



**APSS - ADMINISTRAÇÃO DOS PORTOS
DE SETÚBAL E SESIMBRA, S.A.**

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO PROJECTO DE MELHORIA DA ACESSIBILIDADE MARÍTIMA AO PORTO DE SETÚBAL

Nº trabalho: 15.006

Data: 2017-02-27

VOL IV – RESUMO NÃO TÉCNICO



PROMAN
CENTRO DE ESTUDOS E PROJECTOS S.A.

Av. D. Vasco da Gama, nº 27 - 1400-127 Lisboa - Portugal
Telf: +351 213 041 050
Fax: +351 300 013 498
Contribuinte nº 501 201 840
Capital Social 450.000 Euros - C.R.C. Lisboa





O ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO PROJETO DE MELHORIA DA ACESSIBILIDADE MARÍTIMA AO PORTO DE SETÚBAL É CONSTITUÍDO PELOS SEGUINTE VOLUMES:

VOLUME I - RELATÓRIO SÍNTESE

TOMO 1

TOMO 2

VOLUME II - ANEXOS

VOLUME III - DESENHOS

VOLUME IV - RESUMO NÃO-TÉCNICO

ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO	1
2.	OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO	2
3.	DESCRIÇÃO DO PROJETO	2
4.	CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFETADO E A SUA EVOLUÇÃO NA AUSÊNCIA DE PROJETO	10
5.	PRINCIPAIS IMPACTES E MEDIDAS PREVISTAS PARA OS PREVENIR, REDUZIR, COMPENSAR OU POTENCIAR	18
6.	MONITORIZAÇÃO E ACOMPANHAMENTO	24
7.	CONCLUSÕES	24

□ **Desenhos**

Desenho 1 - Enquadramento geográfico da área de intervenção

Desenho 2 - Dragagem e Deposição de Sedimentos - Fase A

Desenho 3 - Dragagem e Deposição de Sedimentos - Fase B

1. INTRODUÇÃO

O presente documento constitui o Resumo Não-Técnico do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do **Projeto de Melhoria da Acessibilidade Marítima ao Porto de Setúbal**, em fase de Projeto de Execução.

A área de intervenção localiza-se no distrito de Setúbal, concelho de Setúbal, freguesias de São Sebastião e União das Freguesias de Setúbal (São Julião, Nossa Senhora da Anunciada e Santa Maria da Graça), (Desenho 1- Enquadramento geográfico).

O projeto, da autoria de PROMAN, Centro de Estudos e Projetos, S.A., visa adaptar o acesso marítimo aos terminais do Porto de Setúbal à evolução da procura de tráfego contentorizado esperada, tendo em conta a evolução qualitativa e quantitativa dos navios utilizados nos diversos tráfegos marítimos e das novas exigências em termos de segurança.

O projeto prevê, assim, a melhoria dos acessos marítimos aos terminais portuários, **contemplando um conjunto de dragagens que oferecerá possibilidade de acesso, numa 1ª fase, aos navios do tráfego Short - Sea/Panamax de tipo Under-Panamax de 3000-4000 TEU até 12m de calado, e numa 2ª fase do tipo Panamax de 4.000-6.000 TEU com calados até 13m.**

O proponente é a APSS – Administração dos Portos de Setúbal e Sesimbra, S.A.

A entidade licenciadora ou competente para a autorização é a Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (APA), a quem caberá também a condução do processo de AIA relativo ao presente projeto, sendo, então a Autoridade de AIA (AAIA).

O regime jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) de projetos está consubstanciado no Decreto-Lei nº 151-B/2013, de 31 de outubro, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei nº 47/2014 de 24 de março e pelo Decreto-Lei nº 179/2015, de 27 de agosto. Este diploma sujeita a avaliação, prévia ao respetivo licenciamento ou autorização, os projetos públicos e privados suscetíveis de produzirem efeitos significativos no ambiente, nomeadamente os tipificados nos seus Anexos I e II (nº 3 do artigo 1º) e nas restantes situações previstas no artigo 1º.

No que se refere ao enquadramento do projeto no quadro legal de AIA, o Projeto de Melhoria da Acessibilidade Marítima ao Porto de Setúbal encontra-se sujeito a procedimento de AIA, ao abrigo da alínea n) do nº 10 do Anexo II do Decreto-Lei nº 151-B/2013, de 31 de outubro, nomeadamente por envolver uma dragagem de aprofundamento do canal de acesso ao Porto, com um volume de material dragado superior a 100 000m³.

O Estudo de Impacte Ambiental (EIA) foi elaborado pela PROMAN – Centro de Estudos e Projetos, S.A., entre os meses de setembro de 2015 e julho de 2016.



2. OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

O Projeto de Melhoria da Acessibilidade Marítima ao Porto de Setúbal enquadra-se na visão estratégica definida pela Administração Portuária para os Portos de Setúbal e Sesimbra (APSS), a qual assenta num conjunto de princípios e objetivos, especificamente para o Porto de Setúbal, que consistem em:

“Porto de Setúbal - Visão comercial

- Tornar Setúbal a solução portuária Short-Sea e panamax de excelência da grande região de Lisboa mais competitiva para as cadeias logísticas de elevado valor com a Europa, o Mediterrâneo e a África Ocidental;
- Incrementar a importância como porta atlântica principal de exportação industrial pesada da região de Lisboa;
- Criar um Hub roll-on roll-off intercontinental atlântico, com hinterland até Madrid.”

Deste modo, o projeto visa adaptar o acesso marítimo aos terminais do Porto de Setúbal à evolução da procura de tráfego contentorizado esperada no *hinterland*, tendo em conta a evolução qualitativa e quantitativa dos navios utilizados nos diversos tráfegos marítimos e das novas exigências em termos de segurança.

O projeto prevê, então, a execução de um programa de melhoria dos acessos marítimos, contemplando um conjunto de dragagens que permitirá oferecer o acesso, numa 1ª fase, aos navios do tráfego *Short - Sea/Panamax* de tipo Under-Panamax de 3000-4000 TEU¹, até 12m de calado, e numa 2ª fase, do tipo *Panamax* de 4.000-6.000 TEU, com calados até 13m.

Na ausência de uma melhoria do acesso marítimo, o mercado potencial dos terminais multiusos do Porto de Setúbal irá estagnar e limitar-se-á, essencialmente, ao tráfego local de transporte marítimo.

Em síntese, com o aumento do calado dos navios e a ampliação do Canal do Panamá, torna-se necessário receber navios maiores para manter a posição relativa do Porto de Setúbal, a nível ibérico e nacional. Com a execução deste projeto, concretiza-se essa possibilidade, passando o Porto a poder receber navios de maior dimensão, permitindo atrair uma parte adicional do tráfego da região e captar novos tráfegos de trânsito com origem em Espanha, bem como garantir a competitividade do tecido empresarial, captação de novos investimentos e criação de emprego.

Sendo o acesso marítimo um fator determinante na redução do frete marítimo, beneficiando as indústrias da região, e na escolha de um Porto pelos carregadores, designadamente os utilizadores do transporte rodoviário, este projeto constituirá um importante estímulo ao transporte marítimo e às *Auto-estradas do Mar*.

Afigura-se importante evidenciar o disposto nas Grandes Opções do Plano para 2016-2019 que identificam os portos nacionais como um pilar fundamental para o desenvolvimento económico de Portugal e para a alavancagem das exportações, aproveitando-se de forma mais eficiente as vantagens competitivas do posicionamento estratégico do país.

Refira-se ainda, como enquadramento do Projeto e respetivos antecedentes que, o **presente Projeto visa concretizar o previsto no Projeto de Construção do Terminal de Contentores/Plataforma Multimodal, na componente de aprofundamento das cotas de serviço dos canais e bacia de rotação, com as devidas adaptações ao quadro atual, nomeadamente no que se refere às características atuais e futuras dos navios e critérios de navegabilidade e segurança marítima, tirando, assim, pleno partido das infraestruturas e equipamentos terrestres já existentes.**

Por último refere-se que a carga contentorizada tem elevado valor acrescentado e, não menos importante apresenta baixo nível de poluição ambiental, ao contrário da carga a granel.

3. DESCRIÇÃO DO PROJETO

¹ (TEU é a medida *standard* utilizada para calcular o volume de um contentor; 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)



O Projeto de Melhoria da Acessibilidade Marítima ao Porto de Setúbal desenvolve-se no concelho de Setúbal, nas freguesias de São Sebastião e União das Freguesias de Setúbal (São Julião, Nossa Senhora da Anunciada e Santa Maria da Graça), de acordo com o representado no Desenho 1, em anexo.

O projeto desenvolve-se, na sua maior parte, na área de jurisdição portuária da APSS no Porto de Setúbal, tal como está representado no referido desenho.

Na área de intervenção do projeto não existem áreas sensíveis. Na sua envolvente próxima, existem as seguintes áreas sensíveis: Reserva Natural do Estuário do Sado, criada pelo Decreto-Lei nº 430/80, de 1 de outubro; Zona de Proteção Especial para as Aves Estuário do Sado (PTZPE0011), ao abrigo da Diretiva 79/409/CEE (revogada pela Diretiva 2009/147/CE - Diretiva Aves); Sítio de Importância Comunitária Estuário do Sado (PTCON0011), ao abrigo da Diretiva 92/43/CEE (Diretiva Habitats); Sítio Ramsar (3PT007) ao abrigo da Convenção de Ramsar, como Área Importante para as Aves Europeias (designação da Comissão Europeia); Important Bird Area (IBA) Estuário do Sado, com o número de código PT023; Parque Marinho Prof. Luiz Saldanha, incluído no Parque Natural da Arrábida, criado pelo Decreto Regulamentar nº 23/98, de 14 de outubro; Biótopo CORINE (C14100013), ao abrigo do programa CORINE 85/338/CEE.

O Porto de Setúbal, devido à natureza própria dos seus fundos, possui condições naturais de acessibilidade marítima. A sua localização, abrigado da agitação marítima dominante da costa oeste portuguesa, confere-lhe vantagens únicas no que respeita à navegabilidade. O acesso marítimo aos terminais existentes no Porto é realizado através dos seguintes canais de navegação: Canal da Barra – com fundos dragados à cota -12,5mZH; Canal Norte – na margem direita, com fundos a -11,7mZH; Canal Sul – na margem esquerda, dando acesso aos terminais de montante.

O Projeto de Execução objeto de Avaliação de Impacte Ambiental incide sobre os canais da Barra e Norte, compreendendo também uma zona de transição entre os dois, designada por Zona Central.

O desenvolvimento do Projeto de Execução envolveu a definição, dimensionamento e análise comparativa de um conjunto alargado de alternativas, quer em termos de geometria do canal (largura e cotas de fundo) quer em termos de locais de deposição dos sedimentos dragados, sempre em estreita articulação com a APSS, e auscultação prévia de entidades externas oficiais, com competências no território e nas matérias em causa. Deste processo, de definição e avaliação de soluções alternativas, resultou a seleção, para projeto de execução, de uma solução de acessibilidade marítima, com desenvolvimento em **duas Fases (A e B)**, de acordo com o seguidamente explicitado:

- **FASE A**

Nesta fase, a dragagem do canal de navegação tem como objetivo a receção de navios porta-contentores de 3.000-4.000 TEU. As principais características desta Fase são as indicadas no quadro seguinte:

Quadro 3.1 - Principais características da Fase A

FASE A - Receção de navios porta-contentores de 3.000-4.000 TEU
Canais de acesso e Bacia de rotação



Cotas de dragagem (mZH)	Canais da Barra e Central	-15,0
	Canal Norte	-13,5
Largura de rasto dos canais (m)/Diâmetro bacia de rotação (m)	Canal da Barra	200
	Zona Central	280
	Canal Norte	Variável entre 250 e 280m
	Bacia de rotação	500
Volume de dragagem (m³)	Canal da Barra	1 739 065
	Zona Central	160 775
	Canal Norte	1 567 679
	Total	3 467 518

Em relação ao destino final dos sedimentos dragados, e verificada a sua compatibilidade em termos físicos e químicos para esse fim, estes serão depositados em dois locais a seguir identificados:

✓ **Destino1: Aterro na zona nascente do terminal Ro-Ro**

O local identificado para aterro, situado na zona nascente do terminal Ro-Ro, na margem direita do Sado, possui uma área da ordem dos 200.000m². Este local apresenta cotas de fundo naturais entre cerca de -14,0 e -2,0mZH, revelando uma capacidade de encaixe de aproximadamente 2.000.000m³, no caso do seu enchimento à cota +5mZH. Esta área, pelas suas características físicas, sobretudo a sua periferia sul coincidir com o alinhamento norte do canal de navegação, exige uma retenção periférica ao aterro a formar.

Este aterro ficará completo logo na Fase A, pelo que não está prevista deposição adicional na Fase B.

✓ **Destino2: Delta do Estuário do Sado**

Consiste numa deposição no bordo superior da vertente do Delta do estuário, entre batimétricas que asseguram que os materiais dragados sejam depositados dentro da denominada “zona ativa de transporte sedimentar”, assegurando-se assim que os mesmos permanecem no sistema sedimentar, contribuindo para a alimentação da orla costeira.

A deposição na Fase A localiza-se sensivelmente entre as batimétricas -3,0 e -8,0mZH, ao longo de uma extensão aproximada de 7 km, com uma largura variável até 250m, numa área total em planta de aproximadamente 130ha. Deste modo, prevê-se a criação de uma “banqueta” à cota -3mZH, com largura respetiva até à cota -6mZH, seguida de um talude com declive de 1:10. Obtém-se assim uma espessura média da camada a depositar de cerca de 2,0m, podendo esta deposição ser entendida como um aumento da plataforma da zona deltaica, em cerca de 150 a 200m, mantendo a configuração morfológica atual. Esta zona será também utilizada para a deposição dos sedimentos dragados na Fase B, como se verá de seguida.

• **FASE B**

Nesta fase, a dragagem do canal de navegação tem como objetivo a receção de navios porta-contentores de 4.000-6.000 TEU. As principais características desta Fase são indicadas no quadro seguinte:

Quadro 3.2 - Principais características da Fase B

FASE B- Receção de navios porta-contentores de 4.000-6.000 TEU		
Canais de acesso e Bacia de Rotação		
Cotas de dragagem (mZH)	Canais da Barra e Central	-16,0
	Canal Norte	-14,7
	Canal da Barra	200



Largura de rasto (m) dos canais/Diâmetro da bacia de rotação (m)	Zona Central	300
	Canal Norte	250-300
	Bacia de rotação	600
Volume de dragagem (m3)	Canal da Barra	1 240 664
	Zona Central	94 340
	Canal Norte	1 531 850
	Total	2 870 128

Os sedimentos dragados terão como destino o **Delta do Estuário do Sado (Destino 2)**.

A deposição nesta zona, na Fase B, localiza-se sensivelmente entre as batimétricas -5,0 e - 12,0mZH, ao longo de uma extensão aproximada de 8 km, com uma largura variável até 300m, numa área total em planta de aproximadamente 180ha. A deposição neste local prevê a continuação da banquetta da Fase A, com espessura média de 2,0m, mantendo a morfologia natural do delta estuarino. No total (fases A e B) serão depositados na zona do Delta 4.459.348m³.

A implantação geral do canal de navegação para a Fase A e Fase B e a localização das áreas de deposição, também para as fases A e B, apresentam-se no Desenho 2 e 3, em anexo.

No quadro seguinte apresentam-se os volumes de sedimentos em função das origens e destinos finais, para as duas fases.

Quadro 3.3 - Transposição de sedimentos (Fase A e Fase B)

Fonte (Memória descritiva e Justificativa do PE, PROMAN, 2016)

FASE A: barra e zona central dragados à cota -15,0m ZH ; canal norte dragado a -13,5m ZH				
VOLUMES (m³)				
(Deposição prioritária de dragados no DESTINO1, e da quantidade sobranete no DESTINO2)				
DESTINOS / ORIGENS	ORIGEM 1: CANAL NORTE	ORIGEM 2: ZONA CENTRAL	ORIGEM 3: CANAL DA BARRA	TOTAIS
DESTINO1: ATERRO ZONA NASCENTE DO TERMINAL RO-RO	1,567,679 m ³	160,775 m ³	149,845 m ³	1,878,298 m³
DESTINO2: BASE DO DELTA DO ESTUÁRIO	-	-	1,589,220 m ³	1,589,220 m³
VOLUMES TOTAIS	1,567,679 m³	160,775 m³	1,739,065 m³	3,467,518 m³

FASE B: barra e zona central dragados à cota -16,0m (ZH); canal norte dragado a -14,7m (ZH)				
VOLUMES (m ³)				
Deposição de dragados unicamente no DESTINO2)				
DESTINOS / ORIGENS	ORIGEM 1: CANAL NORTE	ORIGEM 2: ZONA CENTRAL	ORIGEM 3: CANAL DA BARRA	TOTAIS
DESTINO1: ATERRO ZONA NASCENTE DO TERMINAL RO-RO	-	-	-	-
DESTINO2: BASE DO DELTA DO ESTUÁRIO	1,531,850 m ³	97,614 m ³	1,240,664 m ³	2,870,128 m³
VOLUMES TOTAIS	1,531,850 m³	97,614 m³	1,240,664 m³	2,870,128 m³

Conforme acima referido, a deposição, na Fase A, no Destino 1: Aterro na zona Nascente a montante do terminal Ro-Ro, requer a realização de uma **obra de contenção (proteção) periférica**, para estabilização do mesmo e proteção contra a erosão por vagas e correntes.

Assim, a solução preconizada para retenção do material dragado na zona portuária é composta por prismas de material TOT, com gama de enrocamentos, bem graduados, da classe 1,0-1000 kg, revestidos por um manto de proteção de camada simples, em enrocamento médio não-erodível da classe 5-10 kN (500-1000 kgf). É também colocada uma tela geotêxtil para contenção do material de granulometria mais fina.

Na figura seguinte apresenta-se um corte elucidativo da solução proposta.

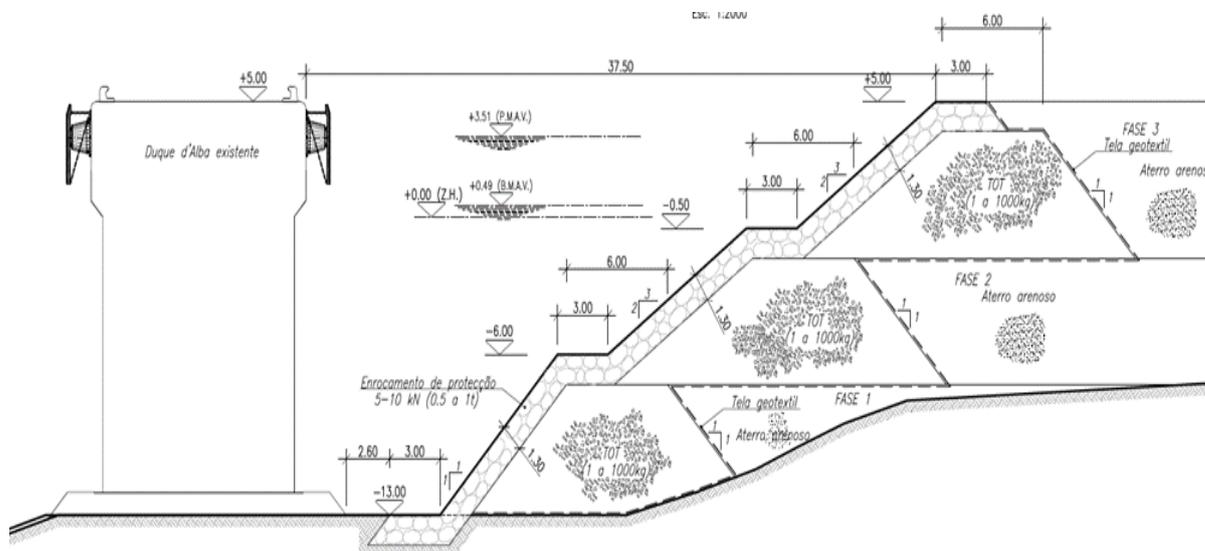


Figura 3.1 - Corte elucidativo da solução proposta para de contenção do aterro na zona nascente do terminal Ro-ro

A execução da empreitada de dragagem do canal de navegação irá requer a instalação de um estaleiro de apoio para as equipas de dragadores e outro estaleiro de apoio à construção do aterro a nascente do terminal Ro-Ro. Em termos gerais, estes dois estaleiros têm como objetivo responder a duas necessidades distintas: um pretende essencialmente dar resposta a necessidades administrativas e o outro consiste num estaleiro corrente de apoio à frente de obra.

Em relação ao primeiro, será apenas deslocado um contentor, para utilização nas situações de “rendição” das tripulações, junto do cais Ro-Ro. Este contentor, com dimensões exíguas, poderá ficar armazenado no local definido para estaleiro de obra, sendo levado para o local (junto ao cais) sempre que tal se justifique. Assim, este contentor destina-se apenas e só a esta função.

Por seu turno, o estaleiro de apoio à frente de obra, apenas necessário para a construção da retenção periférica, na Fase A, localizar-se-á na área indicada na figura seguinte. Este estaleiro servirá para armazenamento dos materiais de construção (enrocamento), à medida que a obra de retenção vai sendo realizada, bem como área de carga deste material para os camiões, que se deslocarão para a frente de trabalho e depositarão este enrocamento nos taludes.



Figura 3.2 - Local previsto para estaleiro de apoio à obra de contenção periférica

O acesso a este local de estaleiro faz-se pela EN 10-4. O acesso do estaleiro à frente de obra é feito por vias internas do Porto, não interferindo assim com o tráfego na estrada nacional, o que permitirá minimizar os impactos associados à empreitada.

Considerando as características das áreas a intervencionar (canais com tráfego de embarcações), o tipo de material a dragar (essencialmente areias), a extensão a percorrer até aos locais de deposição, e a forma de deposição dos sedimentos, estabelece-se como preferencial a utilização de Dragas de Sucção, Arrasto e Porão (TSHD) para a execução da empreitada da melhoria da acessibilidade marítima ao Porto de Setúbal.

Na figura seguinte apresenta-se um exemplo do tipo de draga recomendado.



Figura 3.3 – Draga-tipo recomendada para efetuar as operações de dragagem/deposição

Prevê-se ainda a utilização dos seguintes meios de apoio, terrestres e marítimos, na construção do aterro e talude de proteção: Camiões para transporte de enrocamentos; dumpers para descarga de enrocamentos para



o aterro; bulldozers para regularização do aterro; retroscavadoras para enchimento dos dumpers; escavadoras para regularização do talude de enrocamento; compactadoras de cilindro; batelão de apoio.

A realização das operações de dragagem e deposição, num volume que se estima em cerca de 3,5 milhões m³ para a Fase A e de cerca de 2,9 milhões de m³ para a Fase B, terá de ser alvo de um planeamento cuidado de modo a que empreitada possa ser realizada no mínimo período de tempo. Prevê-se que o prazo global de execução da Fase A seja de cerca de seis meses e de cerca de cinco meses, para a Fase B. Estas fases não são contínuas, havendo um hiato temporal previsivelmente de três/quatro anos entre elas, a contar da data de conclusão da Fase A, dependendo da confirmação da evolução da procura no mercado de contentores e dos proveitos daí decorrentes.

De modo a dar cumprimento aos prazos acima indicados para cada uma das fases de implantação do projeto, prevêem-se duas frentes de trabalho, em contínuo, para as operações de dragagem, complementadas, na Fase A, com mais uma frente de trabalho, essencialmente por via terrestre, no caso da deposição do material dragado no Destino 1 (aterro a nascente do terminal Ro-ro).

Nestes moldes, na Fase A, para assegurar a realização dos trabalhos no mais curto espaço de tempo possível, prevê-se a necessidade de mobilização de uma frota mínima de 2 (duas) dragas TSHD. Estas unidades terão de trabalhar em duas frentes de trabalho, em simultâneo e contínuo, de modo a registarem-se elevados níveis de operacionalidade. Considerou-se que as dragas poderiam operar em 3 turnos diários consecutivos, perfazendo 24h de trabalho em cada dia, durante 30 dias por mês. Quanto à Fase B, e considerando os mesmos pressupostos, chega-se a um trem de dragagem constituído também por 3 (três) dragas, em duas frentes de trabalho, em simultâneo e em contínuo.

Os cronogramas de desenvolvimento dos trabalhos, para as Fases A e B, são apresentados seguidamente.

CRONOGRAMA DE REALIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES - FASE A

ATIVIDADES	meses	FASE A					
		Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6
1 Trabalhos preparatórios, mobilização do equipamento, montagem do estaleiro, outros trabalhos		█					
2 Execução do desassoreamento		█					
Dragagem do Canal da Barra		█ (1 draga)					
Dragagem da Zona de Transição		█					
Dragagem do Canal Norte		█ (1 draga) ↑					
3 Execução da deposição de sedimentos e obra de contenção do aterro		█					
Deposição de sedimentos em aterro a nascente do Terminal Ro-Ro		█					
Execução da obra de contenção do aterro nascente do Terminal Ro-Ro		█					
Deposição de sedimentos no delta estuarino		█					
4 Recomposição de zonas afetadas e desmobilização do estaleiro							█

CRONOGRAMA DE REALIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES - FASE B

ATIVIDADES	meses	FASE B				
		Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5
1 Trabalhos preparatórios, mobilização do equipamento, montagem do estaleiro, outros trabalhos		█				



Fase pós-obra (fase de exploração)

O horizonte de projeto considerado é de 25 anos.

No que se refere à fase de exploração, as atividades a realizar consistem em dragagens de manutenção, com deposição dos sedimentos nos locais selecionados, em moldes idênticos ao referido para as dragagens de 1º estabelecimento. Prevê-se que o volume de sedimento a dragar será semelhante ao que se verifica atualmente, não havendo, portanto, um maior esforço de dragagem, na fase de exploração, após a implementação do projeto.

O projeto permitirá um acréscimo do tráfego de contentores (em relação a uma situação de evolução do tráfego de contentores sem projeto) de 86.000 TEU em 2020 (Fase A), aumentando gradualmente para 129.000 TEU em 2030 e 185.000 em 2040 (Fase B). Por outro lado, num cenário médio, considerado mais provável, o número de escalas de navios de contentores na solução com projeto é reduzido em cerca de 20% em comparação com a projeção da situação sem projeto, na Fase A, e em cerca de 40% na Fase B. Também nas fases A e B, prevê-se um aumento dos tráfegos rodoviário e ferroviário de transporte associado ao transporte de contentores.

No quadro seguinte resumem-se as características das duas fases no que se refere a estes aspetos.

Estima-se que o acréscimo de tráfego de contentores gerado com a realização do projeto de melhoria dos acessos marítimos venha a originar benefícios económicos que resultarão, em termos de criação de emprego:

- Dois anos após a execução das dragagens, em 2020, serão gerados 95 novos empregos diretos;
- Em 2030, serão necessários 141 novos postos de trabalho;
- Em 2040, serão gerados 200 novos postos de trabalho necessários para este volume de tráfego.

A média de criação de emprego é de 143 empregos diretos ao ano.



Quadro 3.4 – Atividades/Fatores associados ao projeto nas Fases A e B de exploração

Atividades/Fatores	Fase A	Fase B
Dragagens de manutenção (canal da Barra, Canal central e Canal Norte)	Sim	Sim
Deposição de sedimentos (Delta do estuário do Sado)	Sim	Sim
Tráfego de navios (número de escalas)	Sim Menos 77 escalas em 2020	Sim Menos 177 escalas em 2030 Menos 227 escalas em 2040
Acréscimo tráfego de contentores	Sim Mais 86 000 contentores em 2020	Sim Mais 129 000 contentores em 2030 Mais 185 000 contentores em 2040
Acréscimo do tráfego rodoviário	Sim Mais 420 veículos pesados/dia em 2020	Sim Mais 641 veículos pesados/dia em 2030 Mais 962 veículos pesados/dia em 2040
Acréscimo do tráfego ferroviário	Sim Mais 10 comboios /dia em 2020	Sim Mais 16 comboios/dia em 2030 Mais 25 comboios/dia em 2040

4. CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFETADO E A SUA EVOLUÇÃO NA AUSÊNCIA DE PROJETO

Para caracterizar o estado atual do ambiente na área de influência do projeto foram estudados vários domínios temáticos (descritores), com relevância face ao tipo de intervenção e às características da área onde ocorrerá, a seguir identificados: **Clima; Geologia, Geomorfologia e Geotecnia; Solos e Uso do Solo; Hidromorfologia, Hidrodinâmica e Regime Sedimentar; Recursos Hídricos Superficiais; Recursos hídricos subterrâneos; Qualidade dos sedimentos; Qualidade do Ar; Resíduos e Gestão de Resíduos; Ambiente sonoro; Valores Ecológicos e Conservação da Natureza; Paisagem; Sócio-Economia. Usos e Atividades do Estuário; Património Arqueológico; Ordenamento e Condicionantes; Acessibilidades terrestres.**

Para esse efeito, foi feita uma pesquisa detalhada de informação sobre a área e realizaram-se trabalhos de campo específicos, em especial nos domínios do património cultural e ambiente sonoro.

Resumem-se, de seguida, os aspetos mais importantes da caracterização efetuada.

Em termos Geológicos, Geomorfológicos e Geotécnicos, pode afirmar-se que a área em estudo se enquadra na unidade geomorfológica Bacia do Sado, sendo as cotas altimétricas muito suaves (predominantemente entre 0 e 50m), à exceção da zona da Serra da Arrábida. O Porto de Setúbal e respetiva acessibilidade marítima localizam-se no troço terminal do Estuário do rio Sado. Admite-se que a formação e evolução do Estuário do Sado estão relacionadas com a subsidência da sua bacia. Deste modo, no Estuário do Sado, ocorre um complexo aluvionar fluvio-marítimo, sobrejacente a formações mais antigas. O complexo fluvio-marítimo é constituído por lodos e areias, enquanto as formações plio-pleistocénicas, mais antigas, são de natureza arenoargilosas, com níveis de seixo e cascalheiras. A agitação marítima, entretanto, foi acumulando, junto à foz, areias marinhas, que deram origem à restinga que hoje constitui a Península de Troia.

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



Quanto ao Solo e Uso do solo, verifica-se que a área de intervenção corresponde ao plano de água. Somente uma fração muito reduzida de área terrestre, dentro da área de jurisdição portuária, será ocupada temporária pelo estaleiro da obra.

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

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

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

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

Com base nos modelos conceptuais elaborados, estima-se que a capacidade de transporte ao longo da base do delta do Estuário do Sado se cifra na ordem de 24 000m³/ano, e que possa atingir valores de 150 000m³/ano por alimentação lateral. Estes resultados derivam da capacidade de transporte sedimentar induzido pelas correntes de maré que se estima seja uma ordem de grandeza inferior à capacidade de transporte induzida pelas correntes induzidas pela ondulação. Identificam-se, deste modo, que as principais contribuições para o transporte sedimentar ao longo do canal são provenientes da margem Sudeste, junto à zona do Cambalhão, uma contribuição da Península de Troia e outra contribuição proveniente da zona da Praia da Figueirinha e zona da Arrábida.

No interior do estuário verifica-se que o transporte sedimentar, condicionado pelas correntes residuais, possui uma resultante para montante, com valores na ordem de grandeza dos 10 000m³/ano, valor substancialmente inferior



ao que se regista na zona do Cambalhão. Por este motivo, observa-se que a zona interior do estuário, no Canal Norte, é uma zona que acusa muita estabilidade da morfologia do canal.

O descritor de Recursos Hídricos Superficiais refere que a área de intervenção do projeto em análise está integrada em duas massas de água de transição, pertencentes ao Estuário do Sado, consideradas fortemente modificadas, dadas as alterações morfológicas a que foram e estão sujeitas.

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

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

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

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

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

Verificou-se a existência de alguns pontos de captação de água na proximidade da área em estudo, nomeadamente o conjunto de captações de água subterrânea localizado na Mitrena (freguesia do Sado).

Os pontos de captação de água subterrânea mais próximos da área de intervenção destinados a abastecimento público estão a cerca de 2 km da margem norte do estuário.

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

Relativamente à Qualidade do ar, tendo por base os dados disponíveis para uma estação de monitorização próxima da área portuária, pode inferir-se que não ocorrem situações de incumprimento de valores normativos da qualidade do ar. Acrescenta-se ainda que na zona envolvente da área de intervenção do projeto, existem atualmente fontes de poluição atmosférica, tais como as indústrias existentes a leste da zona portuária, incluindo as instaladas na Mitrena, bem como a Fábrica e Pedreira da Secil, a oeste. Existem também recetores sensíveis na envolvente da área de intervenção, tais como Hospital do Outão, Parque Urbano de Albarquel, frente ribeirinha da Cidade de Setúbal e as zonas residenciais existentes na periferia este da cidade de Setúbal.

Quanto aos Resíduos e Gestão de Resíduos, refere-se que a APSS dispõe de um Plano Portuário de Receção e Gestão de Resíduos 2014-2016 (PPGR), elaborado tendo como objetivo dar cumprimento à Diretiva nº 2000/59/CE, de 27 de novembro, transposta para o direito interno através do Decreto-Lei nº 165/2003, de 24



de julho, a qual regula a instalação e a utilização de meios portuários de receção de resíduos gerados em navios, e de resíduos da carga provenientes de navios, bem como de embarcações de pesca e de recreio, que escalem qualquer área operacional dos Portos de Setúbal e de Sesimbra. Neste âmbito, a APSS adota medidas que garantem a disponibilidade de meios para a receção das várias tipologias de resíduos produzidos. Salienta-se que as entidades responsáveis pela recolha/gestão correspondem a empresas licenciadas para o efeito pela APSS.

Quanto ao Ambiente Sonoro, a área de estudo enquadra-se numa zona perturbada em termos de ruído, nomeadamente no setor mais a este, onde está localizada a frente ribeirinha da cidade de Setúbal, bem como os terminais portuários, bem como várias indústrias. O tráfego rodoviário e ferroviário são as principais fontes de ruído na área em estudo. No âmbito do EIA, foram realizadas medições de ruído em três locais diferentes, tendo sido escolhidos de forma a refletir o ruído produzido atualmente pelas instalações portuárias e pelos futuros trabalhos de dragagem para aprofundamento do canal de navegação de acesso ao porto. Para cada ponto, foi efetuada a caracterização durante os três períodos relevantes, diurno, entardecer e noturno. Em face dos resultados obtidos, conclui-se que, atualmente, o ambiente sonoro nos pontos monitorizados situados na proximidade da zona do porto (terminais Sadopor e Tersado) encontra-se perturbado, sendo que as principais fontes de ruído não estão relacionadas com as operações portuárias, mas antes com o tráfego ferroviário e rodoviário que circula na sua envolvente. Um dos pontos monitorizados, localizado na Praia de Albarquel, reflete o ambiente típico de uma zona de lazer sossegada.

No que concerne aos Valores Ecológicos e Conservação da Natureza, refere-se, em primeiro lugar, que a área de intervenção do projeto não está integrada no Sistema Nacional de Áreas Protegidas, não integra a proposta de delimitação da Rede Natura 2000, nem está sujeita a qualquer figura de ordenamento do território específica para os aspetos da conservação da natureza. Contudo, há a referir, na envolvente próxima, as seguintes áreas sensíveis do ponto de vista ecológico e da Conservação da Natureza: **Reserva Natural do Estuário do Sado; Zona de Proteção Especial (ZPE) para as Aves Estuário do Sado; Sítio de Importância Comunitária (SIC) Estuário do Sado; Sítio Ramsar como Área Importante para as Aves Europeias.**

Ao nível dos **biótopos aquáticos**, há a referir os seguintes:- Pradarias Marinhas; - Bancos arenosos, importantes para a fauna bentónica, nomeadamente cenouras-do-mar e uma espécie rara de bivalve de grandes dimensões que ocorre na zona do Parque Marinho Luiz Saldanha; - Sapal e Vasa, incluindo as zonas de sapal duas tipologias de habitat listadas como prioritárias na Diretiva Habitats, para além de serem, juntamente com as vasas, biótopos de reconhecida importância para a avifauna; - Recifes rochosos e bancos de corais, os quais se encontram listados na Diretiva Habitats, tratando-se de biótopos de elevada riqueza faunística.

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

Ao nível da **ictiofauna**, o Estuário do Sado apresenta uma elevada diversidade em termos de espécies (111 espécies identificadas). Algumas espécies presentes estão identificadas como ameaçadas e/ou em declínio, destacando-se também a ocorrência de um espécie Vulnerável e listada no Anexo II da Diretiva Habitats, bem como de duas espécies consideradas em perigo de extinção.

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



Um dos mais importantes grupos faunísticos presentes no Estuário e zona costeira adjacente são os **Mamíferos marinhos**. Na área marinha adjacente ao Estuário do Sado, é de assinalar a presença de pequenos cetáceos, sendo os mais comuns: - Golfinho-comum; - Golfinho-roaz, residentes e não residentes; - Boto.

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

O **Boto** é uma espécie que se encontra listada como “Vulnerável” pelo Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal, e está considerada em declínio no território português. Na região do Sado, a sua ocorrência encontra-se documentada para a costa da Arrábida e para a costa da Galé, bem como para o interior do Estuário do Sado até à Ribeira da Comenda. Apesar de, para a última década, não existirem registos documentais da presença de botos na região, a sua ocorrência não deve ser ignorada.

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

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



Fotografias 1 e 2 - Vista para a zona urbana e industrial de Setúbal



Fotografias 3 e 4 - Vistas do Parque Natural da Arrábida

A área de intervenção fica localizada na Unidade de Paisagem Nacional designada “Estuário do Sado”. Tendo por base esta Unidade de Paisagem da área de estudo foram diferenciadas nove **Sub-unidades de Paisagem (SUP)** que se distinguem entre si pela coesão da sua estrutura visual, sobretudo ao nível das tipologias de ocupação e do ordenamento físico e social do espaço, a saber: **SUP 1 – Florestal** – a noroeste da área de estudo, caracterizada pela ocupação florestal mista, de espécies de resinosas com folhosas, e com a presença de matos arbustivos; **SUP2 – Urbano** – malha urbana da cidade do Setúbal, caracterizada por uma malha heterogénea com volumetria variável, incluindo, para além da função residencial, áreas de indústria, comércio e zona portuária; **SUP 3 – Industrial** – Área industrial junto ao Porto de Setúbal, que se desenvolve maioritariamente ao longo da costa, a sudeste; **SUP4 – Zona húmida/ sapal** – abrange o troço a sul, entre a Restinga de Tróia e a costa de Setúbal, caracterizada por uma vegetação natural e dunar, tendo ainda como referência as ruínas romanas; **SUP 5 – Zona costeira e praias** – Linha de praias ao longo da costa a sul e a norte; **SUP 6 – Plano de água do Estuário do Sado**; **SUP 7 – Extração de inertes** – surge maioritariamente a poente, sendo de destacar a Secil, na base da Serra da Arrábida; **SUP8 – Agrícola vinha/pomar** - Sub-unidade que ocupa a parte norte e noroeste da área em estudo, caracterizada pelo uso agrícola com hortícolas, vinha e pomar; **SUP9 – Agrícola matos** – surge em quase toda a extensão terrestre da área em estudo, caracterizada por áreas de matos baixos e pastagens.

Em termos da diagnose e análise visual da paisagem, de uma forma geral, pode-se afirmar que a paisagem em estudo apresenta uma Elevada Qualidade Visual, atendendo ao Plano de água, Zona Húmida/Sapal e Uso florestal, dominantes na área em estudo.

Em termos Sócio-económicos, a caracterização efetuada incidu sobre os concelhos de Setúbal e Grândola e sobre as freguesias que, direta ou indiretamente, são mais influenciados pela implantação do Projeto e abordou os aspetos demográficos (evolução, estrutura e densidade populacional) e sócio-económicos (taxas de atividade, emprego e desemprego, caracterização das atividades económicas, abordando, especialmente, as dependentes dos recursos do estuário e o turismo). Nesta análise, foi efetuado o enquadramento nas regiões e sub-regiões onde se inserem os concelhos estudados (Região de Lisboa e sub-região da Península de Setúbal, para o caso do concelho de Setúbal, e Região do Alentejo e Sub-região do Alentejo Litoral, no caso do concelho de Grândola.)

No concelho de Setúbal, nos últimos três períodos inter-censitários, a evolução da população residente foi positiva, seguindo a tendência identificada a nível da sub-região. Entre 1991 e 2001, a população residente no concelho aumentou cerca de 10%. Entre 2001 e 2011, também ocorreu um aumento, embora mais modesto.

O concelho de Grândola apresenta uma taxa de crescimento negativa, à semelhança do que sucede na sub-região e região onde se insere.

No que se refere à estrutura etária da população, verifica-se que o concelho de Grândola tem uma estrutura mais envelhecida, comparativamente com Setúbal, com menor percentagem de população na faixa etária mais jovem (0 aos 14 anos) e maior peso do grupo dos idosos. No concelho de Grândola, verifica-se, entre 2001 e 2011, um ligeiro aumento da população mais jovem. A população idosa também aumenta, à



semelhança do verificado na região e sub-região onde se insere, bem como a população na faixa entre os 25 e os 64 anos.

Outro dado importante obtido da bibliografia consultada é que se tem vindo a assistir a um rejuvenescimento da população em idade ativa no concelho de Setúbal e na generalidade das freguesias, ou seja, o peso da população que está a entrar no mercado de trabalho é superior do que o conjunto de indivíduos que está prestes a aposentar-se da sua atividade económica. Esta situação revela que Setúbal dispõe de uma importante bolsa de mão-de-obra disponível e, sobretudo, jovem.

Em termos de taxas de atividade, verifica-se que a taxa de atividade regista valores próximos de 50%, em 2011, na Região de Lisboa, Sub-região da Península de Setúbal e no concelho de Setúbal. Na região do Alentejo e áreas geográficas associadas, as taxas são mais baixas, de cerca de 45% na região, 46% na sub-região do Alentejo Litoral e 43% no concelho de Grândola.

A análise da evolução da taxa de desemprego entre 2001 e 2011 permite verificar que, neste período temporal, a taxa de desemprego subiu em todas as áreas geográficas analisadas, de forma mais acentuada no concelho de Setúbal e em algumas das suas freguesias.

Em relação à distribuição da população ativa pelos setores de atividade económica, verifica-se que em todas as áreas geográficas analisadas, em 2011, mais de metade da população estava empregada no setor terciário. Em relação aos outros setores de atividade, a distribuição da população empregada é algo heterogénea nas zonas geográficas consideradas, sendo de realçar as grandes diferenças da Região de Lisboa, Península de Setúbal e concelho de Setúbal, em relação à Região do Alentejo, Sub-região do Alentejo Litoral e concelho de Grândola, no que se refere ao peso do setor primário. Pormenorizando, verifica-se que no concelho de Setúbal, 74% da população ativa e empregada se distribui pelo setor terciário. Ao nível das freguesias do concelho de Setúbal não existem diferenças significativas, sendo bastante homogéneas no que se refere ao peso do setor terciário, à exceção da freguesia do Sado, onde este setor perde peso a favor do setor secundário, por influência certamente da indústria localizada na Mitrena.

Na Região do Alentejo e áreas geográficas associadas, o setor terciário perde peso, sobretudo a favor do setor primário. No concelho de Grândola, a distribuição da população empregada pelos setores de atividade apresenta ligeiras diferenças em relação à região e sub-região onde está inserido, com um peso maior do setor terciário, em detrimento do setor primário.

No que se refere a empresas e estabelecimentos em atividade, o concelho de Setúbal sobressai, na sub-região onde se insere, ao nível dos indicadores Pessoal ao serviço por empresa/estabelecimento e Volume de negócios por empresa/estabelecimento, traduzindo a existência de empresas/estabelecimentos com grande capacidade empregadora e de geração de riqueza. Por seu lado Grândola apresenta, para os indicadores Pessoal ao serviço por empresa/estabelecimento e Volume de negócios por empresa/estabelecimento valores baixos, comparativamente com os da região e sub-região onde se insere.

Os dados relativos à distribuição das empresas e estabelecimentos segundo a classificação das atividades económicas, com sede nos concelhos de Setúbal e Grândola, indicam que, no concelho de Setúbal, predominam as empresas/estabelecimentos pertencentes ao ramo de atividade G - Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motocicletas, representando cerca de 20% do total de empresas/estabelecimentos. Seguem-se as empresas/estabelecimentos ligados a Atividades administrativas e dos serviços de apoio (N), representando cerca de 13% do total, seguindo-se a categoria M - Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares, com cerca de 10%.



No concelho de Grândola, predominam as empresas/estabelecimentos pertencentes ao ramo de atividade A - Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca, com um peso de cerca de 23%, seguido da categoria G - Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos, com cerca de 20% do total.

O Estuário do Sado sustenta um conjunto de atividades económicas, nomeadamente relacionadas com a **pesca, a apanha, a aquacultura, a salinicultura, o transporte de mercadorias**, destacando-se a **importância do Porto de Setúbal**, e o **turismo**, com especial ênfase para a Península de Tróia. Foram identificados estabelecimentos aquícolas no estuário do Sado, mas localizados na zona do Faralhão e Gâmbia, ou seja, a grandes distâncias da área de intervenção do projeto.

Um estudo realizado em 2011 sobre o Impacte Económico do Porto de Setúbal, considerando os contributos económicos mais significativos das entidades que trabalham diretamente no e para o porto de Setúbal, concluiu que, entre outros aspetos, que o conjunto das atividades do porto de Setúbal, no ano 2009, considerando o seu impacto em exclusivo na economia nacional, **contribui com um volume de negócios de 7,9 mil milhões de euros, um VAB estimado na ordem de 1,7 mil milhões de euros, representando cerca de 1,16% do VAB nacional, e a criação de 22,9 mil postos de trabalho, aproximadamente 0,46% da população ativa.**

Quanto ao Património Arqueológico, através da pesquisa bibliográfica foram identificadas 7 áreas sensíveis do ponto de vista do património arquitetónico e arqueológico. Para além disso, foram ainda assinalados 10 sítios, sem localização apurada, correspondentes a naufrágios. Com a utilização dos meios geofísicos (sonar de varrimento lateral e magnetómetro) foram identificados 11 alvos, ao longo de toda a área de dragagem, que se destacaram dado não serem uniformes com o relevo. Efetuou-se o mergulho arqueológico tendo em vista o apuramento real das características dos elementos identificados, tendo-se concluído que se tratava de elementos geológicos provocados pelos efeitos de diferentes dragagens. Contudo, a área de localização do canal de acesso ao Porto de Setúbal poderá apresentar vestígios arqueológicos subaquáticos, dado que, como resultou da pesquisa bibliográfica, a baía de Setúbal foi utilizada desde tempos antigos por comunidades humanas.

Os principais Instrumentos de Gestão do Território aplicáveis são: - o Plano de Ordenamento do Espaço Marítimo (POEM); - o Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território; - o Plano Sectorial da Rede Natura 2000; - o Plano de Ordenamento da Orla Costeira de Sintra-Sado; - Plano de Ordenamento da Orla Costeira de Sado-Sines; - o Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas que integram a Região Hidrográfica 6 (RH6); - o Plano Diretor Municipal de Setúbal; - o Plano Diretor Municipal de Grândola.

Referem-se também os principais planos setoriais de índole estratégica aplicáveis: - a Estratégia Nacional para o Mar 2013-2020; - as Orientações Estratégicas no Sector Marítimo-Portuário; - o Portugal Logístico; - o Plano de Proximidade 2015-2019; - a Estratégia de Fomento Industrial para o Crescimento e o Emprego 2014-2020; - o Plano Estratégico dos Transportes e Infraestruturas 2014-2020; - a Estratégia Regional, Lisboa 2020; - o Plano Estratégico para o Desenvolvimento da Península de Setúbal.

Em termos de Servidões e Restrições de Utilidade Pública aos usos do solo, foram identificadas a seguintes, na área de intervenção do projeto: - **Área de Jurisdição da Administração do Porto de Setúbal**; - **Reserva Ecológica Nacional**; - **Domínio Hídrico (Domínio Público Marítimo)**; - **Infraestruturas de Transporte e Comunicação (Feixes Hertzianos)**; - **Sinalização Marítima (boias)**; - **Defesa Nacional: Área de Serviço Militar.**



Em termos de Acessibilidades, a rede viária que serve o concelho de Setúbal é constituída por um conjunto de eixos viários principais que permitem o acesso à cidade de Setúbal e zonas limítrofes. Os principais eixos são a auto-estradas A2 e A12, a EN 10 e EN 10-4, que atravessam longitudinalmente o concelho, e a EN 252, que liga a Pinhal Novo. É ainda de referir a EN 10-8, na parte leste do concelho, que liga à A12, e com desenvolvimento norte-sul. A um nível mais local, o acesso à zona ribeirinha e à área portuária é assegurado por um conjunto de vias, algumas das quais integram a rede viária urbana/municipal. Como alternativas que asseguram o acesso àquelas zonas, evitando o atravessamento da cidade, existe a N 10-8, com ligação à A12, e também à EN 10-4/Estrada da Mitrena. Esta via tem continuidade para oeste (N10-4/Estrada da Rasca), ligando à N10.

No que se refere aos acessos ferroviários, a zona em estudo é servida pela Linha do Sul, que liga Pinhal Novo a Águas de Moura, passando por Setúbal.

Quanto à evolução da situação de referência sem projeto, há a assinalar que a não implementação do projeto traduzir-se-á, essencialmente, na perda de importância do Porto de Setúbal, no contexto nacional e internacional, com todas as implicações negativas daí decorrentes quer para a economia, quer para o contexto social, ao nível concelhio e regional.

Ao nível das acessibilidades terrestres, há que fazer referência ao projeto de melhoria dos acessos ferroviários à zona central do Porto, com o início das obras previsto para 2019, sendo um dos objetivos principais potenciar a intermodalidade entre o transporte marítimo e o transporte terrestre, reduzindo o congestionamento que se verifica a nível rodo-ferroviário pelas ineficiências existente. O projeto de melhoria da acessibilidade marítima está, pois, intrinsecamente associado ao de melhoria dos acessos ferroviários.

Ao nível dos restantes descritores analisados, não foram identificados fatores que determinem ou concorram para alterações significativas da situação atual.

5. PRINCIPAIS IMPACTES E MEDIDAS PREVISTAS PARA OS PREVENIR, REDUZIR, COMPENSAR OU POTENCIAR

A elaboração do EIA envolveu a identificação e avaliação dos impactes sobre os descritores estudados, direta ou indiretamente associados à implementação do projeto, nas fases de construção e exploração.

Neste contexto, impacte ambiental deve ser entendido como qualquer alteração que se verifique sobre a área de estudo e envolvente, ao nível dos domínios temáticos descritos, decorrente do projeto de forma direta ou indireta

Os impactes do projeto nos descritores considerados foram avaliados através de parâmetros e critérios pré-estabelecidos, que culminam na determinação da sua importância.

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

Acrescenta-se que um impacte é considerado positivo quando resulta na melhoria ou valorização de um determinado fator ambiental, sendo negativo quando ocorre o contrário e nulo quando não há afetação.

A significância de um impacte traduz a sua importância, sendo um critério descritivo que compreende três níveis de importância – pouco significativo, significativo, muito significativo – para o qual concorrem os restantes parâmetros/critérios de avaliação, em particular a magnitude – dimensão ou intensidade da afetação



do impacte –, a duração – temporária ou permanente – e a reversibilidade do impacte – capacidade de reverter a afetação).

A avaliação de impactes serviu, posteriormente, de base à proposta das medidas ambientais a adotar de forma a atenuar os impactes ambientais negativos e a potenciar os impactes ambientais positivos identificados.

Conforme já referido a avaliação de impactes incidiu sobre a **fase de construção** e a **fase de exploração**.

Procedeu-se à avaliação, em separado, dos impactes das Fases A e B, quando tal foi considerado pertinente.

Conclui-se que é na **fase de construção** que ocorre a maior parte dos impactes tendencialmente negativos, embora também seja de evidenciar alguns impactes positivos, nesta fase, particularmente devido à criação de postos de trabalho, diretos e indiretos, e à dinamização da economia local, que está associada à realização da empreitada. **Prevê-se a criação de cerca de 60 postos de trabalho diretos, na fase A, devido à realização da obra, e de cerca de 180 empregos indiretos.**

Ao nível da Geologia e Geomorfologia, as dragagens a realizar corresponderão a uma alteração dos atuais fundos marítimos e estuarinos, logo das condições topo-hidrográficas e do ambiente geológico e geomorfológico. Deste modo, será produzido um impacte negativo, pouco significativo, dado que o aprofundamento não é relevante, e que se prolongará para além da fase de construção, embora seja reversível, já que se está perante um sistema dinâmico e em permanente evolução. Na vertente de destino final dos materiais dragados, há a referir que está prevista, na Fase A, a utilização de cerca de 54% do volume total a dragar, no local 1- Aterro a montante do terminal Ro-Ro, o que constitui uma retirada de sedimentos do sistema de origem, mas uma quantidade ainda importante é depositada no Delta, para benefício do sistema costeiro. O local 1 constituirá uma reserva fundiária, aproveitando-se, deste modo, recursos geológicos disponíveis de imediato. Deste modo, considera-se, em termos globais, que será produzido um impacte positivo, embora pouco significativo.

Na Fase B, ocorre também o impacte negativo pouco significativo associado ao aprofundamento do canal. Na vertente de deposição dos sedimentos, nesta fase, está prevista a transposição de um volume de sedimentos de cerca de 2,9 Mm³ para o mesmo sistema sedimentar, a somar aos cerca de 1,9 Mm³ da Fase A, ou seja, uma quantidade muito significativa de sedimentos serão utilizados para benefício do sistema costeiro, o que constitui um impacte de significância elevada.

No que se refere aos impactes sobre os valores ecológicos e de conservação da natureza, resultantes da movimentação e alteração dos fundos, referem-se a perda de comunidades biológicas aquáticas, nomeadamente comunidades de organismos bentónicos (que vivem nos fundos), nas zonas a dragar e nas zonas de deposição de sedimentos. Este impacte é reversível devido à possibilidade de recolonização de zonas diretamente afetadas e passível de minimização, mediante a adoção de técnicas adequadas de deposição (deposição em camada fina através de métodos especiais).

Assinala-se que estudos efetuados pelo ex- IPIMAR em 2005 e 2009 referem o seguinte “(*... pode dizer-se que as comunidades betónicas do estuário do Sado aparentam estar bem adaptadas às múltiplas pressões antropogénicas verificadas neste ecossistema. Com efeito, estudos anteriormente realizados neste estuário puseram em evidência o potencial de recuperações destas comunidades, particularmente no que se refere às atividades de dragagem*)”.

Por outro lado, foi analisada com particular cuidado a potencial afetação da comunidade de golfinhos roazes do estuário do Sado, tendo-se concluído que o ruído é o principal fator de perturbação desta espécie. As atividades de obra (dragagens e deposição de dragados) acarretam impactes negativos sobre este grupo faunístico, embora temporários, reversíveis e passíveis de minimização, tendo sido globalmente considerados como significativos.



Em síntese, em termos gerais, os impactes sobre os valores ecológicos e de conservação da natureza, assumem uma significância baixa a moderada, devido à presença de algumas espécies de relevo do ponto de vista biológico e conservacionista.

No que se refere aos Recursos Hídricos, são de assinalar os impactes sobre a qualidade da água, resultantes das dragagens e da deposição de sedimentos, que resultam, essencialmente, do aumento de partículas sólidas em suspensão na água, com as consequentes alterações, nomeadamente em termos de turvação da mesma. Trata-se de um impacte negativo, de magnitude moderada, sendo contudo considerado globalmente pouco significativo, dado o seu carácter temporário e reversível. É também passível de minimização, através de cuidados a adotar na realização dos trabalhos, bem como ao nível do equipamento de dragagem selecionado.

São também de assinalar, pese embora a pouca probabilidade de ocorrência, situações de risco potencial relacionadas com a existência de derrames acidentais de substâncias poluentes utilizadas no funcionamento do equipamento e maquinaria afeta à obra, nomeadamente combustíveis e óleos lubrificantes. A adoção das necessárias e adequadas medidas de gestão ambiental na realização dos trabalhos permitirá reduzir a magnitude e significância de um eventual impacte deste tipo.

A Qualidade do ar não será afetada de forma significativa pela realização dos trabalhos, nomeadamente pela emissão de poluentes atmosféricos devido ao funcionamento das dragas e circulação de viaturas pesadas para transporte de material utilizado na obra de contenção do aterro a nascente do terminal Ro-Ro. Na Fase A estes impactes serão mais expressivos do que na fase B, devido precisamente à construção da contenção do aterro.

No que se refere à Paisagem, os impactes são de baixa magnitude e maioritariamente temporários, sendo considerados pouco significativos.

Ao nível do Ambiente Sonoro, na fase de construção prevê-se a ocorrência de impactes negativos, relacionados com o ruído emitido pelas dragas, durante a realização dos trabalhos (que se prevê venham a ocorrer também no período noturno) e, também, devido à circulação de veículos pesados para transporte de material utilizado na obra de contenção do aterro a nascente do terminal Ro-Ro. Prevê-se um tráfego de viaturas pesadas na EN10-4, no seu troço mais a este (entre aquele terminal portuário e o nó de ligação à EN10-8) de cerca de 8 viaturas pesadas por hora (valor máximo, dependendo do planeamento da obra) durante cerca de 6 meses. Os impactes são de reduzida/baixa magnitude e temporários, tendo sido considerados negligenciáveis a pouco significativos, na Fase A e na Fase B.

As alterações ao nível do ambiente sonoro poderão ter reflexos no contexto social, em termos da qualidade de vida da população. No caso concreto em análise, dadas as alterações pouco expressivas em termos de aumento dos níveis de ruído emitido pelas dragas e pelos veículos pesados de transporte de material, e o carácter temporário das mesmas, o impacte resultante é pouco significativo. Por outro lado, o aumento do tráfego de veículos pesados não provocará impactes significativos sobre os automobilistas, nos seus percursos diários casa-trabalho, dado que se trata de uma via que é utilizada por viaturas pesadas, oriundas ou com destino à zona portuária, bem como às diversas indústrias existentes nessa zona, constituindo, em conjunto com a EN 10-8, uma alternativa ao atravessamento da cidade de Setúbal. Trata-se, portanto, de vias que servem uma zona de cariz industrial, utilizadas principalmente por tráfego pesado.

Ainda ao nível Sócio-económico, prevê-se que as atividades económicas que têm como suporte o Estuário do Sado e a zona costeira adjacente, nomeadamente a pesca, a apanha de bivalves, a salicultura e a aquacultura, não sejam significativamente afetadas, dado que os trabalhos decorrerão, sobretudo, em áreas afetas aos canais de navegação, os quais são sujeitos regularmente a dragagens de manutenção, e também em áreas próximas da embocadura e do canal da Barra, onde já há atualmente tráfego considerável de navios e embarcações. Os estabelecimentos aquícolas existentes no Estuário, nos seus braços a norte, não serão afetados.



Do ponto de vista do Património Arqueológico subaquático, não foram identificados elementos patrimoniais que pudessem ficar em risco devido à realização dos trabalhos. Contudo, dado que a área de intervenção está inserida numa zona com grande potencial arqueológico, são propostas medidas destinadas a acautelar a ocorrência de impactos negativos relacionados com a afetação ou destruição de eventuais valores patrimoniais.

Os impactos da **Fase de exploração** podem ser descritos, em termos gerais, como o prolongamento dos impactos gerados na fase de construção (à exceção dos resultantes da obra de contenção periférica), embora menos acentuados, face à menor envergadura das necessárias dragagens de manutenção, nesta fase, com continuação da deposição dos sedimentos dragados no delta estuarino.

Salienta-se que se prevê que as dragagens de manutenção, a executar na fase pós-projeto, envolverão um volume de dragados semelhante ao verificado atualmente.

Tendo em consideração a redução do número de escalas de navios na solução com projeto, em comparação com a solução sem projeto, de cerca de 20%, na Fase A, e de 40%, na Fase B, e que por outro lado, é expectável que os futuros navios a demandar o Porto de Setúbal sejam mais eficientes, menos poluentes e menos ruidosos por via da modernização tecnológica, espera-se uma redução dos impactos negativos face à atual situação e evolução da situação sem projeto.

De qualquer modo, deve ter-se em conta que os principais impactos sobre os mamíferos aquáticos (golfinhos) deverão decorrer do ruído subaquático. Embora não se preveja que estes impactos possam ser significativos, trata-se de um cenário diferente em relação à situação atual, cuja avaliação exigirá um estudo rigoroso dos impactos sobre os golfinhos residentes, que deverá ser realizado no contexto de monitorização da implementação do projeto.

Quanto à socio-economia e qualidade de vida da população, há que distinguir impactos negativos associados ao maior número de veículos pesados em circulação e maior número de composições em circulação na ferrovia para expedição do maior volume de mercadoria que chega aos terminais portuários, dos impactos positivos gerados pela dinamização das atividades portuárias e pelos postos de trabalho criados.

No que se refere aos impactos negativos, o ruído associado ao acréscimo dos tráfegos ferroviário e rodoviário produz um impacto considerado negligenciável e pouco significativo, respetivamente na Fase A e na B. Há que ter em conta a implementação, prevista para 2019, do projeto de melhoria dos acessos ferroviários, que permitirá transferir tráfego rodoviário de movimentação de carga para a ferrovia e aumentar a eficiência deste tipo de transporte, com repercussões positivas ao nível da qualidade de vida das populações, por via da diminuição do tráfego rodoviário.

Quanto aos impactos positivos, no total, considerando os **empregos diretos**, as previsões apontam para uma média anual de criação de emprego de 143, atingindo o valor de **mais 200 empregos, em 2040**.

Para além destes impactos diretos, há outros de natureza indireta, e que se prendem com a dinamização económica de toda a região, por via da possibilidade de utilização do porto por navios porta-contentores de maior dimensão. Efetivamente, deve ter-se em conta que a implementação do projeto é vital para a continuidade do Porto de Setúbal como infraestrutura de vanguarda capaz de concorrer com outros portos nacionais e europeus, daí resultando benefícios sócio-económicos, não apenas para o concelho de Setúbal, como também para a região da Península de Setúbal.

Neste contexto, na fase de exploração são identificados impactos positivos, muito significativos, associados à criação de emprego e geração de riqueza no concelho de Setúbal e região enquadrante (Península de Setúbal) resultantes da implementação do projeto, ou seja, da melhoria da acessibilidade marítima ao Porto de Setúbal, o que permitirá receber navios porta-contentores de grandes dimensões, aumentando assim a movimentação de carga contentorizada no mesmo, tirando partido pleno das infraestruturas existentes.



No que se refere ao Ordenamento e Condicionantes, verificou-se que as intervenções preconizadas no projeto são compatíveis com os instrumentos de gestão territorial em vigor na sua área de incidência, prevendo-se impactes positivos, significativos (por serem compatíveis ou se articularem com os IGT em vigor), de magnitude média (dada a expressão espacial do projeto).

Quanto às Servidões e Restrições de utilidade pública, verifica-se que o Projeto se encontra em conformidade com os regimes do Domínio Público Marítimo e da Reserva Ecológica Nacional, pelo que não se esperam impactes relacionados com a construção do projeto.

No seguimento da avaliação de impactes efetuada, foram identificadas e descritas as medidas de mitigação de impactes ambientais que deverão ser adotadas nas fases de construção e de exploração, de forma a minimizar ou compensar os impactes ambientais negativos e potenciar os impactes ambientais positivos do projeto.

Do conjunto de medidas proposto, incluindo as medidas gerais para a fase de construção preconizadas pela Agência Portuguesa do Ambiente, com as devidas adaptações, as referidas de seguida são consideradas as mais importantes para a proteção da qualidade de vida das populações e do meio biofísico, atenuando ou anulando potenciais impactes negativos significativos e valorizando os positivos.

A fase de construção, sendo a mais crítica em termos dos impactes identificados, é, conseqüentemente, aquela em que será necessário prever e aplicar um maior número de medidas de mitigação. Destacam-se as seguintes:

- ✓ Elaborar e implementar um Plano de Gestão Ambiental (PGA) e um Plano de Gestão de Resíduos (PGR). Estes planos devem ser elaborados pelo empreiteiro antes do início da execução da obra, e sujeitos à aprovação do Dono da Obra.
- ✓ Deverão ser respeitados os locais de dragagem definidos em projeto, bem como os locais de deposição, estabelecidos à priori para minimizar os impactes e garantir que os sedimentos permaneçam no sistema de recirculação existente;
- ✓ A draga deverá ser dotada de sistema de posicionamento em tempo real (DGPS) de modo a proceder ao controlo do seu posicionamento, nomeadamente durante o processo de deposição do sedimento dragado na base do delta estuarino devido à sensibilidade desta zona e à importância de garantir a deposição nas cotas batimétricas previstas no projeto;
- ✓ Executar as dragagens recorrendo a métodos, técnicas e equipamentos que minimizem a ressuspensão e dos sedimentos na coluna de água. Salienta-se que o projeto prevê a utilização preferencial de dragas de sucção em marcha, as quais deverão possuir as seguintes características complementares: a) estar dotadas de sistemas anti-turbidez, nomeadamente válvulas anti-turbidez, os quais são particularmente úteis em situações de dragagem de sedimentos finos; b) porão compartimentado, de forma a favorecer a sedimentação das partículas mais finas; c) cabeça da draga equipada com uma “campânula” de forma a minimizar a dispersão de sedimentos.
- ✓ A operação de dragagem deverá ser conduzida de forma cuidada, devendo ser minimizada a ressuspensão de sedimentos, devendo operar, para o efeito, a uma baixa velocidade de sucção;
- ✓ Acompanhamento das ações de repulsão/rejeição de dragados através de uma fiscalização eficaz e rigorosa, de forma a evitar a contaminação da água por via direta ou indireta, cumprindo nomeadamente as seguintes normas de boa prática ambientais na execução das mesmas:
 - Evitar descargas acidentais de material dragado;
 - Monitorizar a concentração de sólidos em suspensão no *overflow* (água rejeitada a partir das cisternas de armazenamento do sedimento dragado);
 - Manter a draga parada durante a descarga dos sedimentos, de forma a minimizar o efeito de dispersão dos materiais para fora das áreas designadas para o efeito;



- Sensibilizar a empresa dragadora e os seus trabalhadores para os impactes ambientais associados a este tipo de operações.
- ✓ As operações de dragagem e deposição de dragados devem ser realizadas fora do período temporal especialmente sensível para a reprodução dos golfinhos e para os ciclos de vida dos peixes e invertebrados estuarinos, marinhos e migradores (de maio a outubro);
- ✓ Deve ser maximizada a distribuição horizontal do material dragado em camadas finas de deposição, na zona do delta estuarino, promovendo assim oportunidades de fuga para a macrofauna móvel e minimizando, deste modo, os impactes sobre os organismos bentónicos;
- ✓ As dragas deverão navegar a velocidades baixas, para assim ser minimizado o risco de colisões com os golfinhos, ao mesmo tempo que, deste modo, também se evitam maiores níveis de ruído subaquático mais elevados;
- ✓ Utilização, nas dragas, de dispositivos acústicos de afastamento de fauna, permitindo minimizar potenciais impactes negativos nomeadamente sobre peixes e mamíferos marinhos (golfinhos roazes);
- ✓ Formação/sensibilização do pessoal técnico afeta à realização da obra, sobre os hábitos da população residente de golfinhos-roazes, os riscos da sua interação com os equipamentos e a eventual necessidade de suspender as operações em caso de perigo iminente.
- ✓ Compatibilizar e articular a programação das dragagens com entidades que habitualmente desenvolvem atividades de navegação no estuário (navegação de embarcações de passageiros, recreio, canoagem, vela e pesca), de modo a minimizar interferências e ajustar, na medida do possível, diferentes atividades programadas que se desenvolvem no estuário e zona marítima;
- ✓ Assinalar devidamente as zonas do plano de água que são afetadas diretamente pela dragagem e pela deposição dos dragados;
- ✓ Equacionar o estacionamento temporário noutros locais de embarcações habitualmente ancoradas em fundeadouros cuja utilização possa ser condicionada pelas operações de dragagem;
- ✓ Por em funcionamento um sistema de receção de reclamações e sugestões relativamente à execução dos trabalhos.

Com o objetivo de potenciar os impactes positivos identificados para a fase de construção, recomenda-se que, sempre que possível, as necessidades de mão de obra sejam supridas por trabalhadores locais, de forma a sustentar o emprego de população residente no concelho de Setúbal e nas freguesias vizinhas à área de implantação do projeto. Do mesmo modo, recomenda-se que, dentro do possível, sejam adquiridos produtos e serviços junto de empresas instaladas no concelho de Setúbal ou nos concelhos vizinhos, no sentido de fixar o valor acrescentado gerado pelo projeto na região em que se insere o Projeto (Península de Setúbal).

No que se refere a medidas destinadas a prevenir impactes negativos sobre o Património Arqueológico subaquático, preconiza-se o acompanhamento arqueológico das dragagens do canal de acesso ao Porto de Setúbal, por arqueólogo com especialidade em arqueologia subaquática. Os trabalhos de acompanhamento arqueológicos devem cobrir todo o cronograma horário das dragagens, o que determinará o número de elementos destacados para o realizar.

Como medida compensatória sugere-se a elaboração de um estudo da hidrodinâmica local para a zona entre as praias da Figueirinha e do Portinho da Arrábida, de modo a compreender os fenómenos hidrodinâmicos existentes na área definida.



6. MONITORIZAÇÃO E ACOMPANHAMENTO

Foram propostos Planos de Monitorização, para as fases de construção e exploração e abrangendo os descritores que se considera serem mais sensíveis e com possibilidade de vir a sofrer impactes mais significativos, causados pela implementação do Projeto, com o objetivo principal de avaliar o seu comportamento e variação ao longo do tempo e a eventual necessidade de implementar medidas adicionais de minimização/compensação, caso sofram uma evolução diferente da expetável.

Nesse contexto, foram preconizadas diversas ações de monitorização a levar a cabo, tendo sido definidos os seguintes aspetos:

- Os locais e frequência de amostragem;
- Os parâmetros a monitorizar;
- Os métodos de análise e equipamentos necessários;
- Os relatórios, a análise e discussão de resultados e as medidas a adotar na sequência da monitorização.

Os descritores para os quais foram propostas ações de monitorização foram os seguintes: - **Hidromorfologia, Hidrodinâmica e Regime Sedimentar;** - **Recursos hídricos;** - **Ambiente sonoro;** - **Valores ecológicos e Conservação da Natureza;** - **Património arqueológico subaquático.**

7. CONCLUSÕES

O presente Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Projeto de Melhoria da Acessibilidade Marítima ao Porto de Setúbal, em fase de Projeto de Execução, foi desenvolvido dando cumprimento à legislação sobre Avaliação de Impactes Ambientais (Decreto-Lei nº 151-B/2013, de 31 de outubro, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei nº 47/2014 de 24 de março e pelo Decreto-Lei nº 179/2015, de 27 de agosto), constituindo-se como um instrumento de apoio à tomada de decisão sobre a viabilidade ambiental do projeto.

O EIA tem como objetivo geral analisar a potencial interferência do projeto no ambiente biofísico e socioeconómico e propor medidas de mitigação que possibilitem a implementação sustentável das fases seguintes (construção e exploração). Neste contexto, foram estudados os descritores ambientais suscetíveis de serem afetados, direta ou indiretamente, pelas atividades/ações do projeto, tendo sido estabelecida a situação atual do ambiente na área em estudo e realizada a previsão dos impactes expetáveis e a proposta das medidas adequadas e necessárias à eliminação ou atenuação dos mesmos e a garantir um elevado nível de sustentabilidade ambiental do projeto.

Foram adotadas metodologias de trabalho adaptadas à natureza do descritor e à quantidade/qualidade da informação disponível, tendo envolvido quer a utilização dos dados de monitorização e bibliográficos disponíveis quer a realização de trabalhos de campo específicos.

Da avaliação global efetuada conclui-se que, apesar dos impactes negativos, associados essencialmente à fase de construção, alguns dos quais pontualmente significativos, o projeto é viável do ponto de vista ambiental, já que realizado o balanço, os impactes positivos permanentes superam os impactes negativos, nomeadamente na fase de exploração.

Efetivamente, e no que se refere aos impactes positivos e que, em grande parte, são a justificação da implementação do projeto, verifica-se que o projeto constitui uma oportunidade para a modernização e continuidade do porto de Setúbal como porto de referência a nível nacional, europeu e internacional, com as consequentes implicações económicas e sociais dessa circunstância, de grande relevância no contexto concelhio e regional.

Ao mesmo tempo, considera-se que o mesmo não afeta de forma significativa e permanente valores naturais ou patrimoniais, ou a qualidade de vida da população próxima, que justifique a sua inviabilização.



De forma a obter-se o balanço positivo do projeto será fundamental garantir a implementação das medidas e do programa de monitorização propostos e atuar sempre com base numa postura preventiva de situações geradores de impactes negativos.

Desenhos

Desenho 1 - Enquadramento geográfico da área de intervenção

Desenho 2 - Dragagem e Deposição de Sedimentos - Fase A

Desenho 3 - Dragagem e Deposição de Sedimentos - Fase B