 2006, o complexo industrial-portuário de Leixões teve um impacto no PIB português de quase três mil milhões de euros, gerando quase 20 mil empregos totais, e quase 2.2 milhões de euros em imposto sobre produtos.

Relativamente ao transporte de mercadorias, em 2016, o porto de Leixões assume-se como o segundo maior porto em movimentação de carga geral (representando 21% do total) e em movimentação de graneis líquidos (representando 21% do total). Apenas o porto de Sines supera o de Leixões nestas duas categorias. Na movimentação de graneis sólidos, o porto de Leixões é o quarto maior do Continente, sendo superado por Sines, Lisboa e Setúbal.

Assim, no total, o porto de Leixões assume-se como o segundo maior porto de Portugal na movimentação global de mercadoria, posição que ocupa há mais de uma década, tendo recentemente aumentado a vantagem sobre o porto de Lisboa. Foi também o que mais escalas de navios recebeu em 2016. Isto significa que os navios que escalam o porto de Sines são de maior dimensão, por ter um terminal de contentores especializado em tráfego de transbordo (*transshipment*), preparado para receber mercadoria de navios de grandes dimensões de escalas internacionais e a colocar em navios de menor dimensão para escalas mais curtas. Quer o porto de Leixões, quer o de Lisboa, são especializados em movimentos *hinterland*, isto é, realizam principalmente exportações e importações da sua área territorial. Desta forma, o porto de Leixões é o principal porto de Portugal no movimento de contentores de/para *hinterland* e surge como fundamental para a economia portuguesa e, principalmente, para a economia do Norte e Centro do país.

O EIA salienta que, de acordo com os dados da APDL, os dois terminais de movimentação de contentores apresentam uma capacidade de movimento anual de cerca de 600 mil TEU, estando o porto de Leixões a operar acima da capacidade de movimento anual de contentores, desde 2012. Tendo em conta as perspetivas de crescimento do comércio internacional nos próximos anos, a recuperação económica que se antevê no país e o papel primordial do Porto de Leixões na economia, será de importância vital o acréscimo de capacidade do porto.

Quanto ao Porto de Pesca do Porto de Leixões, este fica situado na margem sul, junto a Matosinhos e é gerido pela Docapesca. É constituído por três pontes cais onde podem acostar simultaneamente 46 traineiras e 20 arrastões. Existem ainda plataformas flutuantes para embarcações de pesca artesanal. Em 2015, em Matosinhos estavam matriculados cerca de 5% do total de pescadores de pesca marítima do Norte de Portugal. O número de pescadores matriculados para pesca marítima tem decrescido em Matosinhos desde 2011, ao contrário do que ocorreu no Norte e no Continente.

Já o número de embarcações de pesca licenciadas em Matosinhos, em 2015, representava mais de 20% do total do Norte de Portugal. Matosinhos representava 33% da capacidade total das embarcações de pesca do Norte, em 2015. Desta forma, a capacidade média das embarcações

em Matosinhos (42 toneladas em 2015) era ligeiramente superior ao que se registava no Norte (28 toneladas) ou mesmo no conjunto do Continente (23 toneladas). Matosinhos representa 5% do número de pescadores matriculados no Norte e pouco mais de 20% do número de embarcações em 2015, o que corresponde a cerca de 80% da quantidade pescada no Norte de Portugal (e a 12% da quantidade pescada em Portugal). Não obstante a importância do Porto de Leixões na produção de pescado do Norte de Portugal, esta tem registado períodos de quebra bastante consideráveis (2010 a 2014). Esta diminuição ocorreu igualmente em todo o Continente, o que sugere uma relação com o ciclo económico do País neste período. Em suma, o porto de pesca em Matosinhos tem uma importância fulcral no País, sendo o porto mais importante em termos de quantidade e valor em todo o Norte.

O novo terminal de cruzeiros foi inaugurado em junho de 2015, e faz parte integrante da estratégia de maior eficácia comercial e ainda de maior integração urbana. O número de navios de cruzeiros recebidos em 2015 foi inferior ao registado em 2012, representando apenas 16% do total do Continente. Apenas a variável de passageiros embarcados em navios de cruzeiro foi superior em 2015 do que em 2012, no que respeita ao Porto de Leixões. Em 2016, o crescimento de navios de cruzeiros no Porto de Leixões também foi bastante moderado, esperando-se um crescimento significativo nos próximos anos. Este crescimento no número de navios de cruzeiro representa também um crescimento substancial no número de passageiros. Este indicador representa um impulso adicional para o setor do turismo no grande Porto, setor que tem sido um dos mais competitivos na região nos últimos anos.

Relativamente ao Turismo, da análise apresentada no EIA salienta-se que o mercado se encontra em expansão muito significativa na AMP, com um crescimento do número de dormidas de 12%, de 2011 a 2015.

Quanto às acessibilidades, o Porto de Leixões tem acessos privilegiados a todo o Litoral Norte de Portugal. É servido pela VRI (autoestrada que liga a A4 à A41), que é exclusiva para tráfego pesado, permitindo a ligação à rede nacional de autoestradas. Durante o ano de 2016, a Via Interna de Ligação ao Porto de Leixões (VILPL) foi usada por aproximadamente 440 mil veículos pesados, sendo a maior de transporte de contentores (75%). Em relação aos acessos ferroviários, o porto de Leixões encontra-se ligado à rede ferroviária do País por intermédio da linha de cintura interna do porto, ligação essa estabelecida através da estação de Contumil. O terminal ferroviário de Leixões permite assim a receção e expedição de contentores e outro tipo de mercadorias para o todo território do Continente.

## 4. DESCRIÇÃO DO PROJETO

A informação apresentada neste capítulo foi retirada dos elementos apresentados no EIA e projeto de execução do “Prolongamento do Quebra-Mar Exterior do Porto de Leixões”.

### 4.1 Localização do projeto

O projeto em avaliação compreende o prolongamento do Quebra-Mar norte exterior existente no Porto de Leixões, numa extensão de 300 metros. Segundo o EIA, o Porto de Leixões caracteriza-se por ser do tipo artificial, cujo abrigo é conseguido por dois molhes destacados da linha de costa e que formam o anteporto. O porto estende-se montante da foz do rio Leça, onde confronta com as localidades de Leça da Palmeira (a norte) e com Matosinhos (a sul) (Fig. 1).



Figura 1 – Vista geral do Porto de Leixões e dos quebra-mares existentes  
(Fonte: João Ferrand - Fotografia, EIA, 2018)

Do ponto de vista administrativo a área de projeto insere-se no distrito do Porto, concelho de Matosinhos, União das Freguesias de Matosinhos e Leça da Palmeira. De acordo com a nomenclatura de unidades territoriais para fins estatísticos (NUTS) o concelho de Matosinhos integra-se na NUTS nível 3 “Área Metropolitana do Porto”.

### 4.2 Objeto, conceção e processos construtivos

O presente capítulo não visa uma replicação integral da informação constante no projeto. O objetivo é o de apresentar um resumo dos aspetos-chave do projeto com interesse para a avaliação dos potenciais impactes ambientais do mesmo, e de acordo com os requisitos, legais e outros, definidos em matéria de AIA.

## Solução estrutural para o prolongamento do quebra-mar

De acordo com o EIA, o prolongamento do quebra-mar exterior caracteriza-se por um comprimento de 300 m no coroamento, desenvolvendo-se em planta segundo um alinhamento rodado 20° para oeste face ao do quebra-mar exterior (Ver Desenhos – Anexo II).



Figura 2 – Prolongamento do quebra-mar exterior: implantação, acessos e áreas de apoio à construção (Fonte: EIA, 2018)

A solução estrutural projetada consiste num quebra-mar de taludes convencional, com núcleo composto por material rochoso a recuperar da dragagem dos fundos da bacia oceânica, o qual será protegido por filtros de enrocamentos selecionados. Ambos os taludes são protegidos por mantos de proteção compostos por blocos artificiais de betão, do tipo Antifer. O coroamento do molhe é constituído por uma superestrutura contínua em betão simples, a qual não inclui muro-cortina.

O topo do núcleo definido à cota +5,0 m (ZHL), com largura da plataforma de trabalho de 13 m. O talude exterior tem declive a 2:1 (H:V), enquanto no talude interior este é de 1.5:1 (H:V). No tronco do quebra-mar, o intradorso do núcleo inclui uma banqueteta de 14,9 m à cota - 12,1 m (ZHL), mantendo o mesmo declive até ao fundo.

Os filtros de enrocamentos selecionados sobrepostos aos taludes do núcleo mantêm os declives adotados nestes. No extradorso, são colocados dois filtros distintos, um interior em enrocamentos de gama 5 a 10 kN em camada tripla, com espessura de 2,2 m, ao qual se sobrepõe um segundo filtro em enrocamentos de gama 40 a 60 kN em camada dupla, com espessura de 2,6 m. No intradorso do tronco, é colocado um filtro em enrocamentos de gama 20

a 40 kN, com espessura de 2,2 m, que inclui uma banquetta com 15 m de largura à cota +9,90 m (ZHL).

O manto de proteção do extradorso do tronco é composto por duas camadas de blocos Antifer, os quais são caracterizados pela utilização da mesma cofragem na pré-fabricação da totalidade dos blocos, mas com características distintas em função na zona de colocação:

- No pé de talude, os blocos colocados são compostos por betão de alta densidade com  $Y_{\text{betão}} = 32 \text{ kN/m}^3$ , resultando em blocos com 800 kN. Estes são colocados entre as cotas -13,25 e -7,45 m (ZHL);
- No talude e coroamento do manto, o betão utilizado tem densidade  $Y_{\text{betão}} = 27,2 \text{ kN/m}^3$ , resultando em blocos com 680 kN. A espessura total do manto será de 5,8 m, com declive a 2:1 (H:V), estendendo-se entre as cotas -13,25 m (ZHL), no limite inferior do talude, e +14,75 m (ZHL), no coroamento do manto.

O manto de proteção no intradorso do tronco é composto por uma camada única de blocos Antifer de 680 kN ( $Y_{\text{betão}} = 27,2 \text{ kN/m}^3$ ), com uma espessura de 2,9 m e declive a 1.5:1 (H:V). O manto tem dispensa à cota - 9,90 m (ZHL) e coroamento à cota +10,0 m (ZHL). Serão colocados um total de cerca de 5960 blocos de betão tipo Antifer. A altura dos blocos ronda os 2,9 m.

O prolongamento do quebra-mar é encimado por uma superestrutura em betão simples, com 13 m de largura, que funda sobre o sub-manto à cota +7,2 m (ZHL) e tem coroamento à cota +13 m (ZHL). Trata-se de uma estrutura contínua, com juntas de dilatação espaçadas 10 m entre si.

O perfil de rotação da cabeça do molhe mantém as características descritas para o extradorso do tronco, com a distinção assinalável da totalidade do manto ser composta por blocos Antifer de 800 kN ( $Y_{\text{betão}} = 32 \text{ kN/m}^3$ ), iguais aos colocados no pé de talude do extradorso do tronco.

A superestrutura conecta diretamente com a superestrutura da cabeça existente, alinhando o seu paramento exterior com o do muro-cortina na zona de contacto. A ligação entre as duas obriga à construção no existente de uma transição com secção de altura variável entre a plataforma circulável no existente, à cota +6,30 m (ZH), até à cota da nova estrutura a +13 m (ZHL), a qual se realiza numa zona angulada.

Esta transição principia ainda nos últimos 41 m da superestrutura do quebra-mar existente, com a betonagem desta extensão de molde a formar uma rampa com inclinação constante de 10% até à superfície do muro vertical frontal, definida à cota +10,3 m (ZHL).

A transição completa-se por fim já na nova estrutura, tendo a superestrutura um perfil variável, em que se mantém um muro com coroamento na face exterior constante à cota +13 m (ZHL) e se transita da cota 10,3 m (ZHL) para esta cota numa superfície inclinada a 10%.

Prevê-se ainda a construção de um farol para o assinalamento marítimo da extensão do quebra-mar exterior, o qual figurará na superestrutura da nova cabeça.

As Figuras abaixo mostram a estrutura dos perfis ao longo do quebra-mar. A planta da estrutura do prolongamento do quebra-mar, com indicação do desenvolvimento dos perfis ao longo da

estrutura, pode ser consultada no EIA. A Figura 3 exemplifica a disposição de um manto de blocos Antifer. As Figuras 4 e 5 sintetizam a implantação do prolongamento do quebra-mar exterior, bem como os acessos de obra e as áreas de apoio à construção.

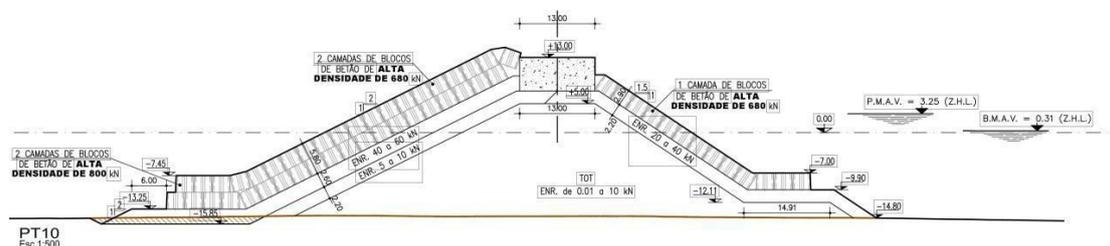


Figura 3 – Estrutura do perfil do tronco do quebra-mar (PT10)  
(Fonte: EIA, 2018)

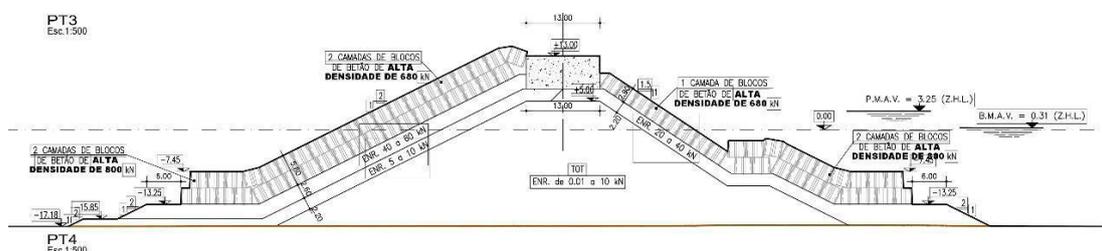


Figura 4 – Estrutura do perfil na rotação da cabeça do quebra-mar (PT4)  
(Fonte: EIA, 2018)

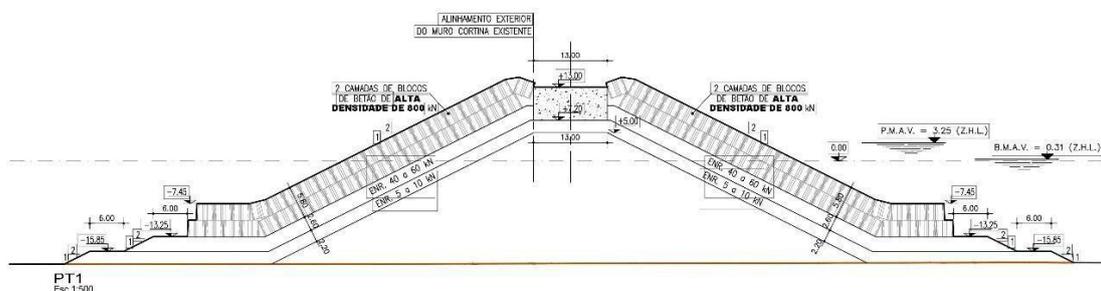


Figura 5 – Estrutura do perfil na cabeça do quebra-mar (PT1)  
(Fonte: EIA, 2018)

### Dimensionamento dos mantos resistentes

O dimensionamento dos mantos resistentes assentou em três fatores: onda de dimensionamento, peso dos elementos do manto resistente e densidade de colocação dos blocos Antifer.

A determinação da altura da onda de dimensionamento teve por base o estudo de agitação apresentado no projeto, que estima que, na proximidade do pé do talude, para um período de retorno  $T = 100$  anos, nível de maré médio e para o rumo oeste (que não sendo o mais frequente é de onde chegam alturas de onda maiores) a altura de onda seja da ordem dos

8,6 m. Dada a importância da obra, considerou-se que o dimensionamento desta deverá ser realizado para um nível mais conservativo, pelo que o manto de proteção será dimensionado, após a aplicação de um fator de segurança, para uma altura de onda de 11 m.

Na determinação do peso dos elementos do manto resistente foi utilizada a fórmula de *Hudson* (1959) que pondera o peso volúmico do material dos cubos e da água do mar, assim como um coeficiente relativo ao tipo de elementos do manto e arrumação. Os resultados obtidos estão patentes no Quadro 1.

Quadro 1 – Dimensionamento do manto resistente (Fonte: EIA, 2018)

Inc. talude	TRONCO			CABEÇA		
	Peso (kN)	Volume (m <sup>3</sup> )	Densidade (kN/m <sup>3</sup> )	Peso (kN)	Volume (m <sup>3</sup> )	Densidade (kN/m <sup>3</sup> )
1 / 2,0	680	25	27.2	800	25	32

A densidade de colocação dos blocos Antifer foi calculada ponderando a superfície do talude, o número de camadas de revestimento do manto, a porosidade, o peso específico do material dos blocos e o peso de um bloco. As densidades de colocação estimadas foram testadas nos ensaios bidimensionais e tridimensionais realizados no LNEC, sendo os valores finais influenciados pelos resultados obtidos. O Quadro 2 demonstra os resultados obtidos.

Quadro 2 – Densidade de colocação dos blocos do manto resistente (Fonte: EIA, 2018)

Perfil	Densidade (unid./100 m <sup>2</sup> )
Talude do tronco (blocos de 680 kN)	14
Talude da cabeça (blocos de 680 kN)	15
Talude no intradorso do tronco (blocos de 680 kN)	9
Pé de talude, extradorso e na rotação da cabeça (blocos de 800 kN)	18,5

## Fase de construção

### Definição da área a afetar pela empreitada

De acordo com EIA, prevê-se que seja afetada diretamente pela construção do projeto uma área global correspondente à área de implantação do prolongamento do quebra-mar exterior. São também de considerar como áreas diretamente afetadas as correspondentes às estruturas provisórias de apoio à construção, como sejam plataformas de trabalho necessárias à operação de guias e outros equipamentos pesados, o(s) estaleiro(s) de apoio à obra, bem como zonas de *stockagem* de materiais (por exemplo enrocamentos) e/ou de fabricação de componentes (blocos de betão).

Indiretamente poderão ser afetadas as envolventes às áreas de trabalhos terrestres e marítimos, devido à movimentação de maquinaria pesada e de embarcações de apoio. O mesmo se aplica

às respetivas envolventes das áreas de *stockagem* de materiais e de fabricação de blocos de betão, a localizar dentro do próprio porto. Contudo, os trabalhos terão de decorrer sem afetar a operacionalidade portuária.

Adicionalmente, os acessos terrestres (e marítimos) às áreas atrás citadas serão também afetados. O acesso preferencial ao Porto de Leixões processa-se através da Via Interna de Ligação ao Porto de Leixões (VILPL), via de acesso exclusivo ao porto que se origina na Via Regional Interna (VRI), que por sua vez estabelece a ligação entre a A41, junto ao Aeroporto Francisco Sá Carneiro, e a A4, em Custóias. Já dentro do porto, a Via de Cintura Portuária distribui o tráfego pelos vários terminais.

#### Estaleiros e estruturas temporárias de apoio à obra

Antes de iniciar a construção do quebra-mar o empreiteiro procederá à montagem do estaleiro e mobilização dos equipamentos necessários à construção.

Os escritórios, instalações sociais e oficinas serão, em princípio, instalações pré-fabricadas a montar nas áreas cedidas pelo Dono de Obra para o efeito.

Além das áreas sociais e oficinais, uma empreitada desta natureza normalmente implica também a montagem das seguintes instalações:

- Eira de pré-fabricação dos blocos artificiais;
- Áreas de armazenamento de blocos artificiais;
- Cais de carga de enrocamentos.

O estaleiro será instalado na área norte do Porto de Leixões, mais concretamente na “curva” do quebra-mar exterior (norte), contíguo ao local habitualmente usado nas empreitadas de recarga de tetrápodes do manto do quebra-mar, como a que esteve em curso em 2017. Nesta zona serão fabricados os blocos artificiais em betão (tipo Antifer) que constituirão o manto de proteção do quebra-mar.

Adicionalmente, será constituída uma área de *stockagem* de enrocamentos na zona do terminal cimenteiro (zona sul do porto), de forma a que os mesmos possam ser aí carregados em batelões com abertura pelo fundo e descarregados mais facilmente no local de obra por via marítima. O acesso a este local processar-se-á exclusivamente através da VILPL, que permite o acesso direto ao porto, processando-se depois internamente através da Via de Cintura Portuária.

Os enrocamentos que não forem passíveis de serem colocados por batelões com abertura pelo fundo (parte emersa do núcleo) serão transportados por via terrestre até à frente de obra do quebra-mar exterior.

#### Principais atividades e processos construtivos

##### *Considerações gerais*

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

- Atividades gerais associadas à obra e funcionamento das estruturas de apoio – incluem a montagem e funcionamento dos estaleiros e de outras infraestruturas de apoio à obra, bem como a movimentação geral de veículos, maquinaria e equipamentos e trabalhadores envolvidos no processo construtivo;
- Pré-fabricação dos blocos de betão para os mantos de proteção; Demolição da atual cabeça do quebra-mar;
- Colocação dos enrocamentos do núcleo; Colocação dos enrocamentos do sub-manto;
- Colocação dos blocos de betão do manto de proteção; Execução da cabeça de inverno provisória;
- Execução do maciço do coroamento;
- Limpeza, desmobilização e desmontagem do estaleiro – Inclui as ações de desmontagem dos estaleiros, remoção de estruturas provisórias, limpeza geral e trabalhos de reposição da situação previamente existente em todos os locais afetados pela obra e que não fiquem afetados em permanência à nova infraestrutura.

Depois da análise do projeto, o Empreiteiro deverá estudar todos os aspetos que possam condicionar a execução dos trabalhos, nomeadamente aqueles que possam condicionar a navegação ou flutuação de embarcações.

Na elaboração do Plano de Trabalhos da Empreitada deverão também ser levados em conta os condicionantes meteorológicos, clima de agitação marítimo (se aplicável), condicionantes ambientais, de segurança e geotécnicos, e a operação das instalações portuárias nas imediações.

Como os trabalhos terão interferência com o tráfego marítimo local, deverá o projeto ser validado pelas autoridades competentes e colocado em prática um plano de balizamento e assinalamento marítimo provisório durante a fase de construção.

Segundo informação da APDL, não se antevê que exista afetação ao normal funcionamento do Porto, havendo, contudo, a necessidade de articular/coordenar todas as atividades a desenvolver com o planeamento diário da atividade portuária. Terá assim de existir um planeamento concertado com a DOPS (Direção de Operações Portuárias e Segurança da APDL) por forma a evitar quaisquer condicionalismos.

Apresentam-se de seguida em mais detalhe os métodos construtivos propostos, com base nos elementos disponibilizados pelo projetista (comunicações escritas, julho e dezembro de 2017; marco 2018). A seguinte exposição dos modos de execução das várias atividades passíveis de serem aplicados pelo futuro empreiteiro responsável pela obra, não deverá ser limitativa, na medida em que, em função da sua experiência específica e meios próprios, poderá propor o planeamento que melhor se adegue à realização da obra dentro dos requisitos técnicos e de prazos estabelecidos em caderno de encargos.

Os trabalhos terão de decorrer sem afetar a operacionalidade portuária. Tendo em conta os condicionantes ao acesso ao molhe e as possíveis interferências com a normal operação do porto, os empreiteiros deverão privilegiar as soluções construtivas por via marítima.

#### Pré-fabricação dos blocos de betão

No prolongamento do quebra-mar serão utilizados blocos de betão cúbicos do tipo Antifer para a constituição do manto. Estes blocos, com pesos que variam entre os 680 e 800 kN, serão pré-fabricados no estaleiro de obra. A altura dos blocos ronda os 2,9 m.

Na pré-fabricação será utilizado betão-pronto, fornecido através de autobetoneiras com capacidade média de 8 m<sup>3</sup>. O betão terá origem em central fixa, localizada na região. A seleção da central de betão (ou o licenciamento, no caso duma nova unidade), externa ao Porto de Leixões, será da responsabilidade do empreiteiro.

A fabricação efetua-se normalmente por despejo direto do betão dos camiões betoneira para os moldes. Estes moldes estão colocados numa eira de pré-fabricação, dimensionada para a produção prevista e, após descofragem dos blocos, estes deverão permanecer na eira até que decorra o prazo de cura previsto para que a sua movimentação possa ser efetuada (normalmente cerca de 30 dias).

Decorrido o tempo de cura obrigatório, os blocos poderão ser retirados da eira de pré-fabricação e transportados para as zonas de armazenamento onde ficarão até à altura da sua colocação. Poderão ser empilhados 2 ou 3 blocos, no máximo. A movimentação dos blocos faz-se normalmente com o recurso a gruas e o seu transporte é efetuado sobre camiões com plataforma plana. A fabricação de blocos será iniciada previamente à colocação de enrocamentos de forma a criar em obra um *stock* de blocos que permita a continuidade da sua colocação sem condicionantes. Está prevista a pré-fabricação de cerca de 5 000 blocos, estimando-se um prazo de 15 meses para a sua realização.

#### Demolição da atual cabeça do quebra-mar

Estes trabalhos compreenderão a remoção dos atuais blocos de proteção e enrocamentos, a demolição integral do farol existente e remoção de outros elementos (carris metálicos, cabeços, grelhas, aros e todos demais acessórios metálicos).

A remoção dos atuais blocos de proteção, a ser realizada por grua, com o eventual apoio de equipas de mergulho nas operações de ligação dos blocos submersos.

Os blocos removidos que se encontrem em boas condições serão armazenados para futura reutilização nos mantos resistentes do prolongamento do quebra-mar. Os blocos danificados e que não apresentem condições para futura reutilização serão transportados a vazadouro devidamente autorizado.

Esta demolição será realizada por via terrestre com recurso a escavadoras e gruas, sendo os materiais transportados a vazadouro terrestre por camião.

Estima-se um prazo de execução para estes trabalhos de 2 meses. Estes trabalhos serão realizados em fase anterior ao início da colocação dos enrocamentos.

#### Colocação dos enrocamentos do núcleo

A colocação dos enrocamentos ToT do núcleo do quebra-mar será executada por via marítima e por via terrestre. Nesta atividade, o transporte por via marítima será privilegiado de forma a minimizar a passagem de camiões nas vias que dão acesso ao quebra-mar exterior.

Neste sentido será constituída uma área de *stockagem* de enrocamentos no terminal cimenteiro (zona sul do porto), de forma aos mesmos poderem ser aí carregados em batelões de abertura pelo fundo e descarregados mais facilmente no local de obra por via marítima. O acesso a este local processar-se-á exclusivamente através da VILPL, desde a VRI.

Os enrocamentos que não forem passíveis de serem colocados por batelões com abertura pelo fundo (parte emersa do núcleo) serão transportados por via terrestre, em camiões, e basculados diretamente na frente de obra, e o seu posicionamento retificado por escavadoras ou guas.

A colocação iniciar-se-á necessariamente pelo núcleo e deverá ser realizada por secções, de modo a que se comecem os trabalhos de colocação dos sub-mantos assim que possível e o núcleo permaneça exposto o menor período de tempo possível. A colocação de ToT deverá ainda ser acompanhada por controlos batimétricos e estes deverão ser realizados sempre antes do início da colocação dos mantos subsequentes.

Estima-se que o prazo total necessário para a execução do núcleo seja de 8 meses.

#### Colocação dos enrocamentos dos sub-mantos

A colocação dos enrocamentos dos sub-mantos deverá realizar-se com a maior brevidade possível a seguir à colocação do núcleo em ToT de modo a reduzir a superfície de núcleo exposta à agitação e assegurar a estabilidade dos taludes.

A quantidade total de enrocamentos a colocar nos sub-mantos é de cerca de 210.000 m<sup>3</sup> e prevê-se a sua execução em 7 meses.

A colocação destes enrocamentos poderá ser realizada por duas vias:

- Via marítima – Utilizando pontões flutuantes equipados com guas ou retroescavadoras hidráulicas;
- Via terrestre – Os enrocamentos chegarão à frente de obra por camião, sendo a sua colocação realizada por guas ou retroescavadoras posicionadas sobre o núcleo.

A utilização da via marítima pressupõe a utilização da zona de *stockagem*, na margem sul, com acesso a partir da VILPL e depois internamente pela Via de Cintura Portuária, à semelhança do procedimento marítimo adotado na colocação de enrocamentos ToT.

Neste caso será necessário prever a utilização de um único batelão autopropulsionado equipado com grua, com uma capacidade de porão de 600 m<sup>3</sup>. Este batelão fará duas viagens por dia, num total de 350 viagens.

#### Colocação dos blocos de betão do manto de proteção

A colocação dos blocos Antifer faz-se por via terrestre, a partir do coroamento do quebra-mar, utilizando guias sobre rastros. Os blocos são transportados por camião desde a área de armazenamento, no estaleiro, até à frente de obra, onde são içados pela grua e colocados no devido lugar no talude de enrocamentos previamente executado. Antes do início da colocação dos blocos artificiais nos mantos de proteção, a geometria do sub-manto, sobre o qual assentarão os blocos, deve ser verificada topograficamente.

Os blocos serão colocados de acordo com a malha determinada e a colocação deve ser verificada por sistemas de georreferenciação. Na colocação de blocos na parte imersa dos taludes, estes trabalhos poderão também ser acompanhados por equipas de mergulho.

Prevê-se um rendimento médio de colocação diária de 30 blocos/dia, estando previsto um prazo de execução de 7 meses.

#### Execução da cabeça de inverno provisória

Atendendo à execução da empreitada em mais do que um verão marítimo, os trabalhos serão previsivelmente suspensos durante o inverno devido à agitação. Nesse período será realizada uma cabeça provisória que proteja a frente de trabalho.

Os blocos de betão da cabeça de inverno deverão ser devidamente dimensionados para que resistam à ondulação prevista durante o período de Inverno.

Quando forem retomados os trabalhos, os blocos de proteção provisórios deverão ser retirados e posteriormente reutilizados nos mantos de proteção do quebra-mar.

#### Execução do maciço de coroamento

A secção superior do quebra-mar será constituída por uma superestrutura em betão simples (maciço de coroamento) que protegerá o quebra-mar da ação dos galgamentos e servirá de acesso à estrutura.

Este maciço é normalmente betonado por secções com início na cabeça do quebra-mar e recuando para o seu enraizamento. A betonagem faz-se normalmente por descarga direta dos camiões autobetoneira, contra o enrocamento existente no fundo e lateralmente suportado por cofragens. O betão-pronto terá origem em central fixa, localizada na região. O prazo de execução previsto para a execução da superestrutura é de 3 meses.

### **4.3 Programação temporal**

A empreitada levará um total de 24 meses, desde a montagem do estaleiro até à conclusão de todas as atividades. As principais ações construtivas da empreitada, ou seja, os trabalhos marítimos (colocação dos enrocamentos e dos blocos de betão), serão executadas em período de verão marítimo (abril a outubro) de forma a aproveitar as condições meteo-marítimas mais favoráveis. Neste sentido, está prevista a execução destes trabalhos em dois verões marítimos consecutivos, dentro do prazo global da obra.

A empreitada será iniciada três meses antes do primeiro verão marítimo, ou seja, idealmente no mês de janeiro, para montagem do estaleiro e mobilização dos equipamentos. Após o primeiro verão marítimo as atividades de colocação de enrocamentos e de blocos de betão serão interrompidas durante quatro meses de inverno, devido às condições menos favoráveis. No entanto, a pré-fabricação dos blocos de betão para o manto de proteção não para no inverno, desenvolvendo-se continuamente entre os meses 3 e 17, de forma a assegurar um *stock* de blocos suficiente para colocação na segunda época de trabalhos marítimos.

Durante o período de execução da empreitada prevê-se que o empreiteiro trabalhe 10 horas por dia, no período diurno, 6 dias por semana, de segunda-feira a sábado. Segundo informação do promotor, prevê-se o início da obra em 2019.

#### **4.4 Exploração e manutenção**

De forma sucinta, as atividades mais importantes a desenvolver na exploração do projeto são:

- Intervenções de manutenção: Tendo em conta que a obra foi dimensionada para um período de retorno de 100 anos e de forma conservadora, estima-se que a necessidade de intervenções de manutenção ao nível dos mantos de proteção, as mais condicionantes, sejam muito reduzidas no futuro.
- Exploração do porto com o quebra-mar exterior prolongado: Perspetivas de operação do porto com as condições de navegabilidade melhoradas pelo projeto.

As intervenções de manutenção necessárias corresponderão à substituição/reposição dos blocos artificiais em betão (tipo Antifer) que constituem o manto de proteção da nova secção do quebra-mar exterior. Este tipo de manutenção ocorre já atualmente, nos mesmos moldes, na restante extensão da estrutura, diferindo apenas no tipo de blocos artificiais em causa (tetrápodes). A manutenção dos mantos envolve as mesmas atividades que na fase de construção, ou seja, a fabricação *in situ* dos blocos de betão e a sua colocação no local pretendido através de uma grua de grande capacidade. Considerando o carácter excecional e muito pontual destas possíveis intervenções, estas poderão ser realizadas de forma programada por via marítima e aproveitando períodos de pouca agitação marítima. Para tal, poderão ser utilizados pontões do tipo “*jack-up*” evitando assim o acesso por via terrestre.

Quanto às perspetivas de operação do porto com as condições de navegabilidade melhoradas pelo projeto, espera-se que, acompanhando a tendência mundial, se verifique um aumento da dimensão média dos navios que escalam o Porto de Leixões, especialmente motivado pelos

navios de transporte de contentores. O projeto possibilitará o acesso e receção de navios de carga com 300 m de comprimento, 40 m de boca e 13,7 m de calado, ou seja, rondando os 5 000 TEU de capacidade, ao passo que na atualidade está limitado, para os mesmos padrões de segurança, a navios de carga com um comprimento a rondar os 200 m (<3 000 TEU).

No entanto, face à atual capacidade de movimentação de cargas do Porto de Leixões, e nomeadamente de carga contentorizada, já próxima do seu limite, não se espera que o previsível aumento da dimensão média dos navios porta-contentores que escalam o Porto se traduza num aumento proporcional em termos de carga movimentada. Na prática, isto significa que se vai provavelmente assistir a uma redistribuição da frota que demandará futuramente o porto, diminuindo-se o número de escalas, mas mantendo a capacidade total associada. De qualquer forma, esta evolução dependerá em muito da iniciativa dos principais armadores cujos navios escalam Leixões e da própria dinâmica económica.

## 5. ANÁLISE DOS FATORES AMBIENTAIS

### 5.1 Geologia e geomorfologia

#### Situação de referência

Atento os descritores interessados (Geologia, Geomorfologia e Geotecnia) à análise do LNEG, verifica-se que a documentação disponibilizada contém a informação necessária relativa à descrição e localização do projeto, incluindo cartografia adequada. Salienta-se a geologia do substrato rochoso do Porto de Leixões elaborado com base no estudo geológico-geotécnico, a caracterização da geomorfologia do trecho costeiro (praias, sedimentos, processos costeiros, evolução costeira e alimentação artificial da praia), topo-hidrografia dos fundos do Porto de Leixões e património geológico.

O EIA refere ainda um estudo geotécnico baseado em 39 sondagens geológicas consideradas representativas da área de intervenção, que identificaram a presença de um substrato rochoso consolidado e compacto em profundidade, que nos primeiros metros se apresenta mais descomprimido e com alguma alteração, sobrepondo-se uma cobertura sedimentar recente, areno-lodosa no anteporto e arenosa na zona do prolongamento do quebra-mar e na entrada do porto.

#### Impactes Ambientais

O EIA identifica e avalia os principais impactes sobre a geologia, que genericamente se consideram relativamente adequados, bem como os impactes cumulativos. No que interessa aos descritores em apreciação são referenciados os impactes na fase de construção e de exploração.

Na fase de construção, a localização da instalação e funcionamento do estaleiro não promovem afetações das condições geológicas/geomorfológicas do local. Adicionalmente, a utilização de recursos geológicos provenientes de pedra legalizada para o núcleo do quebra-mar ou, em alternativa, o reaproveitamento do material rochoso proveniente da dragagem dos fundos do canal de acesso e da bacia de rotação do porto (projeto associado) também não promovem afetações sobre a geologia/geomorfologia.

Na fase de exploração, as intervenções de manutenção terão impactes nulos. No entanto, a nova configuração do quebra-mar aumentará a exposição do setor sul da praia de Matosinhos/Internacional à agitação marítima. Nos setores norte e central, a nova configuração promoverá acumulação progressiva de sedimentos para norte que tenderá a saturar no encontro com o molhe sul do porto. Nestes termos, são expectáveis impactes positivos na geomorfologia nos setores norte e central e negativos no setor sul, em ambos os casos de magnitude moderada, podendo os impactes negativos ser minimizados através de reperfilamentos com sedimentos provenientes da praia emersa dos setores com acumulação ou de dragagens de manutenção do canal de acesso ou da bacia de manobra do porto.

### Medidas de minimização

O EIA apresenta medidas de minimização relativas à geologia/geomorfologia. A principal medida de minimização relaciona-se com o incremento do processo erosivo no setor sul da praia de Matosinhos / Castelo do Queijo e será implementada através do reforço do compartimento sedimentar com areias provenientes do setor norte da praia de Matosinhos para reforço, através de reperfilamento, do setor sul da praia mais deficitário e previsivelmente mais afetado pelo projeto em termos geomorfológicos. Adicionalmente é expectável a minimização dos impactes negativos no troço costeiro com as areias e cascalhos provenientes do projeto associado “Acessibilidades Marítimas do Porto de Leixões”, incluindo também os sedimentos provenientes de posteriores dragagens de manutenção do canal de acesso e da bacia de manobra do porto, através da sua imersão na adjacência dos locais deficitários do setor sul da praia de Matosinhos e no Castelo do Queijo.

É ainda apresentado um programa de monitorização para a Geologia e Geomorfologia, na área da praia de Matosinhos, desde a berma da praia até à batimétrica dos -17 m (ZH), a concretizar através de levantamentos topo-hidrográficos (normais à linha de costa) e perfis de praia a executar nos primeiros cinco anos da fase de exploração.

## **5.2 Recursos hídricos**

### **Caracterização da Situação de Referência**

O projeto em avaliação corresponde ao prolongamento do Quebra-Mar Exterior do Porto de Leixões. Prevê o prolongamento do Quebra-Mar exterior (norte) existente no Porto de Leixões, numa extensão de cerca de 300 metros e tem como objetivo principal melhorar as condições de segurança e navegabilidade da barra do Porto de Leixões.

### Recursos hídricos subterrâneos

O Porto de Leixões desenvolve-se na envolvente de uma extensa massa de água subterrânea – o Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Leça. O projeto localiza-se numa região marcada pela reduzida produtividade das formações aquíferas, fruto das características geológicas das rochas cristalinas granitoides e metassedimentares do Maciço Hespérico.

A massa de água subterrânea Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Leça foi classificada, no âmbito da implementação da diretiva Quadro da Água, em estado químico e quantitativo bom.

A informação disponível sobre os parâmetros de qualidade e quantidade dos cinco furos instalados no Porto de Leixões evidencia produtividades relativamente baixas a moderadas e características hidroquímicas variáveis. Nestes furos com comprimentos compreendidos entre 120 m e 200 m foram obtidos caudais de extração variáveis entre 0,56 l/s e 3,2 l/s. Relativamente à qualidade, verificaram-se problemas pontuais associados às elevadas condutividades elétricas. Também a proximidade ao mar será responsável pelas altas concentrações de cloretos, em todos os casos superiores a 100 mg/l.

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

Na ausência do projeto não são esperadas alterações significativas às características da massa de água subterrânea. De fato, não sendo as águas subterrâneas da região um recurso de particular relevância hídrica, não são esperados aumentos no consumo e consequentes alterações às condições hidrodinâmicas locais.

### Recursos hídricos superficiais

Os recursos hídricos superficiais da área de implantação do Projeto do Prolongamento do Quebra-mar Exterior do Porto de Leixões enquadram-se na região hidrográfica do Cávado, Ave e Leça – RH2. Mais concretamente o projeto intervém diretamente sobre a massa de água costeira “CWB-I-1B” (código PTCOST2). Esta caracteriza-se por marés semidiurnas, condições eulihalinas e exposição às vagas.

Imediatamente a norte situa-se a massa de água de transição “Leça” (PT02LEC0139), massa de água artificial com condições polihalinas com área de 1,45 km<sup>2</sup>, onde se localiza o Porto de Leixões, inserida no espaço do estuário do rio Leça e recebendo afluência deste rio, promovendo a estratificação da coluna de água.

A bacia hidrográfica deste rio tem área de 185 km<sup>2</sup>, toda em território nacional. Influenciado fundamentalmente pela precipitação na bacia hidrográfica, este rio tem escoamento com variação intra-anual (valor mensal em ano médio entre 455 dam<sup>3</sup> e 29 595 dam<sup>3</sup>) e interanual significativa.

As principais fontes de poluição na área em estudo na massa de água costeira CWB-I-1B são predominantemente os efluentes urbanos, nomeadamente a descarga da ETAR de Matosinhos (tratamento primário) a norte do Porto de Leixões, mas também os efluentes industriais, destacando-se o emissário da Refinaria do Porto a norte do Porto de Leixões, e, quanto às cargas de nutrientes geradas, as atividades pecuárias, originando principalmente poluição difusa. Todas estas atividades são consideradas no 2º ciclo de planeamento da RH2 pressões qualitativas significativas sobre o estado da massa de água. A ETAR de Matosinhos está em processo de requalificação para realização de tratamento secundário.

Na massa de água de transição adjacente, Leça, assinala-se a poluição com nutrientes originada pelo setor pecuário, embora sem constituir uma pressão significativa, e a poluição química associada às atividades dos terminais portuários do Porto de Leixões. Entretanto, afluem a esta massa de água cargas poluentes provenientes do rio Leça de origem urbana, industrial, agrícola e pecuária.

Na área de intervenção merecem destaque as cargas poluentes originadas pela descarga do ribeiro da Riguinha e Carcavelos, na praia de Matosinhos, e aquelas provenientes do rio Leça e as que ocorrem por consequência da atividade do Porto de Leixões, tais como derrames eventuais de hidrocarbonetos.

Para além das pressões qualitativas introduzidas pelas fontes de poluição, existem pressões hidromorfológicas significativas afetando os recursos hídricos superficiais na área em estudo, consideradas suscetíveis de interferir sobre o estado ecológico das massas de água, nomeadamente os quebra-mares Norte e Sul do Porto de Leixões sobre a massa de água costeira CWB-I-1B e as retenções marginais ao longo de toda a massa de água de transição Leça, também associadas ao Porto de Leixões.

Não se assinalam pressões quantitativas significativas sobre os recursos hídricos superficiais da área em estudo.

Entre os usos da água na área em estudo destacam-se a navegação associada aos terminais do Porto de Leixões (industriais, comerciais, de recreio e pesca) e o uso balnear e a prática de desporto de ondas na praia de Matosinhos.

De acordo com os dados disponíveis para a área de intervenção, a qualidade da água para fins conquícolas apresenta em geral conformidade com os VMA definidos pela norma de qualidade aplicável (Anexo XIII do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto). Excetua-se a área a norte do Porto de Leixões, próximo aos emissários e em profundidade, em que a concentração de Oxigénio dissolvido é inferior ao mínimo admissível. A amostragem realizada no âmbito do estudo revelou, em geral, valores de Oxigénio dissolvido incompatíveis com a norma de qualidade para águas para fins aquícolas.

Quanto à qualidade para o uso balnear, a praia de Matosinhos apresentava em 2016 uma qualidade “Excelente”, mas alternava em anos anteriores (desde 2007) uma qualidade entre “Boa” e “Aceitável”. A poluição de curta duração com origem nas atividades do Porto de Leixões e o funcionamento anómalo de sistemas de drenagem de águas pluviais, nomeadamente em situações de elevada pluviosidade, são as principais causas da evolução da qualidade balnear nesta praia. Os resultados obtidos na campanha de amostragem desenvolvida demonstram compatibilidade em qualquer um dos parâmetros com os valores limite da norma de “qualidade excelente” estabelecida para as águas costeiras e de transição, com exceção do resultado para Enterococos intestinais à superfície em preia-mar para a estação QA1, o qual é compatível com a norma de qualidade para “qualidade boa”.

Relativamente aos objetivos ambientais de qualidade para as massas de água definiu-se para a massa de água na área de intervenção do projeto (CWB-I-1B) que deverá ser atingido o estado global “Bom ou Superior” em 2027. No 2º ciclo de planeamento o estado global desta massa de água foi considerado “Inferior a Bom”, com estado ecológico “Bom” e estado químico “Insuficiente” devido ao parâmetro 104-40-5 Nonilfenóis.

Os dados de qualidade da água disponíveis para esta massa de água confirmam, em geral, a manutenção na última década de condições físico-químicas compatíveis com o estado ecológico “Bom”. A campanha de amostragem revelou ainda valores de azoto amoniacal superiores ao valor de referência assim como confirmou os baixos valores de Oxigénio dissolvido anteriormente

detetados. O parâmetro Nonilfenóis, responsável pelo estado químico insuficiente, revelou valores em conformidade com as normas.

Quanto ao rio Leça, o objetivo ambiental de qualidade definido é também de atingir o estado global “Bom ou Superior” em 2027. A classificação atual desta massa de água é de estado global “Inferior a Bom”, devido ao potencial ecológico “Razoável”, determinado pelos parâmetros físico-químicos gerais Azoto amoniacal e Nitratos. O estado químico foi classificado “Bom”.

Os dados de qualidade da água reunidos para esta massa de água confirmam a existência de problemas persistentes de Oxigénio dissolvido, mas também com concentrações elevadas de Nitratos e Nitritos e Amónia, face ao padrão do estado ecológico “Bom”. Os dados reunidos evidenciam condições compatíveis com o “Bom” estado químico. A campanha desenvolvida confirmou os resultados para o Oxigénio dissolvido incompatíveis com o “bom potencial ecológico”.

Os dados de qualidade da água evidenciam concentrações de SST relativamente mais elevadas no Porto de Leixões (3,9 – 10,0 mg/l) que na zona costeira a norte (1,1 – 6,0 mg/l), com valores máximos verificados junto à praia de Matosinhos (13,8 mg/l), o que se associa ao efeito da hidrodinâmica local. Os resultados obtidos na campanha de amostragem desenvolvida revelaram valores de SST bastante superiores aos dados anteriormente analisados, com valores superiores quase sempre superiores a 40 mg/l tanto no interior como no exterior do porto.

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

Na ausência de concretização do projeto e tendo em conta a tendência de decréscimo da população no concelho de Matosinhos perspectiva-se que a situação dos recursos hídricos superficiais na área de intervenção venha a ser determinada principalmente pela concretização do tratamento secundário na ETAR de Matosinhos, com incidência sobre a massa de água costeira onde se localiza a área de intervenção, bem como de outras medidas propostas no PGRH da RH2 (2º ciclo de planeamento) para a melhoria do estado global das massas de água na área em estudo por forma a atingir o “Bom” estado em 2027.

Quanto à massa de água de transição Leça, a evolução do estado global da massa de água, em particular o potencial ecológico, beneficiará da implementação da medida específica de “Definição de um plano quinquenal de dragagens que estabelece as ações de minimização dos impactes das dragagens e sua fiscalização”.

Na massa de água Leça irá concretizar-se provavelmente uma nova captação de água para fins de abastecimento a tanques do Biotério do CIIMAR existente no edifício do terminal de Cruzeiros (APDL, 2017). No entanto, não se perspectiva que esta captação possa afetar o estado da massa de água, devido ao quantitativo previsto (9 mil m<sup>3</sup>/ano).

No contexto da evolução da situação de referência merecem ainda menção os possíveis efeitos das prováveis alterações climáticas sobre os recursos hídricos superficiais. Neste âmbito, destacam-se as alterações previstas na precipitação, nomeadamente a diminuição da precipitação anual e sazonal, que acentuará os problemas de qualidade da água persistentes no

rio Leça, e a previsão de aumento da frequência de eventos de precipitação intensa ou muito intensa, que agudizando os problemas de poluição difusa na bacia hidrográfica do rio Leça, nomeadamente aqueles relacionados com a gestão dos sistemas de drenagem de águas pluviais, potenciará os eventos de poluição de curta duração nas praias de Matosinhos e Internacional.

#### Hidrodinâmica e regime sedimentar

A área em estudo localiza-se na zona costeira noroeste de Portugal, sobre a plataforma continental. Nesta região a hidrodinâmica desenvolve-se especialmente pelo efeito do vento e de gradientes de densidade, surgindo como relevantes a uma escala local os efeitos da agitação e da maré.

Sobre uma circulação costeira gerada pelo vento com variação sazonal marcada, desenvolve-se frequentemente junto à costa e sob efeito da agitação proveniente de noroeste uma corrente de deriva litoral de norte para sul. A sul do Porto de Leixões esta corrente encontra-se invertida dirigindo-se para norte, com velocidades da ordem de 0,2 a 0,3 m/s, longitudinalmente à praia de Matosinhos / Internacional.

A agitação marítima ao largo é geralmente gerada no Atlântico Norte, caracterizando-se por ter tipicamente direções entre oeste e norte, frequentemente de noroeste, especialmente no verão, com altura significativa de onda entre 1 e 2m e período entre 4 e 10s, tendencialmente mais elevados no inverno. Os máximos anuais de altura significativa de onda podem ser superiores a 9m.

Na área em estudo, esta agitação transforma-se por refração e difração sob influência da variação da batimetria e dos quebra-mares do Porto de Leixões. Verifica-se em geral um efeito de redução de altura significativa de onda (abrigo) para a agitação incidente de direção entre O e N, muito acentuado no canal de acesso ao porto, junto ao quebra-mar norte, mas também existente junto à praia de Matosinhos / Internacional, especialmente na sua metade norte. Na metade sul da praia a altura significativa de onda surge amplificada em relação ao largo para direções de onda incidente entre O e S, especialmente na situação de maré de baixa-mar.

Os regimes de agitação calculados para a praia de Matosinhos / Internacional evidenciam que na maior parte do ano (70%) a agitação na parte norte da praia tem altura significativa de onda inferior a 0,5m. Na parte sul da praia (praia Internacional) a situação é inversa (60% do ano existe altura significativa de onda superior a 0,5m). Estes resultados sugerem a existência de condições de “surfabilidade” na praia de Matosinhos / Internacional em geral relativamente mais favoráveis para a prática de desporto de ondas de nível “Principiante” (altura de onda preferida até 1m) face aos níveis de experiência mais elevados, diferença que se atenua na praia Internacional quanto aos níveis “Intermédio” (altura de onda entre 1 e 2m) e “Avançado” (altura de onda entre 1 e 2,5m). Para o nível “Profissional” (altura de onda preferida entre 2 e 3 m) a praia de Matosinhos / Internacional apresenta uma relativamente reduzida aptidão, tendo em conta apenas as condições de altura significativa da agitação.

Quanto ao regime sedimentar, a situação à escala regional caracteriza-se pelo transporte de sedimentos ao longo da costa pela corrente de deriva litoral, de norte para sul, estimado em 0,1 milhões de m<sup>3</sup>/ano. Na área de intervenção verifica-se a inversão deste transporte, que surge junto à praia de Matosinhos / Internacional de sul para norte.

Os levantamentos batimétricos disponíveis sugerem que este transporte causa uma tendência erosiva no extremo sul da praia (praia Internacional), estimada em 12 600 m<sup>3</sup>/ano, e o acumular de sedimentos contra o quebra-mar sul do porto, no extremo norte da praia de Matosinhos. Contudo, este trânsito sedimentar será fracamente capturado pelo porto, devido ao reduzido hidrodinamismo no canal de entrada e para o que têm contribuído também ações de modelação da praia contrariando a acumulação de sedimentos.

Os sedimentos provenientes do rio Leça depositam-se de forma significativa no interior do porto, principalmente no seu extremo de montante, pelo que não contribuem de forma importante para a deriva litoral ou para o assoreamento na entrada do porto.

A informação batimétrica histórica na área de intervenção e a modelação de sedimentos efetuada para o presente Estudo de Impacte Ambiental evidenciam que o trânsito sedimentar exterior é muito diminuto junto à cabeça do quebra-mar norte e não a contorna para o interior do porto, o que resulta da permeabilidade do quebra-mar.

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

Na ausência da concretização do projeto perspetiva-se que a situação da hidrodinâmica e regime sedimentar na área de intervenção se mantenha com a manutenção das condições de hidrodinâmica e regime sedimentar verificadas atualmente.

No contexto da evolução da situação de referência merecem ainda menção os possíveis efeitos das prováveis alterações climáticas, nomeadamente da elevação do nível médio do mar até 0,82 m no final do séc. XXI e do aumento de intensidade de temporais. Estas alterações deverão provocar uma maior interferência dos processos hidrodinâmicos extremos na hidrodinâmica e regime sedimentar na área em estudo.

### **Identificação, Avaliação e Classificação de Impactes Ambientais**

#### Recursos hídricos subterrâneos

##### *Fase de construção*

Os impactes usualmente associados aos estaleiros estão relacionados com a impermeabilização dos solos e a eventual contaminação do meio hídrico subterrâneo devido ao funcionamento dos mesmos.

Considerando a localização do estaleiro, não são esperados quaisquer impactes no meio hídrico subterrâneo devido a alterações nas condições de recarga. De igual forma, eventuais acidentes que ocorram devido ao funcionamento do estaleiro não se repercutirão em impactes no meio hídrico subterrâneo, uma vez que a verificarem-se ocorrerão em zona onde não se processa a recarga de aquíferos.

Os impactes desta ação da fase de construção são assim nulos.

#### *Fase de exploração*

A fase de exploração abrangerá apenas o meio hídrico, não se desenvolvendo quaisquer atividades suscetíveis de interferir direta ou indiretamente com a qualidade do meio hídrico subterrâneo.

#### *Fase de desativação*

Embora a fase de desativação não esteja definida, é possível considerar como um possível cenário a demolição do prolongamento do quebra-mar. Nenhuma das atividades ou efeitos suscetíveis de serem gerados diretamente por esta ação terão repercussões nos recursos hídricos subterrâneos.

#### Recursos hídricos superficiais

##### *Fase de construção*

Nesta fase e tendo em conta as características do projeto em estudo, nomeadamente a localização perspectivada para o estaleiro, considera-se que poderão advir impactes sobre os recursos hídricos superficiais da instalação e atividade do estaleiro e da frente de obra, nomeadamente:

- Degradação da qualidade da água por efluentes líquidos produzidos no estaleiro, nomeadamente águas de lavagem (pavimentos, autobetoneiras, maquinaria, etc.) e efluentes domésticos de instalações sanitárias de apoio aos trabalhadores e do escritório do estaleiro;
- Degradação da qualidade da água por derrames de hidrocarbonetos (combustíveis e outros óleos), em meio terrestre e em meio aquático, de veículos, navios e maquinaria afetos à obra;
- Degradação da qualidade da água por colocação de enrocamentos na construção do quebra-mar.

Os dois primeiros são impactes negativos sobre os recursos hídricos superficiais, massas de água Leça e CWB-I-1B, que se qualificam como diretos, temporários, essencialmente reversíveis, imediatos e locais, mas minimizáveis. Estes impactes poderão afetar diversos usos da água, fora do porto, na massa de água costeira CWB-I-1B, nomeadamente o uso balnear e a prática de desportos aquáticos e a apanha de moluscos bivalves.

Quanto aos efluentes domésticos do estaleiro, as instalações sanitárias de apoio poderão ser do tipo amovível e para a instalação sanitária do escritório do estaleiro é geralmente feita a ligação à rede de drenagem de águas residuais do porto ou instalada uma fossa séptica temporária para retenção do efluente, caso a primeira solução não seja possível, sendo o efluente recolhido periodicamente por empresa licenciada para o efeito e conduzido a destino final adequado. Nesta situação, não haverá lugar a derrames de efluentes domésticos nas massas de água.

Quanto às águas de lavagem, é de referir que na situação atual já existe origem de águas deste tipo no espaço do Porto de Leixões, em atividades do porto, em conformidade com o estabelecido nas Normas de Segurança Marítima e Portuária da Administração dos Portos do Douro e

Leixões, S.A. e do Edital n.º 1/2014 da Capitania do Porto de Leixões que proíbem a poluição das águas do porto e do mar. Desta forma, no porto são já utilizados na situação atual procedimentos que previnem a poluição das águas com este tipo de efluentes.

Assim e quanto aos efluentes originados no estaleiro e na frente de obra, considera-se que com a adoção de boas práticas de gestão do estaleiro, nomeadamente medidas gerais propostas na secção Medidas Ambientais, que o impacte seja improvável e, em todo o caso, com magnitude muito fraca e de significado tendencialmente nulo.

Quanto ao impacte de eventuais derrames de hidrocarbonetos em meio terrestre ou aquático e tendo em conta a referida proibição de poluição das águas, é expectável que todas as operações de reparação e manutenção de veículos e maquinaria sejam realizadas fora da zona de obra (com exceção de pequenas trocas e reposição de níveis de óleo e combustível), em oficinas apropriadas e licenciadas para o efeito.

Eventuais derrames acidentais estão previstos nas referidas Normas de Segurança Marítima e Portuária da APDL, S.A., e Instruções para a Navegação e Permanência no Espaço de Jurisdição Marítima da Capitania do Porto de Leixões com procedimentos destinados a evitar ou minimizar a poluição das águas. A APDL dispõe de diversos equipamentos para combate a derrames no meio hídrico da zona portuária e costeira (APDL, 2015).

Desta forma, considera-se também neste caso que o impacte deverá ser improvável, com magnitude muito fraca e significado tendencialmente nulo.

Os impactes cumulativos a originar pela fase de construção do projeto associado de Acessibilidades marítimas ao Porto de Leixões (aprofundamento do canal de entrada e do anteporto), caso se verifique sobreposição temporal das duas empreitadas. Em todo o caso, considera-se que o impacte conjunto seja sempre muito pouco significativo.

Quanto ao impacte relacionado com a colocação de enrocamentos para a construção do quebra-mar, os métodos construtivos considerados pelo projeto preveem a colocação dos enrocamentos do núcleo preferencialmente por via marítima, através de descarga de batelões de fundo de abrir. Nesta operação é previsível que possa ocorrer um aumento local de turvação e concentração de SST na coluna de água, devido a possível fragmentação e queda dos enrocamentos e o seu assentamento no fundo, numa fase inicial, o que constituirá um impacte negativo, direto, certo, temporário, reversível, imediato e local, na massa de água costeira.

A colocação do enrocamento de submanto e dos blocos de betão do manto prevê-se causar uma alteração da qualidade da água de natureza semelhante, mas de menor magnitude e significado, quer pelos métodos construtivos (maior utilização de via terrestre) quer pelas características dos materiais envolvidos (maior dimensão).

Estes impactes são cumulativos com os impactes que poderão advir caso haja coincidência temporal com a empreitada de construção do projeto associado das Acessibilidades marítimas ao Porto de Leixões, devido a este último projeto prever a realização de dragagens no interior do porto. Nesta situação o impacte resultante poderá ser mais significativo.

### *Fase de exploração*

As principais atividades relacionadas ao projeto em estudo que poderão originar impactos sobre os recursos hídricos superficiais durante a fase de exploração são as seguintes:

- Presença do prolongamento do quebra-mar exterior;
- Tráfego de navios afeto ao Porto de Leixões;
- Dragagens de manutenção no Porto de Leixões.

### *Presença do prolongamento do quebra-mar exterior*

A presença do prolongamento do quebra-mar exterior irá causar, em termos médios, uma atenuação da hidrodinâmica local, circulação e agitação, no interior do porto e no acesso ao Porto de Leixões e na zona adjacente à Praia de Matosinhos. Daí resultará uma redução das condições de dispersão de poluentes no meio aquático, potenciando a degradação da qualidade da água pelas fontes poluentes intervenientes na área e, de uma forma geral, a afetação do estado da massa de água.

Trata-se de um impacto negativo, direto e provável, localizado, afetando essencialmente a massa de água costeira CWB-I-1B, mais especificamente na área compreendida entre o Porto de Leixões e a praia de Matosinhos, permanente, imediato, reversível.

Relativamente à qualidade para fins conquícolas, considerando que no interior do Porto de Leixões e seu canal de acesso é interdita a pesca e tendo em conta a área onde ocorre o impacto do projeto sobre a hidrodinâmica, importa avaliar a interferência do projeto na área em frente à praia de Matosinhos.

A redução do hidrodinamismo desta zona deverá afetar a dispersão da poluição oriunda das fontes poluidoras. Uma vez que a qualidade das águas dependerá apenas parcialmente da capacidade de dispersão de poluentes, resultando principalmente da carga poluente descarregada, e considerando que a redução da corrente residual ao largo da praia se prevê apenas ligeira, classifica-se o impacto do projeto com magnitude fraca.

Considerando a fraca magnitude perspectivada para o impacto, este deverá resultar pouco significativo. Importa referir que o impacto sobre o uso da água de produção de moluscos bivalves poderá ser minimizado, acionando a interdição da apanha em situações de qualidade desadequada detetadas por monitorização.

Quanto à qualidade balnear na Praia de Matosinhos e considerando a relevância das mesmas fontes de poluição, especialmente o ribeiro da Riguinha, prevê-se igualmente que o projeto provoque a redução, em geral, das condições de dispersão da poluição, com magnitude também fraca. Pelas características das principais fontes de poluição da água adjacente à praia é possível que no período chuvoso, quando a qualidade da água no ribeiro da Riguinha e Carcavelos é tendencialmente mais degradada, o impacto do projeto tenha maior magnitude, contudo, como o uso balnear nesse período será tendencialmente menor, também menor será o seu significado.

Assim, considera-se que o impacto introduzido pelo projeto, embora pouco significativo poderá afetar o uso balnear e o uso para desportos aquáticos (incluindo desportos de ondas) da Praia de Matosinhos.

Quanto ao estado químico da massa de água, a sua classificação atual “Insuficiente” encontra-se relacionada com o parâmetro 104-40-5 Nonilfenóis e com as pressões constituídas pelos emissários da ETAR de Matosinhos e da Petrogal, localizadas a norte e relativamente distantes da área onde se assinala o impacto do projeto sobre a hidrodinâmica. A campanha de amostragem desenvolvida revelou, junto à área de intervenção, valores conformes para o parâmetro 104-40-5 Nonilfenóis. Assim, considera-se que o impacto do projeto sobre o estado químico da massa de água, que poderia advir da redução da dispersão de poluentes referida anteriormente, é de magnitude muito fraca.

Considerando o objetivo ambiental de qualidade definido para a massa de água de atingir o estado global “Bom ou Superior” em 2027, resulta que apenas por intervenção do impacto sobre o estado ecológico não se prevê que o projeto possa impedir ou atrasar o atingir deste objetivo. Desta forma, considera-se o impacto globalmente nulo.

Quanto ao estado da massa de água de transição Leça, a afetação será necessariamente mais reduzida, dado que as alterações hidrodinâmicas originadas pelo projeto se perspetivam nesta massa de água essencialmente concentradas numa reduzida parte (canal de acesso ao porto). Entretanto, como a redução de hidrodinamismo afeta apenas principalmente uma parte da massa de água e nessa zona prevê-se pouco significativa, o impacto do projeto em estudo sobre o estado da massa de água Leça prevê-se com magnitude muito fraca e pouco significativo.

Este impacto é, na zona do canal de acesso ao porto (massa de água Leça), cumulativo com o impacto de natureza semelhante gerado na fase de exploração do projeto associado das Acessibilidades marítimas (aprofundamento do canal e entrada e do anteporto). O impacto cumulativo considera-se pouco significativo.

#### *Tráfego de navios afeto ao Porto de Leixões*

Quanto ao efeito sobre os recursos hídricos superficiais do tráfego de navios afeto ao Porto de Leixões verificado na fase de exploração do projeto, não se perspetiva um aumento de carga movimentada pelo porto, podendo acontecer antes o aumento da dimensão média dos navios que escalam o porto, possibilitado pela melhoria de navegabilidade no acesso ao porto. Assim, não se espera um impacto da atividade do projeto sobre os recursos hídricos superficiais, nomeadamente devido a eventuais derrames acidentais de hidrocarbonetos ou rejeição indevida de efluentes líquidos (considerando que a poluição das águas na área do porto está interdita), diferente do verificado na evolução da situação de referência. Assim, considera-se que o impacto causado pelo tráfego de navios afeto ao porto em fase de exploração do projeto é tendencialmente nulo.

#### *Dragagens de manutenção no Porto de Leixões*

Relativamente às dragagens de manutenção no Porto de Leixões, no âmbito do descritor Geologia e geomorfologia identificou-se como impacte indireto do projeto sobre a geomorfologia o incremento da sedimentação na barra do porto, devido à saturação do quebra-mar sul do porto. Contudo, este qualificou-se de fraca magnitude e pouco significativo. Adicionalmente prevê-se que possa aumentar a deposição no interior do porto dos sedimentos provenientes do rio Leça, constituindo impacte também qualificado de fraca magnitude e pouco significativo.

Considerando que as dragagens de manutenção atuais são dominadas pela dragagem no Posto A, sendo o mecanismo de sedimentação local previsto não ser alterado pelo projeto, considera-se que um eventual aumento do volume de dragagens de manutenção terá efeitos além de temporários também pouco significativos a tendencialmente nulos sobre a qualidade quanto a turvação e concentração de SST dos recursos hídricos superficiais locais.

Relativamente aos efeitos do potencial incremento destas operações sobre a qualidade da água devidos ao potencial de ressuspensão de substâncias contaminantes presentes nos sedimentos dragados, sobretudo relacionadas com derrames acidentais, poderão constituir impactes temporários, mas com probabilidade, magnitude e significado desconhecidos.

Este impacte é cumulativo com o que pode ser originado pelo projeto associado de Acessibilidades Marítimas ao Porto de Leixões, mantendo-se como pouco significativo.

#### *Fase de desativação*

Nesta fase, perspetiva-se que poderão advir impactes sobre os recursos hídricos superficiais caso se concretize a demolição do prolongamento do quebra-mar exterior.

A verificar-se este cenário, durante a demolição são esperados potenciais impactes de natureza semelhante a aqueles identificados na fase de construção, nomeadamente:

- Degradação da qualidade da água (massas de água Leça e CWB-I-1B) por efluentes líquidos produzidos no estaleiro, nomeadamente, águas de lavagem (pavimentos, maquinaria, etc.) e efluentes domésticos de instalações sanitárias de apoio aos trabalhadores e do escritório do estaleiro;
- Degradação da qualidade da água (massas de água Leça e CWB-I-1) por derrames de hidrocarbonetos de navios e maquinaria afetos à obra;
- Degradação da qualidade da água (massa de água CWB-I-1B), por aumento da turvação e concentração de SST, por atividades em meio aquático de remoção dos materiais constituintes da extensão do quebra-mar.

Trata-se de impactes negativos, locais, diretos e temporários.

Todavia, os dois primeiros impactes classificam-se como improváveis, considerando a adoção de práticas adequadas de gestão de efluentes líquidos, de manutenção de maquinaria e de situações de emergência, nomeadamente aquelas consideradas pelo projeto para a fase de construção. Desta forma, considera-se que o impacte deverá ser muito pouco significativo a tendencialmente nulo.

No caso do último impacte, considera-se que será provável, mas que a alteração da qualidade por eventual ressuspensão de sedimentos do fundo ou dos materiais do quebra-mar deverá ser limitada pelo hidrodinamismo local, perspetivando-se, também dada a provável ausência de usos sensíveis, muito pouco significativo.

Com a remoção do prolongamento do quebra-mar, e assumindo que as condições batimétricas anteriores à implementação do projeto são integralmente repostas, espera-se que as condições hidrodinâmicas retornem à situação atual. Nesta situação, os impactes do projeto sobre os recursos hídricos superficiais identificados na fase de exploração anulam-se.

#### *Síntese dos impactes cumulativos*

No âmbito do descritor Recursos hídricos superficiais são identificados impactes cumulativos do projeto em estudo com o projeto associado das Acessibilidades marítimas ao Porto de Leixões (aprofundamento do canal de entrada e do anteporto).

Os impactes identificados são considerados, em geral, muito pouco a pouco significativos. Contudo, no caso da degradação da qualidade da água devido ao aumento do volume de dragagens de manutenção, perspetiva-se que a coincidência dos dois projetos deverá elevar o significado do impacte.

#### Hidrodinâmica e regime sedimentar

##### *Fase de construção*

Nesta fase a progressiva construção do prolongamento do quebra-mar exterior, de forma faseada e concentrada previsivelmente no período de verão marítimo, resultará em progressivas alterações da hidrodinâmica e regime sedimentar locais que se concretizarão em pleno na fase de exploração. Estes impactes são avaliados na secção referente à fase de exploração.

##### *Fase de exploração*

De seguida apresentam-se as principais interferências perspetivadas decorrentes da fase de exploração do projeto, com base no trabalho do LNEC.

##### *Circulação e nível do mar*

Relativamente à circulação e nível do mar e considerando a simulação realizada por LNEC (2017c e 2017d) de um período típico de hidrodinamismo mais intenso de temporal de inverno (janeiro de 1991), com agitação ao largo com altura significativa de 7 m e direção de ONO, para a concretização da fase de exploração do projeto prevê-se:

- Manutenção, em geral, dos níveis máximos atingidos, nomeadamente por sobre-elevação meteorológica, face à situação atual;
- Aumento do desvio para sul, em virtude da presença do prolongamento do quebra-mar exterior, da corrente residual de sul para norte que se forma ao longo da praia de Matosinhos / Internacional, perspetivando-se também um decréscimo da intensidade da referida corrente;

- Aumento ligeiro da captura pelo Porto de Leixões, em enchente de maré, da corrente de deriva litoral de sul para norte ao longo da Praia de Matosinhos, o que decorre da maior dificuldade da referida corrente defletir para o largo com a extensão do quebra-mar exterior; em situação de vazante de maré a corrente é defletida pelo jato de vazante proveniente do porto tal como na situação atual.

No interior do Porto de Leixões, em virtude de o projeto não prever aí a alteração das condições batimétricas ou a construção de aterros e considerando os resultados de LNEC (2017d), não se prevê a alteração significativa dos padrões de correntes atuais, dominados pela maré astronómica e pelas flutuações do caudal do rio Leça.

Verifica-se que estas alterações de circulação se traduzem num acentuar do efeito atual dos quebra-mares do Porto de Leixões na circulação costeira (especialmente o do quebra-mar norte), em termos médios, e na corrente de deriva litoral, em particular. Estas alterações relacionam-se principalmente com as consequências para o regime sedimentar e com o acentuar da interferência antrópica no trânsito litoral de sedimentos. Neste contexto, interessa referir também que as alterações hidrodinâmicas causadas por quebra-mares são consideradas como pressões hidromorfológicas sobre o estado das massas de água costeiras, pela sua alteração nas correntes litorais e nos fluxos sedimentares.

Assim, considera-se que as alterações introduzidas em fase de exploração do projeto sobre a circulação costeira constituem um impacto negativo, direto, certo, permanente, de magnitude fraca, face à alteração da circulação costeira já presente devido aos quebra-mares atuais, reversível, caso se reverta a extensão do quebra-mar para a situação atual, imediato e local.

Considera-se, tendo em conta a fraca magnitude das alterações da circulação costeira perspetivadas e que os quebra-mares do Porto de Leixões são já atualmente consideradas pressões hidromorfológicas significativas devido à sua extensão, que o impacto do projeto sobre a circulação é pouco significativo.

Como se referiu, na zona de acesso ao porto este impacto é cumulativo com o impacto do projeto associado de Acessibilidades Marítimas. O impacto do projeto sobre o nível do mar considera-se nulo.

#### Regime sedimentar

Tendo em conta os resultados da simulação com modelo numérico por LNEC (2017c e 2017d) da dinâmica sedimentar na área em estudo, para um período típico de forte agitação (janeiro de 1991), com a concretização da fase de exploração do projeto prevê-se:

- A extensão da zona em que as condições hidrodinâmicas não permitem a mobilização dos sedimentos à entrada do porto, para sul, acompanhando a extensão do quebra-mar norte, e para este, em direção à praia de Matosinhos / Internacional;
- O transporte de sedimentos torna-se mais estruturado na praia, com maior erosão na zona sul da praia (praia Internacional) e uma deposição geral na zona norte (praia de Matosinhos); as condições mais protegidas da parte norte da praia (decorrentes do efeito do ponto anterior)

dificultam o transporte de norte para sul, potenciando a acumulação de sedimentos junto ao quebra-mar sul; não obstante a acumulação, os resultados obtidos sugerem que a quantidade.

As alterações que se preveem em fase de exploração do projeto relacionam-se, assim, principalmente com o aumento da captura da corrente de deriva litoral na zona adjacente ao Porto de Leixões, uma vez que o retorno dos sedimentos ao mar é dificultado pela redução da intensidade da hidrodinâmica causada pela extensão do quebra-mar.

Tendo em conta a situação atual de um transporte sedimentar deficiente na zona costeira em estudo, com ausência de fontes significativas de sedimentos a norte da foz do rio Douro e sinais de erosão na praia de Matosinhos / Internacional, estas alterações constituem, em geral, um impacte negativo sobre o regime sedimentar da área em estudo, indireto sobre a praia de Matosinhos / Internacional e zona adjacente ao Porto de Leixões.

É um impacte provável, permanente, imediato.

O EIA refere que o âmbito espacial do impacte é local, restringido à praia de Matosinhos / Internacional e zona adjacente ao porto, contudo é provável que as alterações à dinâmica sedimentar se façam sentir mais para sul, pelo menos até aos molhes da foz do Douro, embora o trânsito litoral de sedimentos nessa zona já seja reduzido na situação referência.

Considerando as consequências para a geomorfologia da praia, o impacte considera-se pouco significativo a significativo, mas minimizável, com a aplicação de medidas corretivas da geomorfologia da praia, com a alimentação artificial das praias.

#### *Eventos hidrodinâmicos extremos*

Quanto à ocorrência de eventos extremos de natureza hidrodinâmica e considerando que não se perspetivam alterações de nível do mar importa referir que a alteração da dinâmica sedimentar perspetivada na fase de exploração do projeto, nomeadamente a intensificação da erosão do extremo sul da praia de Matosinhos / Internacional, poderá conduzir ao aumento de ocorrência de galgamentos da praia no local, conforme conclusão do estudo de LNEC (2017c).

Pela proximidade da zona urbana, a ocorrer, tratar-se-á necessariamente de um impacte negativo, indireto, local, de médio prazo, porque depende da continuação da erosão desta porção da praia de Matosinhos / Internacional, permanente, embora se manifeste apenas em situação de temporal, reversível, caso se tomem medidas de correção da erosão da praia.

O impacte considera-se provável, mas de magnitude fraca, nomeadamente porque o local não é atualmente afetado significativamente por galgamentos, e existem afloramentos rochosos na face da praia que poderão atenuar o efeito erosivo induzido pelo projeto. Assim, o impacte considera-se pouco significativo e minimizável por via da implementação de medidas corretivas da erosão.

#### *Fase de desativação*

Caso ocorra a demolição do prolongamento do quebra-mar, o que se perspectiva pouco provável dado o custo associado, o impacto negativo sobre a hidrodinâmica e regime sedimentar associado ao aumento da deposição de sedimentos provenientes do rio Leça no interior do porto e à captura da deriva litoral pelo porto identificado na fase de exploração deverá anular-se. Assim, face à situação atual os impactos da fase de desativação são avaliados como tendencialmente nulos.

Caso não ocorra a demolição do prolongamento do quebra-mar exterior, perspectiva-se a manutenção dos impactos identificados na fase de exploração.

#### *Síntese de impactos cumulativos*

No âmbito do descritor Hidrodinâmica e regime sedimentar são identificados impactos cumulativos do projeto em estudo com o projeto associado das Acessibilidades Marítimas (aprofundamento do canal de entrada e do anteporto) referente a:

- Redução da intensidade da corrente residual à entrada no Porto de Leixões, em condições médias, e aumento da captura em enchente por este porto da corrente de deriva litoral de sul para norte, em situação de agitação extrema, resultando num impacto pouco significativo sobre a circulação local;
- Redução da altura significativa de onda no canal de acesso ao Porto de Leixões, classificada como impacto positivo significativo a muito significativo;
- Aumento da deposição no interior do porto de sedimentos provenientes do rio Leça, classificado como impacto negativo pouco significativo.

Nestes impactos, não obstante o efeito cumulativo identificado, perspectiva-se que o efeito do projeto em estudo seja dominante face àquele do projeto associado das Acessibilidades Marítimas ao Porto de Leixões.

### **5.3 Uso do solo e Ordenamento do território**

#### **Caracterização da Situação de Referência**

A obra decorrerá em pleno mar, dentro da batimétrica dos 30 metros da carta da Reserva Ecológica Nacional (REN) em vigor, em área de jurisdição portuária da APDL, S.A.

#### **Identificação, Avaliação e Classificação de Impactes Ambientais**

O EIA aborda esta temática de forma clara no ponto 5.10 do Relatório Síntese do EIA, sendo certo que pelo facto da obra se realizar em jurisdição portuária e considerando os descritores analisados (Ordenamento do território e Uso do solo) nada há de muito a acrescentar, sendo antes de realçar que a obra em questão contribuirá para a otimização da infraestrutura existente, contribuindo certamente para as próprias metas do PNPT (Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território), o qual se encontra em revisão. Mais, o presente projeto, conjugado com a obra de “Acessibilidades Marítimas ao Porto de Leixões” resultará, na fase de desenvolvimento, em impactos cumulativos muito positivos sobre o Ordenamento do Território,

nomeadamente pelo aumento da eficiência na entrada/saída de embarcações no Porto de Leixões.

#### **5.4 Recursos marinhos**

Relativamente ao fator ambiental Recursos Marinhos, considera-se que o EIA, complementado com os respetivos aditamentos, se encontra razoavelmente elaborado, concordando-se na generalidade com a análise de impactes apresentada.

##### **Ecossistema marino-estuarino**

No que ao meio marinho diz respeito, a área de intervenção do projeto enquadra-se no macro-habitat “litoral”, correspondendo ecologicamente a um ecossistema costeiro de transição – estuário do rio Leça, embora o seu estado atual de artificialização lhe diminua as suas funções ecológicas.

A área de intervenção do projeto não se insere em nenhuma área classificada ou com estatuto de proteção em termos de conservação. A área classificada mais próxima é a Reserva Natural Local do Estuário do Douro, localizada a cerca de 5 km a sudeste, não sendo previsível a sua afetação pelo projeto em apreço.

Por outro lado, o projeto desenvolve-se em área classificada como zona de produção de moluscos bivalves (Litoral Matosinhos – L2), sendo que a qualidade microbiológica na polpa do molusco amostrado próximo da área de intervenção evidencia qualidade compatível com Classe B, tal como atualmente classificada a zona de produção (Despacho n.º 1851/2017, de 2 de março).

A avaliação do estado ecológico das comunidades bentónicas amostradas revelou o bom estado de conservação das mesmas, inferindo o EIA que, apesar do elevado tráfego marítimo e das intensas atividades portuárias existentes, as comunidades parecem refletir poucos sinais de perturbação.

As comunidades piscícolas potencialmente ocorrentes são constituídas essencialmente por espécies costeiras, tais como a Sardinha, Biqueirão, Cavala, Sarda, Robalo, Peixe-aranha, Tainhas, Salmonete-da-vasa e Solha-das-pedras. É destacada também a possível ocorrência de Enguia no decurso das suas migrações. É de relevar que o marcado grau de artificialização atual do meio aquático conduz a que a ictiofauna presente seja dominada por espécies tolerantes a graus assinaláveis de perturbação.

Relativamente a cetáceos, na área em questão está descrita a ocorrência de algumas espécies, tais como o Roaz-corvineiro, Golfinho-riscado, Golfinho-comum, o Boto e a Baleia-anã, assim como o Grampo e a Falsa-orca.

Na **fase de construção** os impactes estarão associados às operações de demolição da atual cabeça do quebra-mar e à construção do seu prolongamento (colocação de enrocamentos e dos

blocos de betão do manto de proteção), destacando-se os seguintes efeitos previsíveis provocados por estas intervenções:

- perturbação dos meios pelágico e bentónico e das comunidades biológicas aquáticas associadas, devido ao aumento dos níveis de turbidez e ruído e da própria alteração estrutural do habitat;
- perda do ecossistema bentónico, por destruição do habitat existente e da biodiversidade nele ocorrente (espécies sedentárias e de reduzida mobilidade);
- redução e deslocalização de recursos alimentares de ictiofauna e cetáceos, devido à eliminação de comunidades de macrofauna bentónica e afugentamento destas e outras espécies piscícolas.

Durante a **fase de exploração** os impactes estão associados a intervenções de manutenção e ao funcionamento e operação do porto, sendo expectável que se mantenha a perturbação dos meios pelágico e bentónico embora de magnitude e significância inferiores às da fase de construção. A presença física do prolongamento do quebra-mar resulta em alterações nos padrões locais de circulação da água e nos processos sedimentares, não sendo previsto que tal consequência atue de forma expressiva sobre as comunidades de macroinvertebrados bentónicos ocorrentes na área, uma vez que a natureza e granulometria dos sedimentos mobilizados e depositados não diferem das atualmente existentes. Relativamente à componente piscícola, a alteração da hidrodinâmica nestas áreas pode representar um ajuste na utilização que diferentes espécies fazem da área.

Relativamente aos impactes negativos cumulativos há a registar que as dragagens do canal de entrada e da bacia de rotação, a decorrer de forma simultânea com as ações construtivas do projeto em apreço, incrementarão a magnitude dos impactes associados à perda e à perturbação das comunidades biológicas, aumentando potencialmente também a sua significância, se coincidentes com o período migratório da Enguia: entre outubro e dezembro.

### **Atividade piscatória**

O porto de pesca de Matosinhos fica situado na margem sul do porto de Leixões, junto a Matosinhos, sendo o mais importante em termos de quantidade e valor de toda a zona norte do país. Não é antevista a afetação do normal funcionamento do Porto, havendo contudo a necessidade de assegurar a articulação entre a realização das obras previstas e o acesso diário ao porto de pesca pelas respetivas embarcações.

## **5.5 Qualidade do ar**

### **Caracterização da Situação de Referência**

A caracterização da situação de referência engloba o enquadramento da qualidade do ar face à legislação nacional e comunitária, a identificação das principais fontes de poluentes e de perturbação atmosférica, dos recetores sensíveis e a caracterização das condições de dispersão dos poluentes atmosféricos.

Dado o enquadramento geográfico local da área de intervenção, as fontes de poluição atmosférica mais relevantes são o Porto de Leixões, nas suas várias valências de atividade portuária, as diversas instalações industriais localizadas na região, bem como o tráfego aéreo associado ao funcionamento do Aeroporto Francisco Sá Carneiro e o tráfego rodoviário local e regional.

Identificam-se como recetores sensíveis na envolvente ao complexo do Porto de Leixões, a população residente e utilizadora dos espaços urbanos de Matosinhos e Leça da Palmeira (com distâncias sempre superiores a 1,5 km em relação à área de intervenção).

### **Identificação, Avaliação e Classificação de Impactes Ambientais**

Durante a fase de construção prevê-se a realização de atividades suscetíveis de causar impacte na qualidade do ar. O impacte destas atividades na qualidade do ar será mais sentido na envolvente da frente de obra, estaleiro e área de *stock* de materiais e acessos terrestres à área de intervenção. Uma vez que a frente de obra se desenvolve numa área bastante afastada de recetores sensíveis (distâncias superiores a 1,5 km) os efeitos dos poluentes atmosféricos libertados poderão ser mais sentidos junto aos acessos rodoviários (Av. Antunes Guimarães e VILPL).

O impacte devido à emissão de poluentes gerados pelo fornecimento de materiais de construção é negativo, direto, certo, local (pode ser regional no caso do transporte de materiais para a obra), imediato, temporário, reversível, cumulativo, de magnitude fraca e pouco significativo.

O impacte devido à emissão de poluentes pelos motores de outros veículos rodoviários e maquinaria usados em obra é negativo, direto, certo, local (pode ser regional no caso do transporte de materiais), imediato, temporário, reversível, cumulativo, de magnitude fraca e pouco significativo.

Na fase de exploração perspetivam-se duas atividades principais: exploração do porto com o quebra-mar exterior prolongado e intervenções de manutenção do quebra-mar.

Atendendo às perspetivas de exploração do porto, numa situação muito próxima da atual, considera-se que os impactes na qualidade do ar serão tendencialmente nulos. Inclusivamente, transportando os mesmos TEU com menos navios, embora de maior dimensão média, poderá resultar num balanço global positivo em termos de emissões atmosféricas.

No que diz respeito às intervenções de manutenção, os impactes decorrem da libertação de gases de escape na circulação de viaturas (ligeiros e pesados) e outras máquinas não rodoviárias, nomeadamente no fornecimento de betão pronto e à descarga do betão em obra (partículas).

Desta forma o impacte destas intervenções é similar ao identificado para a fase de construção, nomeadamente negativo, direto, certo, local (pode ser regional do caso do transporte), imediato, permanente (atividades desenvolvidas esporadicamente), reversível, de magnitude fraca e pouco significativo.

Na fase de desativação, sendo o cenário mais provável a demolição do prolongamento do quebra-mar, retomando condições próximas das atuais, consideram-se os impactos relativos às seguintes ações:

- Atividade de demolição, com operação das frentes de obra, dos estaleiros e parques de materiais, utilização de veículos e equipamentos;
- Restabelecimento das condições atuais de proteção e acessibilidades marítimas ao interior do Porto de Leixões.

Considerando este cenário de desativação do projeto, as atividades de demolição podem resultar em impactos negativos, diretos, certos, locais (podem ser regionais no caso do transporte), imediatos, temporários, reversível, de magnitude fraca e pouco significativos.

O restabelecimento das condições atuais resultaria no comprometimento da segurança da entrada no porto de navios com comprimento superior e conseqüente reestruturação das escalas. Ao nível da afetação da qualidade do ar não se identificam impactos do restabelecimento das condições atuais.

## **5.6 Ambiente sonoro**

O projeto consiste na obra de aprofundamento da bacia de rotação e dos canais exteriores e interiores de acesso ao porto de Leixões. As principais atividades de obra decorrem no mar, destacando-se o desmanche do fundo rochoso (que corresponde a 60% do total a dragar) por perfuração e explosão. Haverá algum apoio em terra (transporte de material de demolição do trecho final do quebra-mar interior norte, e fornecimento de enrocamento para proteção marginal do quebra-mar interior) que originará circulação de veículos pesados pela Av. Antunes Guimarães (Leça da Palmeira): em cerca de 40 dias e apenas em período diurno, entre o 2º e o 4º mês, prevê-se cerca de 8 passagens/hora, sendo estes os meses mais críticos do lado terra do projeto; nos 23º e 24º meses haverá também circulação de pesados mas menos expressivo.

A empreitada demorará um total de 24 meses, desde a montagem do estaleiro até à conclusão da obra, com início previsto para 2019. Na execução das ações de dragagem (desde o 6º ao 23º mês) prevê-se que o empreiteiro trabalhe 24 horas/dia, 7 dias/semana. No restante período e atividades de construção, os trabalhos serão desenvolvidos em 10 horas/dia, no período diurno, 6 dias/semana (de 2ª feira a sábado).

Trata-se, portanto, de um projeto cujo enquadramento legal no Regulamento Geral do Ruído é o de “atividade ruidosa temporária”, havendo, na impossibilidade de a obra decorrer apenas em período diurno de dias úteis devido a requisitos de ordem técnica, a obrigatoriedade de cumprimento de valores limite de ruído nos períodos entardecer (das 20 às 23h,  $L_{Aeq,T} \leq 60$  dB(A)) e noturno (das 23h às 7h00,  $L_{Aeq,T} \leq 55$  dB(A)).

### **Caracterização da situação de referência**

A caracterização da situação de referência foi baseada em medições acústicas realizadas em julho de 2017 por laboratório acreditado, em 5 pontos considerados representativos dos vários recetores sensíveis potencialmente mais expostos ao ruído do projeto (habitações na Av. Liberdade/Av. Antunes Guimarães, em Leça da Palmeira, e na Av. Engº Duarte Pacheco e Av. Norton de Matos, em Matosinhos).

No quadro seguinte resumem-se os níveis sonoros obtidos nos três períodos de referência (diurno Ld, entardecer Le e noturno Ln); segundo o EIA, a principal fonte sonora é o tráfego rodoviário local não originado no porto. A partir destes valores foram aferidos os valores de referência registados a 3,5m da fachada de cada um dos 41 edifícios habitacionais estudados no capítulo de avaliação de impactes.

Local	Ld	Le	Ln	Lden	Observações
1, Av. Liberdade, Leça da Palmeira, junto à zona de acesso ao molhe norte	62	57	55	63	Atividade no Porto de Leixões pouco significativa
2, Av. Antunes Guimarães, Leça da Palmeira; ponto mais próximo ao projeto	61	59	56	64	Porto de Leixões audível mas pouco significativo
3, Av. Antunes Guimarães, Leça da Palmeira	67	64	58	68	Tráfego e atividade no Porto de Leixões pouco significativo
4, Av. Engº Duarte Pacheco, Matosinhos	65	61	56	65	Porto de Leixões audível mas pouco significativo
5, Av. Norton de Matos, Matosinhos	62	58	54	63	Porto de Leixões inaudível

Segundo informação da Câmara Municipal de Matosinhos, todos os pontos se inserem em zona não classificada pelo que se aplicam os valores limite  $L_{den} \leq 63$  e  $L_n \leq 53$ dB(A), à exceção do ponto 5 que se insere em zona mista onde os valores limite são  $L_{den} \leq 65$  e  $L_n \leq 55$ dB(A). Nos pontos 1 a 4 verifica-se, então, ultrapassagem do valor limite em termos de Lden e/ou Ln, em resultado do tráfego rodoviário local não originado no porto.

### **Avaliação de impactes**

Para a simulação do ruído particular (contribuição sonora exclusiva do projeto) junto dos recetores sensíveis mais expostos (foram selecionados 41 edifícios habitacionais) foi utilizado o programa CadnaA e métodos de cálculo recomendados para fontes sonoras fixas do tipo industrial (correspondente à área de dragagens) e para tráfego rodoviário (transporte de material diverso em camiões). As opções de cálculo admitidas são consideradas adequadas. A área de dragagem foi simulada como uma fonte sonora em área a emitir 65dB/m<sup>2</sup> (equivalente a zona industrial pesada) em toda a área de intervenção marítima. Este valor foi aceite com reservas uma vez que não existe recomendação nacional ou internacional expressa para estes casos, pelo que os resultados são interpretados com precaução.

No quadro 69 do Relatório Síntese (conforme Elementos Complementares) resumem-se os resultados obtidos para os 41 edifícios habitacionais e para o piso mais desfavorável de cada edifício. Por ser um quadro extenso não se reproduz aqui o mesmo. Foram também elaborados mapas de ruído para o período diurno (Desenho AS2\_Ld) e para o período noturno (Desenho AS3\_Ln; a situação no período entardecer será equivalente a este).

No período diurno, em que há contribuição sonora do tráfego de veículos pesados para além das dragagens, foram obtidos valores de ruído particular iguais ou inferiores a 55dB(A); no período noturno (e entardecer) foram obtidos valores iguais ou inferiores a 46dB(A). Não é expetável, portanto, um agravamento dos níveis sonoros. Contudo, face à incerteza dos resultados, colocam-se algumas reservas nesta conclusão para os edifícios mais próximos da área de intervenção (R3 a R5, em Leça da Palmeira, R22 e R23 na Av. Eng<sup>o</sup> Duarte Pacheco e R32 a R34 na Av. Norton de Matos). Acresce que por ser uma obra que dura 2 anos, em que a atividade das dragagens é contínua (24h/24h) durante 17 meses, haverá que estabelecer um programa de monitorização e equacionar um conjunto de medidas de minimização de ruído.

Em função dos resultados da monitorização, e em particular naqueles pontos, poderá justificar-se adoção de medidas de minimização caso os níveis sonoros atuais, já em violação ao critério de exposição máxima, sejam agravados, ou acresçam mais do que 3 dB(A) em período noturno ou mais do que 4 dB(A) em período entardecer (por paralelismo à aplicação do critério de incomodidade).

### **Avaliação de impactes cumulativos**

É provável que este projeto se realize concomitantemente com o do prolongamento do quebra-mar exterior a executar exclusivamente em período diurno, pelo que os impactes cumulativos verificar-se-ão apenas no período diurno. Na Figura 166 do Relatório Síntese apresenta-se o cronograma de sobreposição de empreitadas. Assim, verifica-se:

- por um lado, aproveitamento de material rochoso das dragagens sem necessidade de o transportar a vazadouro e evitando-se no total cerca de 16000 passagens pela Av. Liberdade/Av. Antunes Guimarães e 37500 pela VILPL);
- por outro, e ainda assim, acumulação de tráfego de veículos pesados na Av. Liberdade/ Av. Antunes Guimarães nos 3<sup>o</sup> e 4<sup>o</sup> meses, sendo que o 3<sup>o</sup> mês é o mais crítico com circulação de 18 passagens de veículos pesados/hora em período diurno (8 passagens/hora do transporte de resíduos de demolição do quebra-mar interior do projeto em avaliação + 10 passagens/hora de fornecimento de betão pronto para a empreitada do quebra-mar exterior);
- tráfego de veículos pesados na Via de Cintura Portuária, junto à Av<sup>o</sup> Eng<sup>o</sup> Duarte Pacheco, em Matosinhos, em que o mês mais crítico é o 18<sup>o</sup> (18 passagens/h para transporte de enrocamento para o sub-manto do prolongamento do quebra-mar exterior).

No quadro 70 do Relatório Síntese (conforme Elementos Complementares) resumem-se os resultados obtidos para os 41 edifícios habitacionais e para o piso mais desfavorável de cada edifício, sob o cenário de mês mais crítico em termos de tráfego de veículos pesados em cada uma das vias de acesso ao porto de Leixões (Av. Antunes Guimarães e Via de Cintura Portuária). Por ser um quadro extenso não se reproduz aqui o mesmo. Foi também elaborado um mapa de ruído para o período diurno (Desenho AS4\_Cumulativos).

Verifica-se que no período diurno, em que há contribuição sonora do tráfego de veículos pesados para além das dragagens, foram obtidos valores de ruído particular iguais ou inferiores a 57dB(A). Não é exatável, portanto, um agravamento dos níveis sonoros atuais.

### **Medidas de minimização**

Sob o cenário previsível de ausência de impactos negativos significativos, concorda-se com as medidas de minimização gerais apresentadas no EIA, APA28, APA31 a APA34. Contudo, face à incerteza dos resultados da avaliação de impactos, considera-se que o caderno de encargos deve conter como condição que o planeamento da obra evidencie a maximização da aplicação da medida APA34, reduzindo o número de dias com obra nos períodos entardecer e noturno junto à marina, terminal norte, porto de pesca e terminal multiusos.

Quanto às medidas específicas do descritor Ambiente Sonoro:

- a medida R1 (O transporte de materiais de e para a obra, com recurso a veículos pesados, sempre que possível, deverá ocorrer no período diurno (entre as 8 e as 20 horas) e em dias úteis) deve constar do caderno de encargos como condição que o planeamento da obra evidencie a maximização da aplicação desta medida, com redução do nº de dias de fim de semana com circulação de pesados na Av. Liberdade/ Av. Antunes Guimarães.
- a medida R2 (As detonações de explosivos deverão ser realizadas apenas em período diurno) já é uma premissa do projeto.

### **Programa de monitorização**

Relativamente ao Programa proposto no EIA, tem-se a referir que a monitorização só deve ser realizada em períodos entardecer e noturno, ou em diurno se a Licença Especial de Ruído que vier a ser emitida estabeleça valores limite para o período diurno.

Os pontos de monitorização devem corresponder aos edifícios habitacionais mais próximos:

- das vias de acesso à obra e monitorizados apenas no mês mais crítico de tráfego rodoviário de pesados, ou seja, junto de R8, R9, R13 e R17 (previsivelmente no 3º mês da empreitada das acessibilidades) e de R22, R24, R25 (previsivelmente no mês 18º da empreitada do prolongamento do quebra-mar exterior);
- da zona de dragagem, R3 ou R4, R22 ou R23, R32 ou R33.

## **5.7 Socioeconomia**

### **Caracterização da Situação de Referência**

A caracterização socioeconómica efetuada no EIA centra-se na população e condições da habitabilidade, atividades económicas e emprego, mobilidade, recursos sociais e lazer, atividade portuária, turismo e acessibilidades. Salientam-se os principais aspetos caracterizadores da área do projeto.

Ao nível da população, em 2011, viviam na União de Freguesias de Matosinhos e Leça da Palmeira cerca de 50 mil habitantes, correspondendo a uma densidade populacional de 4,4 mil habitante por km<sup>2</sup>, quase 30% da população residente no concelho de Matosinhos. Em 2015, o concelho possuía 173,5 mil pessoas residentes, verificando-se um decréscimo face a 2011 (175,5 mil). O Concelho representa cerca de 10% da população residente de toda a área Metropolitana do Porto, que também perdeu população entre 2011 e 2015, de -0,5%.

Quando ao Índice de Envelhecimento, verifica-se que tem havido um aumento da população idosa em todos os níveis de análise. Em 2011, no concelho de Matosinhos, cerca de 16% de população tinha mais de 64 anos, e na união de freguesias em análise a percentagem é pouco superior (16,8%).

Ao nível das atividades económica e emprego, verifica-se que a atividade económica no território em análise decresceu de forma bastante significativa nos últimos anos. A produção económica do Concelho de Matosinhos decresceu de 2011 até 2013, tendo estabilizado até 2015, ao contrário do verificado na Área Metropolitana do Porto (AMP) e no Continente, que registaram crescimentos económicos em 2014 e 2015.

Destaca-se a evolução do Valor Acrescentado Bruto (VAB) das empresas de pesca e aquicultura, tendo em conta importância do Porto de Pesca de Matosinhos para o Norte de Portugal. Em oposição ao ocorrido na restante economia local em Matosinhos, o VAB da pesca e aquicultura cresceu de forma muito significativa entre 2009 e 2011. Contudo, a partir dessa data, registou-se um decréscimo deste indicador, tal como a restante economia. O ano de 2015 foi de recuperação neste setor, o que pode antecipar um retorno aos valores de 2011 nos próximos anos. Na AMP, a variação do VAB real das empresas não foi tão negativa, tendo havido secções de CAE com crescimento significativo, nomeadamente, eletricidade, gás, água, atividades administrativas e serviços de apoio e atividades artísticas, desportivas e recreativas. Em suma, à exceção de alguns setores económicos, o período de 2011 a 2015 é marcado por um retrocesso da produção económica do Concelho, da AMP e do Continente.

Quanto ao emprego, em 2011, o comércio e a reparação de veículos era a principal secção da CAE empregadora do concelho, representando cerca de 20% do total do emprego, superior ao registado na AMP (19%) e do total do Continente (17%).

Em Matosinhos, em 2011, outras secções do CAE que empregavam proporções significativas de trabalhadores eram as indústrias transformadoras (14%), a educação (9%) e a atividade de saúde humana e apoio social (9%). O Concelho de Matosinhos apresentava um nível de desemprego mas baixo do que o observado na AMP, mas ligeiramente superior ao registado no Continente. Em 2011, a taxa de desemprego estimado era idêntica à do Continente. Contudo, desde essa data até 2015, a diferença entre a taxa de desemprego estimada de Matosinhos e a do Continente tem-se alargado. Assim, no final de 2016, estimou-se em 12% a taxa de desemprego no Concelho de Matosinhos, ligeiramente superior à do continente e ligeiramente inferior à da AMP.

As atividades de lazer em Matosinhos estão naturalmente conexas à extensa costa marítima do Concelho. Na freguesia de Matosinhos e Leça de Palmeira existem cinco praias, com uma área total de 292 mil m<sup>2</sup>, com capacidade para receber quase 22 mil pessoas. A praia de Matosinhos (em conjunto com a praia Internacional, no Porto) e a praia de Leça da Palmeira são especialmente requisitadas, e os praticantes de desportos náuticos utilizam de forma regular estas praias durante todo o ano. O EIA refere que num questionário realizado a praticantes de desportos de ondas com enfoque na região do Grande Porto, a praia de Matosinhos foi indicada como a primeira preferência, e mais de 74% dos inquiridos indicou praticar estes desportos durante todo o ano.

De acordo com o EIA, a praia de Matosinhos é bastante popular no seio da comunidade praticante de desportos de ondas. É indicada, pela comunidade, para praticantes iniciantes e intermediários devido às condições das ondas, estando instaladas 10 escolas de desportos de ondas. Adicionalmente, existem outras escolas que oferecem aulas nestas praias.

Estas escolas ensinam *surf*, *bodyboard* e menos frequentemente *longboard*, *paddlesurf*, *windsurf*, *skimming*, *kneeboard* e *kitesurf*. De acordo com os resultados do inquérito realizado, as escolas de surf presentes na praia de Matosinhos e na praia Internacional são microempresas com uma pequena estrutura base de menos de seis trabalhadores. Contudo, devido ao aumento da procura por aulas de desporto de ondas no verão, em grande parte devido às férias escolares, o número de trabalhadores pode aumentar bastante nesta época do ano (para mais do dobro em alguns casos). Praticam um salário médio de 800€ e tiveram um volume de negócios, em 2016, de cerca de 0,5 M€. Desta forma, estima-se em cerca de 1M€, o volume de negócios total das escolas de desporto de ondas a atuar nas duas praias. Tendo em conta a dinâmica recente este setor, espera-se que este valor possa aumentar significativamente nos próximos anos.

Como já descrito, as escolas de surf presentes apresentam uma grande proporção de alunos com pouca experiência (princípios) que necessitam de ondas de cerca de um metro para a prática de *surf*, *bodyboard* ou outro desporto de ondas. A característica mais valorizada pelas escolas de surf foi o facto de estas praias possibilitarem a prática de desportos de ondas durante todo o ano (regularidades das ondas). Em 30 de junho de 2017, o valor médio de alunos inscritos por escola de surf inquirida era cerca de 450, sendo que em média, cada aluno pagava um valor/mês de cerca de 66€.

Para além das existências de múltiplas escolas de surf e empresas de animação turística relacionadas com os desportos náuticos junto à praia de Matosinhos e à praia Internacional existem, no entorno, várias lojas de equipamento desportivo com enfoque na prática de surf. Existem ainda várias outras empresas dedicadas ao ensino do surf e à animação turística com enfoque no desporto de ondas, sediadas no Concelho do Porto e que utilizam estas praias.

O EIA refere que nos últimos anos, as Câmaras Municipais do Porto e de Matosinhos constatarem o potencial económico do desporto de ondas e têm-no procurado dinamizar, como por exemplo, através da recente promoção de uma série de eventos ligados ao surf, fazendo alguns parte do calendário oficial da Federação Portuguesa de Surf.

O EIA apresenta também uma caracterização da atividade portuária do Porto de Leixões, que é do tipo artificial e estende-se desde a foz do rio Leça, onde confronta com a localidade de Leça da Palmeira, a norte, e Matosinhos, a sul, e às respetivas praias.

Relativamente à caracterização da envolvente, e da análise no âmbito do descritor “Ruído” salienta-se, que na localidade de Leça da Palmeira, nomeadamente na Av. Antunes Guimarães, existem diversas habitações unifamiliares, incluído atividade de comércio e restauração. Na localidade de Matosinhos, na envolvente da VILP/Av. Eng.º Duarte Pacheco, também existem habitações unifamiliares e plurifamiliares, bem como atividade de comércio e restauração. Na Av. Norton de Matos, localizam-se os recetores mais próximos da área de intervenção do molhe, designadamente, habitações unifamiliares e plurifamiliares, incluindo atividades de comércio e restauração.

### **Identificação, Avaliação e Classificação de Impactes Ambientais**

Em termos socioeconómicos, os impactes na fase de construção identificados são a mobilização de mão-de-obra, numa conjuntura marcada pela crise no setor da construção civil e obras públicas. Conforme já referido, prevê-se uma média de 62 postos de trabalho/mês, durante os 24 meses da empreitada. É referido no EIA que este número corresponde a cerca de 1% dos 9,4 mil desempregados residentes no concelho de Matosinhos, caso se recorresse somente a mão-de-obra local. Este impacte positivo é assim considerado de magnitude reduzida e pouco significativo.

O projeto representa um investimento de 72M€, que corresponde a 4% do VAB total das empresas de Matosinhos e a 0,5% do VAB das empresas da Área Metropolitana do Porto. Espera-se uma dinamização da economia local, não só pela procura direta relacionada com a execução do projeto (empresas de extração, empresas de construção, empresas de transporte, empresas de serviços diversos) mas também pela procura indireta e induzida que o projeto criará, no setor dos transportes, restauração, hotelaria, entre outros. O impacte associado é considerado como positivo, direto e indireto, certo, temporário e de magnitude elevada, dada a dinamização de uma série de setores e um investimento elevado e, por isso, muito significativo.

Como impactes negativos associados à construção, salienta-se o impacte relacionado com o tráfego rodoviário que, de acordo com o descrito no EIA, terá dois destinos, designadamente, a área de stockagem na zona do terminal cimenteiro (na zona sul) e o estaleiro localizado no quebra-mar exterior. Os acessos utilizados serão a Av. Antunes Guimarães, em Leça, até à entrada do quebra-mar exterior, e a VRI, pela VILPL. Estima-se cerca de 97 passagens de veículos, por dia, na Avenida Antunes Guimarães e 116 passagens no acesso VRI/VILPL.

Os impactes negativos na mobilidade da população que utiliza a Av. Antunes Guimarães e no aumento dos níveis de ruído, serão mais expressivos nos meses de Verão, considerando a utilização da via pelos veraneantes que se dirigem para as praias de Leça da Palmeira. Este impacte é negativo, direto, provável, temporário e imediato, avaliado no EIA como pouco significativo. Contudo, considera-se que impacte associado ao tráfego rodoviário é significativo

dado o volume estimado, a fraca rede viária alternativa existente e a afetação induzida na qualidade de vida dos moradores e utentes dessa via.

Os impactes negativos relacionados com o nível de ruído e vibrações pelas obras da empreitada, e que poderão causar incomodidade aos residentes da primeira linha da praia, são avaliados como diretos, temporários, de âmbito local, de magnitude baixa e pouco significativos. Contudo, considera-se que os impactes relacionados com a afetação da qualidade de vida dos residentes, no que se refere à incomodidade, são impactes significativos, observando-se ainda o eventual efeito cumulativo com o projeto das acessibilidades ao porto de Leixões.

Da informação apresentada nos Elementos Complementares, é referido que não se antevê que exista afetação do normal funcionamento do Porto, havendo contudo, a necessidade de articular/coordenar todas as atividades a desenvolver com o planeamento diário da atividade portuária e piscatória.

Quanto ao impacte induzido pela afetação da qualidade da água (para uso balnear) e das areias da praia, salienta-se que é de fraca magnitude e pouco significativo durante a fase de construção, considerando os procedimentos existentes destinados a evitar ou minimizar a poluição das águas, quer provenientes do estaleiro, quer de eventuais derrames acidentais, quer ainda devido às características dos enrocamentos.

Na fase de exploração, os principais impactes induzidos pela extensão do quebra-mar estão relacionados com a alteração das características das ondas na Praia de Matosinhos e na Praia Internacional. O EIA refere que a extensão do quebra-mar irá causar um aumento importante de dias por ano em que a altura significativa das ondas não ultrapassa os 0,5 m bem com uma diminuição do número de dias por ano em que a altura supera os 0,5 metros. Adicionalmente, e relacionando-se com a alteração na altura das ondas, a linha de rebentação aproxima-se da costa ou pode eliminar-se, especialmente para situações de baixa altura de ondas ou de preia-mar.

Assim, a extensão do quebra-mar irá provocar, para os praticantes principiantes de desportos de ondas (altura de onda 0,5 até 1 m), uma variação negativa, na ordem dos 49%, no número de dias estimado em que é possível a prática desse desporto na zona norte da praia de Matosinhos, e variação negativa de 7% na zona sul.

Para praticantes de nível intermédio (altura de onda entre 1 a 2 m), prevê-se uma variação negativa de 65% no número de dias estimado em que é possível a prática deste desporto, na zona norte da praia de Matosinhos, e variação negativa de 42% na zona sul e na praia internacional.

Para praticantes de nível avançado (altura de onda entre 1 a 2,5m), prevê-se uma variação negativa, de 75%, no número de dias estimado em que é possível a prática de desporto de ondas na zona norte da praia de Matosinhos e variação negativa de 42% na praia internacional.

Para os praticantes de nível profissional (altura de onde entre os 2 a 3m), prevê-se uma variação negativa de 83% no número de dias estimado em que é possível a prática de desporto de ondas

na zona norte da praia de Matosinhos e uma variação negativa de 16% na zona sul da praia de Matosinhos e na praia Internacional.

De acordo com os inquéritos realizados a 222 praticantes de desportos de ondas do Grande Porto, a praia da Matosinhos foi identificada como a praia mais visitada por 55% dos inquiridos. Salienta-se que cerca de 25% dos inquiridos tinham menos de dois anos de experiência, a esmagadora maioria (74%) pratica desportos de ondas todo o ano, 65% considera-se de nível intermédio ou avançado e 55% preferem ondas de 1 a 2 metros.

Em suma, considerando o impacte esperado na diminuição do número de dias por ano em que a altura da onda está entre 1 e 2 metros na praia de Matosinhos e na praia Internacional, espera-se que a maior franja dos praticantes de desportos de ondas tenha que se dirigir a outras praias da zona (aumentando os seus custos com a prática desta atividade), ou simplesmente diminuam a frequência da prática desta atividade. A perda significativa de ondas superiores a 1 metro nas praias afetadas causará assim um impacte negativo, direto, certo, permanente e imediato, de âmbito regional e de forte magnitude (devido ao elevado número de praticantes) e por isso, muito significativo.

O EIA, considerando a implementação da medida de minimização proposta, que visa a melhoria das condições para a prática de desportos de ondas nas praias dos concelhos de Matosinhos e do Porto, classifica este impacte como significativo. Contudo, e uma vez que a medida proposta passa pela avaliação da exequibilidade de implementação de estruturas várias, considera-se que não pode constituir-se como uma efetiva medida de minimização, e por isso, a significância do impacte não pode ser alterada.

Adicionalmente, espera-se que a perda significativa de ondas superiores a 0,5 metros nas praias referidas cause uma redução da atividade económica local relacionada direta e indiretamente com a prática de desportos de ondas.

Relativamente ao ensino de desportos de ondas, as praias de Matosinhos e Internacional são consideradas ideais para o ensino devido às características que apresentam, nomeadamente, ondas apropriadas e boas condições de segurança. Estas praias são singulares na região, já que as praias a norte são bastante mais perigosas, com ondulação mais forte, sendo indicadas para praticantes avançados, e as praias a sul, no Porto, apresentam fundos rochosos, com descontinuidades e alturas díspares que não promovem uma rebentação adequada para a prática de surf. Assim, para as escolas de surf identificadas, as ondas nas praias de Matosinhos e Internacional são recursos naturais indispensáveis para a sua atividade económica, não existindo alternativas na região.

O volume de negócios das escolas de surf estimado foi de 1M€, sendo um setor em franco crescimento. A diminuição significativa do número de dias por ano de ondas entre os 0,5m e 1m, bem como de 1m e 2m, leva a uma diminuição do número de inscrições ou frequência de aulas por aluno inscrito. Esta diminuição, que de acordo com o EIA é difícil de estimar, mas bastante

provável, levará a um decréscimo do volume de negócios, podendo levar à diminuição do número de escolas nas praias e à diminuição do emprego associado.

Para além das escolas, as restantes atividades económicas locais, relacionadas direta e indiretamente com a prática de desportos de ondas, irão também sofrer uma diminuição da atividade económica devido à menor utilização da praia para a prática destes desportos. O EIA salienta que a praia Internacional tem sido palco de eventos nacionais de desportos de ondas, que terão de ser realocizados para as praias contíguas ou extinguidos, diminuindo o retorno económico a atividades económicas locais. Assim, espera-se uma redução da atividade económica local relacionada direta e indiretamente com a prática de desportos de ondas, impacte considerado negativo, direto e indireto, provável e permanente, local, de magnitude elevada (tendo em conta o número extensivo de empresas atingidas e o emprego que geram) e por isso um impacte muito significativo.

O EIA, considerando a implementação das medidas de minimização propostas – realização de um estudo sobre a melhoria das condições para a prática de desportos de ondas nas praias dos concelhos de Matosinhos e do Porto, e a promoção de um estudo sobre o valor económico dos desportos de ondas no Grande Porto – classifica este impacte como significativo.

Uma vez que as medidas propostas passam pela avaliação da exequibilidade de implementação de estruturas várias e pela avaliação do valor económico dos desportos de ondas no Grande Porto considera-se que não se podem constituir como efetivas medidas de minimização, e por isso, a significância dos impactes não pode ser minorada.

Contudo, com a implementação das medidas de minimização agora propostas, que consideram as preocupações transmitidas no âmbito da Consulta Pública, nas sessões públicas e nos pareceres externos, os impactes negativos identificados poderão vir a ser minimizados, e por isso são avaliados como significativos.

O EIA refere, por oposição, que a perda significativa de ondas superiores a 1 metro nas praias em questão terá efeitos positivos sobre as condições de segurança, melhorando as condições para a prática balnear. A redução da agitação reduzirá o perigo de morte por afogamento, apesar das duas praias apresentarem poucos registos de situações de afogamento, salientando-se um afogamento mortal na praia Internacional, em 2016, único nos últimos 3 anos.

Mais refere que a diminuição da agitação marítima, para além de aumentar as condições de segurança, aumenta o número de dias em que é possível nadar na praia em boas condições, potenciando as visitas à praia.

Este impacte é avaliado como positivo, direto, certo, permanente, reversível, imediato e local. Contudo, estas praias já são muito procuradas na época balnear, e segundo os resultados do inquérito realizado a 61 pessoas presentes na praia de Matosinhos, 25% referiram a escolha desta praia por ser possível nadar, dos quais 7% referiram ser a principal razão. Cerca de 15% referiu a possibilidade de prática de surf. Assim, o impacte identificado, apesar de positivo é

considerado pouco significativo pois a prática banhar nestas praias já é muito frequente atualmente.

Outro impacto positivo identificado no EIA, induzido pela diminuição da agitação marítima, refere-se à possibilidade de melhorar as condições para a prática de outros desportos náuticos como canoagem, *kitesurf* e *windsurf*, dado que a Capitania do Porto de Leixões restringe estas atividades com ondulações superiores a 1 m. Este impacto é considerado positivo, direto, local, permanente, reversível e imediato. Contudo é um impacto avaliado como pouco significativo dado o número de dias estimado em que a agitação marítima é inferior a 1 m.

Relativamente à atividade do porto de Leixões, o projeto irá aumentar a segurança na aproximação e entrada dos navios, para além de tornar possível a acessibilidade ao porto em condições marítimas difíceis. Este impacto positivo é considerado de elevada magnitude e muito significativo.

Irá igualmente permitir o acesso ao porto por navios de maior dimensão o que permite a redução dos custos de transporte marítimo devido às economias de escala inerentes ao aumento da dimensão dos navios.

A concretização deste projeto, em conjunto com os projetos de aprofundamento da bacia de rotação e do canal de entrada no porto, e do novo terminal de contentores, irá provocar um impacto positivo muito significativo macroeconómico na região norte, dados os valores estimados em vários estudos económicos referidos no EIA, nomeadamente, 2.000 M€/ano o aumento da produção direta e indireta, o aumento do VAB da região Norte na ordem dos 900 M€.

Acresce referir o impacto positivo induzido no emprego direto e indireto, estimado em 5 mil, durante a fase de exploração deste projetos, impacto provável de longo prazo de âmbito nacional e de magnitude forte e, por isso, muito significativo.

## **5.8 Património cultural**

Sobre ao fator ambiental Património Cultural, a situação de referência caracterizava-se por:

- A área de incidência direta em meio terrestre implica com a servidão administrativa da Zona Especial de Proteção (ZEP) do Monumento Nacional (MN) da Casa de Chá da Boa Nova e das Piscinas de Marés de Leça da Palmeira (Portaria n.º 608/2012, de 24 de Outubro). O projeto e acessos encontram-se ainda junto das servidões administrativas da ZEP dos Imóveis de Interesse Público (IIP) do Forte de Leça da Palmeira (Decreto n.º 44 075 de 5 de Dezembro) e da Zona de Proteção do MN Padrão do Bom Jesus de Matosinhos (Decreto n.º 129/77 de 29 de Setembro).
- Uma área com elevada sensibilidade arqueológica e bastante complexa onde são conhecidos mais de 80 ocorrências arqueológicas (CNS 28708, 34897 e 35059, bem como CA 1493, 2554, 2910, 3200, 3485, 3976, 4146, 4151, 4153, 4155, 4156, 4189, 4256, 4304, 4314, 4328, 4329, 4353, 4369, 4378, 4380, 4384, 4386, 4391, 4392, 4440, 4732, 5133, 5137, 5143, 5144, 5150, 5162, 5170, 5171, 5175, 5176, 5183, 6605, 6867, 7076, 7126,

7154, 7184, 7189, 7219, 7251, 7318, 7889, 7952, 7953, 7954, 7955, 7957, 7961, 8517, 8550, 8551, 8553, 8554, 8555, 8560, 8561, 8562, 8580, 8602, 8613, 8618, 8621, 8625, 8627, 8639, 8715, 8770, 8980, 9102, 9103 e 9104, nomeadamente os naufrágios CA 4373 e 4387), bem como outros sítios arqueológicos que se encontram em meio terrestre (CNS 3778, 4964, 5261, 15715, 31925).

- No âmbito do EIA, “quanto ao Património Cultural, na área de incidência direta não foram identificadas ocorrências patrimoniais submersas”.

Verifica-se que o presente EIA não salvaguardou de forma integral o cumprimento dos termos da Circular Termos de Referência para o Descritor Património Arqueológico de 10 de Setembro de 2004, resultando numa condicionada caracterização (sem realização de trabalhos de campo basilares, enumerando o trabalho realizado sem apresentarem os resultados e a interpretação dos dados ou clarificarem as questões solicitadas). Assim, a avaliação e as medidas de minimização podem ter lacunas no fator Património Cultural, bem como implicar com futuros enquadramentos orçamentais na fase de execução da obra se estes se vierem a confirmar. Considerando a lei de bases que define a política de ambiente e o regime jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental, deve-se ter em consideração que estas lacunas são suscetíveis de implicar a afetação de Património Cultural, protegido por Lei.

Atendendo ao conteúdo dos elementos adicionais que dão uma resposta muito parcial ao solicitado são feitas algumas considerações que julgamos necessário esclarecer:

1. No regime jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental e nas condicionantes à autorização dos trabalhos arqueológicos no âmbito do Regulamento de Trabalhos Arqueológicos definem-se os trabalhos/ procedimentos necessários garantir para a caracterização da situação de referência, bem como a sua área de incidência. Contudo, nem a área de incidência nem os trabalhos realizados e apresentados no EIA que se encontra em Projeto de Execução, colmatam o que está previsto. Verifica-se que é assumido nos elementos adicionais que “o objetivo dos trabalhos realizados confinou-se à verificação de eventuais alvos de interesse patrimonial, detetados por métodos geofísicos” e que “tudo o que tenha a ver com fases posteriores (...), nomeadamente com os processos de obras e dragagens (preparação de estaleiros, acessibilidades aos mesmos, dragagens, depósitos de dragados, etc) terão de ser desenvolvidos a seu tempo”. É ainda assumido que “a área de incidência dos levantamentos confinou-se à definida pelo dono de obra”. Como referido, verifica-se que nem a área de incidência dos trabalhos, nem os trabalhos realizados colmatam o que está previsto para a caracterização da situação de referência de um EIA nos termos do regime jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental, nem de acordo com as condicionantes à autorização dada aos trabalhos arqueológicos no âmbito do Regulamento de Trabalhos Arqueológicos. Alguns desses trabalhos/ procedimentos e a área de incidência constam da legislação em vigor e/ou foram comunicados ao arqueólogo:

- 1.1. No Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-lei n.º 152-B/2017 de 11 de dezembro, onde se estabelece o regime jurídico da

Avaliação de Impacte Ambiental, no artigo 2º é referido que devem constar as “áreas sensíveis”, como são por exemplo as “Zonas de proteção dos bens imóveis classificados ou em vias de classificação definidas nos termos da Lei n.º 107/2001, de 8 de Setembro”, sobretudo se o projeto desenvolver-se parcialmente dentro de uma dessas áreas. Ainda neste decreto é referido que a área de sensibilidade ambiental reporta-se às “zonas geográficas suscetíveis de serem afetadas pelos projetos”, refere também qual o conteúdo mínimo do EIA, nomeadamente no Anexo V, onde se deve assegurar a apresentação de uma “descrição do estado do local e dos fatores ambientais suscetíveis de serem consideravelmente afetados pelo projeto proposto, nomeadamente (...) o património arquitetónico e arqueológico.”;

- 1.2. Aquando do parecer favorável condicionado aos trabalhos arqueológicos para o presente EIA, de 06/10/2017, foi solicitado que o responsável científico dos trabalhos desse cumprimento à legislação em vigor, nomeadamente ao Regulamento de Trabalhos Arqueológicos e às Circulares vigentes, como é o caso da “Circular com os Termos de Referência para o Descritor Património Arqueológico em Estudos de Impacte Ambiental” de 2004. Ora nesta última, para os Projetos de Execução tem previsto uma Caracterização da Situação de Referência onde se devem apresentar elementos como: a pesquisa bibliográfica e documental; a cartografia do projeto com sinalização das ocorrências patrimoniais identificadas; a prospeção sistemática das áreas de implantação dos componentes do projeto que não apresentem alternativa de localização; entre outros elementos. Ainda neste documento, para os Projetos em Meio Aquático, Encharcado, Húmido, Zonas de Interface com o Meio Terrestre também devem ser garantidos alguns procedimentos específicos para a referida Caracterização de Referência, como por exemplo: a definição das áreas direta e indireta de incidência, nomeadamente as áreas de empréstimo e/ ou de depósito; a prospeção subaquática sistemática da área de incidência direta do projeto – seja esta visual ou através de métodos de geofísica –; bem como de todas as áreas a afetar indiretamente pelo projeto, entre outros procedimentos;
2. Ainda tendo em consideração o Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro, onde se estabelece o regime jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental, nos procedimentos de avaliação está previsto no artigo 14º que na fase de apreciação prévia do EIA a Agência Portuguesa do Ambiente enquanto Autoridade de AIA, sob proposta da Comissão de Avaliação, constituída por vários representantes nomeados onde se inclui um da Direção Geral do Património Cultural, pode solicitar ao proponente, a Administração dos Portos do Douro, Leixões e Viana do Castelo, os elementos adicionais considerados necessários “para efeitos da conformidade do EIA (...) sob pena do procedimento não prosseguir”. Apesar destas premissas e destes procedimentos serem institucionais, constata-se que:

- 1.3. Os elementos adicionais foram primeiramente remetidos diretamente à DGPC pelo consultor GEOSUB, com conhecimento da outra consultora (NEMUS) e do proponente APDL, mas sem conhecimento da APA, enquanto Autoridade de AIA. É inclusive referido que esses elementos adicionais são da responsabilidade do arqueólogo responsável, quando este teve uma entidade enquadrante e contratante, ou seja, está integrado num procedimento de AIA onde existe um proponente, este sim responsável junto da autoridade de AIA pelo envio dos elementos enviados para posterior apreciação e avaliação;
  - 1.4. Uma das justificações apresentadas para não entregar os elementos adicionais é porque “a propriedade da cartografia resultante do levantamento realizado com sísmica de reflexão, é propriedade da APDL, pelo que deverá ser solicitado àquela entidade”. Assim, certamente por lapso o proponente, Administração dos Portos do Douro, Leixões e Viana do Castelo, referido como “proprietário” da informação solicitada, não remeteu os elementos adicionais solicitados pela Autoridade de AIA, a Agência Portuguesa do Ambiente;
  - 1.5. Julgamos ainda que falta a perceção de que os pareceres técnicos são sujeitos a um despacho interno institucional, bem como a uma concordância dos restantes representantes da Comissão de Avaliação e validados pelos responsáveis da Autoridade de AIA. Ou seja, na documentação enviada verificam-se vários juízos de valor e adjetivações à atuação de um técnico superior que tem o referido enquadramento. A diferença de opinião e a ironia são legítimas, mas não é necessário ser desrespeitosa, sobretudo quando esta acaba por ser entre o Proponente: a Administração dos Portos do Douro, Leixões e Viana do Castelo, e a Autoridade de AIA: a Agência Portuguesa do Ambiente;
3. O inventário geral dos sítios arqueológicos, tradicionalmente designado por Carta Arqueológica, é uma das atribuições centrais da Tutela do Património Cultural. Do inventário manual iniciado nos anos 80 do século XX, passando em 1995 pela criação do Endovélico - Sistema de Informação e Gestão Arqueológica, onde constava já uma ligação entre o Sistema de Informação e o Sistema de Informação Geográfica (SIG), até aos dias de hoje, o Sistema de Informação e Gestão Arqueológica constitui o principal instrumento de gestão da atividade arqueológica e de armazenamento de informação arqueológica a nível nacional que se encontra em permanente atualização há mais de 30 anos e é utilizada/ carregada por inúmeros técnicos e profissionais. Assim, apesar das suas lacunas, lapsos e repetições, tanto o referido Sistema como os Arquivos da Arqueologia Portuguesa são mais do que “o resultado «romântico» de uma época em que a produtividade dos colaboradores da DANS era avaliada pelo n.º de fichas produzida, para engrossar os arquivos” ou que é “um amontoado de papel sem qualquer conteúdo de interesse arqueológico ou mesmo náutico”, conforme é descrito nos elementos adicionais pelo arqueólogo responsável;

Desta forma, os elementos adicionais solicitados afiguram-se necessários à apreciação do AIA e deveriam constar no EIA, atendendo aos conhecimentos e métodos de avaliação existentes, à sua inter-relação entre os vários fatores e à tomada fundamentada de decisão. A ausência de alguns destes elementos obrigatórios constitui em última instância fundamento para uma extinção do procedimento.

Verifica-se assim uma muito significativa simplificação na metodologia de trabalho, uma praticamente ausente caracterização de referência, uma redutora abrangência dos trabalhos arqueológicos realizados, que poderá ter significativas consequências na avaliação e na definição das medidas de minimização. Esta situação verifica-se ainda a outros níveis como foi na visita ao local. Nesta, o proponente fez questão de visitarmos alguns dos vestígios patrimoniais por si considerados com alto valor simbólico e reveladores da identidade do Porto de Leixões. Estes elementos de cariz náutico e importantes exemplos de arqueologia industrial são os dois enormes guindastes movidos a vapor que se deslocavam sobre carris (designados por Titãs), exemplares únicos, um que ainda se encontra *in situ* e o outro que foi desmantelado mas que está preservado. E os outros foram os dois selos reais que se encontram *in situ* na estrutura dos molhes de proteção do porto, um a norte e outro a sul. Ambos os casos estão ligados à construção de finais do século XIX do Porto de Leixões e à posterior utilização desta infraestrutura portuária.

Foram também remetidos à Comissão de Acompanhamento os pareceres das entidades externas, havendo dois onde o Património é tido em consideração:

4. O da Câmara Municipal de Matosinhos que propõe como medida de minimização “o acompanhamento arqueológico da área, com acompanhamento da equipa de arqueologia da autarquia”;
5. E o da Junta de Freguesia de Matosinhos – Leça da Palmeira onde no Relatório de “Análise Preliminar das Atividades de Deslize em Ondas na Praia de Matosinhos”, é referido que no perfil dos praticantes de surf estrangeiros, apenas 7,8% tem intenção de visitar “Património Cultural construído” local. Este Património Cultural, um dos Titãs e parte do molhe antigo do porto, estão na imagem da capa do relatório como pano de fundo à atividade do surf;

#### **Apreciação das medidas de minimização**

No que concerne às Medidas de Minimização, considera-se que:

6. Se deve garantir o cumprimento dos pressupostos para a caracterização do Património Cultural, atendendo às lacunas de conhecimento que são referidas no Relatório Síntese e Aditamento;
7. A sua redação deverá refletir todas as propostas efetuadas, as implicações conceptuais e uma integral articulação com os pressupostos definidos nos referidos documentos;

8. Para a Fase de Construção e de Exploração não foram consideradas medidas para acautelar a salvaguarda patrimonial de eventuais intervenções de manutenção/ conservação que se verificam necessárias;
9. Se deve proceder a um reajustar da localização destas medidas nas várias fases do projeto;
10. Se devem considerar algumas das propostas referidas no parecer da Autarquia.

## **5.9 Paisagem**

### **Análise Estrutural e Funcional da Paisagem**

A Paisagem compreende uma componente estrutural e funcional, sendo esta avaliada pela identificação e caracterização das Unidades Homogéneas que a compõem. Em termos paisagísticos, e de acordo com o Estudo “Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental” de Cancela d'Abreu *et al* (2004), a Área de Estudo insere-se no Grande Grupo de Paisagem: “D – Área Metropolitana do Porto”. Hierarquizada dentro deste grande grupo, e intercetada pela Área de Estudo, surge a Unidade de Paisagem “Grande Porto” (n.º 30).

Nesta Unidade “Grande Porto” foram identificadas oito subunidades homogéneas de paisagem, de acordo com as suas características biofísicas e ocupação do solo, designadamente: Faixa Litoral – Praias e Arribas; Área Industrial de Leça; Área Portuária de Leixões; Vertentes do rio Leça; Frente Urbana Litoral e Ribeirinha; Área Edificada – Aldoar, Ramalde, Nevogilde, Lordelo do Ouro e Foz do Douro; Parque da Cidade e Oceano

As componentes do Projeto localizam-se no Grande Grupo de Paisagem “D – Área Metropolitana do Porto”, na Unidade de Paisagem “Grande Porto” (n.º 30) e na subunidade de paisagem “Área Portuária de Leixões”. No que se refere ao Quebra-mar pode também considerar-se que se situa na subunidade de paisagem “Oceano”.

### **Análise visual da Paisagem**

A Paisagem compreende também uma componente cénica, e nesse contexto foi avaliado o parâmetro Qualidade Visual para a Área de Estudo considerada. No que respeita a esta análise, a Área de Estudo, de acordo com a cartografia, define-se da seguinte forma:

Qualidade Visual da Paisagem (QVP) – é um território que tende para se situar na classe de Qualidade Visual “Elevada”. Pese embora, na cartografia apresentada, parte do território em análise se revelar como tendo Qualidade Visual “Média”, e também “Baixa”, ambas até com grande continuidade territorial, o fato de a Área de Estudo não ter sido definida segundo um *buffer*, centrado no Projeto, levou à inclusão de maior expressão de áreas inseridas nas referidas classes.

As áreas de Qualidade Visual “Elevada” estão associadas a toda a orla costeira e que inclui também a frente urbana. A classe de Qualidade Visual “Muito Elevada” surge associada ao

oceano atlântico mas também a áreas terrestres mais singulares como o Parque Urbano de Serralves, Parque Urbano da Cidade e parte do vale e vertentes mais naturalizadas do rio Leça.

No caso da frente urbana, a mesma apresenta uma melhor organização espacial e um edificado de maior valor patrimonial e/ou arquitetónico que a envolvente. Destacam-se os núcleos mais antigos de Leça e Matosinhos e os bairros limítrofes de Nevogilde e Foz do Douro. Pode ainda destacar-se mais para o interior o Bairro Gomes da Costa e o de Agramonte, por serem espaços residenciais de elevado valor urbanístico, ambiental e cénico.

Na área portuária, pese embora, a existência de alguns valores com caráter de património industrial, no conjunto – terraplenos, molhes, quebra-mar, gruas, pórticos, outras instalações -, a sua imagem revela Qualidade Visual “Baixa”.

A área de localização do “Quebra-mar Exterior”, a construir, assim como a cabeça do existente, a demolir, localizam-se sobre o espelho de água do mar/oceano ao qual se atribui Qualidade Visual “Elevada”.

Capacidade de Absorção Visual da Paisagem (CAVP) – A área de estudo insere-se predominantemente na classe de “Baixa”. Corresponde na sua maioria à área do oceano e faixa litoral que é intercetada pela Área de Estudo e a muitas outras áreas fragmentadas, na matriz mais urbana. Destacam-se Leça da Palmeira, Matosinhos, Nevogilde e a área edificada entre esta e Lordelo do Ouro.

Na parte terrestre, mais concretamente, da Área de Estudo, as áreas associadas às 3 classes de Capacidade de Absorção Visual, ocorrem de forma muito fragmentada e com relativa pequena dimensão, apesar de muitas vezes haver continuidade entre elas ou uma certa adjacência.

No que se refere ao Projeto, o “Quebra-mar Exterior”, a construir, assim como em relação à cabeça do atual quebra-mar a demolir, localizam-se ambos em área de classe de Capacidade de Absorção “Baixa”.

Relativamente ao “Estaleiro” localiza-se no intradorso do quebra-mar exterior incluído na classe de “Média” e no caso da “Zona de Stock de enrocamentos”, a mesma localiza-se em área de Absorção Visual “Baixa”.

Sensibilidade Visual da Paisagem (SVP) - A Área de Estudo insere-se predominantemente na classe de “Média” de acordo com a carta apresentada. O fato de a Área de Estudo não ter sido definida segundo um *buffer*, centrado no Projeto, levou à inclusão de menor área oceânica, que faria tender a Área de Estudo para se inserir predominantemente na classe de “Elevada”. Por outro lado, não se concorda com a Matriz de Sensibilidade (Quadro 53 – Pág. 313) utilizada, no que se refere em particular à ponderação dada a este parâmetro com base nas duas colunas de Qualidade Visual mais elevada.

Em qualquer dos casos, poder-se-á referir que a parte do oceano e a faixa litoral, onde se inclui a frente urbana, se inserem predominantemente na classe de Sensibilidade Visual “Elevada” e

que a parte mais terrestre e interior tende para se situar na classe de Sensibilidade Visual “Média”.

Em relação à frente urbana marítima discorda-se da classificação considerada na carta apresentada, por ter sido considerada incluída na classe de Sensibilidade Visual “Média”, dado ter sido considerado na carta de Qualidade esta faixa como tendo Qualidade Visual “Elevada”

Na parte mais terrestre a área inserida na classe de “Média” apresenta-se com grande expressão espacial e com grande continuidade territorial. Nesta matriz, ocorrem mais dispersas e fragmentadas áreas incluídas na classe de “Elevada”, de que se pode, por exemplo, destacar Leça da Palmeira, o Parque da Cidade ou a zona da Foz.

No que se refere ao “Quebra-mar Exterior”, a construir, e à cabeça do quebra-mar existente, a demolir, consideram-se como incluídos na classe de Sensibilidade Visual “Elevada”.

Relativamente ao “Estaleiro”, que se localiza no intradorso do quebra-mar exterior, e à “Zona de Stock de enrocamentos”, consideram-se as suas áreas inseridas na classe de Sensibilidade Visual “Baixa”.

### **Impactes na Paisagem**

De uma forma geral, o desenvolvimento de um projeto desta natureza induz necessariamente a ocorrência de impactes negativos na paisagem, fundamentalmente ao nível visual.

O impacte visual pode ter origem numa mera intrusão visual, proveniente do Projeto no seu todo, ou apenas de uma das suas componentes, que por si só, se destaque; ou pode, em simultâneo, ou não, ser proveniente de alterações introduzidas na matriz/estrutura da Paisagem, sempre que as mesmas se revistam também de um impacte visual.

Genericamente, os efeitos refletem-se em alterações diretas sobre o território e indiretas, em termos visuais, com consequência na dinâmica e escala de referência desses locais, condicionando assim negativamente a leitura da paisagem. Os impactes far-se-ão sentir de forma distinta nas diferentes fases do Projeto.

No caso do Projeto em avaliação, na identificação de impactes, não se considera existirem impactes de natureza estrutural. Importa no entanto referir que, quer a demolição da cabeça do quebra-mar exterior norte quer a construção do nova extensão, noutras circunstâncias poderia ser passível de inclusão neste tipo de impactes, apesar de ser uma entidade artificial, mas dada a sua reduzida importância, não se considera ser objeto de relevante apreciação no âmbito da avaliação de impactes estruturais/funcionais.

Nestes termos, apenas se considera existirem impactes de natureza visual. Os Impactes na Paisagem identificados são os seguintes:

#### Durante a Fase de Obra

É durante esta fase que ocorrerão alguns dos impactes mais significativos sobre a Paisagem. Os mesmos decorrem da desorganização visual – impactes visuais – transmitida pela presença

física de entidades artificiais – gruas, batelões e plataforma flutuante - e pelas diversas ações de demolição, desmonte e transporte de materiais, necessárias executar durante a referida fase.

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

Assim, como principais alterações na paisagem identificam-se as seguintes situações:

- Impactes estruturais e funcionais

Não se considera poderem ocorrer no presente caso, dado que as alterações físicas, não se fazem sobre a linha natural da margem, praias ou sobre rochedos emersos, apesar da colocação dos materiais do quebra-mar ter repercussões sobre o fundo do mar e, conseqüentemente, sobre a paisagem considerada subaquática e que, nesse caso será um impacto negativo irreversível.

- Impactes visuais:

Os impactes visuais, no presente caso em avaliação, decorrem da presença de equipamento – gruas, batelões e plataforma flutuante – a operar no coroamento do quebra-mar e sobre espelho de água e do aumento da turbidez da coluna de água e na superfície do espelho de água, por ressuspensão de sólidos e remobilização de substâncias adsorvidas para a coluna de água, que pode conduzir à alteração de cor e transparência, comprometendo a qualidade visual das águas, particularmente, junto às praias de Matosinhos.

Relativamente aos impactes desta natureza estão em avaliação os impactes negativos gerados em 4 áreas.

1. Estaleiro
2. Zona de Stock de enrocamentos
3. Cabeça do quebra-mar existente a demolir
4. Quebra-mar exterior norte a construir

Relativamente à área prevista e proposta para a localização do “**Estaleiro**”, a mesma localiza-se em área de Qualidade Visual “Baixa”, no intradorso do quebra-mar exterior, sendo uma situação que não potencia a projeção do impacto visual. Acresce, serem volumes com altura reduzida, pelo que a perceção visual desta componente do Projeto ficará muito limitada ao espaço portuário e sem expressão para exterior. Nestes termos, não se considera o impacto visual significativo.

- Impacte negativo, direto, certo, imediato, local, temporário, reversível, reduzida magnitude e pouco significativo.

No que se refere à “**Zona de Stock de enrocamentos**”, que se localiza no interior do Porto, insere-se na classe de Qualidade Visual “Baixa” e com Capacidade de Absorção potencial “Média”. Contudo, a sua localização no contexto portuário não se apresenta, de fato, tão exposta. O perímetro do Porto parcialmente arborizado e a existência de estruturas edificadas no local, não potenciam a projeção do impacte visual negativo. O mesmo ficará também limitado ao espaço portuário embora seja percecionado do edificado da Av. Eng.º Duarte Pacheco mais próximo. Contudo, a frente edificada mais próxima não apresenta expressão significativa. Nestes termos, não se considera o impacte visual negativo como significativo.

- Impacte negativo, direto, certo, imediato, local, temporário, reversível, reduzida magnitude e pouco significativo.

Relativamente à demolição da “**cabeça do quebra-mar exterior norte**”, que embora se situe sobre o espelho de água, com Qualidade Visual “Elevada”, o mesmo integra a estrutura da área portuária, que se caracteriza por apresentar Qualidade Visual “Baixa”, em si mesma. O impacte visual advirá da presença física do equipamento usado no seu desmonte/demolição, cuja operação também decorrerá sobre o espelho de água. Pese embora, a expressão visual da intervenção e da presença do equipamento ser reduzida, o impacte visual negativo far-se-á projetar, de forma clara, sobretudo sobre a parte alta do edificado da frente urbana que se desenvolve ao longo da Av. Norton de Matos e sobre todo o espaço público que lhe está associado. O impacte visual negativo poderá ainda ser percecionado, em todo eixo de via pública e viário definido pela Praça Cidade do Salvador- Via do Castelo do Queijo - Praça de Gonçalves Zarco/Forte de São Francisco Xavier. No entanto, a partir da Praça Cidade do Salvador o incremento da distância converterá, progressivamente, impacte visual negativo num nível de menor significância.

Nestes termos, não se considera o impacte visual negativo associado ao desmonte da cabeça do quebra-mar exterior norte como significativo, mas ele será claramente percecionado em todo o espaço público e frente edificada da Av. Norton de Matos, onde o número potencial de observadores é relativamente elevado, em particular no período balnear e noutros períodos, ao longo do anos, sempre que as condições potenciem a fruição do espaço público, que são cada vez mais frequentes.

- Impacte negativo, direto, certo, imediato, local, temporário, reversível, média magnitude e pouco significativo.

No que se refere ao “**Quebra-mar exterior norte a construir**”, o mesmo constitui um prolongamento do existente, mas sem muro cortina.

Nesta fase, os impactes visuais decorrem, fundamentalmente, do efeito de intrusão visual e de desorganização visual, gerados pela presença de entidades artificiais - gruas, batelões e plataforma flutuante – temporariamente fixas e/ou móveis a operar quer no coroamento do quebra-mar quer no plano de água, considerado como tendo Qualidade Visual “Elevada”, assim como do crescimento progressivo do corpo e extensão do quebra-mar em análise.

As operações e a presença destes equipamentos tornam-se mais relevantes pelo fato de estarem a operar em permanência ao longo do dia numa posição relativamente fixa, no coroamento do quebra-mar e no espelho de água. Ou seja, a sua presença não configura um equipamento em trânsito, ou em deslocação no plano de água, e que, no caso da plataforma e dos batelões não se revestem de um aspeto tradicional de um barco e por isso ainda menos interessantes do ponto de vista visual.

O impacte visual negativo, no que se refere ao equipamento em operação, apesar de ser claramente percecionado, quer na praia de Matosinhos quer na frente urbana edificada, que se desenvolve ao longo da Av. Norton de Matos, não se considera significativo, embora ser mais relevante sobre a parte alta do edificado da frente urbana da Av. Norton de Matos, dado a perspetiva favorece o discernimento visual das diversas entidades a operar de forma mais individualizada.

Importa no contexto da significância dos impactes das ações referir a importância do ruído audível associado às mesmas, configuram situações que conduzem à rejeição dos locais de fruição pela alteração da sua qualidade acústica e, como tal, a verificar-se uma eventual redução da presença de observadores não se pode considerar que seja uma minimização dos impactes potenciais.

No que se refere em concreto ao quebra-mar, o seu desenvolvimento construtivo, irá, progressivamente, tornar esta entidade/componente artificial visualmente mais presente e assumida, sobre os mesmos locais anteriormente referidos, quer devido ao aumento da largura do seu corpo quer devido ao aumento da sua extensão, fazendo tender o impacte visual negativo, também progressivamente, para significativo, ou seja já com um nível de impacte correspondente ao da Fase de Exploração.

A magnitude do impacte e a significância poderão ser mais relevantes ou consolidadas, em particular, se as operações de construção, desenvolvimento/crescimento do quebra-mar, decorrerem não só no período balnear como nos períodos com potencial de utilização do espaço público uma vez que a zona tornou-se local de passeio público com grande afluência de pessoas/observadores e que tem hoje níveis de qualidade cénica elevados.



Fonte: Créditos de Manuel Cavadas. Imagem extraída do sítio da *Internet* consultado em 17/06/18: <https://goo.gl/maps/5o5GtbMksMB2>

O impacte visual negativo será também percebido, em todo eixo de via pública e viário definido pela Praça Cidade do Salvador- Via do Castelo do Queijo - Praça de Gonçalves Zarco/Forte de São Francisco Xavier. No entanto, o progressivo afastamento, no sentido sul, deste eixo, o impacte visual tende a ser menos significativo.

Por fim, dependendo da forma/método de construção do quebra-mar ser mais controlada/o, ou não, a formação de plumas de turbidez, ao alterarem as características visuais – cor e transparência - do espelho de água, em particular em frente da praia de Matosinhos, poderão comprometer a qualidade visual da superfície da água do mar, com consequente, perda de valor cénico da superfície do espelho de água do mar, que se considera como tendo Qualidade Visual “Elevada”.

O impacte visual poderá ser temporário, e pontual, mas também pode ser contínuo, se houver ações que promovam permanentemente e, ao longo de todo, e de cada dia, a ressuspensão de materiais e, consequentemente, a formação de turbidez, em particular durante o período diurno.

O impacte visual, tender para significativo, ou mesmo para muito significativo, estará dependente da referida continuidade temporal/diária das ações, das condições de agitação do mar, dos ventos, maior ou menor frequência de circulação de navios, da natureza dos materiais no quebra-mar, da expressão visual da pluma – maior ou menor opacidade e dimensão - e do sentido de propagação.

#### Fase de Exploração

Para esta fase, apenas importa focar a análise de impactes, nos de natureza visual, gerados pela presença do “quebra-mar exterior norte”, dado que todos os restantes impactes, referidos e avaliados na Fase de Construção, não transitam, na sua essência, para esta fase.

De acordo com a bacia visual potencial, apresentada no EIA, a magnitude do impacte é elevada. Contudo, tal decorre da bacia visual ser gerada para a situação mais desfavorável, não considerando a ocupação do solo, natural e edificada. Assim, o impacte será muito mais significativo na faixa litoral, em particular para sul do porto de Leixões, considerando-se que a magnitude tende a situar-se em “Média” e porque também se faz sentir em zonas onde a qualidade visual é mais elevada.

O efeito da sua presença mais relevante será o de formar uma “barreira” contínua, opaca e escura, impedindo a visualização da linha do horizonte formada pelo mar/céu, ao se interpor como uma intrusão visual entre o observador e o horizonte, reduzindo assim, não só a profundidade de campo, como cumulativamente a largura (amplitude horizontal) desse mesmo campo visual, assim como a própria qualidade visual do campo de visão dos observadores.

Contudo, o impacte visual gerado pelo “quebra-mar” não é uniforme sobre a faixa litoral terrestre. Tal, deve-se à sua orientação, com rotação do alinhamento de 20º para oeste (para “o largo”) em relação ao alinhamento atual. O ângulo do alinhamento formado com a linha de costa, e a face/extensão a esta exposta, determina uma diferente percepção do impacte e,

consequentemente, torna-o variável na sua significância para cada ponto de onde o mesmo é visualizado.

Na zona norte da praia de Matosinhos, regista-se uma perda de uma largura de campo visão correspondente a cerca de 20º, contudo o alinhamento do quebra-mar é relativamente paralelo à linha de visão do observador, fazendo tender o impacte para significativo, devido à maior proximidade.

Já na zona central e sul da praia de Matosinhos assim como na extensão do passeio público, compreendida entre a zona centra da Av. Norton de Matos e a Praça Cidade do Salvador, a face/extensão do quebra-mar, com cerca de 300m, dispõe-se perpendicularmente ao eixo central de visão do observador e, consequentemente, este é percecionado em pleno e em toda a sua extensão, registando-se também uma perda de largura de campo visão correspondente a cerca de 20º, revelando-se assim como um impacte significativo. A sua magnitude vai ser variável no decorrer do ano, sendo mais elevada no período balnear e nos períodos com potencial de utilização e fruição do passeio público e praias.

Mais para sul, ao longo de todo eixo de via pública e viário definido pela Praça Cidade do Salvador- Via do Castelo do Queijo - Praça de Gonçalves Zarco/Forte de São Francisco Xavier o impacte visual negativo vai perdendo significância, mas o mesmo é ainda claramente percecionado na praia Homem do Leme

Na frente urbana edificada, que se desenvolve ao longo do eixo viário e passeio público Av. Norton de Matos- Praça Cidade do Salvador- Via do Castelo do Queijo - Praça de Gonçalves Zarco/Forte de São Francisco Xavier, far-se-á também sentir o impacte visual, em particular na frente urbana da Av. Norton de Matos, mas a sua relevância não é comprometedora do campo de visão, porque não se interpõe, como uma intrusão visual, entre o observador e a linha do horizonte definida pelo mar/céu. Da parte alta do edificado a extensão do mar, como cenário de fundo, tem outra expressão de tal modo que o quebra-mar deixa de ser o foco de particular atenção no campo visual ou na Paisagem.

- Impacte negativo, direto, certo, imediato, local, permanente, irreversível, média magnitude e significativo (zona central da praia de Matosinhos).



Fonte: EIA – Elem. Complementares - Vista da Praia do Castelo do Queijo/Forte de São Francisco Xavier sem simulação do “Quebra-mar”



Fonte:

EIA – Elem. Complementares - Vista da Praia do Castelo do Queijo/Forte de São Francisco Xavier com simulação do “Quebra-mar”

### **Impactes Cumulativos**

Consideram-se como sendo geradores de impactes cumulativos – estruturais e visuais - o desenvolvimento e a existência de projetos na Área de Estudo, de igual ou de diferente tipologia, que contribuam para a alteração estrutural, funcional e visual da Paisagem.

Em relação aos de igual tipologia, e durante a Fase de Construção, estão previstos outros projetos que podem decorrer em simultâneo, espacialmente e/ou temporalmente. No Porto de Leixões, está previsto o desmantelamento do “quebra-mar norte interior”, componente associada ao desenvolvimento do Projeto de Execução das Acessibilidades Marítimas do Porto de Leixões (AIA 3002). Dado que a sua localização é mais interior ao Porto de Leixões, a par da envolvente murada do molhe a SE, a exposição visual das ações, que ocorrerão durante a obra, não se consideram que constituam um impacte negativo cumulativo significativo.

No que se refere a projetos de outra natureza e/ou tipologia, que se realizem dentro da Área de Estudo considerada, neste caso, para a Paisagem, destacam-se em particular os projetos previstos do “Novo Terminal de Contentores” e a realização/construção de várias componentes associadas ao desenvolvimento do Projeto de Execução das “Acessibilidades Marítimas do Porto de Leixões” (AIA 3002), assim como próprio Porto de Leixões, mas como projeto existente.

No caso do “Novo Terminal de Contentores” implicará uma redução da área de estuário do rio Leça, ainda que as suas margens se encontrem atualmente totalmente artificializadas, linearizada/geometrizadas sem qualquer valor cénico por si só com a forte agravante de contaminar visualmente toda a envolvente natural, que apresenta muito claramente um elevado valor cénico.

A intervenção a ser realizada reduzirá substancialmente o espelho de água existente ainda que parcialmente segmentado. O impacte da sua colmatação terá impactes visuais negativos mais diretos sobre o interior do Porto, ou seja sobre os seus trabalhadores/observadores. Traduzir-se-á numa maior redução de qualidade visual face à existente e, conseqüentemente, o local perderá ainda mais alguma da sua atratividade.

Na sua Fase de Exploração, o impacte visual tem como agravante o fato de ter associado ao terraplano várias estruturas com expressão vertical, fortemente intrusivas na Paisagem, como são os pórticos. Estes últimos, terão um impacte visual negativo muito mais relevante sobre o espaço exterior ao Porto e será, devido à maior proximidade, mais sentido sobre a faixa marítima – praia de Matosinhos, passeio público da Av. Norton de Matos e frente urbana edificada ao longo da mesma.

O impacte visual far-se-á, contudo sentir para além desta faixa. Terá expressão visual para norte, para nascente e para sul. E também para poente, lado mar/oceano. A sequência de pórticos constituir-se-á como uma intrusão visual e será o “pano de fundo” descaracterizador da Paisagem de quem entra à barra do porto, em particular, se se considerar a chegada de navios de cruzeiros ao Terminal de Passageiros do Porto de Leixões.

No que se refere ao desenvolvimento do Projeto de Execução das “Acessibilidades Marítimas do Porto de Leixões” (AIA 3002), os efeitos cumulativos negativos potenciais, durante a Fase de Construção, resultarão da eventual sobreposição espacial e temporal das diversas ações previstas decorrer no âmbito deste projeto com as ações de construção, associadas ao Projeto - Quebra-mar exterior norte - em avaliação.

Destacam-se as ações mais relevantes com potencial efeito cumulativo, como é o caso da dragagem na parte mais exterior do Canal de navegação, do desmonte das “Áreas de rocha/afloramentos”, a deposição de dragados nos “Locais de imersão de areias (2 e 3)”. A par desta ações acresce a potencial formação, e progressão, de plumas de turbidez em direção às praias e frente urbana da Av. Norton de Matos ou para as praias mais a sul desta.

Se houver sobreposição espacial e temporal das intervenções de desmonte da rocha submersa, da dragagem da área mais exterior do canal de navegação e ainda da deposição dos dragados e, em particular, se houver lugar a deposição, em simultâneo, nas duas áreas, 2 e 3, excessivamente próximas da praia de Matosinhos, poderá ter-se um efeito cumulativo de impactes que ocorrerão em simultâneo, em diferentes áreas, mas que concorrem sinergeticamente para uma maior significância e relevância do impacte visual negativo. Essa alteração a verificar-se ocorrerá na frente da praia de Matosinhos.

Em relação a esta deposição de dragados, acresce referir que a turbidez, a cada descarga de materiais, pode ser temporária e sem grande expressão espacial, e por isso pouco significativa, mas se as deposições forem diárias e ocorrerem várias vezes ao dia, ter-se-á, não só um efeito cumulativo entre si, como com as restantes intervenções já referidas.

A verificar-se a sobreposição temporal e espacial das ações nas áreas previstas, os impactes cumulativos com o presente projeto em avaliação poderão tender para o muito significativo em termos de impactes visuais, caso não seja elaborada uma calendarização adequada.

Em relação ao Porto de Leixões, como projeto existente, importa referir que é uma das áreas mais relevantes, face a outras, pelo elevadíssimo grau de artificialização. Essa alteração ocorreu quer na margem norte quer na margem sul do rio Leça. A construção e expansão desta área e dos molhes transformaram de forma muito negativa e muito significativa a linha de costa destruindo todo o valor visual da orla marítima e impedido a ligação e continuidade visual e aberta entre Leça da Palmeira, e mesmo Matosinhos, e a foz do rio e mar/oceano.

A linha da margem do rio Leça e da sua foz, é hoje completamente artificial, linearizada/geometrizada sem qualquer valor cénico por si só com a forte agravante de contaminar visualmente toda a envolvente mais natural, ou não, que apresenta muito claramente um elevado valor cénico.

Para além da área de ocupação de solo, na generalidade dos casos, com dimensão significativa, encerram a agravante de ter a si, associadas várias estruturas com expressão vertical, fortemente intrusivas na Paisagem, como são os pórticos.

Estes espaços revestem-se de um elevado nível de artificialidade a par da sua localização descontextualizada face ao valor do território em causa. Como entidades artificiais, e com expressão dimensional muito relevante, a sua presença permanente, constitui uma forte intrusão visual com claros reflexos muito negativos e muito significativos na qualidade cénica do território em análise impedindo mesmo uma ocupação do solo multifuncional.

A construção do “Quebra-mar exterior norte” e “adição” à estrutura do Porto de Leixões, não se considera que constitua um impacto visual negativo cumulativo muito significativo. Face à dimensão e à forte expressão visual já imposta pelo Porto de Leixões, este acréscimo, não transforma de forma relevante o impacto da presença e exploração do Porto, pese embora os impactos visuais próprios do “Quebra-mar exterior norte”, por si só.

Relativamente ao Projeto do “Prolongamento do Quebra-Mar Exterior do Porto de Leixões”, em avaliação, o impacto visual negativo cumulativo entre componentes do mesmo não se considera como significativo. A construção e presença do quebra-mar é em si mesmo a componente mais relevante do Projeto e a este se ficam a dever os impactos mais significativos. O “Estaleiro” e a “Zona de *Stock* de enrocamentos” não adicionam ao impacto visual do “Quebra-mar” um impacto significativo.

Quer os projetos previstos quer o próprio Porto de Leixões, existente na sua atual dimensão e configuração, têm e terão, quando realizados, na sua totalidade, impactos relevantes sobre a envolvente. O impacto visual negativo cumulativo será relevante e mais sentido sobre a faixa marítima – praia de Matosinhos, passeio público da Av. Norton de Matos assim como sobre a frente urbana edificada ao longo da mesma avenida, pois a perspetiva do alto favorece a perceção assim como a dimensão da área afetada. O impacto visual far-se-á, contudo sentir ainda mais para sul desta mesma avenida ao longo de todo eixo de via pública e viário definido pela Praça Cidade do Salvador- Via do Castelo do Queijo - Praça de Gonçalves Zarco/Forte de São Francisco Xavier

São projetos que terão associados, quer durante Fase de Construção quer durante a Fase de Exploração, impactos visuais relevantes. A sua relevância será ainda maior se, na Fase de Construção/Obra, os mesmos decorrerem em simultâneo, temporalmente e espacialmente, e assim sendo, os impactos poderão revelar-se como negativos muito significativos, caso o Proponente não proceda a uma adequada calendarização dos diferentes projetos e não aplique de forma preventiva e passiva as medidas de minimização previstas.

## **Conclusão**

O Projeto do Prolongamento do Quebra-Mar Exterior do Porto, apresenta-se na qualidade de Projeto de Execução e tem a sua localização prevista na área de jurisdição do Porto de Leixões. O mesmo insere-se no distrito do Porto, concelho de Matosinhos, União das Freguesias de Matosinhos (a sul) e Leça da Palmeira (a norte).

O Projeto compreende o prolongamento do Quebra-Mar exterior norte do Porto de Leixões, numa extensão de 300 metros com uma rotação de 20° para oeste (para “o largo”) em relação ao alinhamento atual do molhe existente.

O Projeto em avaliação tem como objetivo principal melhorar as condições de segurança e navegabilidade da barra do Porto de Leixões para acesso e receção de navios de carga de maior dimensão, nomeadamente com 300 m de comprimento, 40 m de boca e 13,5 m de calado, ou seja, rondando os 5 000 TEU (*Twenty-Foot Equivalent Unit*) de capacidade.

As componentes do Projeto localizam-se no Grande Grupo de Paisagem “D – Área Metropolitana do Porto”, na Unidade de Paisagem “Grande Porto” (n.º 30) e na subunidade de paisagem “Área Portuária de Leixões”. No que se refere ao Quebra-mar pode também considerar-se que se situa na subunidade de paisagem “Oceano”.

Do ponto de vista paisagístico a Área de Estudo considerada, corresponde a um território que tende para se situar na classe de Qualidade Visual “Elevada” e com grande continuidade territorial, que fica a dever-se à forte presença e do oceano atlântico, de toda a frente terrestre que lhe é contígua, ou faixa terrestre marítima. As áreas de Qualidade Visual “Elevada” estão associadas a toda a orla costeira, que inclui também a frente urbana, com exceção clara da área do Porto de Leixões. A classe de Qualidade Visual “Muito Elevada” surge associada ao Oceano Atlântico mas também a áreas terrestres mais singulares como o Parque Urbano de Serralves, Parque Urbano da Cidade e parte do vale e vertentes mais naturalizadas do rio Leça.

Na área portuária, pese embora, a existência de alguns valores com caráter de património industrial, no conjunto – terraplenos, molhes, quebra-mar, gruas, pórticos, outras instalações -, a sua imagem revela Qualidade Visual “Baixa”.

A área de localização do “Quebra-mar Exterior”, a construir, assim como a cabeça do existente, a demolir, localizam-se sobre o espelho de água do mar/oceano ao qual se atribui Qualidade Visual “Elevada”.

Na **Fase de Construção** os impactes decorrem fundamentalmente do efeito de intrusão visual e desorganização visual – impactes visuais –, gerados pela presença, no plano de água do mar, próximo das praias/frente urbana, de entidades artificiais - gruas, batelões e plataforma flutuante – temporariamente fixas e/ou móveis e pelas diversas ações de demolição, desmonte e transporte de materiais, necessárias executar durante a referida fase assim como pelo efeito de turbidez gerado pelas referidas ações.

Por outro lado, as operações e a presença destes equipamentos tornam-se mais relevantes pelo fato de estarem a operar em permanência ao longo do dia numa posição relativamente fixa, no coroamento do quebra-mar e no espelho de água. Ou seja, a sua presença não configura um equipamento em trânsito, ou em deslocação no plano de água, e que, no caso da plataforma e dos batelões não se revestem de um aspeto tradicional de um barco e por isso ainda menos interessantes do ponto de vista visual.

A par da sua presença, é expectável que se registre o aumento da turbidez da coluna de água e na superfície do espelho de água, por ressuspensão de sólidos e remobilização de substâncias adsorvidas para a coluna de água, que conduz à alteração de cor e de transparência. A verificar-se este impacte visual, o mesmo pode comprometer a qualidade visual das águas, que se considera como sendo “Elevada”, particularmente, junto às praias de Matosinhos.

Neste contexto de obra e de atividades, importa referir os impactes também sobre outra vertente, poucas vezes abordada e/ou referida, e que se prendem com a questão da identidade sonora da Paisagem, complementar da mera construção visual. Nesta perspetiva, a atividade desenvolvida

pelas máquinas comprometerá temporariamente a qualidade acústica e a identidade sonora do local, de certa forma indissociáveis da uma percepção e apreensão da Paisagem com níveis de qualidade elevados.

Relativamente aos impactes de natureza visual estão em avaliação os impactes negativos gerados em 4 áreas: 1. Estaleiro; 2. Zona de *Stock* de enrocamentos; 3. Cabeça do quebra-mar existente a demolir; e 4. Quebra-mar exterior norte a construir.

Relativamente à área prevista e proposta para a localização do “Estaleiro” e “Zona de Stock de enrocamentos”, ambas se localizam no interior do Porto de Leixões em áreas com Qualidade Visual “Baixa”, beneficiando em ambos os casos de uma situação que não potencia a projecção do impacte visual para o exterior de forma significativa. A percepção visual de ambas as componentes do Projeto ficará limitada ao espaço portuário e sem expressão para exterior. Nestes termos, não se considera o impacte visual significativo.

Relativamente à demolição da “cabeça do quebra-mar exterior norte”, apesar do mesmo se localizar sobre o espelho de água, com Qualidade Visual “Elevada”, o mesmo integra a estrutura da área portuária, que se caracteriza por apresentar Qualidade Visual “Baixa”, em si mesma.

O impacte visual negativo advirá da presença física e ação do equipamento – guas, plataforma e batelões - usado no seu desmonte/demolição. A operação em causa será claramente percecionada sobretudo a partir da parte alta do edificado da frente urbana que se desenvolve ao longo da Av. Norton de Matos assim como a partir de todo o espaço público que lhe está associado, onde o número potencial de observadores é relativamente elevado, em particular no período balnear e noutros períodos, ao longo do ano, sempre que as condições potenciem a fruição do espaço público.

No entanto, considera-se que a reduzida expressão visual da intervenção no seu todo, quer pela reduzida área de intervenção, quer pela presença do equipamento ser reduzida, não determina um impacte visual negativo que se considere como sendo significativo.

No que se refere ao “**Quebra-mar exterior norte**” a construir, o mesmo constitui um prolongamento do existente, embora a cota de coroamento proposta seja ligeiramente inferior à do quebra-mar exterior norte existente.

Nesta fase, os impactes visuais decorrem, fundamentalmente, do efeito de intrusão visual e de desorganização visual, gerados pela presença de entidades artificiais - guas, batelões e plataforma flutuante –, sendo estas mais relevantes pelo fato de estarem a operar em permanência ao longo do dia numa posição relativamente fixa, no coroamento do quebra-mar e no espelho/plano de água, considerado como tendo Qualidade Visual “Elevada”, assim como do crescimento progressivo do corpo e extensão do quebra-mar em análise.

O impacte visual negativo, não se considera ser significativo apesar de ser percecionado ao longo da praia de Matosinhos e na frente urbana edificada ao longo da Av. Norton de Matos. O impacte poderá ser mais relevante sobre a parte alta do edificado da frente urbana da Av. Norton

de Matos, dado a perspetiva favorece o discernimento visual das diversas entidades a operar de forma mais individualizada.

Importa no contexto da significância dos impactes das ações referir a importância do ruído audível associado às mesmas, configuram situações que conduzem à rejeição dos locais de fruição pela alteração da sua qualidade acústica e, como tal, a verificar-se uma eventual redução da presença de observadores não se pode considerar que seja uma minimização dos impactes potenciais.

No que se refere em concreto ao quebra-mar, o seu desenvolvimento construtivo, irá, progressivamente, tornar esta entidade/componente artificial visualmente mais presente e assumida, sobre os mesmos locais anteriormente referidos, quer devido ao aumento da largura do seu corpo quer devido ao aumento da sua extensão, fazendo tender o impacte visual negativo, também progressivamente, para significativo, ou seja já com um nível de impacte correspondente ao da Fase de Exploração.

A magnitude do impacte e a significância poderão ser mais relevantes ou consolidadas, em particular, se as operações de construção, desenvolvimento/crescimento do quebra-mar, decorrerem não só no período balnear como nos períodos com potencial de utilização do espaço público uma vez que a zona tornou-se local de passeio público com grande afluência de pessoas/observadores e que tem hoje níveis de qualidade cénica elevados.

Por fim, dependendo da forma/método de construção do quebra-mar ser mais controlada/o, ou não, a formação de plumas de turbidez, ao alterarem as características visuais – cor e transparência - do espelho de água, em particular em frente da praia de Matosinhos, poderão comprometer a qualidade visual da superfície da água do mar, com conseqüente, perda de valor cénico da superfície do espelho de água do mar, que se considera como tendo Qualidade Visual “Elevada”.

O impacte visual poderá ser temporário, e pontual, mas também pode ser contínuo, se houver ações que promovam permanentemente e, ao longo de todo, e de cada dia, a ressuspensão de materiais e, conseqüentemente, a formação de turbidez, em particular durante o período diurno.

Na **Fase de Exploração**, apenas importa focar a análise de impactes, nos de natureza visual, gerados pela presença do “quebra-mar exterior norte”, dado que todos os restantes impactes, referidos e avaliados na Fase de Construção, não transitam, na sua essência, para esta fase.

De acordo com a bacia visual potencial, o impacte será muito mais significativo na faixa litoral, em particular para sul do porto de Leixões, considerando-se que a magnitude tende para se situar em “Média” e porque também se faz sentir em zonas onde a qualidade visual é mais elevada.

O efeito da sua presença mais relevante será o de formar uma “barreira” contínua, opaca e escura, impedindo a visualização da linha do horizonte formada pelo mar/céu, ao se interpor como uma intrusão visual entre o observador e o horizonte, reduzindo assim, não só a profundidade de campo, como cumulativamente a largura (amplitude horizontal) desse mesmo campo visual, assim como a própria qualidade visual do campo de visão dos observadores.

Na zona norte da praia de Matosinhos, regista-se uma perda de uma largura de campo visão correspondente a cerca de 20º, contudo o alinhamento do quebra-mar é relativamente paralelo à linha de visão do observador, fazendo tender o impacte para significativo, devido à maior proximidade.

Já na zona central e sul da praia de Matosinhos assim como na extensão do passeio público, compreendida entre a zona centra da Av. Norton de Matos e a Praça Cidade do Salvador, a face/extensão do quebra-mar, com cerca de 300m, dispõe-se perpendicularmente ao eixo central de visão do observador e, conseqüentemente, este é percecionado em pleno e em toda a sua extensão, registando-se também uma perda de largura de campo visão correspondente a cerca de 20º, revelando-se assim como um impacte significativo. A sua magnitude vai ser variável no decorrer do ano, sendo mais elevada no período balnear e nos períodos com potencial de utilização e fruição do passeio público e praias.

Na parte alta do edificado da frente urbana, que se desenvolve ao longo do eixo viário e passeio público Av. Norton de Matos - Praça Cidade do Salvador- Via do Castelo do Queijo - Praça de Gonçalves Zarco/Forte de São Francisco Xavier, a extensão do mar é fortemente dominante como cenário de fundo. Nesta perspetiva, o impacte visual negativo do quebra-mar tem outra expressão de tal modo que este deixa de ser o foco de particular atenção no campo visual ou na Paisagem. A sua relevância não é comprometedora do campo de visão, porque não se interpõe, como uma intrusão visual, entre o observador e a linha do horizonte definida pelo mar/céu.

Mais para sul, ao longo de todo eixo de via pública e viário definido pela Praça Cidade do Salvador- Via do Castelo do Queijo - Praça de Gonçalves Zarco/Forte de São Francisco Xavier o impacte visual negativo vai perdendo significância, mas o mesmo é ainda claramente percecionado na praia Homem do Leme.

Relativamente aos **Impactes Cumulativos**, durante a Fase de Construção e de Exploração, estão previstos outros projetos que podem decorrer em simultâneo, espacialmente e/ou temporalmente.

De igual tipologia, no Porto de Leixões, está previsto o desmantelamento do “quebra-mar norte interior”, componente associada ao desenvolvimento do Projeto de Execução das Acessibilidades Marítimas do Porto de Leixões (AIA 3002). Dado que a sua localização é mais interior ao Porto de Leixões, a par da envolvente murada do molhe a SE, a exposição visual das ações, que ocorrerão durante a obra, não se consideram que constituam um impacte negativo cumulativo significativo.

No que se refere a projetos de outra natureza e/ou tipologia, que se realizem dentro da Área de Estudo considerada, neste caso, para a Paisagem, destacam-se em particular os projetos previstos do “Novo Terminal de Contentores” e a realização/construção de várias componentes associadas ao desenvolvimento do Projeto de Execução das “Acessibilidades Marítimas do Porto de Leixões” (AIA 3002), assim como próprio Porto de Leixões, mas como projeto existente.

No que se refere, em particular ao desenvolvimento do Projeto de Execução das “Acessibilidades Marítimas do Porto de Leixões” (AIA 3002), os efeitos cumulativos negativos potenciais, durante a Fase de Construção, resultarão da eventual sobreposição espacial e temporal das diversas ações mais relevantes previstas decorrer no âmbito deste projeto - dragagem na parte mais exterior do Canal de navegação, do desmonte das “Áreas de rocha/afloramentos”, a deposição de dragados nos “Locais de imersão de areias (2 e 3) - com as ações de construção, associadas ao Projeto - Quebra-mar exterior norte - em avaliação.

Se houver sobreposição espacial e temporal, das intervenções atrás referidas, e se houver lugar a deposição de dragados, em simultâneo, nas duas áreas, 2 e 3, excessivamente próximas da praia de Matosinhos, poderá ter-se um efeito cumulativo de impactes que ocorrerão em simultâneo, em diferentes áreas, mas que concorrem sinergeticamente para uma maior significância e relevância do impacte visual negativo.

Em relação a esta deposição de dragados, acresce referir que a turbidez, a cada descarga de materiais, pode ser temporária e sem grande expressão espacial, e por isso pouco significativa, mas se as deposições forem diárias e ocorrerem várias vezes ao dia, ter-se-á, não só um efeito cumulativo entre si, como com as restantes intervenções já referidas e com a construção do “Quebra-mar exterior norte”.

A verificar-se a sobreposição temporal e espacial das ações nas áreas previstas, a par da potencial formação, e progressão, de plumas de turbidez em direção às praias e frente urbana da Av. Norton de Matos ou para as praias mais a sul desta, os impactes cumulativos com o presente Projeto em avaliação poderão tender para o muito significativo em termos de impactes visuais, caso não seja elaborada uma calendarização adequada.

Tendo em consideração que o “Quebra-mar exterior norte” constitui um prolongamento do existente e da estrutura do próprio porto de Leixões e que os impactes, quando Significativos, são-no temporariamente na Fase de Construção e, na Fase de Exploração, apesar de permanentes, são-no fundamentalmente em algumas áreas da frente urbana e do passeio público, praias incluídas, que se desenvolve ao longo da Av. Norton de Matos, assim, como o conjunto das apreciações de maior detalhe atrás realizadas, emite-se parecer favorável ao **Projeto de Execução do Prolongamento do Quebra-Mar Exterior do Porto de Leixões**, condicionado contudo à aplicação estrita das medidas de minimização, com objetivos preventivos, e constantes deste parecer, que poderão reduzir a significância dos impactes visuais identificados, em particular dos cumulativos potenciais.

### **Medidas de Minimização**

#### Fase de Construção/Obra

1. As operações devem ser cuidadosamente e atempadamente planeadas, ajustadas e devidamente calendarizadas de forma a evitar os efeitos cumulativos negativos da sobreposição espacial e temporal das diversas ações de construção, associadas ao Projeto - Quebra-mar exterior norte - em avaliação com as ações da Fase de Construção previstas

decorrer no âmbito do Projeto de Execução das Acessibilidades Marítimas do Porto de Leixões (AIA 3002). No sentido de não se potenciar sinergias muito negativas, com consequentes impactes visuais negativos, também decorrentes da formação, e progressão, de plumas de turbidez, que se possam vir a revelar como muito significativos, devem ser consideradas na referida calendarização as ações de dragagem na parte mais exterior do Canal de navegação, mas muito particularmente as ações previstas realizar nas “Áreas de rocha/afloramentos a desmontar” e nas áreas dos “Locais de imersão de areias (2 e 3)”. O referido planeamento deve ser enviado para a AAIA para conhecimento.

Entre outros aspetos o planeamento as ações isoladas em cada área, ou em várias se em simultâneo, deve atender ao seguinte:

- a) não se realizarem próximo das praias durante o período de utilização balnear assim como noutros períodos potenciais de maior afluxo de observadores.
  - b) não ocorrerem nos períodos sensíveis do dia, em particular ao entardecer.
2. Para controlar a dispersão de partículas sólidas/sedimentos em suspensão, e de forma a minimizar a turbidez da coluna e da superfície de água deverão ser usadas barreiras de contenção *Nearshore* ou cortinas de turbidez (cortinas *silt*), como forma de manter a qualidade visual das águas, quanto à cor como à transparência junto das praias. A não ser considerado como necessário deve ser demonstrado através do comportamento da ondulação/marés para os períodos em que decorram os trabalhos calendarizados. No entanto, deve ser prevista a monitorização com registo de imagem demonstrativa, a ser enviado para a AAIA.
  3. Na eventual realização de trabalhos noturnos, a iluminação em obra, deve acautelar todas as situações que conduzam a um excesso de iluminação artificial, com vista a minimizar a poluição luminosa. O equipamento de iluminação a utilizar deve assegurar a existência de difusores de vidro plano e fonte de luz oculta, para que o feixe de luz incida sobre a superfície do espelho de água segundo a vertical. Importa referir que tais soluções não comprometem a segurança em obra. O tipo de equipamento utilizado ou a utilizar deve ser demonstrado para a AAIA.

## 6. PARECERES EXTERNOS

Tal como referido na Introdução deste Parecer, dadas as afetações em causa e de forma a complementar a análise da CA, foram solicitados pareceres específicos a várias entidades, tendo sido recebido, até à data de fecho do presente Parecer, respostas das seguintes entidades: Câmara Municipal de Matosinhos (CMM), Autoridade Marítima Nacional e Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, I.P. (ICNF). A CMM remeteu em devido tempo um Aditamento ao seu Parecer com algumas considerações complementares.

A leitura na íntegra dos referidos pareceres pode ser efetuada por consulta ao Anexo III do presente Parecer.

- Câmara Municipal de Matosinhos (CMM)

O Parecer da Câmara Municipal de Matosinhos emite uma série de considerações sobre os impactos do projeto em apreço em diferentes descritores ambientais. Entre estas, salienta-se a referência ao facto do EIA não ser claro quanto aos impactos indiretos das atividades de desporto de deslize que têm lugar na Praia de Matosinhos/Internacional na economia local, nomeadamente, quanto a receitas de mobilidade, restauração, comércio, etc. Também menciona a inexistência de uma projeção do potencial de crescimento destas atividades, referido no EIA. Assim, a CMM recomenda, e tal como sugerido no EIA, que seja promovido:

*“um estudo do valor económico dos desportos de deslize desenvolvidos neste local e atividade económica associada, envolvendo também projeções do valor dessa atividade no futuro.”*

A CMM refere que será aconselhável que este estudo tenha a duração suficiente para incorporar as possíveis modificações que a obra possa vir a criar na dinâmica local e, em função disso, perceber o impacto socioeconómico neste tipo de atividade. Por fim, a CMM refere que o *“dimensionamento de possíveis contrapartidas de compensação económica, decorrentes da alteração induzida nesta atividade, devem ser baseadas nos dados deste estudo.”*

No Aditamento ao seu parecer, a CMM menciona também que contrapartidas técnicas/intervenções devem ser condicionadas pelos estudos de monitorização, devendo ser avaliado se é viável ou desejável a possibilidade de implementar soluções que visem a criação de ondas ou a melhoria das propriedades das ondas existentes, por exemplo com intervenções na batimetria mediante a colocação de recifes artificiais multifuncionais.

Quanto à dinâmica sedimentar e possíveis consequências na morfologia e dinâmica local com o decorrer do tempo, nomeadamente, o emagrecimento da praia mais a sul acompanhado por um rebaixamento das cotas batimétricas, bem como o alargamento da praia a norte, com o devido reajuste da batimetria, aumentando, inclusive, a probabilidade de entrada de sedimento no canal de navegabilidade, criando constrangimentos à navegação, o parecer da CM refere que são alteradas as condições físicas de simulação realizadas pelo LNEC, tornando todas as simulações

realizadas nos estudos que acompanham este EIA obsoletas, em especial no que se refere às características da onda proximal à praia e na própria morfologia da praia.

Nesse sentido, e tal como sugerido no EIA, é proposto após a implementação da obra, a realização de estudos de monitorização da evolução observada, contemplando as várias componentes físicas que foram tidas em conta nos estudos do LNEC e a atualização regular das simulações, a desenvolver ao longo de um período de 5 a 10 anos após a finalização da obra.

Quanto à qualidade do sedimento, a CM propõe que seja realizado um estudo para avaliar a dimensão da pluma, impactes, medidas mitigadoras e consequências desta operação. Considera que deve ainda ser executado um plano de monitorização mensal dos sedimentos antes, durante e após o período de decurso da obra e publicar os seus resultados. Refere que na fase de exploração, o EIA faz referência à impossibilidade de avaliar o impacte das dragagens. Com este desconhecimento, o EIA classifica estas operações de dragagem de sedimentos, como impacte negativo local de magnitude e significado desconhecido, o que confere uma preocupação substantiva.

São por fim transmitidas preocupações com o tráfego rodoviário na Av. Antunes Guimarães, sendo considerado que deverá haver uma total integração desse fluxo para a via dedicada que o porto de Leixões possui (VRI/VILPL), como forma efetiva e presente, de evitar os prejuízos que daí advirão para os munícipes e rede viária de Leça da Palmeira. Sobre o ruído, refere a carência de consideração de medidas mitigadoras para o descritor ambiente sonoro em fase de exploração.

- Autoridade Marítima Nacional

A Autoridade Marítima Nacional emite um parecer favorável à concretização do projeto em apreço, no pressuposto de que as normas ambientais e a preservação do meio marinho serão salvaguardadas e que serão cumpridas as seguintes exigências:

- a) “As condições meteorológicas o permitam, estando interdita a atividade em caso de aviso de mau tempo promulgado nos termos do Decreto-Lei n.º 283/87, de 25 de julho, ou promulgação pelo Instituto Português do Mar e Atmosfera, I.P. (IPMA), de aviso meteorológico que corresponda a situação de risco a agitação marítima;*
- b) O Promotor, no seu Plano de Construção, obedeça e respeite as condições de segurança para as Instalações Portuárias, assim como dos seus espaços adjacentes, no respeito ao ISPS Code e de outras disposições da IMO, trabalhando em proximidade e coordenação com as demais entidades envolvidas (GALP, Administração dos Portos do Douro, Leixões e Viana do Castelo, S.A. (APDL) e Autoridade Marítima Nacional (AMN));*
- c) O Promotor da obra demonstre que não existe risco de se constituírem como um perigo para a segurança da navegação, os trabalhos a realizar durante todo o período da obra, sendo de vital importância uma ágil comunicação entre os responsáveis pela intervenção e os órgãos locais da AMN (Capitania do Porto de Leixões), a fim de ser emitido em tempo o necessário Aviso à Navegação;*

- d) *Sejam previamente apresentados os projetos de assinalamento marítimo para a fase de execução da obra e o definitivo, com a respetiva memória descritiva e os elementos mínimos necessários, esquemas, plantas e representações gráficas georreferenciadas de eventuais dispositivos a serem implementados, procurando cumprir com as recomendações da IALA, referente a infraestruturas INSHORE/OFFSHORE se aplicável;*
- e) *Sejam planeadas, em tempo, soluções quanto à delimitação de espaços de segurança adequadas à obra e a potenciais riscos ambientais, nomeadamente a sistemas de controlo e combate à poluição por hidrocarbonetos.”*

- Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P.

O Parecer do Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P. (ICNF) refere que o projeto não incide sobre “Áreas Sensíveis” nos termos do RJAIA, ou seja, não afeta áreas protegidas ou territórios englobados na Rede Natura 2000. Apesar de existirem áreas classificadas na envolvente do projeto, o ICNF refere que não se prevê que nenhuma destas áreas sensíveis venham a ser afetadas pelo projeto em análise. Por sua vez, refere ainda que o projeto também não se insere nem é suscetível de afetar qualquer área sujeita ao Regime florestal.

Ao nível da caracterização de referência, considerando que o projeto em apreço incide sobre habitat litoral artificializado, em virtude da presença e operação daquele porto, considera que as principais funções ecológicas deste ecossistema serão mitigadas. Salienta que “*ao nível das comunidades bióticas, a ocorrência de comunidades bentónicas, planctónicas e piscícolas, dominadas por espécies tolerantes à perturbação e com reduzido interesse conservacionista*”. Refere ainda que é possível, todavia, “*a ocorrência ocasional da enguia, *Anguilla anguilla*, espécie catádruma que pode utilizar a área para efetuar as suas deslocações migratórias.*”

Relativamente à identificação e avaliação de impactes, durante a Fase de construção, esta entidade refere que “*a perturbação dos meios pelágico e bentónico poderá resultar numa redução e deslocalização de recursos alimentares da ictiofauna e cetáceos, face à eliminação de comunidades de macrofauna bentónica e afugentamento de espécies piscícolas*”. Contudo, este impacto será de fraca magnitude e pouco significativo, face aos níveis de perturbação atuais, intrínsecos à atividade portuária ocorrente nesta área, que lhe retira valor como área potencial de alimentação das referidas espécies.

O ICNF refere ainda que o “*aumento da turbidez resultante das obras poderá condicionar a penetração da radiação solar na água, afetando a atividade fotossintética do fitoplâncton e conduzindo, conseqüentemente, a um decréscimo do oxigénio dissolvido*”. Contudo, salienta que também este impacto pode ser considerado pouco significativo, uma vez que no interior do Porto de Leixões se registam caracteristicamente elevados níveis de turbidez.

Por último, esta entidade refere ainda que no decurso das atividades de construção poderá ocorrer a contaminação química do meio aquático por derramamento acidental de substâncias poluentes usadas em obra, o que poderá afetar as comunidades aquáticas utilizadoras da área.

Os impactes negativos serão pouco prováveis e de extensão, duração e magnitude variáveis, de acordo com *“a quantidade e natureza das substâncias derramadas, poderá ser mitigável através da implementação de rigorosas medidas de segurança e boas práticas que reduzam ao mínimo possível a probabilidade de ocorrência destes acidentes.”*

Durante a fase de exploração do projeto, o ICFN refere que os impactes previsíveis serão semelhantes aos descritos para a fase de construção, relativamente à perturbação dos meios pelágico e bentónico. Porém, nesta fase terão *“uma magnitude e significância inferiores, pelo menor volume de perturbação envolvido e pela sua pontualidade em termos temporais.”*

Sobre as medidas de minimização e plano de monitorização da macrofauna bentónica, por ser a componente biológica aquática potencialmente mais afetada pela implementação do projeto, propostos no EIA, esta entidade considera adequada as propostas. Nesse sentido, o ICNF emite parecer favorável ao projeto em apreço condicionado à implementação das medidas de minimização e plano de monitorização propostos no EIA.

Na sequência da informação veiculada pelos pareceres externos, as diferentes preocupações e questões acima sintetizadas foram integradas e consideradas nas apreciações específicas efetuadas pelo presente Parecer.

## 7. CONSULTA PÚBLICA

Em cumprimento da Diretiva Comunitária 2014/52/EU e Decreto-Lei n.º 151-B/2013, procedeu-se à consulta pública do projeto “Prolongamento do Quebra-Mar Exterior Porto Leixões” que decorreu durante 30 dias úteis de 16 de abril a 29 de maio de 2018.

Neste âmbito foram recebidas as 85 exposições com a seguinte proveniência:

- Junta de Freguesia de Matosinhos e Leça, com 2 Anexos (Doc.1: Relatório Surf de Matosinhos e Doc.2: SOS - Salvem o Surf);
- Turismo de Portugal, IP;
- Gabinete do Estado Maior da Força Área (EMFA);
- Direcção-Geral do Território (DGT)
- Autoridade Nacional de Avaliação Civil (ANAC);
- Águas do Porto, EM;
- Associação de Escolas de Surf de Portugal (AESDP);
- Radical Weekend Unipessoal;
- 76 Exposições apresentadas por cidadãos;
- 1 Exposição apresentada pelos Administradores de Condomínios Palácio da Enseada.

A Junta de Freguesia de Matosinhos e Leça manifesta a sua profunda preocupação em relação às consequências negativas desta obra:

- Aumento da estagnação das águas do mar “protegidas” pelo quebra-mar;
- Qualidade das águas e provável contaminação das areias das Praias de Matosinhos devido à estagnação das águas;
- Erosão na zona sul da praia com acumulação das areias a Norte, junto ao paredão;
- Diminuição das condições para a prática de surf, devido a redução da altura da onda, desporto central para a economia local, cujo impacto ascende aos vinte milhões euros/ano.
- Necessidade de aumento de dragagens e movimentação das areias, conforme estudo do Laboratório Nacional de Engenharia Civil (2017);
- Maior presença de detritos nas águas e areais, devido às correntes de sul e estagnação das águas em frente à Praia de Matosinhos (Praia Nova), algo que exigirá melhor limpeza destas zonas, também ela deficitária na atualidade;
- Impacto visual da construção;
- Impactos ambientais e sociais durante a construção da obra.

Anexam, o documento que sustenta o “parecer desfavorável” da autarquia que atesta a importância do Surf para o desenvolvimento regional e económico através do “Relatório Surf de Matosinhos” e ainda o documento “SOS - Salvem o Surf”. O relatório do LNEC, documento já referido anteriormente, suporta, também, o seu parecer.

As exposições apresentadas pela Associação de Escolas de Surf de Portugal (AESDP) e a Radical Weekend (proprietário de várias escolas de Surf) e os 76 cidadãos sustentam as preocupações descritas pela Junta de Freguesia.

Alguns cidadãos, não questionam a justificação da obra mas, reclamam, algumas contrapartidas através da aplicação de medidas minimizadoras:

- Criação de um *reef* artificial que proporcione rebentamento da ondulação, já fora da área de acessibilidade do Porto de Leixões e ainda na área de jurisdição da APDL.
- Essa infraestrutura poderia ajudar na proteção costeira em zonas mais sensíveis (a sul do Castelo do Queijo ou a sul do farol de Leça).

A Associação de Escolas de Surf de Portugal (AESDP) considera que devem ser apresentados todos os cenários possíveis, ao nível dos impactos para esta comunidade, acompanhados por sugestões de compromissos de compensação da mesma. Neste âmbito, salienta o facto de o EIA analisar os impactes do projeto tendo em consideração exclusivamente a altura das ondas, não contemplando os restantes fatores, o que não permite tirar conclusões relevantes sobre as condições para a prática de atividades de ondas. Refere a consideração da existência de 10 operadores de ensino de surf, apesar de haver atualmente 16 licenças emitidas, o que não corresponde à realidade.

Nesse sentido, a exposição da AESDP refere que o volume de negócio avaliado em 1M€ difere em grande medida dos estudos bibliográficos referidos no EIA, que apontam para um Volume de Negócios na ordem dos 8.5 M€. A exposição refere por fim que o EIA não apresenta uma caracterização satisfatória das dimensões socioeconómicas ameaçadas pelo projeto nem apresenta todos os cenários futuros possíveis de impactes nem mecanismos de monitorização e prevenção dos mesmos. A Associação propõe a realização de estudos de previsão do impacte nas condições de surfabilidade das Praias de Matosinhos e Internacional que considerem os diferentes fatores que influenciam as mesmas e que incluam a consulta de especialistas dos desportos de ondas.

Por fim, caso seja necessária a realização de dragagens constantes e deposição artificial de sedimentos na praia de Matosinhos, que este processo se realize após consulta dos agentes de surf locais de forma a garantir que as areias depositadas potenciem a formação de ondas de melhor qualidade. Sugerem a realização de uma análise mais detalhada da real dimensão socioeconómica do surf e a apresentação de contrapartidas para a comunidade e indústria estabelecendo-se mecanismos que garantam a execução de medidas de compensação.

A exposição apresentada pelos Administradores de Condomínios Palácio da Enseada, que representam 186 fogos situados em Matosinhos Sul, referem que este projeto tem que ser analisado conjuntamente com o Projeto das Acessibilidades do Porto de Leixões. Assim, pela análise dos Estudos de Impacte Ambiental, justificam que estes têm elementos suficientes, que sustentam a sua decisão e conseqüente não aprovação dos mesmos.

Deveriam ser estudadas alternativas que permitissem de uma forma ambientalmente sustentada e socialmente responsável pelo desenvolvimento do Porto de Leixões, a proteção do património paisagístico e o respeito pela qualidade de vida das populações afetadas.

Sustentam esta posição invocando o impacto que afetará não só os moradores da marginal de Matosinhos Sul mas igualmente as dezenas de milhares de utilizadores semanais da marginal e paria anexa incluindo um grande número de turistas que terão por horizonte poente um muro de pedra de 300 metros de comprimento e cerca de 13 de altura, descaracterizando totalmente a paisagem a marginal e praia anexa.

O Turismo de Portugal, IP refere que este projeto tem impactes, que conflituam com a atividade turística, nas condições para a prática de desportos de ondas nas Praias de Matosinhos e do Porto (Internacional), nomeadamente para o surf, e deverão ser cumpridas as medidas de minimização propostas no que se refere ao desporto de ondas, nomeadamente através:

- Da implementação de recifes artificiais ou de outras intervenções, de forma aumentar o número de locais com condições para a prática de surf e de outros desportos de ondas do Grande Porto;
- Da elaboração de um estudo sobre o valor económico dos desportos de ondas no grande porto e as oportunidades de desenvolvimento socioeconómico que este poderão potenciar, designadamente, na diversificação da oferta turística na região.
- Refere, também, que este projeto será gerador de impactes positivos na socio-economia, ao que acresce o fato de criação de postos de trabalho e ao desenvolvimento não só do concelho onde se localiza, mas também tem um impacte muito significativo a nível macroeconómico na região Norte.
- Alerta, ainda, para a efetivação dos planos de monitorização previstos.

O Gabinete do Estado Maior da Força Área (EMFA) informa que o projeto em questão não se encontra abrangido por qualquer servidão de unidades afetas à Força Aérea.

A Autoridade Nacional de Avaliação Civil (ANAC) refere que o projeto proposto não interfere com a operacionalidade do aeroporto. No caso de serem utilizadas quaisquer infraestruturas, nomeadamente o farol previsto no projeto, cuja altura possam considerar obstáculos à navegação, devem ser cumpridos os requisitos constantes na Circular de Informação aeronáutica (CIA) 10/32003, de 6 de maio.

A Direção Geral do Território (DGT) informa que a instalação destas infraestruturas não constitui impedimento para as atividades geodésicas, desenvolvidas por esta entidade. Relativamente à cartografia nada há referir pelo que o parecer é favorável.

A Águas do Porto, entidade responsável pela preparação da época balnear e pelo cumprimento dos critérios da Bandeira Azul das praias do município do Porto, sistematizou alguns apontamentos cuja avaliação e esclarecimentos solicita, nomeadamente, pela interferência e

afetação deste projeto com: recursos hídricos superficiais, análise à qualidade da água balnear; análise ao regime sedimentar; análise hidrodinâmica.

Após o encerramento do período de consulta, foi recebida uma exposição remetida pelas Infraestruturas de Portugal que informa que a área objeto de estudo relativamente à Rede Rodoviária não colide com a Zona de Proteção de nenhuma via sob a sua jurisdição. Quanto à Rede Ferroviária há a referir que o Porto de Leixões está ainda ligado à Linha de Leixões, que na estação de Contumil, se liga à Linha do Minho, pelo que, deverá ser considerado o regime de proteção definido pela legislação em vigor, no que diz respeito às zonas *non aedificandi*, bem com o Regulamento de Passagens de Nível.

Na eventualidade de existirem alterações que interfiram com a rede rodoferroviária sob a sua jurisdição terão de ser: objeto de estudo específico; cumprir as disposições legais aplicáveis em vigor; ser previamente submetidas a parecer e aprovação por parte desta entidade.

No âmbito da Consulta Pública, refere-se ainda a realização de uma sessão de esclarecimento do projeto e do EIA, no Auditório da APDL em Matosinhos, no dia 23 de maio de 2018. A sessão contou com a presença de representantes da APA, do proponente e seus consultores, da Câmara Municipal de Matosinhos, União das Freguesias de Matosinhos e Leça da Palmeira, Associações de Pescadores e Escolas de surf, bem como cerca de 70 participantes interessados no projeto.

Sobre a referida sessão, salienta-se o entendimento de alguns participantes de que os estudos de hidrodinâmica anexos ao EIA não permitem aferir concretamente a afetação esperada no que se refere à prática de surf, uma vez que a “surfabilidade” das ondas está dependente de uma série de condições, não se limitando apenas à altura média das ondas, cf. inferido no EIA. Esta questão levou à identificação de uma proposta para realização de um estudo de monitorização, em conjunto com a comunidade praticante deste desporto, das condições favoráveis à prática de surf, paralelamente à monitorização efetuada ao nível da hidrodinâmica.

Alguns participantes indicaram ainda que o valor identificado no EIA como associado à prática de surf (1M€) foi subestimado. Ainda no que respeita aos impactes sobre os desportos de ondas, foi referida a afetação do turismo. Associada à menor agitação esperada, foi transmitida preocupação com a eventual contaminação da água do mar e da areia das praias e com o aumento do esforço de dragagens, face à acumulação de areias junto ao molhe sul, e ainda, com os impactes cumulativos, induzidos na praia de Matosinhos, devido à descarga da Ribeira da Riguinha. Ainda no decorrer da sessão, foi salientado que o Porto de Leixões, apesar dos benéficos económicos regionais e nacionais, prejudica a ligação/mobilidade entre Leça da Palmeira e Matosinhos, nomeadamente quando há avarias na ponte móvel ou acidentes rodoviários. Por fim, foi também referida a competitividade que eventualmente irá existir entre o Porto de Leixões e os portos que estão a ser construídos de raiz, em Espanha.

Às diversas preocupações refletidas no âmbito do processo de Consulta Pública acima sintetizadas foram consideradas nas apreciações específicas efetuadas pelo presente Parecer.

## 8. CONCLUSÕES

O projeto do “Prolongamento do Quebra-Mar Exterior do Porto de Leixões” tem a sua localização na área de jurisdição do Porto de Leixões, que por sua vez se situa na União das freguesias de Matosinhos e Leça da Palmeira, no concelho de Matosinhos.

O projeto tem como objetivo principal melhorar as condições de segurança e navegabilidade da barra do Porto de Leixões. A melhoria servirá o tráfego marítimo atual, permitindo uma acessibilidade mais segura e facilitada, numa mais ampla gama de condições meteo-marítimas, o que melhorará a operacionalidade do porto no seu todo. Adicionalmente, criará condições para acesso e receção de navios de carga de maior dimensão, nomeadamente com 300 m de comprimento, 40 m de boca e 13,7 m de calado, ou seja, rondando os 5 000 TEU de capacidade, o que melhorará a operacionalidade do porto no seu todo.

O projeto em avaliação prevê o prolongamento do Quebra-Mar exterior (norte) existente no Porto de Leixões, numa extensão de cerca de 300 metros, desenvolvendo-se em planta segundo um alinhamento rodado 20º para oeste face ao do quebra-mar exterior existente.

A solução estrutural projetada consiste num quebra-mar de taludes convencional, com núcleo composto por material rochoso a recuperar da dragagem dos fundos da bacia oceânica, o qual será protegido por filtros de enrocamentos selecionados. Ambos os taludes são protegidos por mantos de proteção compostos por blocos artificiais de betão, do tipo Antifer. O coroamento do molhe é constituído por uma superestrutura contínua em betão simples.

Entre as principais ações associadas ao projeto de construção do prolongamento do quebra-mar exterior, destacam-se as seguintes:

- Montagem de estaleiro e mobilização de equipamentos;
- Demolição da cabeça do atual quebra-mar:
  - Remoção dos atuais blocos de proteção e enrocamentos; demolição integral do farol existente; Remoção de outros elementos.
- Colocação dos enrocamentos do núcleo:
  - Abastecimento de enrocamento por via terrestre desde pedreira licenciada (a designar pelo do empreiteiro) até zona de *stockagem* no interior do porto, onde será embarcada em batelões para transporte até à zona de colocação. Alternativamente, e caso as empreitadas possam coincidir, o núcleo do prolongamento do quebra-mar poderá ser inteiramente construído com material rochoso reaproveitado da dragagem dos fundos do canal de acesso e da bacia de rotação do porto, que está prevista pela APDL;
  - Colocação da parte imersa do enrocamento do núcleo (cerca de 70% do total) a executar por via marítima, com recurso a batelões de descarga pelo fundo.
  - Colocação da parte imersa do enrocamento do núcleo (cerca de 30% do total) a executar por via terrestre, com recurso a camiões e descarga direta na frente de obra.

Alternativamente, no cenário de reaproveitamento acima indicado, a colocação desta parte poderá ser também realizada por via marítima, com grua embarcada em batelão.

- Colocação dos enrocamentos do sub-manto:
  - A executar por via marítima, com recurso a batelões e pontões flutuantes equipados com gruas ou retroescavadoras hidráulicas.
- Fabrico e colocação de manto de proteção em blocos artificiais de betão (tipo Antifer):
  - Prefabricação de blocos tipo Antifer em estaleiro a instalar no interior do porto;
  - Fornecimento de betão pronto por via terrestre (autobetoneira);
  - Colocação de blocos tipo Antifer através de grua.
- Execução de cabeça de inverno provisória
- Execução do maciço de coroamento

As referidas ações construtivas serão executadas em período de verão marítimo (abril a outubro), estando previsto a execução da obra em dois verões marítimos, num total de 24 meses desde o início da empreitada até à conclusão de todas as atividades.

Prevê-se que o empreiteiro trabalhe 10 horas por dia, no período diurno, 6 dias por semana. Em relação aos meios humanos, prevê-se que o número de trabalhadores varie entre os 32 e os 84, sendo os condutores de veículos a classe mais representada, dado os volumes de materiais a transportar, como o betão e enrocamentos, seguindo-se de pedreiros e serventes.

Alternativamente, o núcleo do prolongamento do quebra-mar poderá ser inteiramente construído com material rochoso reaproveitado da dragagem dos fundos do canal de acesso e da bacia de rotação (projeto também sujeito a procedimento de AIA), o que evitaria um total de 16070 passagens de camiões, caso os projetos coincidam no tempo. O estaleiro será instalado na área norte do Porto de Leixões, na curva do quebra-mar exterior.

Na fase de exploração, Tendo em conta que a obra foi dimensionada para um período de retorno de 100 anos e de forma conservadora, estima-se que a necessidade de intervenções de manutenção ao nível dos mantos de proteção, as mais condicionantes, sejam muito reduzidas no futuro. Neste âmbito, as atividades mais importantes serão as intervenções de manutenção, de substituição e de reposição de blocos.

No que respeita aos instrumentos de planeamento e gestão territorial em vigor, a obra decorrerá em pleno mar, dentro da batimétrica dos 30 metros da carta da Reserva Ecológica Nacional (REN) em vigor, em área de jurisdição da APDL, S.A.. A obra contribuirá para a otimização da infraestrutura existente (Porto de Leixões), contribuindo por sua vez para as metas do Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território) o qual se encontra em revisão.

Ao nível dos fatores ambientais apreciados, tendo em conta os aspetos identificados na análise efetuada pela CA ao longo deste parecer, bem como, considerando os resultados da Consulta Pública, verifica-se que ocorrerão impactes positivos e negativos com a construção deste projeto.

Os **impactes positivos** encontram-se associados fundamentalmente à fase de exploração do projeto, no âmbito do fator ambiental **Socioeconomia**, uma vez que serão gerados efeitos muito positivos na criação de emprego e dinamização das atividades económicas, não só pela procura direta relacionada com a execução do projeto, mas também pela procura indireta e induzida que o projeto criará, no setor dos transportes, restauração, hotelaria, entre outros, no aumento da segurança na aproximação e entrada dos navios, que torna possível a acessibilidade ao porto em condições marítimas difíceis, bem como o acesso ao porto por navios de maior dimensão, permitindo a redução dos custos de transporte marítimo. Neste sentido, considerou-se como determinante, para a tomada de decisão, o fator ambiental Socioeconomia, devido aos impactes muito significativos do projeto, decorrentes do melhoramento das condições operacionais e de segurança para a atividade portuária.

Os principais **impactes negativos**, face às características e dimensão do projeto e do seu local de implantação, ocorrem na fase de construção e na fase de exploração. No âmbito do fator **Socioeconomia**, considera-se que os impactes negativos do projeto, e que estão relacionados com a incomodidade induzida aos residentes na envolvência da obra e dos acessos ao porto, em consequência da execução do quebra-mar e do tráfego de veículos pesados durante a fase de obra, são significativos, por serem temporários e mais críticos no período de verão.

Durante a fase de exploração, os impactes negativos no fator Socioeconomia são avaliados como muito significativos, devido à afetação das características das ondas na Praia de Matosinhos e na Praia Internacional, nomeadamente, ao aumento relevante de dias por ano em que a altura significativa das ondas não ultrapassa os 0,5 m, e uma diminuição de dias em que a altura da onda supera os 0,5 m, bem como a eventual afetação da linha de rebentação, mais próxima da costa ou mesmo eliminada, especialmente para situações de preia-mar. Esta situação afetará não só os praticantes de desportos de ondas, mas também as escolas dedicadas ao ensino, bem como as restantes atividades económicas relacionadas direta e indiretamente com a prática destes desportos.

O EIA, considerando a implementação das medidas de minimização propostas – realização de um estudo sobre a melhoria das condições para a prática de desportos de ondas nas praias dos concelhos de Matosinhos e do Porto, e a promoção de um estudo sobre o valor económico dos desportos de ondas no Grande Porto – classifica este impacte como significativo.

Uma vez que as medidas propostas passam pela avaliação da exequibilidade de implementação de estruturas várias e pela avaliação do valor económico dos desportos de ondas no Grande Porto considera-se que não se podem constituir como efetivas medidas de minimização, e por isso, a significância dos impactes não pode ser minorada.

Contudo, com a implementação das medidas de minimização agora propostas, que consideram as preocupações transmitidas no âmbito da Consulta Pública, nas sessões públicas e nos pareceres externos, os impactes negativos identificados poderão vir a ser minimizados, e por isso são avaliados como significativos.

Relativamente ao fator ambiental **Geologia e Geomorfologia**, considera-se que, na fase de construção, a localização da instalação e funcionamento do estaleiro não promovem afetações das condições geológicas/geomorfológicas do local. Na fase de exploração, as intervenções de manutenção terão impactes nulos. No entanto, a nova configuração do quebra-mar aumentará a exposição do setor sul da praia de Matosinhos/Internacional à agitação marítima. Nos setores norte e central, a nova configuração promoverá acumulação progressiva de sedimentos para norte que tenderá a saturar no encontro com o molhe sul do porto. Nestes termos, são expectáveis impactes positivos na geomorfologia nos setores norte e central e negativos no setor sul, em ambos os casos de magnitude moderada, podendo os impactes negativos ser minimizados através de reperfilamentos com sedimentos provenientes da praia emersa dos setores com acumulação ou de dragagens de manutenção do canal de acesso ou da bacia de manobra do porto.

No âmbito do fator ambiental **Recursos Hídricos**, considera-se que, globalmente, os impactes negativos associados são pouco significativos, podendo ser mitigados com as medidas de minimização propostas. Atendendo à proximidade com a praia de Matosinhos e à possibilidade de afetação da qualidade da água decorrente da fase de construção e fase de exploração, considera-se pertinente que se desenvolva um plano de monitorização da qualidade da água, que abranja parâmetros microbiológicos e físico-químicos. Este plano deverá abranger vários pontos da zona interior do molhe e contemplar uma caracterização da situação de referência, da fase de construção e dos primeiros três anos de exploração. Após este período, deverá ser efetuada uma avaliação sobre a necessidade de manutenção do mesmo.

No âmbito dos **Recursos Marinhos**, na fase de construção os impactes estarão associados às operações de demolição da atual cabeça do quebra-mar e à construção do seu prolongamento (colocação de enrocamentos e dos blocos de betão do manto de proteção), destacando-se os seguintes efeitos previsíveis provocados por estas intervenções:

- perturbação dos meios pelágico e bentónico e das comunidades biológicas aquáticas associadas, devido ao aumento dos níveis de turbidez e ruído e da própria alteração estrutural do habitat;
- perda do ecossistema bentónico, por destruição do habitat existente e da biodiversidade nele ocorrente (espécies sedentárias e de reduzida mobilidade);
- redução e deslocalização de recursos alimentares de ictiofauna e cetáceos, devido à eliminação de comunidades de macrofauna bentónica e afugentamento destas e outras espécies piscícolas.

Durante a fase de exploração os impactes estão associados a intervenções de manutenção e ao funcionamento e operação do porto, sendo expectável que se mantenha a perturbação dos meios pelágico e bentónico embora de magnitude e significância inferiores às da fase de construção. A presença física do prolongamento do quebra-mar resulta em alterações nos padrões locais de circulação da água e nos processos sedimentares, não sendo previsto que tal consequência atue de forma expressiva sobre as comunidades de macroinvertebrados bentónicos ocorrentes na

área, uma vez que a natureza e granulometria dos sedimentos mobilizados e depositados não diferem das atualmente existentes. Sobre a componente piscícola, a alteração da hidrodinâmica nestas áreas pode representar um ajuste na utilização que diferentes espécies fazem da área.

Sobre o fator ambiental **Património Cultural**, numa avaliação ponderada dos impactes, estes podem ser significativos, sem que se vislumbrem impactes positivos. Após a adoção das medidas de minimização preventivas e/ou de minimização os impactes ainda podem ser significativos, pelo que se considera relevante a preponderância do fator ambiental.

Relativamente ao fator ambiental **Paisagem**, na fase de construção, os impactes decorrem fundamentalmente do efeito de intrusão visual e desorganização visual – impactes visuais –, gerados pela presença, no plano de água do mar, próximo das praias/frente urbana, de entidades artificiais – guias, batelões e plataforma flutuante – temporariamente fixas e/ou móveis e pelas diversas ações de demolição, desmonte e transporte de materiais, necessárias executar durante a referida fase assim como pelo efeito de turbidez gerado pelas referidas ações.

Na fase de exploração, tendo em consideração que o Quebra-mar exterior norte constitui um prolongamento do existente e da estrutura do próprio porto de Leixões, os impactes significativos são-no fundamentalmente em algumas áreas da frente urbana e do passeio público, praias incluídas, que se desenvolve ao longo da Av. Norton de Matos. Mais para sul, ao longo de todo eixo de via pública e viário definido pela Praça Cidade do Salvador - Via do Castelo do Queijo - Praça de Gonçalves Zarco/Forte de São Francisco Xavier o impacto visual negativo vai perdendo significância, mas o mesmo é ainda claramente percecionado na praia Homem do Leme.

No que diz respeito aos pareceres solicitados a entidades externas, verifica-se que as pronúncias recebidas são favoráveis ao projeto, sendo solicitado pela Autoridade Marítima Nacional que lhes seja previamente apresentados os projetos de assinalamento marítimo para fase de construção e comunicada a data de início da intervenção, a fim de ser emitido o necessário Aviso à Navegação. O parecer da Câmara Municipal de Matosinhos, resumido anteriormente, tece diversas considerações e preocupações sobre vários fatores ambientais avaliados no EIA, que foram integrados e considerados nas apreciações específicas efetuadas pelo presente Parecer.

No âmbito da consulta pública foram recebidos 85 quatro exposições, dos quais se salienta setenta e seis exposições de cidadãos que se pronunciam desfavoravelmente à implementação do presente projeto. Salienta-se também a exposição da Junta de Freguesia de Matosinhos e Leça, que manifesta a sua profunda preocupação em relação às consequências negativas desta obra, designadamente: o aumento da estagnação das águas do mar “protegidas” pelo quebra-mar; a qualidade das águas e provável contaminação das areias das Praias de Matosinhos devido à estagnação das águas; erosão na zona sul da praia com acumulação das areias a Norte, junto ao paredão; diminuição das condições para a prática de surf, devido a redução da altura da onda, desporto central para a economia local; necessidade de aumento de dragagens e movimentação das areias; maior presença de detritos nas águas e areais, devido às correntes de sul e estagnação das águas em frente à Praia de Matosinhos (Praia Nova); impacto visual da construção e impactos ambientais e sociais durante a construção da obra. O Administradores de

Condomínios Palácio da Enseada, que representam 186 fogos, situados em Matosinhos Sul, também se pronunciam desfavoravelmente ao projeto. Todas as exposições recebidas foram considerados nas apreciações específicas efetuadas pelo presente Parecer.

Globalmente, considera-se que os impactes positivos decorrentes da execução do projeto se sobrepõem aos impactes negativos. Com efeito, a obra permitirá melhorar as condições de segurança e a navegabilidade no acesso ao porto de Leixões. A concretização deste investimento, associado ao projeto de execução das Acessibilidades Marítimas do Porto de Leixões e do novo terminal de contentores, irá provocar um muito significativo impacte macroeconómico na região Norte, considerando a estimativa de 2 mil M€/ano o aumento da produção provocado direta e indiretamente, e ainda cerca de 900 M€/ano o aumento do VAB da Região Norte. Para além do aumento da produção económica, os três projetos irão aumentar o emprego direto em cerca de um milhar, sendo que com a contabilização do emprego indireto e do emprego induzido, o impacte total no emprego é superior, estimado em 5 mil. O aumento do emprego é um impacte cumulativo positivo, provável de longo prazo, de âmbito nacional e de magnitude forte, e por isso muito significativo.

Assim, face aos impactes muito positivos identificados e tendo em consideração que os impactes negativos acima referidos, embora sejam significativos podem ser suscetíveis de minimização, a Comissão de Avaliação propõe a emissão de **parecer favorável** ao projeto de execução do “Prolongamento do Quebra-Mar Exterior do Porto de Leixões”, **condicionado** ao cumprimento dos termos e condições mencionados de seguida neste parecer.

Na sequência da avaliação desenvolvida, e em cumprimento do disposto no artigo 18.º, n.º 1 do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, procedeu-se também à determinação do índice de avaliação ponderada de impactes ambientais. Em resultado foi determinado um índice de valor 4, o qual expressa adequadamente a avaliação qualitativa desenvolvida (Anexo I).

## 9. CONDICIONANTES, DOCUMENTOS A APRESENTAR, MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E MONITORIZAÇÃO

O EIA propõe um conjunto de medidas de minimização gerais e específicas, bem como, planos de monitorização. Assim, considerando a análise efetuada no âmbito do presente procedimento de AIA deverão ser cumpridas as seguintes condicionantes, medidas de minimização e planos de monitorização definidos no presente Capítulo.

### 9.1 Condicionantes

1. Ajustar o *layout* final e o método de desmonte de modo a preservar o Património Cultural existente, de acordo com os resultados da verificação e monitorização arqueológica. Este património deve ser, tanto quanto possível e em função do seu valor patrimonial, conservado *in situ*, para que não se degrade o seu estado de conservação.
2. Preservação *in situ* do Titã que se encontra no molhe norte do Porto de Leixões.
3. Apresentação de um programa de monitorização para o Património Cultural, previamente ao licenciamento do projeto. Este deve ser mesurável, com indicação de objetivos concretos, quais os parâmetros de monitorização, identificar os locais necessários monitorizar, frequência das amostragens, métodos de registo e de que forma devem ser apresentados e analisados os resultados, bem como as medidas necessárias adotar conforme os diferentes cenários, inclusive durante a fase de exploração.
4. No seguimento do proposto no âmbito do parecer emitido pela Câmara Municipal de Matosinhos, criação de um grupo de trabalho, coordenado pela própria Câmara Municipal de Matosinhos, que envolva representantes da Junta de Freguesia, dos agentes económicos locais potencialmente afetados (escolas de deportes de ondas, restauração, etc.), especialistas em hidrodinâmica e a APDL, tendo em vista:
  - a) A caracterização das condições ótimas para a prática destas atividades, através de registos a efetuar, eventualmente, pelos praticantes, e comparação com os dados das monitorizações hidrodinâmicas – início imediatamente após a exarcação da DIA;
  - b) O acompanhamento da implementação das medidas de minimização e da monitorização previstas na DIA que venha a ser exarada, efetuando avaliações intercalares, com o objetivo de, caso necessário, e face aos resultados obtidos e aos impactes que se venham efetivamente a concretizar, adaptar as medidas de minimização a implementar, a monitorização a desenvolver e/ou implementar medidas compensatórias.

Este acompanhamento deverá acompanhar toda a fase da obra e prolongar-se por um período que se estenda até 5 ou 10 anos após finalização da obra, cf. venha a ser determinado, face aos impactes efetivamente constatados e à eficácia das medidas a implementar.

5. Realização das operações de dragagens e deposição de sedimentos na praia de Matosinhos e Internacional após consulta ao grupo de trabalho referido na Condicionante n.º 4.
6. O projeto de assinalamento marítimo provisório para a fase de construção deverá ser previamente validado pelas autoridades marítimas competentes.

## **9.2 Estudos e elementos a apresentar previamente ao licenciamento**

1. Resultados da caracterização geral do Património Cultural (arquitetónico, arqueológico, etnográfico e imaterial) nas áreas de incidência direta e indireta e na área envolvente ao projeto. Nestas devem-se considerar as zonas do projeto, do estaleiro, de *stock* de enrocamentos, dos acessos à fase de obra, da praia de Matosinhos, entre outras.
2. Resultados de uma memória descritiva e registo não intrusivo do que se presume ser o rebocador Charneca. Neste documento deve constar uma avaliação do impacte previsto com a construção do Prolongamento do Quebra-Mar Exterior do Porto de Leixões, e consequências para o que se refere ser um “*spot* de mergulho desportivo”.
3. Projeto de execução para a recuperação e valorização dos dois Titãs. A implementação dos projetos requer trabalhos de conservação e restauro. Neste documento deve constar uma descrição do existente, do seu enquadramento e das suas características morfo-funcionais, realizar um estudo histórico/arquivístico, realizar uma descrição do estado de conservação e a interpretação do que se encontra visível, bem como um registo gráfico, fotográfico, proceder a um levantamento e alçados topográficos de pormenor da área e de todos os elementos atualmente visíveis, indicar quais as medidas para a sua proteção e sinalização, tendo como objetivo servir como base à monitorização estrutural e do local durante a fase de obra e na fase de exploração/manutenção. Deve-se ainda ponderar que a recuperação de um destes elementos possa ter condições para visitação ou ser integrado num espaço de acesso público. Os resultados obtidos com estes trabalhos devem integrar Programa de Monitorização para o Património Cultural.
4. Apresentar um Relatório, entre outra informação, deve contemplar o seguinte:
  - 4.1 Caracterizar o Património Histórico-Arqueológico da área e estado atual dos conhecimentos, nomeadamente das ocorrências identificadas no levantamento bibliográfico, ou da consulta de base de dados internacionais de naufrágios (como a do Wrecksite) e da consulta dos arquivos – como as mais de 80 ocorrências arqueológicas listadas; das eventuais áreas de maior sensibilidade arqueológica/ zonas de sinistro (como o local da “Esfarrapada”); dos bens arqueológicos, arquitetónicos e etnográficos na área do projeto e sua envolvente, nomeadamente do Património Cultural classificado e respetivas áreas de servidões administrativas, entre outros;
  - 4.2 Apresentar os resultados da recolha de informação oral de carácter específico ou indiciário junto dos pescadores, mergulhadores, outros utilizadores locais do espaço;

- 4.3 Apresentar os resultados da articulação com o Gabinete de Arqueologia da Autarquia, com a Direção Regional de Cultura do Norte e com os eventuais investigadores com projetos na área;
- 4.4 Descrever os trabalhos realizados, da metodologia empregue, os critérios e os resultados obtidos, nomeadamente os referentes à prospeção arqueológica sistemática nas áreas de implantação dos componentes do projeto;
- 4.5 Realizar uma análise da cartografia história associada ao porto e dragagens anteriores, tendo em consideração os resultados dos anteriores levantamentos hidrográficos, topo-hidrográficos, tridimensionais, varrimentos a laser, geofísicos e multifeixes realizados, em particular o da envolvente exterior e interior do Porto de Leixões e da Barra do Douro de 2009;
- 4.6 Corresponder os sítios identificados com os CNS do Endovélico e do inventário do CNANS/ DGPC existentes;
- 4.7 Proceder a uma análise arqueológica da eventual informação paleoambiental recolhida;
- 4.8 Apresentar cartografia correspondente a cada um dos trabalhos arqueológicos referidos e de conjunto, por exemplo implantar: a) as anomalias detetadas sob cartografia do projeto, devidamente georreferenciadas em forma de polígono face ao projeto, b) as ocorrências identificadas no levantamento bibliográfico, da consulta de base de dados internacionais de naufrágios (como a do Wrecksite) e da consulta dos arquivos – das mais de 80 ocorrências arqueológicas referenciadas -, c) indicar as eventuais áreas de maior sensibilidade arqueológica/ zonas de sinistro (como o local da “Esfarrapada”); d) cartografar todos os bens arqueológicos, arquitetónicos e etnográficos na área do projeto e sua envolvente, nomeadamente do Património Cultural classificado e respetivas áreas de servidões administrativas, entre outros; e) dos resultados dos trabalhos de geofísica realizados e a realizar (sonar de varrimento lateral, magnetómetro/ radiómetro, sísmica ligeira, entre outros);
- 4.9 Apresentar propostas de valorização a partir do Património Cultural identificado de forma a reforçar a identidade do local;
- 4.10 Analisar o impacto visual do projeto e os efeitos do tráfego previsto nos acessos à obra sobre o Património Cultural classificado existente (incluindo o que se encontra na ZEP do Passeio Marítimo e Avenida Montevideu e Castelo do Queijo, o Mercado Municipal de Matosinhos e a Ponte de Guifões), bem como sobre as frentes marítimas e ribeirinhas como são as zonas urbanas de Leça da Palmeira e Matosinhos, bem como avaliar se estes bens imóveis carecem de uma caracterização estrutural;
- 4.11 Analisar do ponto de vista patrimonial os resultados apresentados nos outros fatores, como: a evolução história do complexo portuário do Porto de Leixões; a geologia onde se menciona a importância cultural da Praia de Matosinhos e as sondagens geológicas;

a organização territorial do Plano Diretor Municipal de Matosinhos; a dinâmica e deriva sedimentar e alterações da ondulação no porto e sua envolvente, entre outros;

- 4.12 Proceder à avaliação (científica e patrimonial) diferenciada de todos os bens arqueológicos, arquitetónicos e etnográficos identificados nas áreas de incidência direta e indireta, com explicitação dos critérios utilizados;
- 4.13 Integrar eventuais propostas complementares necessárias à salvaguarda dos bens patrimoniais (arqueológicos, arquitetónicos e etnográficos) que sejam identificados. A identificação de sítios arqueológicos implica realizar uma memória descritiva e registo arqueológico não intrusivo do sítio, conforme acima referido;
5. Os trabalhos devem ser realizados por uma equipa que tem de incluir um arqueólogo com valências, experiência e a credenciação no domínio efetivo da arqueologia náutica e subaquática, previamente autorizado pela DGPC, e que deverá ter em consideração o Regulamento de Trabalhos Arqueológicos e os princípios da Convenção da UNESCO para a Proteção do Património Cultural Subaquático de 2001.
6. Submeter à aprovação da APA/ARH Norte, antes do início das obras, um plano de monitorização da qualidade da água, que abranja parâmetros microbiológicos e físico-químicos, que deverá abranger vários pontos da zona interior do molhe e contemplar uma caracterização da situação de referência, da fase de construção e dos primeiros três anos de exploração. Após este período, será efetuada uma avaliação sobre a necessidade de manutenção do mesmo.
7. Submeter à aprovação da APA/ARHN Norte, antes da realização dos trabalhos, o prolongamento para sul (até, pelo menos, ao molhe norte da desembocadura do Douro) da área de abrangência do plano de monitorização relativo à dinâmica sedimentar, tendo em vista avaliar a evolução das praias nessa zona.
8. Realização de estudos de monitorização da evolução observada na morfologia e dinâmica sedimentar, e consequências relacionadas com o rebaixamento das cotas batimétricas, contemplando as várias componentes físicas que foram tidas em conta nos estudos do LNEC e a atualização regular das simulações, a desenvolver ao longo de um período que se estenda até 5 a 10 anos após a finalização da obra.
9. Apresentação de estudo, que envolva o grupo de trabalho referido na condicionante 4, sobre a avaliação da exequibilidade e eficácia de efetuar intervenções várias (recifes artificiais, manipulação de fundos, assoreamento a norte do porto e outras), nas praias de Matosinhos, Leça e do Porto.
10. Promoção de um estudo sobre o valor económico dos desportos de ondas em Matosinhos e no Grande Porto e respetiva atividade económica associada, incluindo uma análise sobre as oportunidades de desenvolvimento económico que estes poderão potenciar nomeadamente na diversificação da oferta turística na região.

11. Apresentação de um estudo que esclareça a eventual procura, por parte dos utilizadores das praias, de outras atividades passíveis de praticar com baixa agitação marítima, cujos resultados positivos permitiriam diversificar a área de negócio das escolas existentes nas praias afetadas.
12. Face ao transmitido no parecer emitido pela Câmara Municipal de Matosinhos, concretamente no que se refere às preocupações com o tráfego rodoviário na Av. Antunes Guimarães, deverá ser considerada uma total integração desse fluxo através da VRI/VILPL e na via dedicada que o porto de Leixões possui. A solução a implementar deverá ser previamente articulada com a Câmara Municipal de Matosinhos.

### 9.3 Medidas de minimização

Todas as medidas de minimização dirigidas às fases prévias e de execução da obra devem constar no respetivo caderno de encargos da empreitada e nos contratos de adjudicação que venham a ser produzidos pelo proponente, para efeitos da execução do projeto.

#### Medidas Gerais

##### Fase de preparação prévia à execução das obras

1. Divulgar o programa de execução das obras às populações interessadas, designadamente à população residente na área envolvente. A informação disponibilizada deve incluir o objetivo, a natureza, a localização da obra, as principais ações a realizar, respetiva calendarização e eventuais afetações à população, designadamente a afetação das acessibilidades.
2. Implementar um mecanismo de atendimento ao público para esclarecimento de dúvidas e atendimento de eventuais reclamações.
3. Realizar ações de formação e de sensibilização ambiental e patrimonial para os trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras relativamente às ações suscetíveis de causar impactes ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos.
4. Elaborar um Plano de Gestão Ambiental (PGA), constituído pelo planeamento da execução de todos os elementos das obras e identificação e pormenorização das medidas de minimização a implementar na fase da execução das obras, respetiva calendarização e com a representação cartográfica dos locais afetos ao projeto e valores a salvaguardar. O PGA deverá incluir um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) das obras.  
  
O PGA deve ser elaborado pelo dono da obra e integrado no processo de concurso da empreitada ou deve ser elaborado pelo empreiteiro antes do início da execução da obra, desde que previamente sujeito à aprovação do dono da obra. As cláusulas técnicas ambientais e patrimoniais constantes do PGA comprometem o empreiteiro e o dono da obra a executar todas as medidas de minimização identificadas, de acordo com o planeamento previsto.
5. Obter as autorizações necessárias à realização do projeto designadamente as relativas ao Património Cultural. A equipa dos trabalhos de arqueologia deve ser previamente autorizada pela Tutela e integrar arqueólogos com experiência comprovada na vertente náutica e subaquática, bem como conservadores-restauradores para implementar as ações de conservação e monitorização. Toda a equipa deve estar dimensionada de acordo com os trabalhos previstos efetuar.
6. Executar as eventuais propostas de minimização complementares definidas aquando da identificação dos valores patrimoniais até à presente fase.

7. Devem ser estudados e escolhidos os percursos mais adequados para proceder ao transporte de equipamentos e materiais de/para o estaleiro, das terras de empréstimo e/ou materiais excedentários a levar para destino adequado, minimizando a passagem no interior dos aglomerados populacionais e junto a recetores sensíveis (como, por exemplo, instalações de prestação de cuidados de saúde e escolas).

#### Fase de execução da obra

8. Os estaleiros e parques de materiais devem localizar-se no interior da área de intervenção ou em áreas degradadas; devem ser privilegiados locais de declive reduzido e com acesso próximo, para evitar ou minimizar movimentações de terras e abertura de acessos.
9. Os estaleiros e parques de materiais devem ser vedados, de acordo com a legislação aplicável, de forma a evitar os impactes resultantes do seu normal funcionamento.
10. Privilegiar o uso de caminhos já existentes para aceder aos locais da obra. Caso seja necessário proceder à abertura de novos acessos ou ao melhoramento dos acessos existentes, as obras devem ser realizadas de modo a reduzir ao mínimo as alterações na ocupação do solo fora das zonas que posteriormente ficarão ocupadas pelo acesso.
11. Assegurar o correto cumprimento das normas de segurança e sinalização de obras na via pública, tendo em consideração a segurança e a minimização das perturbações na atividade das populações.
12. Assegurar que os caminhos ou acessos nas imediações da área do projeto não fiquem obstruídos ou em más condições, possibilitando a sua normal utilização por parte da população local.
13. Sempre que se preveja a necessidade de efetuar desvios de tráfego, submeter previamente os respetivos planos de alteração à entidade competente, para autorização.
14. Garantir a limpeza regular dos acessos e da área afeta à obra, de forma a evitar a acumulação e ressuspensão de poeiras, quer por ação do vento, quer por ação da circulação de veículos e de equipamentos de obra.
15. Sempre que a travessia de zonas habitadas for inevitável, deverão ser adotadas velocidades moderadas, de forma a minimizar a emissão de poeiras.
16. Assegurar o transporte de materiais de natureza pulverulenta ou do tipo particulado em veículos adequados, com a carga coberta, de forma a impedir a dispersão de poeiras.
17. Assegurar que são selecionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído possível.
18. Garantir a presença em obra unicamente de equipamentos que apresentem homologação acústica nos termos da legislação aplicável e que se encontrem em bom estado de conservação/manutenção.

19. Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afetos à obra, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões gasosas, dos riscos de contaminação dos solos e das águas, e de forma a dar cumprimento às normas relativas à emissão de ruído.
20. Garantir que as operações mais ruidosas que se efetuarem na proximidade de habitações se restringem ao período diurno e nos dias úteis, de acordo com a legislação em vigor.
21. Definir e implementar um Plano de Gestão de Resíduos, considerando todos os resíduos suscetíveis de serem produzidos na obra, com a sua identificação e classificação, em conformidade com a Lista Europeia de Resíduos (LER), a definição de responsabilidades de gestão e a identificação dos destinos finais mais adequados para os diferentes fluxos de resíduos.
22. Assegurar o correto armazenamento temporário dos resíduos produzidos, de acordo com a sua tipologia e em conformidade com a legislação em vigor. Deve ser prevista a contenção/retenção de eventuais escorrências/derrames. Não é admissível a deposição de resíduos, ainda que provisória, nas margens, leitos de linhas de água e zonas de máxima infiltração.
23. São proibidas queimas a céu aberto.
24. Os resíduos produzidos nas áreas sociais e equiparáveis a resíduos urbanos devem ser depositados em contentores especificamente destinados para o efeito, devendo ser promovida a separação na origem das frações recicláveis e posterior envio para reciclagem.
25. Em especial nos casos de remodelação de obras existentes (ampliação ou modificação), os resíduos de construção e demolição e equiparáveis a resíduos industriais banais (RIB) devem ser triados e separados nas suas componentes recicláveis e, subsequentemente, valorizados.
26. Os óleos, lubrificantes, tintas, colas e resinas usados devem ser armazenados em recipientes adequados e estanques, para posterior envio a destino final apropriado, preferencialmente a reciclagem.
27. Manter um registo atualizado das quantidades de resíduos gerados e respetivos destinos finais, com base nas guias de acompanhamento de resíduos.
28. Assegurar o destino final adequado para os efluentes domésticos provenientes do estaleiro, de acordo com a legislação em vigor – ligação ao sistema municipal ou, alternativamente, recolha em tanques ou fossas estanques e posteriormente encaminhados para tratamento.
29. A zona de armazenamento de produtos e o parque de estacionamento de viaturas devem ser drenados para uma bacia de retenção, impermeabilizada e isolada da rede de drenagem natural, de forma a evitar que os derrames acidentais de óleos, combustíveis ou outros produtos perigosos contaminem os solos e as águas. Esta bacia de retenção deve estar equipada com um separador de hidrocarbonetos.

30. Sempre que ocorra um derrame de produtos químicos no solo, deve proceder-se à recolha do solo contaminado, se necessário com o auxílio de um produto absorvente adequado, e ao seu armazenamento e envio para destino final ou recolha por operador licenciado.
31. Assegurar a articulação entre a realização das obras previstas e o acesso diário ao porto de pesca pelas respetivas embarcações.

#### Fase final da execução das obras

32. Proceder à desativação da área afeta aos trabalhos para a execução da obra, com a desmontagem dos estaleiros e remoção de todos os equipamentos, maquinaria de apoio, depósitos de materiais, entre outros. Proceder à limpeza destes locais, no mínimo com a reposição das condições existentes antes do início dos trabalhos.
33. Proceder à recuperação de caminhos e vias utilizados como acesso aos locais em obra, assim como os pavimentos e passeios públicos que tenham eventualmente sido afetados ou destruídos.
34. Assegurar a reposição e/ou substituição de eventuais infraestruturas, equipamentos e/ou serviços existentes nas zonas em obra e áreas adjacentes, que sejam afetadas no decurso da obra.
35. Assegurar a desobstrução e limpeza de todos os elementos hidráulicos de drenagem que possam ter sido afetados pelas obras de construção.
36. Proceder ao restabelecimento e recuperação paisagística da área envolvente degradada.
37. A colocação dos enrocamentos do sub-manto do quebra-mar deve ser efetuada totalmente por via marítima, de forma a minimizar o tráfego de obra no acesso na Av. Antunes Guimarães, em Leça da Palmeira. O fornecimento destes enrocamentos deverá ser feito através da VILPL até à zona de *stock* na zona sul do porto, a partir da qual serão transportados até à frente de obra através de meios flutuantes.
38. Deverão ser exploradas as possíveis sinergias positivas com o projeto associado das acessibilidades marítimas, nomeadamente o aproveitamento da rocha a dragar para constituição do núcleo do quebra-mar.

#### **Medidas específicas**

##### **Geologia e geomorfologia**

39. A dragagem periódica de areias do extremo norte da praia de Matosinhos (praia submarina) e a modelação da praia emersa para alimentação do extremo sul da mesma praia, de forma a garantir a reposição dos sedimentos sujeitos a transporte por inversão local da deriva litoral e, conseqüentemente, minimizar o fenómeno erosivo a sul.
40. A criação de uma base de dados com a informação dos volumes de sedimentos remobilizados do extremo norte da praia de Matosinhos (por dragagem) para o extremo sul,

diferenciando os momentos e os quantitativos relativamente ao que se verifica durante as operações de imersão no interior do Porto de Leixões.

41. A implementação de um programa de monitorização da evolução costeira durante a fase de exploração do projeto.

### **Recursos hídricos superficiais**

42. Realizar campanhas de monitorização da qualidade da águas dos Recursos hídricos superficiais, respeitantes todas as linhas de água que desaguam nas praias de Matosinhos e Internacional), incluindo uma campanha antes do início dos trabalhos (que servirá de referencial zero).

### **Hidrodinâmica e regime sedimentar**

#### Fase de construção

43. Realizar campanhas de monitorização da qualidade da massa de água entre o Quebra-Mar exterior e o seu prolongamento e as praias de Matosinhos e Internacional, incluindo uma campanha antes do início dos trabalhos (que servirá de referencial zero).

#### Fase de exploração

40. Face aos resultados do plano de monitorização previstos no âmbito da geologia e geomorfologia, caso seja necessário proceder à alimentação artificial do troço de costa onde estão localizadas as praias de Matosinhos e Internacional, através da imersão de dragados ou repulsão direta para a praia emersa.

### **Qualidade dos sedimentos**

44. Realização de campanha de caracterização de sedimentos (físico-química e biológica) previamente a qualquer dragagem de manutenção de áreas que venham a assorear (barra do porto e das praias emersa e submarina de Matosinhos e Internacional) em resultado do incremento de sedimentos mobilizados, de sul para norte, ao longo da praia de Matosinhos. A campanha de caracterização dos sedimentos deve contemplar a realização de análises físicas e químicas para avaliar as características granulométricas e o grau de contaminação dos sedimentos nos termos da Portaria n.º 1450/2007, de 12 de novembro.

### **Ambiente sonoro**

45. Relativamente aos veículos pesados de acesso à obra, o ruído global de funcionamento não deve exceder em mais de 5 dB(A) os valores fixados no livrete, em acordo com o n.º 1 do artigo 22.º do Regulamento Geral de Ruído, devendo ser evitadas, a todo o custo, situações de aceleração/desaceleração excessivas, assim como sinais sonoros desnecessários, sobretudo quando os veículos atravessam zonas habitadas.

### **Sistemas ecológicos**

46. Calendarização das operações construtivas do prolongamento do quebra-mar de forma a evitar, dentro do possível, as épocas de migração da Enguia para o mar, período este que

se define entre outubro e dezembro. Esta medida terá, no entanto, de ser pesada contra outros critérios, nomeadamente de operacionalidade e de segurança da obra, lembrando-se ser uma área de menor disponibilidade de habitat para esta espécie a nível nacional.

### **Ordenamento do território e condicionantes**

47. Caso sejam instaladas estruturas que possam constituir obstáculo à navegação deverão ser cumpridos os requisitos constantes na Circular de Informação aeronáutica (CIA) 10/2003, de 6 de maio.

### **Património cultural**

#### Fase de construção

48. Assegurar o acompanhamento arqueológico integral, continuado e permanente de todas as frentes de obra do projeto, desde as suas fases preparatórias, de todos os trabalhos de construção, de dragagem, de deposição de dragados ou inertes, de escavação e revolvimento de solos, de instalação de estaleiros, de instalação de infraestruturas, entre outros. As dragagens devem ser acompanhadas, nos mesmos termos, por um arqueólogo na draga e outro no local de deposição dos sedimentos (em permanente contacto), a fim de, minimizar o risco de destruição de eventuais estruturas náuticas ou navais. Caso ocorram deposição de dragados em meio terrestre devem-se realizar trabalhos de prospeção arqueológica com recurso a detetores de metais. Este trabalho deve ser realizado em articulação com a equipa de arqueologia de Matosinhos.
49. A descoberta de quaisquer vestígios arqueológicos nas áreas de intervenção obriga à suspensão imediata dos trabalhos no local e à sua comunicação ao órgão competente da Tutela e demais autoridades, em conformidade com as disposições legais em vigor. Esta situação pode determinar a adoção de medidas de minimização complementares pelo que deve ser apresentado um Relatório Preliminar com a descrição, avaliação do impacto, registo gráfico e uma proposta de medidas arqueológicas e de conservação a implementar sobre os vestígios e nas zonas de afetação indireta atendendo às eventuais alterações da hidrodinâmica e do transporte sedimentar associado. Deve ser tido em consideração que as áreas com vestígios arqueológicos conservados e que venham a ser afetados de forma irreversível têm que ser integralmente escavadas. O Património arqueológico reconhecido durante o acompanhamento arqueológico da obra deve ser, tanto quanto possível e em função do seu valor patrimonial, conservado *in situ*, de tal forma que não se degrade o seu estado de conservação.
50. Perante o elevado potencial arqueológico de toda a área alvo de afetação do projeto, e a eventual necessidade de exumação de espólio arqueológico, onde algum desse espólio pode ser sujeito a um acelerado processo de decomposição, implica a criação de uma ou mais reservas submersas primárias e transitórias até à sua entrega à Tutela do Património, para depositar esses bens móveis, protegendo-os assim da degradação irreversível a que ficarão sujeitos se permanecerem em contacto direto com o ambiente atmosférico durante

a fase de execução. Desta forma, a equipa deve ter um elemento de conservação e restauro, especializado na área do tratamento e conservação de espólio resultante de meio submerso.

51. Implementar o Plano de Monitorização do Património Cultural de forma continua permitindo compreender o impacte sobre os vestígios arqueológicos conservados e a evolução estrutural destes.
52. Se no decurso da execução do projeto houver alterações na cota de afetação das dragagens em qualquer uma das intervenções, para além da inicialmente convencionada, esta deve ser comunicada, previamente avaliada pela equipa de arqueologia e remetida à entidade de Tutela para parecer.
53. As dragas utilizadas devem dispor de um dispositivo de visualização tridimensional de deteção de obstáculos (*Obstacles Avoidance Sonar/ OAS*), que permita detetar eventuais vestígios arqueológicos submersos não identificados nas campanhas de prospeção arqueológica, serem autopropulsionadas e terem capacidade de posicionamento estável pelos seus próprios meios. A draga ou outra embarcação que lhe esteja afeta deve dispor de equipamento adequado ao controlo em contínuo do seu trabalho.
54. Para as eventuais ocorrências patrimoniais deve-se contemplar a proteção, sinalização, registo gráfico (desenho/ topografia e fotografia) e memória descritiva (descrição de características morfo-funcionais, cronologia, estado de conservação e enquadramento) de todos estes elementos que se situem a menos de 100m da frente de obra. Sempre que se verifique a absoluta necessidade em realizar intervenções destrutivas nesse Património deve haver um parecer prévio da entidade de Tutela.
55. Para além da identificação de Património Cultural, deve ser dada especial atenção para informação geoarqueológica que possa ser identificada sobre as sucessivas movimentações que a orla costeira sofreu ao longo dos séculos, nomeadamente em época plistocénica e holocénica.
56. Proceder no final a uma caracterização e avaliação nos eventuais sítios arqueológicos identificados e em alguns locais aleatórios da área intervencionada, minimamente representativos, com recurso a prospeção arqueológica e mergulho com escafandro autónomo.
57. Elaborar um Relatório nos termos do Regulamento de Trabalhos Arqueológicos, onde seja descrever a metodologia utilizada, os depósitos e estruturas arqueológicas que vierem a ser descobertas, apresentar a interpretação da estratigrafia e dos materiais arqueológicos encontrados. Devem também acompanhar o relatório, o respetivo registo gráfico e fotográfico de cada uma das eventuais realidades arqueológicas detetadas, o levantamento topo-hidrográfico da área intervencionada e o estudo, registo, tratamento e acondicionamento do espólio que for recolhido durante a intervenção arqueológica.

#### Fase de exploração

58. Sempre que se verificar a execução de dragagens de manutenção ou no âmbito de um plano regular de dragagens, deve ser solicitado um parecer da Tutela do Património Cultural de forma a salvaguarda esses valores e onde podem ser definidas eventuais medidas de minimização, nomeadamente o acompanhamento arqueológico por uma equipa de arqueologia com experiência comprovada na vertente náutica e subaquática, previamente autorizada, e que esteja dimensionada em relação à dinâmica e volume de trabalhos a realizar.

### **Paisagem**

59. As operações devem ser cuidadosamente e atempadamente planeadas, ajustadas e devidamente calendarizadas de forma a evitar os efeitos cumulativos negativos da sobreposição espacial e temporal das diversas ações de construção, associadas ao Projeto - Quebra-mar exterior norte - em avaliação com as ações da Fase de Construção previstas decorrer no âmbito do Projeto de Execução das Acessibilidades Marítimas do Porto de Leixões (AIA 3002). No sentido de não se potenciar sinergias muito negativas, com consequentes impactes visuais negativos, também decorrentes da formação, e progressão, de plumas de turbidez, que se possam vir a revelar como muito significativos, devem ser consideradas na referida calendarização as ações de dragagem na parte mais exterior do Canal de navegação, mas muito particularmente as ações previstas realizar nas “Áreas de rocha/afloramentos a desmontar” e nas áreas dos “Locais de imersão de areias (2 e 3)”. O referido planeamento deve ser enviado para a AAIA para conhecimento.

Entre outros aspetos o planeamento as ações isoladas em cada área, ou em várias se em simultâneo, deve atender ao seguinte:

- a) não se realizarem próximo das praias durante o período de utilização banhar assim como noutros períodos potenciais de maior afluxo de observadores.
  - b) não ocorrerem nos períodos sensíveis do dia, em particular ao entardecer.
60. Para controlar a dispersão de partículas sólidas/sedimentos em suspensão, e de forma a minimizar a turbidez da coluna e da superfície de água deverão ser usadas barreiras de contenção *Nearshore* ou cortinas de turbidez (cortinas *silt*), como forma de manter a qualidade visual das águas, quanto à cor como à transparência junto das praias. A não ser considerado como necessário deve ser demonstrado através do comportamento da ondulação/marés para os períodos em que decorram os trabalhos calendarizados. No entanto, deve ser prevista a monitorização com registo de imagem demonstrativa, a ser enviado para a AAIA.
61. Na eventual realização de trabalhos noturnos, a iluminação em obra, deve acautelar todas as situações que conduzam a um excesso de iluminação artificial, com vista a minimizar a poluição luminosa. O equipamento de iluminação a utilizar deve assegurar a existência de difusores de vidro plano e fonte de luz oculta, para que o feixe de luz incida sobre a superfície do espelho de água segundo a vertical. Importa referir que tais soluções não comprometem

a segurança em obra. O tipo de equipamento utilizado ou a utilizar deve ser demonstrado para a AAIA.

### **Socioeconomia**

#### Fase de construção

62. Recorrer sempre que possível a mão-de-obra local, favorecendo a colocação de desempregados residentes no concelho de Matosinhos.
63. Adquirir produtos e serviços junto de empresas instaladas na região do Grande Porto, com o objetivo de maximizar a fixação de valor a nível regional.
64. Evitar operações significativas de transporte de matéria primas (enrocamentos e betão) para o estaleiro durante o fim de semana.

## **9.4 Programas de monitorização**

### **9.4.1 Geologia e geomorfologia**

#### **Fundamentação da necessidade de monitorização e objetivos**

Como consequência do prolongamento do quebra-mar norte do Porto de Leixões são esperadas alterações na fisiografia e estabilidade da praia de Matosinhos em resultado do incremento na captura de sedimentos gerada pela inversão do trânsito litoral (ou seja, com a maior mobilização de areias de sul para norte) e maior acumulação de encontro ao molhe sul. Desta forma, o extremo norte da praia de Matosinhos deverá aumentar de largura e o extremo sul deverá ficar sujeito a erosão e com maior risco de afetação por galgamento.

É neste contexto que se justifica um programa de monitorização que, com base em levantamentos periódicos, acompanhe a evolução da praia de Matosinhos com a concretização deste projeto.

Este programa de monitorização tem os seguintes objetivos:

- Acompanhar a evolução morfológica da praia;
- Identificar tendências e situações críticas de erosão do troço sul e de assoreamento do troço norte;
- Definir, caso necessário, ações ou medidas a tomar, no imediato ou no futuro, para que os fatores geradores de impactos negativos sejam minimizados ou atempadamente corrigidos.
- Identificação dos parâmetros a monitorizar
- De forma a acompanhar a evolução da geometria da praia de Matosinhos propõe-se:
- A realização de perfis de praia;
- A realização de levantamentos topo-hidrográficos da totalidade da praia;

O registo fotográfico das características da praia durante o período de monitorização.

#### **Identificação dos parâmetros a monitorizar**

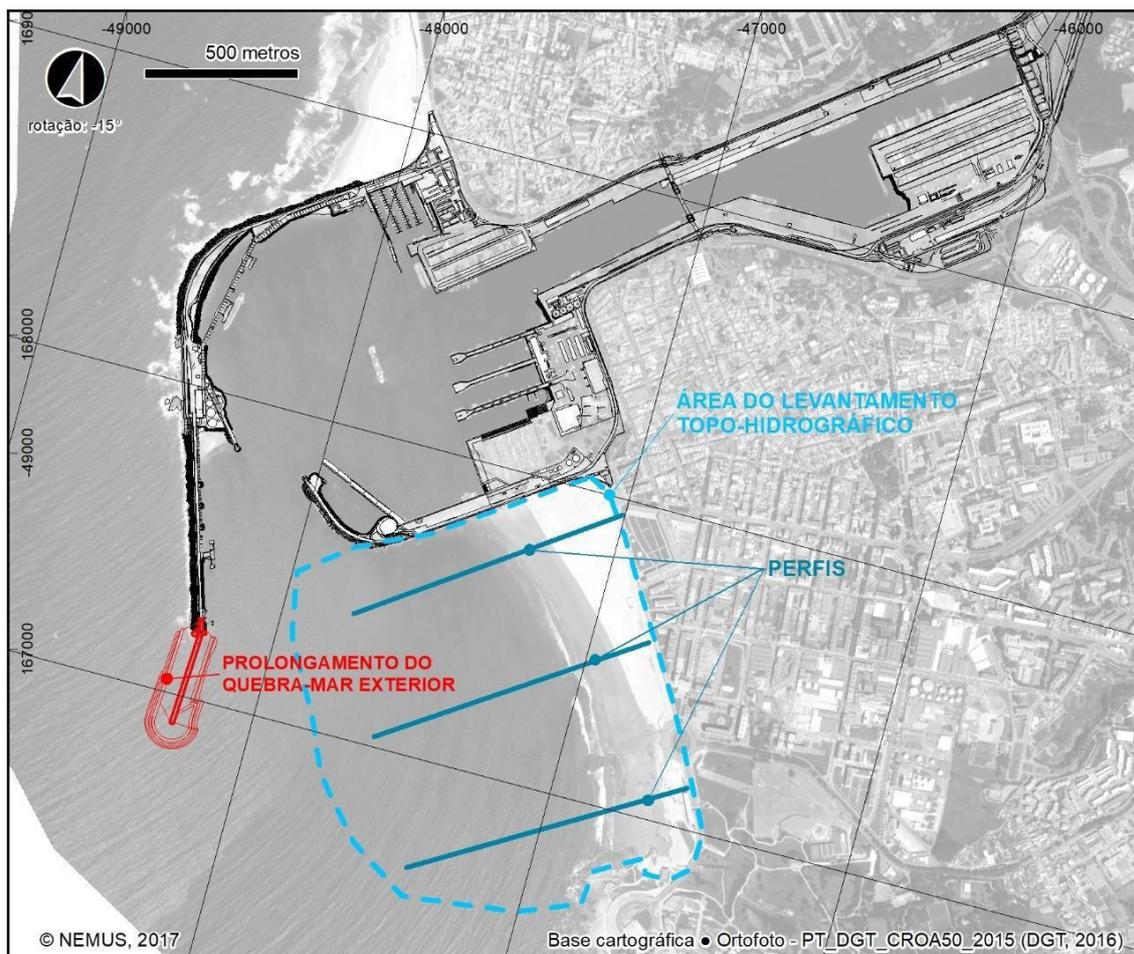
De forma a acompanhar a evolução da geometria da praia de Matosinhos propõe-se:

- a realização de perfis de praia;
- a realização de levantamentos topo-hidrográficos da totalidade da praia;
- o registo fotográfico das características da praia durante o período de monitorização.

#### **Locais e frequência de amostragem**

Propõe-se a execução de três perfis topo-hidrográficos, abrangendo a praia emersa e submarina, distribuídos da seguinte forma:

- Trecho norte (P1);
- Trecho central (P2);
- Trecho sul (P3).



Localização dos perfis topo-hidrográficos para monitorização (Fonte: EIA, 2018)

A localização dos perfis de praia deverá ser integralmente respeitada ao longo do período de monitorização, de forma a assegurar que o acompanhamento da evolução das praias é feito da forma mais rigorosa possível.

Os perfis de praia serão executados em dois períodos diferenciados: no final do verão (setembro/outubro); no final do inverno (abril/maio).

A realização de perfis de praia nestas duas épocas do ano permitirá avaliar eventuais variações sazonais, nomeadamente nos períodos de tempestade e de calmaria, épocas em que as condições hidrodinâmicas têm maiores reflexos sobre a evolução da praia.

Os levantamentos topo-hidrográficos da totalidade da praia emersa e submarina deverão verificar-se de dois em dois anos, no início do verão.

Os perfis de praia e o levantamento topo-hidrográfico total da praia de Matosinhos serão realizados assim que forem concluídos os trabalhos de prolongamento do quebra-mar norte por um período de cinco anos até serem reavaliados os seus resultados.

Ambos os trabalhos de monitorização deverão ser acompanhados por um registo fotográfico que illustre, não só o acompanhamento que é feito na monitorização, como as principais alterações do troço costeiro ao longo do tempo.

### **Métodos de amostragem e equipamentos necessários**

A monitorização da praia de Matosinhos compreenderá a realização de perfis topo-hidrográficos (com orientação perpendicular à linha de costa), desde a berma da praia até à batimétrica dos -17 m (ZH).

O levantamento topo-hidrográfico total da praia emersa e submarina deverá igualmente estender-se até à batimétrica dos -17 m (ZH).

A equipa responsável pelos perfis de praia e o levantamento topo-hidrográfico total da praia de Matosinhos deverá garantir a adequada compatibilidade entre os métodos de forma a assegurar a continuidade dos levantamentos entre o meio terrestre e o meio aquático.

### **Relatório e discussão de resultados**

A partir dos resultados dos trabalhos de monitorização proceder-se-á à respetiva análise e interpretação, com particular destaque para a análise de eventuais tendências de erosão e acreção ao longo dos perfis de praia.

Recomenda-se que a informação a compilar seja integrada numa base de dados a constituir no âmbito do Programa de Monitorização.

Os relatórios a produzir no decurso das campanhas deverão incluir as observações registadas, a informação resultante do tratamento de dados e cartografia, a escala adequada, exprimindo a variação das condições de evolução da praia ao longo do período de monitorização.

Na análise das condições fisiográficas da praia será particularmente importante ter em consideração a eventual influência de períodos de tempestade e de operações de imersão de dragados que venham a verificar-se.

Os resultados deverão ainda ser comparados com eventual informação disponível do Programa de Monitorização da Faixa Costeira de Portugal Continental (Programa COSMO).

No último relatório do programa de monitorização, para além dos resultados, deverá proceder-se à avaliação da necessidade de ajustamento do mesmo, sobretudo indicando se se justifica continuar os levantamentos em que moldes.

Anualmente deverão ser entregues à autoridade de AIA o relatório referente ao ano transato, contendo a descrição dos trabalhos e as principais conclusões dos mesmos, bem como eventuais propostas, se justificável, de reformulação do mesmo ou da necessidade de implementação de medidas de minimização.

## **9.4.2 Sistemas ecológicos – Macrofauna bentónica**

### **Fundamentação da necessidade de monitorização e objetivos**

A implementação do projeto em análise implicará alterações nos sistemas ecológicos da área diretamente, através da implementação do prolongamento do quebra-mar, e indiretamente, através de alterações nas condições hidrodinâmicas e no regime sedimentar da área.

As comunidades de macroinvertebrados bentónicos são consideradas como a componente biológica aquática potencialmente mais afetada pela implementação do projeto; este facto, aliado ao seu potencial indicador, fundamenta a sua escolha como o grupo biológico alvo de monitorização.

Constituem objetivos deste programa de monitorização:

- Acompanhamento da evolução das comunidades de macroinvertebrados bentónicos nas áreas afetadas pela implementação do projeto;
- Aferir a avaliação de impactes realizada;
- De acordo com os resultados obtidos ao longo da monitorização, propor medidas de minimização dirigidas a esta componente biológica.

### **Identificação dos parâmetros a monitorizar**

Tendo presente os objetivos do programa de monitorização deverá determinar-se a composição e estruturação das comunidades de macroinvertebrados bentónicos, por réplica, segundo os seguintes parâmetros:

- Abundância e riqueza específica;
- Índices de diversidade de Shannon-Wiener e Equitabilidade;
- Índices de constância e dominância;
- Índice Biótico Marinho (AMBI).

Paralelamente deverá também ser feita uma análise de classificação e de ordenação, com apresentação da respetiva representação gráfica

### **Locais e frequência de amostragem**

A malha de amostragem definida para a monitorização destas comunidades deve ser a mesma que foi utilizada para a campanha de caracterização da situação de referência, com exceção dos pontos coincidentes com a área de implementação do prolongamento do quebra-mar.

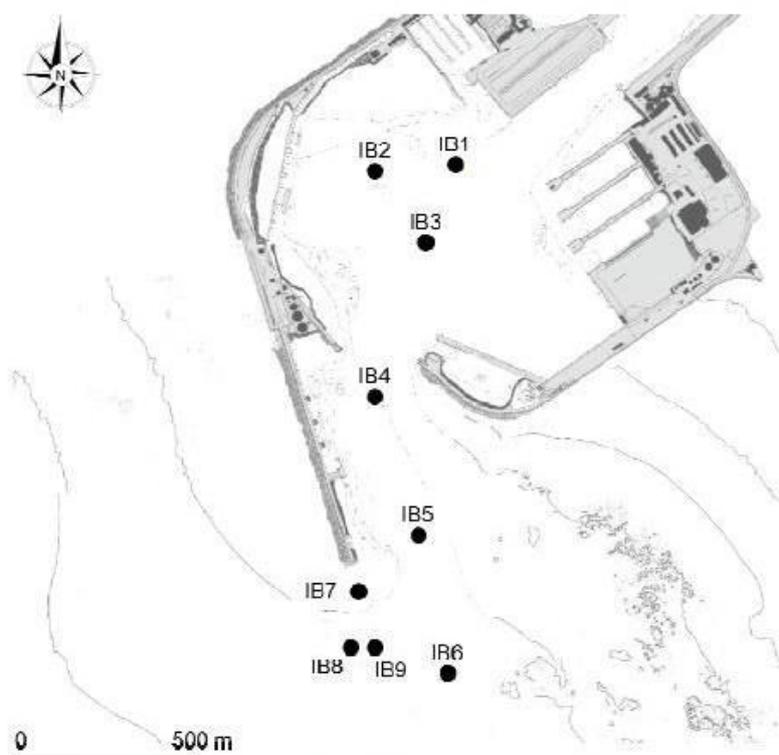
Os locais de amostragem definidos no âmbito daquela campanha tiveram em consideração a heterogeneidade batimétrica da área de estudo, garantindo-se assim um conhecimento integrado da distribuição destas comunidades na área.

Assim, e de forma a dar cumprimento aos objetivos estabelecidos para a presente monitorização, define-se o seguinte número e distribuição das estações de amostragem:

- A recolha de amostras em 3 (três) estações de amostragem a distribuir pela área do prolongamento do quebra-mar;
- A recolha de amostras em 5 (cinco) estações de amostragem a distribuir pela área das acessibilidades;
- A recolha de amostras em 1 (uma) estação de amostragem em área livre de intervenção no âmbito do presente projeto, possibilitando a sua utilização como estação-controlo numa eventual monitorização futura. A localização proposta para as estações de monitorização apresenta-se na Quadro 1 e na Figura abaixo; as coordenadas são apresentadas no quadro seguinte.

Quadro 1 – Localização das estações de monitorização das comunidades de macroinvertebrados bentónicos (Coordenadas Geográficas em WGS84)

Estação de amostragem	Coordenadas Geográficas Elipsóide WGS84		Coordenadas Rectangulares Datum 73	
	Latitude	Longitude	M	P
IB1	41°10'58.88" N	8°42'15.54" W	-47923,85	168363,37
IB2	41°10'58.60" N	8°42'26.62" W	-48182,15	168356,44
IB3	41°10'51.84" N	8°42'20.01" W	-48029,47	168146,88
IB4	41°10'37.66" N	8°42'25.98" W	-48171,50	167710,35
IB5	41°10'24.84" N	8°42'20.68" W	-48050,57	167314,04
IB6	41°10'12.05" N	8°42'16.70" W	-47960,40	166918,86
IB7	41°10'19.09" N	8°42'28.11" W	-48224,94	167137,79
IB8	41°10'13.87" N	8°42'28.89" W	-48244,19	166976,88
IB9	41°10'14.21" N	8°42'25.50" W	-48165,09	166986,85



Localização das estações de amostragem de macrofauna bentónica

Refira-se que se pode proceder à realocação de estações de amostragem face a eventuais problemas operacionais que surjam no decurso das campanhas de monitorização (como os associados à indisponibilidade de cobertura sedimentar que garanta uma adequada recolha de amostras), desde que a variabilidade batimétrica seja garantida. Todas as estações de amostragem deverão ser convenientemente georreferenciadas durante as campanhas de monitorização.

No âmbito desta monitorização define-se a realização de:

- 1 (uma) campanha imediatamente prévia à fase de construção, de forma a estabelecer/solidificar a caracterização da situação de referência;
- 2 (duas campanhas) por ano na fase de construção (i.e., frequência semestral);
- 2 (duas campanhas) por ano na fase de exploração (i.e., frequência semestral), estendendo-se por três anos durante esta fase.

### **Métodos de amostragem e equipamentos necessários**

#### Procedimentos de amostragem

A metodologia assenta na recolha de sedimento superficial através de uma draga, de forma a minimizar o desalojamento dos indivíduos ocorrentes nas camadas mais superficiais dos sedimentos.

As amostras de sedimento deverão ser recolhidas a bordo de uma embarcação, através de uma draga do tipo *Van Veen* ou tipo semelhante, com uma área de ataque de 0,05 m<sup>2</sup>. Este equipamento é comumente utilizado em amostragens deste âmbito, adequando-se a vários tipos de fundos.

Em cada estação de amostragem deverão ser recolhidas 3 réplicas, devendo-se rejeitar as que apresentem sinais de esvaziamento da amostra ocorrido durante a subida da draga ou de mau posicionamento do equipamento durante a recolha.

Após a recolha as amostras deverão ser sujeitas a uma triagem grosseira através da utilização de um crivo de malha de 0,5 mm, devendo ser posteriormente acondicionadas em recipientes plásticos devidamente identificados e mantidas a uma temperatura que garanta a conservação dos exemplares macrobentónicos até ser efetuada a sua fixação em laboratório.

Devem ser registadas em ficha de campo todas as informações pertinentes relativas à campanha de monitorização e às amostras recolhidas (aferição da geolocalização das estações de amostragem, profundidade de recolha, volume das amostras, estado do tempo), assim como outros apontamentos que se considerem de relevo assinalar.

#### Procedimentos de análise

No laboratório as amostras deverão ser fixadas e coradas, seguindo-se uma triagem criteriosa dos organismos existentes, com o objetivo de proceder à sua identificação com o auxílio de uma lupa estereoscópica e bibliografia adequada, até ao nível taxonómico mais baixo possível.

Após a análise das amostras deverá determinar-se a composição e estruturação das comunidades de macroinvertebrados bentónicos segundo os parâmetros definidos no ponto anterior.

### **Relatório e discussão de resultados**

Os resultados obtidos nos diversos momentos de monitorização (fases de pré-construção, construção e exploração) deverão ser analisados, comparados e discutidos, de forma a analisar a evolução da estruturação das comunidades de macrofauna bentónica face às perturbações imputáveis às ações de construção e/ou exploração do projeto.

Após cada campanha de amostragem serão elaborados e entregues relatórios de campanha, que consistirão em documentos sucintos, onde deverão constar a metodologia seguida, os resultados obtidos e a discussão dos resultados, além de outros aspetos que se considerem relevantes.

A estrutura dos relatórios de monitorização seguirá, com as necessárias adaptações, a estrutura e o conteúdo das normas técnicas do anexo V à Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro.

Os relatórios de monitorização deverão ser entregues à autoridade AIA com a seguinte periodicidade:

- No final da fase de construção, após a realização da última campanha de amostragem desta fase. Este documento deverá integrar todos os resultados obtidos durante este período e na campanha da fase de pré-construção, fazendo uma avaliação global da situação verificada em termos de impacte ambiental;
- No final da fase de exploração será produzido um relatório final de monitorização que integrará os resultados obtidos nas três fases realizadas. Neste documento far-se-á uma avaliação global da situação verificada em termos de impacte ambiental, ponderando-se a finalização desta monitorização ou a sua continuação com eventuais acertos.

Os relatórios serão enviados à autoridade de AIA para emissão de parecer. Em função dos resultados obtidos deverá ser possível concluir da necessidade ou não de propor medidas compensatórias, na ausência de outras de carácter mitigador, dirigidas a esta componente da fauna aquática.

Na eventualidade de se obterem resultados que indiquem a ocorrência de impactes negativos significativos, não ponderados na avaliação de impactes produzida, sobre o habitat e/ou outras comunidades aquáticas como consequência das atividades relacionadas com o projeto, deverão ser também equacionadas e implementadas medidas que possibilitem o seu controlo.

Os locais e a metodologia de amostragem, bem como os parâmetros a analisar, deverão manter-se constantes ao longo da monitorização, de forma a permitir a comparação de resultados entre campanhas. Contudo, estes aspetos poderão ser alterados em função da significância dos resultados obtidos, sem prejuízo de outros critérios que se revelem pertinente ter em conta no decorrer da monitorização.

### **9.4.3 Ambiente sonoro**

#### **Fundamentação da necessidade de monitorização e objetivos**

Ainda que não se prospere o agravamento significativo do ambiente sonoro existente na área de potencial influência acústica do projeto de Prolongamento do Quebra-Mar Exterior do Porto de Leixões, e se prospere que os impactos, quer para a fase de construção quer para a fase de exploração, sejam pouco significativos, tipicamente a fase de construção possui incertezas que podem ter um efeito não desprezável no ambiente sonoro envolvente. Por outro lado, de acordo com os resultados das medições experimentais realizadas, verifica-se que o ambiente sonoro existente varia entre o moderadamente e o muito perturbado, e nos casos dos recetores sensíveis mais próximos das rodovias existentes, constata-se a ultrapassagem dos respetivos limites legais.

Neste contexto, julga-se adequado propor um Plano de Monitorização para a fase de construção, com o objetivo de verificar a conformidade com os limites legais aplicáveis, ou com os limites que venham a ser definidos na Licença Especial de Ruído (se necessária), a averiguar a real afetação no ambiente sonoro envolvente.

#### **Identificação dos parâmetros a monitorizar**

Devem ser medidos os parâmetros físicos que consubstanciam os requisitos legais de boa prática e de Projeto aplicáveis, LAeq e LAr, com vista a avaliar os limites legais expressos nos artigos 11º e 13º do RGR (DL 9/2007) ou outros eventualmente indicados na Licença Especial de Ruído.

Refere-se ainda, dada perturbação no ambiente sonoro existente, que na análise dos referidos parâmetros (em especial na verificação regulamentar do artigo 11º do RGR) deve ser avaliada a efetiva contribuição da atividade, nos resultados globais obtidos.

#### **Locais e frequência de amostragem**

A monitorização deve privilegiar períodos de maior afetação, adaptar-se a modificações das características de emissão, propagação ou receção sonora, que possam ocorrer ao longo da fase de construção e atender a eventuais reclamações.

Relativamente ao Programa proposto no EIA, tem-se a referir que a monitorização só deve ser realizada em períodos entardecer e noturno, ou em diurno se a Licença Especial de Ruído que vier a ser emitida estabeleça valores limite para o período diurno.

Os pontos de monitorização devem corresponder aos edifícios habitacionais mais próximos:

- das vias de acesso à obra e monitorizados apenas no mês mais crítico de tráfego rodoviário de pesados, ou seja, junto de R8, R9, R13 e R17 (previsivelmente no 3º mês da empreitada das acessibilidades) e de R22, R24, R25 (previsivelmente no mês 18º da empreitada do prolongamento do quebra-mar exterior);

- da zona de dragagem, R3 ou R4, R22 ou R23, R32 ou R33.

### **Métodos de amostragem e equipamentos necessários**

As medições de LAeq e LAr devem ser efetuadas por Laboratório Acreditado, ao abrigo do Artigo 34.º do Regulamento Geral do Ruído.

Para determinação da sensibilidade dos Recetores Sensíveis, devem efetuar-se auscultações às pessoas que residam ou permaneçam nos locais suscetíveis de serem afetados acusticamente pelas atividades do Projeto.

Durante as medições devem ser tidas em consideração as recomendações expressas na legislação, normalização e diretrizes aplicáveis, nomeadamente:

- NP ISO 1996-1 – Acústica. Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 1: Grandezas fundamentais e métodos de avaliação. 2011. (ISO 1996-1: 2003).
- NP ISO 1996-2 – Acústica. Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 2: Determinação dos níveis de pressão sonora do ruído ambiente. 2011. (ISO 1996: 2007).
- Agência Portuguesa do Ambiente – Guia prático para medições de ruído ambiente: no contexto do Regulamento Geral do Ruído tendo em conta a NP ISO 1996. 2011.

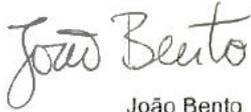
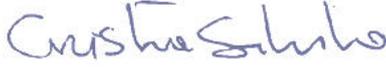
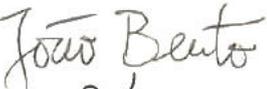
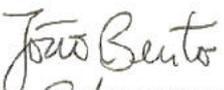
### **Relatório e discussão de resultados**

Os resultados das medições acústicas devem ser analisados por comparação com os requisitos legais aplicáveis, nomeadamente os estabelecidos nos artigos 11º e 13º do RGR (Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro), ou outros eventualmente indicados na Licença Especial de Ruído.

Deve ser elaborado um Relatório de Monitorização por cada campanha de medição, em conformidade com a estrutura estabelecida no Anexo V do Decreto-Lei n.º 395/2015, de 4 de novembro.

Em função dos resultados obtidos e das dificuldades sentidas em cada campanha, deverá ser avaliada a necessidade de se efetuarem ajustes no programa de monitorização.

## A COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

<b>Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (APA, I.P.)</b>	Departamento de Avaliação Ambiental	 João Bento
	Departamento de Comunicação e Cidadania Ambiental	 Cristina Sobrinho
	Administração da Região Hidrográfica do Norte	 P/ Sérgio Fortuna
	Departamento de Gestão Ambiental / Divisão de Gestão do Ar e Ruído	 Maria João Leite
<b>Direção-Geral do Património Cultural (DGPC)</b>		 Pedro Barros
<b>Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG)</b>		 P/Carlos Ângelo
<b>Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR Norte)</b>		 P/ Andreia Cabral
<b>Centro de Ecologia Aplicada prof. Baeta Neves / Instituto Superior de Agronomia</b>		 João Jorge
<b>Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos (DGRM)</b>		 Ana Teresa Castro / Edgar Afonso

## **10. ANEXOS**

## **Anexo I: Índice de Avaliação Ponderada de Impactes Ambientais**

### **I. Enquadramento**

O Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro de 2013, que define o regime jurídico de avaliação de impacte ambiental (AIA) prevê a integração, na Declaração de Impacte Ambiental (DIA), de um índice de avaliação ponderada de impactes ambientais, conforme disposto no n.º 1 do seu artigo 18.º, que se transcreve:

*1 - A DIA pode ser favorável, favorável condicionada ou desfavorável, fundamentando-se num índice de avaliação ponderada de impactes ambientais, definido com base numa escala numérica, correspondendo o valor mais elevado a projetos com impactes negativos muito significativos, irreversíveis, não minimizáveis ou compensáveis.*

De forma a possibilitar a aplicação prática da norma acima transcrita, o Grupo de Pontos Focais das Autoridades de AIA, constituído ao abrigo do n.º 2 do artigo 10.º do mesmo diploma, desenvolveu uma proposta de metodologia para determinação do referido índice, o qual se constitui como uma ferramenta de expressão de resultados.

A referida proposta mereceu a concordância do Senhor Secretário de Estado do Ambiente, através do despacho emitido a 17 de abril de 2014, e será aplicada por um período experimental de um ano, após o qual será efetuado um balanço da sua aplicação.

De acordo com a metodologia proposta, a determinação do índice, pela natureza do exercício de ponderação inerente, deve ser efetuada, em primeira instância, pela Comissão de Avaliação e constar como anexo ao parecer a emitir ao abrigo do disposto no artigo 16.º n.º 1 do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro.

### **II. Determinação do índice de avaliação ponderada de impactes ambientais**

Face ao enquadramento acima apresentado, a Comissão de Avaliação procedeu à determinação do índice de avaliação ponderada de impactes ambientais, o qual, assumindo-se como uma ferramenta de expressão de resultados, foi apenas desenvolvido para a alternativa identificada como a que, globalmente, melhor permite assegurar a ponderação dos valores em presença.

Foi também adotado como pressuposto de base a não inclusão da componente “Ordenamento do Território” como um fator ambiental específico dado que:

- Os valores inerentes às regras fixadas nos instrumentos de gestão territorial (IGT) foram ponderados de forma transversal na análise desenvolvida sectorialmente para os vários fatores ambientais; e
- O Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, no seu 18.º n.º 6, refere que as situações de desconformidade com IGT não condicionam o sentido da decisão do procedimento de AIA.

Assumindo os pressupostos acima explanados, a CA procedeu à determinação da significância dos impactes do projeto, na alternativa seleccionada, sobre os fatores ambientais considerados, tal como a seguir se sintetizam:

Fatores Ambientais	Significância dos impactes negativos	Significância dos impactes positivos
Geologia e Geomorfologia	Pouco significativos	Pouco significativos
Recursos Hídricos	Pouco significativos	Não identificados
Uso do Solo	Não identificados	Não identificados
Recursos Marinhos	Significativos	Não identificados
Qualidade do Ar	Pouco Significativos	Não identificados
Ambiente Sonoro	Pouco Significativos	Não identificados
Socioeconomia	Significativos	Muito Significativos
Património Cultural	Significativos	Não identificados
Paisagem	Significativos	Não identificados

Face às características do projeto e aos seus objetivos, e tendo em consideração os valores em presença nas áreas afetadas, foram atribuídos os seguintes níveis de preponderância aos fatores ambientais considerados:

Fatores Ambientais	Preponderância
Geologia e Geomorfologia	Relevante
Recursos Hídricos	Relevante
Uso do Solo	Não Relevante
Recursos Marinhos	Não Relevante
Qualidade do Ar	Não Relevante
Ambiente Sonoro	Relevante
Socioeconomia	Determinante
Património Cultural	Relevante
Paisagem	Relevante

Com base na significância global dos impactes negativos e positivos identificados para os vários fatores ambientais e dada à preponderância atribuída aos mesmos, a presente CA procedeu à determinação do índice de avaliação ponderada de impactes ambientais do projeto do “Prolongamento do Quebra-Mar Exterior do Porto de Leixões”, de acordo com a valoração numérica definida na metodologia proposta pelo Grupo de Pontos Focais das Autoridades de AIA, tendo sido obtido o valor **4**.

## **Anexo II: Peças desenhadas**



-50000

170000

167500

**PROLONGAMENTO DO QUEBRA-MAR EXTERIOR**



100 Km



Distritos • CAOP2015



5 Km



Concelhos • CAOP2015

**ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA**

- Projeto
- Estaleiro
- Zona de stock de enrocamentos

**ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA**

- Faixa de 200 metros

**Acessos da Fase de Obra**

- Av. Antunes Guimarães/A28
- VRI/Via Interna de Ligação ao Porto de Leixões/Via de Cintura Portuária

**LIMITES ADMINISTRATIVOS (CAOP 2015)**

- Limite de freguesia

© NEMUS, 2018

Base cartográfica • Freguesias, Concelhos e Distritos - CAOP2015, DGT, 2015 • Carta Militar - folhas 109/4, 110/4 e 122/4 da série E888 - IGeoE, 2012/13



Projeto	Nuno Silva
Verificou	Nuno Silva
Desenhou	Gonçalo Dumas
Aprovou	Pedro Bettencourt

**ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO PROLONGAMENTO DO QUEBRA-MAR EXTERIOR DO PORTO DE LEIXÕES**

Enquadramento geográfico e áreas de influência do projeto (carta militar)

Escala

1:25 000

Escala gráfica



Número

**PRJ1**

Data

março 2018

Folha

1/1

Código

PRJ1\_Enquadramento



**ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA**

- Projeto
- Estaleiro
- Zona de stock de enrocamentos

**ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA**

- Faixa de 200 metros

**Acessos da Fase de Obra**

- Av. Antunes Guimarães/A28
- VRI/Via Interna de Ligação ao Porto de Leixões/Via de Cintura Portuária

**LIMITES ADMINISTRATIVOS (CAOP 2015)**

- Limite de freguesia

**PROLONGAMENTO DO QUEBRA-MAR EXTERIOR**

UNIÃO DAS FREGUESIAS DE MATOSINHOS E LEÇA DA PALMEIRA

UNIÃO DAS FREGUESIAS DE CUSTÓIAS, LEÇA DO BALIO E GUIFÕES

UNIÃO DAS FREGUESIAS DE SÃO MAMEDE DE INFESTA E SENHORA DA HORA

UNIÃO DAS FREGUESIAS DE ALDOAR, FOZ DO DOURO E NEVOGILDE

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

© NEMUS, 2018

Base cartográfica • Freguesias, Concelhos e Distritos - CAOP2015, DGT, 2015 • Ortofoto - Cobertura Regular de Ortofotografia Aérea de 50 cm do ano de 2015 - PT\_DGT\_CROA50\_2015 (DGT, 2016)



Projeto	Nuno Silva
Verificou	Nuno Silva
Desenhou	Gonçalo Dumas
Aprovou	Pedro Bettencourt

**ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO PROLONGAMENTO DO QUEBRA-MAR EXTERIOR DO PORTO DE LEIXÕES**

**Enquadramento geográfico e áreas de influência do projeto (ortofoto)**

Escala

**1:15 000**

Escala gráfica

Número		<b>PRJ2</b>	
Data	abril 2018	Folha	1/1
Código	PRJ2_Enquadramento		

## **Anexo III: Pareceres Externos**



MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL  
MARINHA

AUTORIDADE MARÍTIMA NACIONAL

N.º 1676 Processo: 020.10.01

Assunto: SOLICITAÇÃO DE EMISSÃO DE PARECER ESPECÍFICO – AIA3001.  
PROJETO DO PROLONGAMENTO DO QUEBRA-MAR EXTERIOR DO  
PORTO DE LEIXÕES.

Referência: a) Ofício APA S025934-201804-DAIA.DAP / DAIA.DAPP.00004.2018.  
b) Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março.  
c) Decreto-Lei n.º 44/2002, de 02 de março.

Exmo. Senhor

Presidente do Conselho Diretivo da APA, I.P.

*Senhor Doutor Nuno Lacorte,*

Relativamente ao assunto mencionado em epígrafe, encarrega-me Sua Excelência o Almirante Autoridade Marítima Nacional de informar V. Ex.<sup>a</sup> que, atentas as competências da Autoridade Marítima em matéria de segurança da navegação e de preservação e conservação do meio marinho, não se antecipa que venha a haver inconveniente na realização dos trabalhos, no pressuposto de que as normas ambientais e a preservação do meio marinho serão salvaguardadas, e que:

- a. As condições meteorológicas o permitam, estando interdita a atividade em caso de aviso de mau tempo promulgado nos termos do Decreto-Lei n.º 283/87, de 25 de julho, ou promulgação pelo Instituto Português do Mar e Atmosfera, I.P. (IPMA), de aviso meteorológico que corresponda a situação de risco na agitação marítima;
- b. O Promotor, no seu Plano de Construção, obedeça e respeite as condições de segurança para as Instalações Portuárias, assim como dos seus espaços adjacentes, no respeito ao ISPS Code e de outras disposições da IMO, trabalhando em proximidade e coordenação com as demais entidades envolvidas (GALP, Administração dos Portos do Douro, Leixões e Viana do Castelo, S.A. (APDL) e Autoridade Marítima Nacional (AMN));
- c. O Promotor da obra demonstre que não existe risco de se constituírem como um perigo para a segurança da navegação, os trabalhos a realizar durante todo o período da obra, sendo de vital importância uma ágil comunicação entre os responsáveis pela intervenção e os órgãos locais da AMN (Capitania do Porto de Leixões), a fim de ser emitido em tempo o necessário Aviso à Navegação;

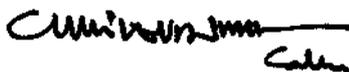
- d. Sejam previamente apresentados os projetos de assinalamento marítimo para a fase de execução da obra e o definitivo, com a respetiva memória descritiva e os elementos mínimos necessários, esquemas, plantas e representações gráficas georreferenciadas de eventuais dispositivos a serem implementados, procurando cumprir com as recomendações da IALA, referente a infraestruturas INSHORE/OFFSHORE se aplicável;
- e. Sejam planeadas, em tempo, soluções quanto à delimitação de espaços de segurança adequadas à obra e a potenciais riscos ambientais, nomeadamente a sistemas de controlo e combate à poluição por hidrocarbonetos.

Assim, tendo em conta a informação disponível nesta fase e garantidos os pontos anteriormente mencionados, é opinião que este projeto é merecedor de concordância, sendo este parecer favorável à sua prossecução.

Com os melhores cumprimentos, *e elevada Consideração,*

Lisboa, 06 JUN. 2018

O CHEFE DO GABINETE,



Carlos Manuel Parreira Costa Oliveira Silva  
Contra-almirante





DIREÇÃO MUNICIPAL DE AMBIENTE EQUIPAMENTOS E INVESTIMENTOS  
MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL E RECURSOS HÍDRICOS

**Parecer da Câmara Municipal de Matosinhos acerca do Impacte do Prolongamento do Quebra-Mar Exterior do Porto de Leixões na prática de desportos de deslize na Praia de Matosinhos/Internacional.**

O prolongamento do quebra-mar exterior do Porto de Leixões é uma obra estruturante e de interesse nacional, reclamando por objetivo à melhoria das condições de segurança e navegabilidade da barra do porto de Leixões, por forma a criar condições para acesso de navios de carga de maior dimensão. Sendo o Porto de Leixões a maior estrutura portuária da região norte do país e uma das mais importantes a nível nacional, é inegável que se esta obra cumprir os objetivos para os quais foi planeada, os efeitos serão positivos para a economia local e nacional. Atualmente, de acordo com Juana Fortes, C. et al (2017), este porto representa já 25% do comércio internacional português e movimenta cerca de 18 milhões de toneladas de mercadorias por ano. Qualquer aumento da atividade portuária, de modo direto e indireto, terá também impacto na economia local do Concelho de Matosinhos.

A alternativa técnica proposta para esta obra consiste num prolongamento de 300 metros do quebra-mar exterior existente, com ângulo de abertura de 20°, de acordo com os documentos cartográficos “PRJ1\_Enquadramento.pdf” e “PRJ2\_Enquadramento 2.pdf”, fornecidos como anexos do Estudo de Impacte Ambiental.

Atentos ao estudo de impacto ambiental, realizado pela empresa NEMUS, este apresenta-se, de um modo geral, como um estudo bem estruturado, que reconhece os impactes positivos e negativos da obra, com fundamentação técnica adequada.

Neste trabalho, destacamos com particular relevo, os possíveis impactes da obra nas características das ondas e modificação morfodinâmica associada à Praia de Matosinhos/Internacional e à zona marinha imersa proximal.

Nesse particular, este estudo é apoiado no trabalho “ESTUDOS EM MODELO FÍSICO E NUMÉRICO DO PROLONGAMENTO DO QUEBRA-MAR EXTERIOR E DAS ACESSIBILIDADES MARÍTIMAS DO PORTO DE LEIXÕES - Estudo II – Avaliação dos impactes do prolongamento do quebra-mar exterior do Porto de Leixões nas condições de agitação da praia de Matosinhos”, da responsabilidade do Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC).

No mesmo, são apresentados os resultados, obtidos em ambiente de simulação numérica, das características da onda e da evolução da praia e decorrentes da colocação de obras de prolongamento do Quebra-Mar Exterior do Porto de Leixões, tendo em conta diversas propostas técnicas de desenho desta obra, incluindo a que foi escolhida como proposta a implementar. Os resultados são sempre comparados com simulações da situação atual e são também tidas em conta diversas direções de onda e condições de agitação marítima. Alguns conteúdos deste relatório estão também presentes num trabalho intitulado “ESTUDOS REALIZADOS COM VISTA À MELHORIA DAS CONDIÇÕES DE SEGURANÇA DO ACESSO MARÍTIMO AO PORTO DE LEIXÕES”, apresentado nas 9<sup>as</sup> Jornadas Portuguesas de Engenharia Costeira e Portuária, ocorridas no LNEC nos dias 23 e 24 de novembro de 2017. Neste último trabalho estão também presentes os resultados de estudos em modelo físico reduzido em canal (2D) e em tanque (3D).

Assim, de um modo geral, os trabalhos descritos constituem estudos robustos, realizados com ferramentas de simulação adequadas, utilizando os dados disponíveis relativos à ondulação, à morfologia do local (incluindo as porções naturais e edificadas) e à cobertura sedimentar. Estes estudos permitiram obter um conjunto de resultados que podem suportar a análise de possíveis impactes da obra proposta na ondulação e morfologia local.



**DIREÇÃO MUNICIPAL DE AMBIENTE EQUIPAMENTOS E INVESTIMENTOS**  
MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL E RECURSOS HÍDRICOS

Um dos impactes discutidos no Estudo de Impacte Ambiental, resulta sobre as atividades de desporto de deslize que têm lugar na Praia de Matosinhos/Internacional.

No estudo é descrito, de modo relativamente simplificado, as características desta atividade e os possíveis impactes que a obra pode gerar. Na caracterização deste tipo de atividade económica a análise presente no EIA remete-se a inquéritos realizados pela NEMUS a cinco empresas locais e trabalhos realizados por Ferreira (2013), Janeira (2016) e Almeida (2017). É reconhecido, no estudo, um volume atual de negócios estimado de 1 milhão de euros decorrente diretamente desta atividade. O estudo, contudo, não é claro quanto aos impactos indiretos desta atividade na economia local, nomeadamente associados, por exemplo, às receitas da mobilidade, da restauração, do comércio, etc. O estudo reconhece também que a dinâmica recente desta atividade leva a que haja potencial de crescimento significativo nos próximos anos. No entanto, não é feita qualquer projeção deste potencial assente, por exemplo, numa análise de regressão linear simples baseada na tendência de aumento observado da atividade económica deste setor ou, por exemplo, pela evolução do número de inscritos em cada uma das escolas que desenvolvem atividade na área.

O estudo reconhece esta limitação e sugere que se deve “Promover um estudo sobre o valor económico dos desportos de ondas no Grande Porto e as oportunidades de desenvolvimento socioeconómico que estes poderão potenciar, nomeadamente na diversificação da oferta turística na região.”. A nível nacional, tem sido notório um incremento desta atividade, decorrente da popularização que tem tido através dos meios de comunicação social e potenciado por alguns sucessos desportivos internacionais que vão sendo obtidos por praticantes nacionais. Há também, uma procura crescente de tornar mais popular esta atividade, a nível local, como o indicam recentes esforços das Câmaras Municipais do Porto e Matosinhos. O próprio estudo refere eventos recentes, desenvolvidos na Praia de Matosinhos/Internacional, integrados no calendário Oficial da Federação Portuguesa de Surf. Espera-se, como é óbvio, que este tipo de apostas contribua ainda mais para um impacte positivo desta atividade na economia local.

Tendo em conta todos estes aspectos, recomenda-se que, tal como sugere o EIA, seja promovido um estudo do valor económico dos desportos de deslize desenvolvidos neste local e atividade económica associada, envolvendo também projeções do valor dessa atividade no futuro. Será aconselhável que este estudo tenha a duração suficiente para incorporar as possíveis modificações que a obra possa vir a criar na dinâmica local e, em função disso, perceber o impacte socioeconómico neste tipo de atividade. O dimensionamento de possíveis contrapartidas de compensação económica, decorrentes da alteração induzida nesta atividade, devem ser baseadas nos dados deste estudo.

Em termos de alteração das características das ondas e da morfodinâmica da praia, os estudos realizados pelo LNEC, tal como já foi dito, são baseados em simulação com a interposição da estrutura prevista, mas tendo em conta as condições morfológicas atuais do local.

Como ocorre em qualquer estudo de simulação deste tipo, tenta-se replicar, do melhor modo possível, as características físicas existentes no local. Mesmo tendo em conta estas premissas, dada a natural limitação dos modelos de simulação, os resultados obtidos são sempre probabilísticos. Em termos gerais o estudo do LNEC reconhece que, decorrente dos dados obtidos nas simulações, possa haver uma diminuição generalizada das alturas da onda e da respectiva velocidade na zona abrigada pela obra. Na Praia de Matosinhos/Internacional, em especial quando a direção da ondulação for proveniente de Norte a Oeste este efeito pode ocorrer em toda a extensão da praia, mas com maior probabilidade na metade norte.

Perspectiva-se também que a obra possa induzir um reforço da corrente de deriva litoral ao longo da Praia de Matosinhos/Internacional, que predominantemente já ocorre de sul para norte. Este incremento poderá induzir o reforço da rotação da praia no sentido anti-horário. Este efeito decorre da



**DIREÇÃO MUNICIPAL DE AMBIENTE EQUIPAMENTOS E INVESTIMENTOS**  
MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL E RECURSOS HÍDRICOS

possibilidade de haver uma diminuição da quantidade de sedimento mais a sul e a acumulação de sedimento mais a norte, junto à estrutura mais interior do porto. Em termos dinâmicos, este movimento sedimentar poderá ter algumas consequências na morfologia e dinâmica local com o decorrer do tempo. Uma dessas consequências será o emagrecimento da praia mais a sul, em especial a Praia Internacional, sendo que este emagrecimento pode ser acompanhado por um rebaixamento das cotas batimétricas. A acontecer, as ondas terão tendência a rebentar mais próximo da praia ou levar a que se perca completamente a componente arenosa neste local, criando um potencial acrescido de galgamentos marinhos.

Consequentemente poderá levar à perda total de aptidão para os desportos de deslize neste sector. Mais a norte, pelo que foi simulado e pelo que acontece em situações análogas noutros locais, poderá ocorrer um alargamento da praia, com o devido reajuste da batimetria, aumentando, inclusive, a probabilidade de entrada de sedimento proveniente da praia no canal de navegabilidade, criando constrangimentos à navegação. Isto pode implicar obras de adaptação local, junto à curvatura do quebra-mar interior do porto para minimizar este efeito, ou levar ao aumento de operações de dragagem.

Se estas modificações ocorrerem, mesmo que parcialmente, são alteradas as condições físicas de simulação realizadas pelo LNEC, tornando todas as simulações realizadas nos estudos que acompanham este EIA obsoletas, em especial no que se refere às características da onda proximal à praia e na própria morfologia da praia.

Deste modo é recomendado que, após a implementação da obra, sejam feitos estudos de monitorização da evolução observada, contemplando as várias componentes físicas que foram tidas em conta nos estudos do LNEC e a atualização regular das simulações. Salienta-se, por exemplo, a monitorização da evolução topográfica da superfície da praia emersa e da batimetria adjacente, a monitorização dimensional dos sedimentos e a monitorização da altura, velocidade e período das ondas bem como alterações na posição da linha de rebentação. Recomenda-se que este estudo possa decorrer num período necessariamente alargado, que permita incorporar a acomodação previsível de todo o sistema morfodinâmico. Neste sentido, é recomendado que este estudo se desenvolva ao longo de um período de 5 a 10 anos após a finalização da obra. Estes estudos de monitorização já estão mencionados, como recomendação no EIA, mas nada é dito relativamente ao horizonte temporal no qual se devem desenvolver.

Por tudo o que foi dito, torna-se óbvio que este tipo de obras se caracteriza por produzir efeitos sobre a morfodinâmica local que têm uma certa latência no tempo. Os estudos de simulação utilizados no EIA remetem-se às condições morfológicas atuais (exceto a morfologia do quebra-mar exterior), sendo necessário estudar a mudança que se vai processar na morfodinâmica após a obra. Os estudos efetuados, obviamente, não podiam incluir esta variação porque esta está dependente do acompanhamento das modificações reais que se possam vir a desenvolver na praia e na batimetria adjacente. Deste modo, a monitorização da mudança e o estudo de contrapartidas à atividade de surf deve ter em conta esta latência temporal.

## **ADITAMENTO AO PARECER SOBRE O PROJETO DO “PROLONGAMENTO DO QUEBRA-MAR DO PORTO DE LEIXÕES”**

### **INTRODUÇÃO**

O Porto de Leixões foi fator decisivo de crescimentos de Matosinhos como território; embora no passado, com as indústrias conserveiras e outras que estavam ativas no concelho, esse fator evidenciasse outra expressão, e sendo certo que ainda há indústrias que se localizam em Matosinhos pelo factor proximidade, com o desenvolvimento da rede viária dos últimos 30 anos, vem-se a verificar, como o próprio estudo indica, que o Porto de Leixões serve áreas geográficas de distâncias consideráveis em Portugal, se não mesmo em Espanha.

Atualmente, com a queda do setor industrial em Matosinhos, acompanhando o restante panorama nacional, o Porto de Leixões como que se autonomizou do território imediato onde se insere, para dar resposta a uma demanda nacional; como são reflexo a VILPL e a Plataforma logística com os seus dois polos.

Esta expansão do Porto de Leixões e infraestruturas conexas ao longo do século XX, tem vindo crescentemente a ocupar áreas do concelho de Matosinhos, quer naturais quer urbanas, em certo sentido depredando-o, e criando barreiras à condição urbana de Matosinhos e concelhos limítrofes, na sua dinâmica quer de crescimento quer de qualificação do existente:

- 1) As ligações Norte-Sul, especialmente entre Leça e Matosinhos, são crescentemente precárias, bastando como demonstração observar o estado de tráfego automóvel agravado e paralisante quando uma das ligações (mais frequentemente a ponte móvel) se encontra bloqueada. Num cenário de acidente num dos oleodutos, como aconteceu no passado, seria de agravamento severo uma condição desta natureza; para além de que, agravam o acesso á cidade do Porto e circulação para Sul;
- 2) O acesso natural ao Rio Leça deixou de existir por completo, pelo que a cidade deixou de usufruir, sendo para tal necessário contornar obstáculos naturais e humanos para que tal possa acontecer, e com efeitos de degradação ambiental, que não sendo claramente exclusivos desta condição, são pela mesma agravados pela falta de representatividade que o mesmo tem na cidade de Matosinhos. É um território escondido, e deste modo mais difícil de reconquistar;
- 3) No seguimento desta ideia, o isolamento do Porto Mar relativamente à cidade, e a sua inacessibilidade à população, coartam a vivência do que afinal é a foz do Rio Leça;
- 4) As atividades de logística e armazenagem, apesar da recente edificação da Plataforma logística, continuam a invadir a cidade com incontornável prejuízo de infraestruturas rodoviárias, mas mais ainda no agravamento da vivência urbana de Matosinhos, e relação com habitação, comércio e serviços de outras naturezas que não os diretamente relacionados com o Porto de Leixões;

Admitindo-se, com toda a legitimidade, a natureza geoestratégica da infraestrutura Porto de Leixões para o país, não pode deixar de ser feita a reflexão, de que em Matosinhos, deve ser ponderada a compensação por ações que agravem a condição territorial, numa justa proporção. Afinal, um entorno urbano qualificado e próspero, é também condição e indicador de um porto de mar equilibrado – o território de Matosinhos também é necessária ao Porto de Leixões, mas não só para expansão.

## Câmara Municipal de Matosinhos

### RECOMENDAÇÕES

#### 1. Atividades de desporto de deslize que têm lugar na Praia de Matosinhos/Internacional

- A Câmara de Matosinhos manifestou a recomendação da promoção de **um estudo do valor económico dos desportos de deslize desenvolvidos neste local e atividade económica associada, tendo em conta projeções para um horizonte temporal alargado.**

Concretizando, baseamo-nos nos cenários que se colocam à partida, em aberto, que certamente condicionarão o tipo de contrapartidas de compensação para a atividade. Estas poderão ser de carácter:

- económico, destinadas ao financiamento de reconversão de atividade;
- e/ou técnicas/intervenções, destinadas a proceder a mudanças físicas que possam alterar/recuperar as propriedades morfodinâmicas locais.

### CENÁRIOS:

A – alteração das propriedades da onda de modo a levar à cessação da aptidão para qualquer desporto de deslize.

Neste caso as contrapartidas podem ser fundamentalmente económicas e devem ser calculadas tendo em conta a completa reconversão do modelo de negócio das atuais escolas de surf.

Em termos de contrapartidas técnicas/intervenções, estas devem ser condicionadas pelos estudos de monitorização e ser avaliado se é viável ou desejável a possibilidade de implementar soluções que visem a criação de ondas ou a melhoria das propriedades das ondas existentes, por exemplo com intervenções na batimetria mediante a colocação de recifes artificiais multifuncionais. Os RAM's têm um grande potencial para a prática de desportos náuticos, principalmente para o surf, quando implantados perto da costa.

B – modificação ligeira ou moderada das propriedades da onda

Neste caso as contrapartidas podem ser fundamentalmente técnicas, com a criação de estruturas que visem melhorar as propriedades da onda e já referidas no ponto anterior. Qualquer intervenção deve ser sujeita à análise decorrente de dados prévios de monitorização e sujeita a simulação. No caso de interposição de estruturas, o efeito destas sobre a morfodinâmica deve ser monitorizado. Nesta situação, é expectável que a maioria das escolas de surf existentes se mantenham e que possa ocorrer apenas depressão ligeira ou moderada da sua atividade. Neste caso pode ser estudada também a criação de uma contrapartida técnica baseada na criação de uma estrutura de geração artificial de ondas no sentido de compensar a diminuição da atividade realizada no mar. Esta contrapartida poderá também permitir uma maior previsibilidade no desenvolvimento desta atividade, ao longo de todo o ano, independentemente do estado do mar.

## Câmara Municipal de Matosinhos

### C – melhoria das propriedades da onda

Embora este seja um cenário bastante improvável, pelo menos em toda a extensão da praia, é obviamente uma hipótese em aberto. Neste caso será diminuta a necessidade de contrapartidas económicas e poderão ser desnecessárias também contrapartidas técnicas.

## 2. Qualidade dos sedimentos

Fase de Construção - aumenta a turbidez, alteração da cor e a remobilização dos metais, compostos orgânicos presentes nos sedimentos e na água.

Dado que o fenómeno referido anteriormente irá ser uma realidade, a proximidade de uma área balnear com uma carga útil/frequência anual infinda acarreta preocupações acrescidas para as entidades reguladoras. Desta forma, e uma vez que parece não ter sido levado em conta esta preocupação, **propõe-se que deverá ser realizado estudo para avaliar a dimensão da pluma, impactes, medidas mitigadoras e consequências desta operação. Deve ainda ser executado um plano de monitorização mensal dos sedimentos antes, durante e após o período de decurso da obra e publicar os seus resultados.**

Na fase de exploração, o EIA faz referência que não consegue avaliar o impacte das dragagens.

Com este desconhecimento o EIA classifica estas operações de dragagem de sedimentos, como impacte negativo local de magnitude e significado desconhecido, o que confere uma preocupação substantiva.

## 3. Impacte rodoviário / Qualidade do ar

Estima-se que a circulação de veículos pesados em fase de obra, aporte um volume de 191 passagens/dia na VRI/VILPL e 98 passagens (betoneiras) na malha urbana, nomeadamente na Av. Antunes Guimarães, para transporte de resíduos de construção e demolição, bem como betoneiras para fornecimento de betão-pronto para fabricação de blocos de betão, bem como para parte (30%) do enrocamento para o núcleo do quebra-mar (no cenário em que as duas obras não sejam efetuadas em conjunto).

Esta intenção carece de retificação, com a total integração desse fluxo para a via dedicada que o porto de Leixões possui (VRI/VILPL), como forma efetiva e presente, de evitar os prejuízos que daí advirão para os municípios e rede viária de Leça da Palmeira.

Não obstante, na eventualidade de momentos de excecionalidade, que possam motivar a necessidade de circulação em malha urbana deste fluxo dedicado, as mesmas terão de ser monitorizadas. Deste modo assegura-se a quantificação de consequentes fenómenos de degradação do pavimento das vias usadas para acesso à obra, por forma a garantir a necessária e adequada reposição;

Em termos de qualidade do ar, dado que qualquer transporte dos materiais por terra gera emissões, deve ser prevista a humedificação dos locais de passagem e ser implementado o controlo da limpeza das vias de comunicação e dos veículos que transportam os dragados.

## **Câmara Municipal de Matosinhos**

### **4. Ambiente sonoro**

Os níveis sonoros de longa duração na área de potencial influência acústica do projeto do Prolongamento do Quebra-Mar Exterior do Porto de Leixões, não cumprem, na situação de referência e em termos gerais, com os valores limite de exposição no exterior previstos no artigo 11º, nº3 do Decreto-Lei 9/2007.

Carece no EIA a consideração de medidas mitigadoras para o descritor ambiente sonoro em fase de exploração.

### **5. Outros**

No plano de Monitorização de Ruído, Água e Ar recomenda-se a agilização de um plano integrado com a Câmara Municipal;

DASA



ICNF, I.P.	SAÍDA
DATA 30-05-2018	
Nº 29630	

Exmo. Senhor  
 Presidente do Conselho Diretivo da  
 Agência Portuguesa do Ambiente - APA  
 Rua da Murgueira, 9/9A – Zambujal  
 Ap.7585 – 2611-865 Amadora

SUA REFERÊNCIA  
 S025934-201804-DAIA.DAP  
 DAIA.DAPP.00004.2018

SUA COMUNICAÇÃO DE  
 23/04/2018

NOSSA REFERÊNCIA  
 29630/2018/DCNF-N/DPAP

**ASSUNTO** PROCEDIMENTO DE AIA Nº 3001  
 PROLONGAMENTO DO QUEBRA-MAR EXTERIOR DO PORTO DE LEIXÕES  
 PARECER ESPECÍFICO SOBRE OS IMPACTES SOBRE OS SISTEMAS ECOLÓGICOS

Em resposta ao V. ofício com a referência S025934-201804-DAIA.DAP, DAIA.DAPP.00004.2018, de 23 de abril, foi analisado o Estudo de Impacte Ambiental (EIA) relativo ao projeto em epígrafe, sendo de referir o seguinte:

#### 1. DESCRIÇÃO DO PROJETO

O prolongamento do quebra-mar exterior do Porto de Leixões tem como objetivo principal melhorar as condições de segurança e navegabilidade da barra do Porto de Leixões, criando adicionalmente condições para o acesso e a receção de navios de carga de maiores dimensões.

O prolongamento do quebra-mar exterior do Porto de Leixões não se localiza em “Áreas Sensíveis” nos termos da alínea a) do artigo 2º do Decreto-Lei nº 151-B/2013 na sua redação atual, ou seja, não afeta áreas protegidas ou territórios englobados na Rede Natura 2000. As áreas classificadas mais próximas são a Reserva Natural Local do Estuário do Douro (Regulamento nº 82/2009, de 12 de fevereiro), localizada a cerca de 5 km a sudeste, a Paisagem Protegida Regional de Vila do Conde e Reserva Ornitológica do Mindelo (Aviso nº 17821/2009, de 12 de outubro), localizada a cerca de 12 km a norte e o Sítio de Importância Comunitária (SIC) Valongo (PTCON0024), localizado a cerca de 18 km a leste.

Não é previsível que qualquer destas áreas classificadas venha a ser afetada pelo projeto em análise.

Também não se insere nem é suscetível de afetar qualquer área sujeita ao Regime Florestal.

#### 2. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL

O projeto de prolongamento do quebra-mar exterior do Porto de Leixões incide sobre habitat litoral artificializado, em virtude da presença e operação daquele porto, que mitiga as principais funções ecológicas deste ecossistema.



Ao nível das comunidades bióticas, assinala-se a ocorrência de comunidades bentónicas, planctónicas e piscícolas, dominadas por espécies tolerantes à perturbação e com reduzido interesse conservacionista. É possível, todavia, a ocorrência ocasional da enguia, *Anguilla anguilla*, espécie catádroma que pode utilizar a área para efetuar as suas deslocações migratórias.

### **3. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTES**

#### **3.1 Fase de construção**

A perturbação dos meios pelágico e bentónico poderá resultar numa redução e deslocalização de recursos alimentares da ictiofauna e cetáceos, face à eliminação de comunidades de macrofauna bentónica e afugentamento de espécies piscícolas. Todavia, este impacte tem fraca magnitude e é pouco significativo, face aos níveis de perturbação atuais, intrínsecos à atividade portuária ocorrente nesta área, que lhe retira valor como área potencial de alimentação das referidas espécies.

O aumento da turbidez resultante das obras poderá condicionar a penetração da radiação solar na água, afetando a atividade fotossintética do fitoplâncton e conduzindo, conseqüentemente, a um decréscimo do oxigénio dissolvido. No entanto, também este impacte pode ser considerado de reduzida magnitude e pouco significativo, uma vez que no interior do Porto de Leixões se registam caracteristicamente elevados níveis de turbidez.

Por último, no decurso das atividades de construção poderá ocorrer a contaminação química do meio aquático por derramamento accidental de substâncias poluentes usadas em obra, o que poderá afetar as comunidades aquáticas utilizadoras da área. Sendo um impacte negativo, pouco provável, de extensão, duração e magnitude variáveis, de acordo com a quantidade e natureza das substâncias derramadas, poderá ser mitigável através da implementação de rigorosas medidas de segurança e boas práticas que reduzam ao mínimo possível a probabilidade de ocorrência destes acidentes.

#### **3.2 Fase de exploração**

Os impactes previsíveis nesta fase são semelhantes aos descritos para a fase de construção, relativamente à perturbação dos meios pelágico e bentónico. Porém, nesta fase terão uma magnitude e significância inferiores, pelo menor volume de perturbação envolvido e pela sua pontualidade em termos temporais.

#### **3.3 Fase de desativação**

A fase de desativação não está definida no projeto. Neste contexto, pressupõe-se que a desativação do projeto seja estritamente respeitante à demolição do prolongamento do quebra-mar. Assim, na fase de demolição os impactes associados sobre os sistemas ecológicos serão semelhantes aos descritos para a



fase de construção, para tipologias semelhantes de ações. Após as obras de demolição, as condições ecológicas não resultarão expectavelmente em qualquer alteração, pelo que o impacte correspondente será tendencialmente nulo.

#### **4. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO**

O EIA menciona apenas uma medida de minimização em relação aos sistemas ecológicos, para a fase de construção, designadamente a calendarização das operações construtivas de forma a evitar, tanto quanto possível, as épocas de migração da Enguia.

Face à reduzida disponibilidade de habitat para a espécie que se verifica na área do projeto, considera-se adequada a proposta.

#### **5. PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO**

É proposto um programa de monitorização da macrofauna bentónica por ser a componente biológica aquática potencialmente mais afetada pela implementação do projeto.

**Concorda-se com esta proposta.**

#### **6. CONCLUSÃO**

Face ao exposto, e para efeitos do cumprimento do nº 10 do artigo 14º do decreto-lei nº 151-B/2013 de 31 de outubro, emite-se parecer favorável ao projeto do Prolongamento do Quebra-Mar Exterior do Porto de Leixões, condicionando à implementação das medidas de minimização constantes no EIA e ao programa de monitorização também descrito no EIA.

Com os melhores cumprimentos,

Chefe de Divisão de Planeamento e Avaliação de Projetos do Norte



Luísa Jorge