

APL – Administração do Porto de Lisboa, S.A.

# Elaboração do Estudo Prévio e Estudo de Impacte Ambiental do Terminal do Barreiro

Estudo de Impacte Ambiental – Rev. 1

RNT – Resumo Não Técnico – Rev. 2

Abril 2017



## ESTUDO PRÉVIO E ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO TERMINAL DO BARREIRO

### Estudo de Impacte Ambiental – Revisão 1 –

### RNT – Resumo Não Técnico – Rev. 2

#### CONTROLO

#### VERSÃO INICIAL

Data do documento	Autor (sigla)	Responsável pela revisão (sigla)	Responsável pela verificação e aprovação (sigla)
Agosto 2016	Vários	NS/PBC	PBC

#### ALTERAÇÕES

Versão nº	Data	Responsável pela alteração (sigla)	Responsável pela revisão (sigla)	Responsável pela verificação e aprovação (sigla)	Observações
01	Dez. 2016	Vários	NS/PBC	PBC	Revisão de acordo com parecer da Comissão de Acompanhamento e Controlo da APL
02	Abr. 2017	Vários	NS/PBC	PBC	Revisão de acordo com pedido de elementos adicionais da Agência Portuguesa do Ambiente (APA), de 22 de fevereiro de 2017, veiculado pelo ofício com a referência S014808-201703-DIAI.DAP

## **ESTUDO PRÉVIO E ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO TERMINAL DO BARREIRO**

### **Estudo de Impacte Ambiental – Revisão 1 –**

#### **RNT – Resumo Não Técnico – Rev. 2**

### **ÍNDICE GERAL**

#### **RNT – RESUMO NÃO TÉCNICO**

##### **RS – RELATÓRIO SÍNTESE**

**Tomo 1** – Introdução (Capítulo 1), Antecedentes, Objetivos e Justificação do Projeto (Capítulo 2), Descrição do Projeto e das suas Alternativas (Capítulo 3), Caracterização do Ambiente Afetado pelo Projeto (Capítulo 4)

**Tomo 2** – Avaliação de Impactes ambientais (Capítulo 5), Medidas Ambientais (Capítulo 6), Programa de Monitorização (Capítulo 7), Avaliação Global e Comparação de Alternativas (Capítulo 8), Lacunas Técnicas ou de Conhecimento (Capítulo 9) e Conclusões (Capítulo 10)

##### **ANX – ANEXOS:**

**Tomo 1** – ANEXO 1 – Peças Desenhadas

**Tomo 2** – ANEXOS 2 a 13 – Outros Anexos

##### **AD – ADITAMENTO**

##### **AD-ANX – ANEXOS DO ADITAMENTO**

**AD-Tomo 1** – ANEXO 1 – Peças Desenhadas

**AD-Tomo 2** – ANEXOS 2 a 10 – Outros Anexos

# ESTUDO PRÉVIO E ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO TERMINAL DO BARREIRO

## Estudo de Impacte Ambiental – Revisão 2 –

### RNT – Resumo Não Técnico – Rev. 2

#### ÍNDICE DO TEXTO

1. INTRODUÇÃO .....	1
2. ANTECEDENTES, OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO .....	2
2.1. Antecedentes e justificação .....	2
3. DESCRIÇÃO DO PROJETO .....	4
3.1. Enquadramento geográfico.....	4
3.2. Infraestrutura portuária .....	4
3.3. Fase de construção.....	10
3.4. Fase de exploração.....	11
3.5. Projetos associados ou complementares.....	13
4. CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE AFETADO E A SUA EVOLUÇÃO NA AUSÊNCIA DO PROJETO .....	16
5. PRINCIPAIS IMPACTES E MEDIDAS PREVISTAS PARA OS PREVENIR, REDUZIR, COMPENSAR OU POTENCIAR.....	23
5.1. Introdução.....	23
5.1. Fase de construção.....	23
5.2. Fase de exploração.....	26
5.3. Principais medidas ambientais recomendadas.....	30
6. MONITORIZAÇÃO E ACOMPANHAMENTO.....	33
7. CONCLUSÕES.....	34

## 1. INTRODUÇÃO

O presente documento constitui o Resumo Não Técnico (RNT) do **Estudo de Impacte Ambiental do Terminal (EIA) do Barreiro**, em fase de Estudo Prévio, e é apresentado pelo Consórcio constituído pelas empresas Consulmar, Nemus, Hidromod, Risco e VTM.

O projeto compreende um terminal portuário a localizar na margem esquerda do rio Tejo, distrito de Setúbal, concelho do Barreiro, União de Freguesias do Lavradio e do Barreiro, mais concretamente avançando para o rio a partir da frente ribeirinha do Parque Empresarial do Barreiro (PEB). As acessibilidades marítimo-fluviais estendem-se pelo estuário do Tejo até próximo de Cacilhas.

O projeto encontra-se sujeito a Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), nos termos da alínea a), do n.º 3 do Artigo 1.º regime jurídico de AIA, materializado pelo Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro (com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 47/2014 de 24 de março e pelo Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto), por se encontrar enquadrado na alínea b), do nº 8, do Anexo I, em que se mencionam “*Portos comerciais, cais para carga ou descarga com ligação a terra e portos exteriores (excluindo os cais para ferryboats) que possam receber embarcações de tonelage superior a 4000GT ou a 1350 toneladas*”.

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 de construção, de exploração e de eventual desativação do projeto.

O **Projeto do Terminal do Barreiro**, atualmente em fase de Estudo Prévio, compreende, resumidamente, a constituição, em duas fases, de uma frente de acostagem com aproximadamente 1500 m de comprimento, destinada à carga e descarga de contentores, constituída por estrutura de acostagem (incluindo cais de acostagem, com soluções alternativas) e por um terraplano (e respetivas retenções marginais de proteção) onde se desenvolverá o parque de contentores e uma área logística. O faseamento é o seguinte:

- Fase 1 – estrutura acostável com 796 m de desenvolvimento, considerando uma capacidade de referência de 1 milhão de TEU<sup>1</sup>/ano;
- Fase 2 – estrutura acostável com 704 m (totalizando Fase 1 + Fase 2 = 1.500 m e considerando uma capacidade de referência final de 2 milhões de TEU/ano).

O projeto compreende também o estabelecimento do canal de acesso ao cais, bem como da respetiva bacia de manobra e bacia de estacionamento (com soluções alternativas).

O **proponente** do projeto é a APL - Administração do Porto de Lisboa, S.A., sendo simultaneamente a entidade licenciadora.

A **Autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA)** é a Agência Portuguesa do Ambiente (APA).

---

<sup>1</sup> Unidade de medida normalizada aplicada à carga contentorizada, correspondente a um contentor de 20 pés.

## 2. ANTECEDENTES, OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

### 2.1. Antecedentes e justificação

A localização de um Novo Terminal de Contentores no Porto de Lisboa, com capacidade para receber navios de grande porte, tem vindo a ser objeto de estudo e discussão desde finais da década da 80 do século XX, data de elaboração do 1º Plano Estratégico do Porto de Lisboa – 1990-1992.

A evolução positiva do tráfego de contentores no Porto de Lisboa verificada nas últimas décadas, a par com o aumento da dimensão dos navios porta-contentores e as previsões de continuação do aumento do tráfego de carga contentorizada a nível mundial levaram a APL a equacionar diversas localizações alternativas.

Em 2007, o Plano Estratégico de Desenvolvimento do Porto de Lisboa PEDPL (DHV/FBO, 2007), refere que foram estudadas soluções alternativas com vista à satisfação de necessidades, para além da capacidade que podia ser oferecida nas instalações já afetadas a esta atividade na margem norte, ou seja, Alcântara e Santa Apolónia, tendo-se detetado, como principais localizações alternativas potenciais, as zonas da Trafaria, Caxias e Barreiro/Mar da Palha, ou seja maioritariamente na margem sul do Tejo.

Este constrangimento ao nível da limitação da capacidade foi também identificado no Plano Estratégico dos Transportes e Infraestruturas 2014-2020 (PETI3+), onde é projetada uma segunda fase de reformas estruturais a empreender no setor marítimo-portuário, bem como um conjunto de investimentos em infraestruturas de transportes a concretizar até ao fim da presente década.

Das diversas localizações estudadas e analisadas ao longo dos anos, a localização Barreiro já era apresentada como preferencial, muito por conta das possibilidades de acessibilidade terrestre, face à Trafaria, seu “concorrente” direto, mais favorecida no domínio da acessibilidade marítima.

Paralelamente, também, são lançados novos Estudos de Mercado e de Viabilidade do Novo Terminal de Contentores (AT Kearney, 2013) e posteriormente em 2014 (AT Kearney, 2014), já com o foco na localização Barreiro. De acordo com o estudo de 2013, a projeção apresentada indica que o potencial de tráfego contentorizado do Porto de Lisboa possa atingir um total de 2,7 milhões de TEU, em 2048 (incluindo *transshipment*).

A capacidade dos três terminais, localizados em Lisboa, dedicados exclusivamente à movimentação de carga contentorizada totaliza atualmente 930 mil TEU/Ano de máximo, mas apenas 744 mil TEU/Ano de capacidade efetiva.

Como se pode verificar, é expectável que, a médio prazo, a oferta atualmente existente não consiga fazer face à procura estimada. Existe ainda uma aparente dificuldade em aumentar a capacidade do TCA devido a constrangimentos urbanísticos e de acessibilidades, de que foi exemplo a Declaração de Impacte Ambiental desfavorável a essa pretensão, em 2011.

Justifica-se assim o planeamento e implementação de um novo terminal de carga contentorizada no Porto de Lisboa, tal como já era preconizado no PEDPL 2007 (horizonte 2025) e como identificado no

PETI3+ (horizonte 2020) como investimento prioritário e principal a realizar no segmento corredor da fachada atlântica da RTE-T.

Nessa sequência, e da contestação à Trafaria, a localização Barreiro, que já tinha registado bons resultados comparativos nos âmbitos ambiental, operacional e de impacto direto na economia nos estudos do final da década passada, voltou assim a ser a hipótese mais provável à localização do novo terminal de contentores de Lisboa. Paralelamente, verifica-se um forte apoio e receptividade local ao projeto, ao contrário do que sucedeu na Trafaria.

Um estudo mais recente já focado na localização Barreiro para o novo terminal de contentores do Porto de Lisboa (AT Kearney, 2014), conclui pela viabilidade do ponto de vista técnico, de acessibilidade e intermodalidade e económico-financeiro, para um terminal de contentores no Barreiro, desenvolvido em duas fases, de capacidade efetiva anual de 1,1 M TEU na fase 1 (796 m de cais) e de 2,1 M TEU na fase 2 (total de 1500 m de cais).

Um ponto forte desta localização é a existência de amplas áreas de solo expectante (350 – 400 ha, segundo AT Kearney, 2014) na zona (Parque Empresarial do Barreiro e zonas sob jurisdição portuária - APL), cuja utilização pode ser afeta a um espaço logístico-industrial, desde que reabilitado, em condições muito atrativas, dado o natural interesse estratégico e sinergias no desenvolvimento deste tipo de atividades em espaço contíguo a um terminal desta natureza e dimensão.

O impacto económico acumulado (direto, indireto e induzido) estimado por AT Kearney (2014) no PIB nacional da construção e exploração do Terminal pode variar entre 7 MM€ e 12 MM€, consoante o prazo de concessão se fixe entre 40 e 60 anos.

Estima o mesmo autor que as exportações e importações a passar no Terminal do Barreiro possam atinjam 14 MM€ ao fim de 40 anos. AT Kearney (2014) acrescenta ainda que a não implementação do Terminal do Barreiro implicará uma perda de competitividade externa que se estima em 8 MM€ (acumulada para um prazo de concessão de 40 anos), para além da não concretização do impacto económico intrínseco à construção e exploração do terminal.

Face ao exposto, considera-se que o projeto encontra fundamentação e justificação e que a localização Barreiro é aquela que reunirá, face a todo o historial e à conjuntura atual, as melhores condições para acolher o novo terminal de contentores do Porto de Lisboa.

### 3. DESCRIÇÃO DO PROJETO

#### 3.1. Enquadramento geográfico

O projeto localiza-se na margem esquerda do estuário do rio Tejo, distrito de Setúbal, concelho do Barreiro, abrangendo a União das freguesias do Lavradio e do Barreiro (Figura 1; Figura 2; Desenho 1). A área prevista para a localização do Terminal do Barreiro e as áreas de imersão de dragados não intercetam áreas sensíveis, nomeadamente, entre outras, áreas integradas na Rede Nacional de Áreas Protegidas ou na Rede Natura 2000.



*Figura 1 – Área prevista para a implementação do projeto (vista aproximadamente sul-norte, desde a frente ribeirinha do Parque Empresarial do Barreiro)*



*Figura 2 – Área prevista para a implementação do projeto (vista aproximadamente norte-sul, desde o canal do Terminal de Líquidos/Barreiro)*

#### 3.2. Infraestrutura portuária

O navio de projeto tem as seguintes características:

- Capacidade  $\geq 8\,000$  TEU;
- Comprimento total (fora a fora) = 352 m;
- Boca ou Largura total = 43 m;
- Calado carregado = 14,5 m.

Consistem do **arranjo geral** das obras as seguintes estruturas/ações (Figura 3; Desenho 2):

- Cais de acostagem, com aproximadamente de 1500 m de comprimento final, com construção em 2 fases, com capacidade de referência de 2 milhões de TEU/ano:
  - Fase 1 – 796 m de desenvolvimento e capacidade de referência de 1 milhão de TEU/ano;
  - Fase 2 – 704 m de desenvolvimento, capacidade de referência final de 2 milhões de TEU/ano.
- Terraplino – contendo parque de contentores e de serviços (edifícios, equipamentos, circulação de pessoas e mercadorias e redes técnicas) e uma área de reserva;
- Retenções marginais – estruturas de contenção do terraplino e de transição da sua cota para o leito do rio Tejo;
- Acessibilidades marítimo-fluviais:
  - Canal de Acesso – canal de “*sentido único*”, com largura de rasto e fundos adequados ao navio de projeto e taludes estáveis a longo prazo e que permitirá o acesso do referido navio à estrutura acostável;
  - Bacia de Manobra – área a dragar no estuário do rio Tejo que permitirá a manobra do navio de projeto nas fases de atracação e saída do cais acostável do terminal de contentores;
  - Bacia de Acostagem – área a dragar ao longo da estrutura de acostagem e que garanta condições de segurança para o navio fundeado.

Para a **localização do canal de acesso**, com possibilidade de navegação em sentido único, e bacias de manobra e de acostagem, foram consideradas **duas soluções alternativas** (Figura 3):

- **Solução Alternativa 2** – canal com cota de fundo de serviço de (-16 m) ZH<sup>2</sup>, com dois alinhamentos retos e uma curva, num total de cerca de 5,9 km de comprimento, e rasto de fundo com 200 m de largura;
- **Solução Alternativa 3** – canal com cota de fundo de serviço de (-16 m) ZH, com comprimento de 5,6 km num único alinhamento retilíneo, e rasto de fundo com 200 m de largura.

---

<sup>2</sup> Zero Hidrográfico - é um plano de referência convencionado, situado abaixo do Nível da Maré Astronómica Mais Baixa (BMmin) (Em Portugal continental o ZH está estabelecido 2,00 m abaixo do nível médio do mar adotado (NMA) - Cascais 1938, sendo caso de exceção o porto de Lisboa onde se considera o valor de 2,08 m)

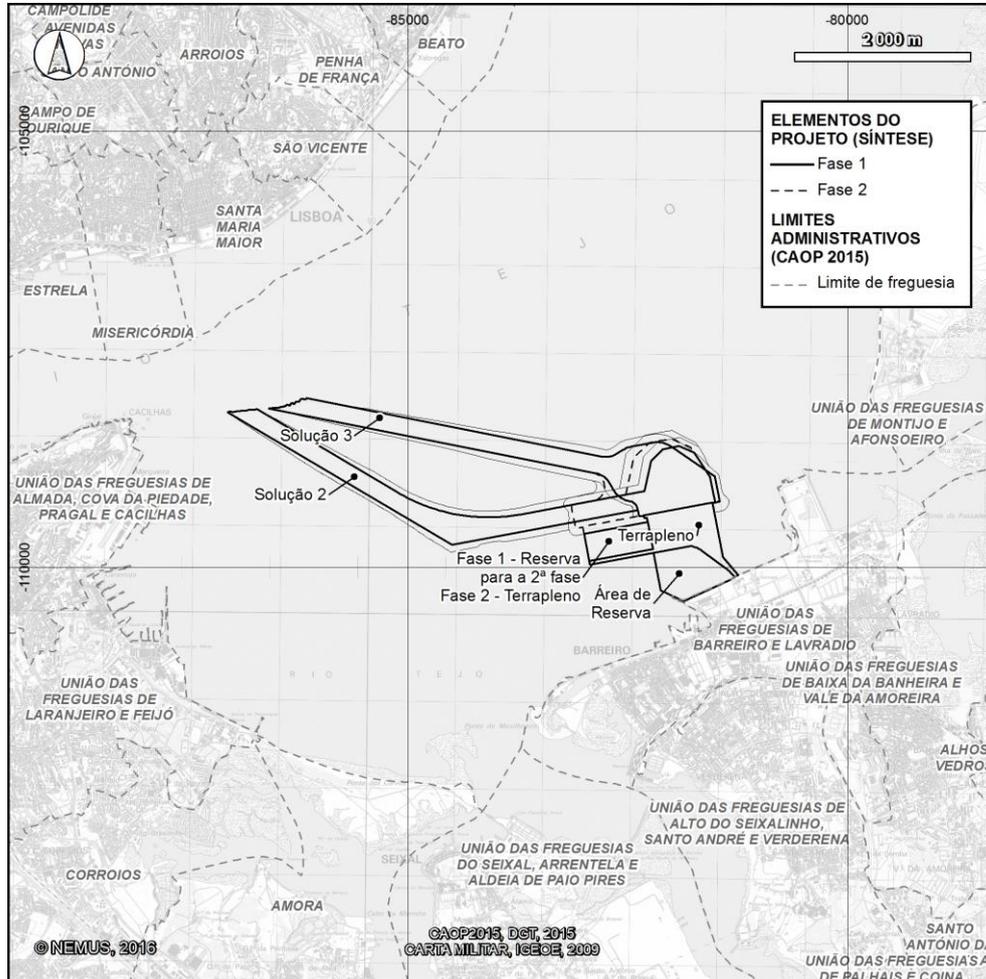


Figura 3 – Configuração geral do projeto nas suas várias soluções alternativas

O **terrapleno** é realizado à cota (+6,50 m) ZH e terá uma área total aproximada de 109 hectares, após a conclusão das duas fases do terminal. Suportará a área de parque de contentores que incluirá edifícios, equipamentos, áreas de circulação de pessoas e mercadorias e redes técnicas, bem como uma área de reserva, a sul. Serão também incluídas áreas para as funcionalidades ferroviárias, quer de carga e descarga de contentores quer de receção e expedição de comboios.

O projeto considera **duas soluções alternativas de configuração para a estrutura de acostagem (cais):**

- **Solução 1** (Figura 4): cais em caixotões com aterro no tardoz;
- **Solução 3** (Figura 5): cais em tabuleiro betonado *in situ* apoiado em estacas moldadas de betão armado.

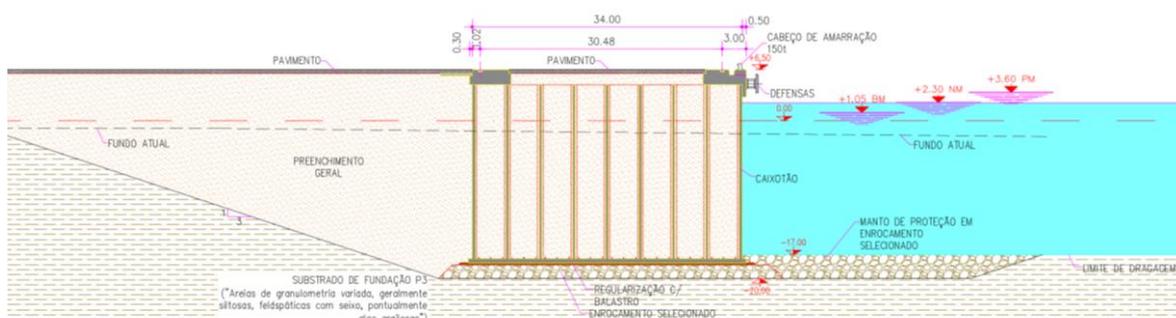


Figura 4 – Solução 1: cais em caixotões com aterro no tardoz

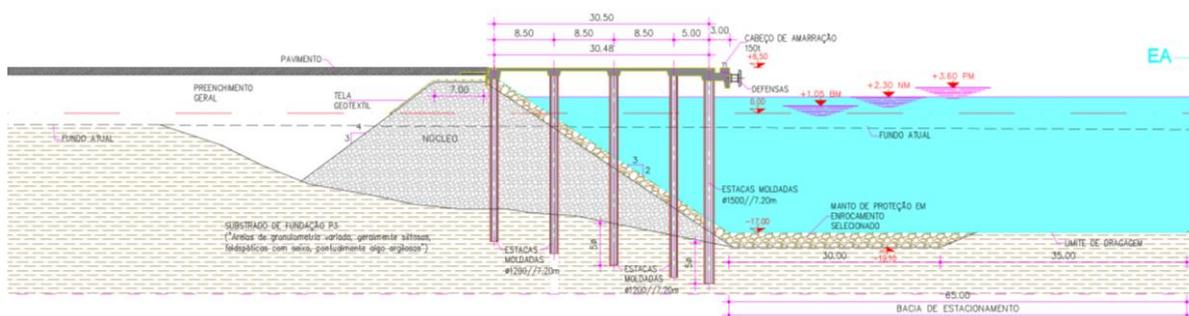


Figura 5 – Solução 3: Cais em tabuleiro betonado "in situ" apoiado em estacas moldadas de betão armado

Quanto aos volumes de dragagens relativos às soluções alternativas de acessibilidades marítimo-fluviais e de cais, tem-se, em resumo:

Quadro 1 – Volume de dragagens de construção do projeto, por fase

Item	Fase 1 (m3)	Fase 2 (m3)	Fase 1 + Fase 2 (m3)
<b>Acessibilidades marítimo-fluviais (AMF) Solução 2 + Cais Solução 1</b>			
<b>Total dragado</b>	19 904 000	3 110 000	<b>23 014 000</b>
<b>Total reaproveitado em aterro</b>	- 7 660 000	- 1 730 000	<b>- 9 390 000</b>
<b>Total a vazadouro</b>	12 244 000	1 380 000	<b>13 624 000</b>
<b>Acessibilidades marítimo-fluviais (AMF) Solução 2 + Cais Solução 3</b>			
<b>Total dragado</b>	20 540 500	3 920 000	<b>24 460 500</b>
<b>Total reaproveitado em aterro</b>	- 7 483 500	- 1 730 000	<b>- 9 213 500</b>
<b>Total a vazadouro</b>	13 057 000	2 190 000	<b>15 247 000</b>

Item	Fase 1 (m3)	Fase 2 (m3)	Fase 1 + Fase 2 (m3)
<b>Acessibilidades marítimo-fluviais (AMF) Solução 3 + Cais Solução 1</b>			
<b>Total dragado</b>	20 857 000	2 850 000	<b>23 707 000</b>
<b>Total reaproveitado em aterro</b>	7 660 000	1 550 000	<b>9 210 000</b>
<b>Total a vazadouro</b>	13 197 000	1 300 000	<b>14 497 000</b>
<b>Acessibilidades marítimo-fluviais (AMF) Solução 3 + Cais Solução 3</b>			
<b>Total dragado</b>	21 493 500	3 660 000	<b>25 153 500</b>
<b>Total reaproveitado em aterro</b>	7 483 500	1 550 000	<b>9 033 500</b>
<b>Total a vazadouro</b>	14 010 000	2 110 000	<b>16 120 000</b>

O Estudo Prévio do projeto calcula que será produzido um excedente de materiais de dragagem (materiais finos – argilas e siltes) a necessitar de destino final compatível com as suas características físicas e químicas de acordo com a legislação em vigor. Esse excedente variará entre um total mínimo de 13 624 000 m<sup>3</sup> na “Solução 2 de acessibilidades marítimo-fluviais + Solução 1 para cais acostável” e um máximo de 16 120 000 m<sup>3</sup> na combinação “Solução 3 de acessibilidades marítimo-fluviais + Solução 3 para cais acostável”, representando cerca de 59 a 64% do total dragado, respetivamente, e será essencialmente gerado na fase 1 (aproximadamente 90%).

A diferença no total a dragar é favorável em -2 139 500 m<sup>3</sup> à “Solução 2 acessibilidade marítimo-fluvial + Solução 1 da estrutura de acostagem” (total de 23 014 000 m<sup>3</sup>), por comparação com a combinação com maior quantidade de dragados (“Solução 3 acessibilidade marítimo-fluvial + Solução 3 da estrutura de acostagem”, com um total de 25 153 500 m<sup>3</sup>).

O destino a dar aos materiais dragados depende da sua granulometria e da sua classe de contaminação (Classe 1 a 5, Portaria n.º 1450/2007, de 12 de novembro). De acordo com o estudo de caracterização de sedimentos efetuado no âmbito do presente EIA, preveem-se os seguintes destinos e quantidades (cf. Quadro 2 e Figura 6):

*Quadro 2 – Eliminação de materiais de dragagem, por destino final e por fase*

Destino final (fluxos negativos)	Fase 1 (m <sup>3</sup> )	Fase 2 (m <sup>3</sup> )	Fase 1 + Fase 2 (m <sup>3</sup> )
<b>AMF Solução 2 + Cais Solução 1</b>			
Imersão próximo Algés (classes 1 e 2)	9 950 000	640 000	<b>10 590 000</b>
Imersão próximo de Alcântara (classes 1 e 2)	1 712 000	740 000	<b>2 452 000</b>
Imersão fora do estuário (classe 3)	97 000	-	<b>97 000</b>
<b>Subtotal imersão</b>	<b>11 759 000</b>	<b>1 380 000</b>	<b>13 139 000</b>
Vazadouro terrestre impermeabilizado (classe 4)	485 000	-	<b>485 000</b>
<b>Total</b>	<b>12 244 000</b>	<b>1 380 000</b>	<b>13 624 000</b>

Destino final (fluxos negativos)	Fase 1 (m <sup>3</sup> )	Fase 2 (m <sup>3</sup> )	Fase 1 + Fase 2 (m <sup>3</sup> )
<b>AMF Solução 2 + Cais Solução 3</b>			
Imersão próximo Algés (classes 1 e 2)	9 950 000	640 000	<b>10 590 000</b>
Imersão próximo de Alcântara (classes 1 e 2)	2 525 000	1 550 000	<b>4 075 000</b>
Imersão no mar (classe 3)	97 000	-	<b>97 000</b>
<b>Subtotal imersão</b>	<b>12 572 000</b>	<b>2 190 000</b>	<b>14 762 000</b>
Vazadouro terrestre impermeabilizado (classe 4)	485 000	-	<b>485 000</b>
<b>Total</b>	<b>13 057 000</b>	<b>2 190 000</b>	<b>15 247 000</b>
<b>AMF Solução 3 + Cais Solução 1</b>			
Imersão próximo Algés (classes 1 e 2)	11 000 000	560 000	<b>11 560 000</b>
Imersão próximo de Alcântara (classes 1 e 2)	1 712 000	740 000	<b>2 452 000</b>
Imersão no mar (classe 3)	0	0	<b>0</b>
<b>Subtotal imersão</b>	<b>12 712 000</b>	<b>1 300 000</b>	<b>14 012 000</b>
Vazadouro terrestre impermeabilizado (classe 4)	485 000	0	<b>485 000</b>
<b>Total</b>	<b>13 197 000</b>	<b>1 300 000</b>	<b>14 497 000</b>
<b>AMF Solução 3 + Cais Solução 3</b>			
Imersão próximo Algés (classes 1 e 2)	11 000 000	560 000	<b>11 560 000</b>
Imersão próximo de Alcântara (classes 1 e 2)	2 525 000	1 550 000	<b>4 075 000</b>
Imersão no mar (classe 3)	0	0	<b>0</b>
<b>Subtotal imersão</b>	<b>13 525 000</b>	<b>2 110 000</b>	<b>15 635 000</b>
Vazadouro terrestre impermeabilizado (classe 4)	485 000	0	<b>485 000</b>
<b>Total</b>	<b>14 010 000</b>	<b>2 110 000</b>	<b>16 120 000</b>

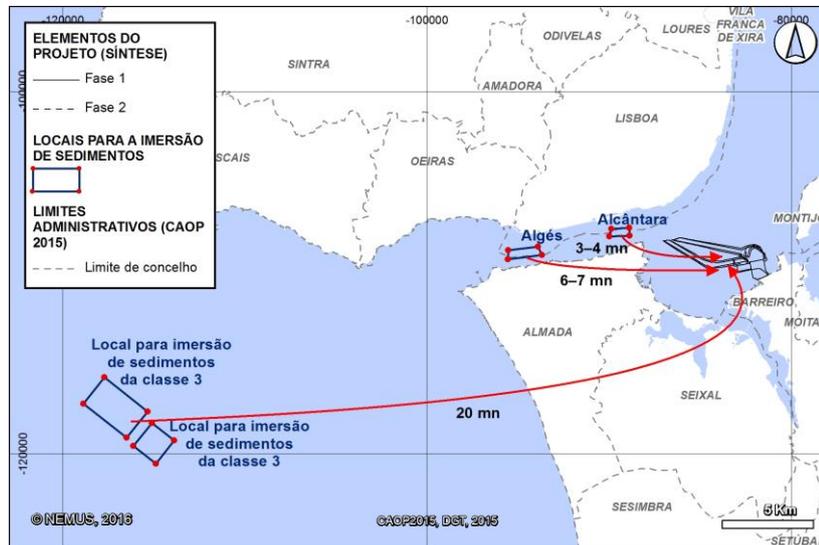


Figura 6 – Locais previstos para imersão de materiais de dragagem<sup>3</sup>

### 3.3. Fase de construção

As principais ações a desenvolver na fase de construção são:

- 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;
- Dragagens – do canal de acesso; de estabelecimento da bacia de manobra e da bacia de acostagem; de construção; inclui a operação e movimentação de dragas e de embarcações de apoio na zona de intervenção;
- Eliminação de material dragado excedentário – transporte fluvial e imersão de sedimentos limpos (classe 1) ou com contaminação vestigiária (classe 2) e ligeiramente contaminados (classe 3), nos locais de imersão no estuário e zona costeira; transporte para aterro terrestre de sedimentos contaminados de classe 4 ou destino compatível, em terra;
- Construção do terrapleno (com recursos a materiais dragados com qualidade compatível, repulsados diretamente no local);
- Colocação de retenções marginais;
- Construção da estrutura de acostagem, incluindo o cais de acostagem;
- Pavimentação, vedações e sinalização rodoviária e marítima;
- Instalação das redes técnicas e instrumentação (drenagem, abastecimento de água, combate a incêndios, ar comprimido, eletricidade e comunicações, etc.);
- Construção dos edifícios de apoio;
- Limpeza, desmobilização e desmontagem do estaleiro.

<sup>3</sup> mn – Milha náutica

Estas ações são desenvolvidas de modo faseado, em Fase 1 e Fase 2 de desenvolvimento do terminal. Uma particularidade é que o terrapleno portuário final ficará praticamente todo formado na fase 1, de forma a reaproveitar ao máximo os dragados obtidos no estabelecimento das acessibilidades marítimo-fluviais. Ficarão, assim, desde logo constituída na Fase 1 a “área de reserva para a Fase 2” e inclusivamente o feixe de triagem ferroviário, ou seja, praticamente toda a implantação física do terminal. Na fase 2 propriamente dita, a referida “área de reserva para a Fase 2”, será finalizada com a extensão da frente do cais (+ 704 m de desenvolvimento, relativos à Fase 2) e, logicamente, com a pavimentação e outros acabamentos relativos à função portuária. Na Fase 1, e também pelos mesmos motivos (reaproveitamento dos dragados), fica igualmente constituída uma outra área de reserva, a sul, adjacente à frente ribeirinha do Parque Empresarial do Barreiro.

O prazo global de construção estima-se que possa levar cerca de 24 meses.

Na fase atual do projeto não se conhece a previsão do **número de postos de trabalho** a mobilizar em fase de construção, associada a cada uma das duas fases de desenvolvimento do terminal, pois dependerá da estratégia de construção do empreiteiro que vier a ser adjudicatário da obra. Não obstante, com base em projetos similares, perspetiva-se que em cada uma das fases da construção possam estar envolvidos entre 300 e 500 trabalhadores, de várias especialidades.

### 3.4. Fase de exploração

A fase de exploração abrange todas as atividades associadas ao funcionamento das infraestruturas associadas ao projeto, nomeadamente:

- Presença do terminal;
- Tráfego marítimo-fluvial e manobras dos navios;
- Carga/descarga dos contentores para parque de contentores;
- Abastecimento a navios (combustíveis, energia elétrica, lubrificantes, água, etc.);
- Transporte de contentores por ferrovia e/ou rodovia de e para destino final;
- Funcionamento geral – inclui a movimentação de funcionários, clientes e fornecedores no recinto, a reparação de contentores e equipamentos diversos;
- Manutenções periódicas – Inclui intervenções pontuais mais significativas para manutenção do terminal nomeadamente as dragagens de manutenção da bacia de manobra, da bacia de acostagem e do canal de acesso.

Segundo o projeto prevê-se o seguinte **volume de trabalhadores**:

- 100 trabalhadores no edifício administrativo e de controle;
- 450 trabalhadores para as restantes atividades do terminal, distribuídos diariamente por três turnos de 150 pessoas.

Considera-se que este número de trabalhadores não aumentará da Fase 1 para a Fase 2 por se prever que a otimização e agilização de processos possam tendencialmente reduzir as necessidades de

trabalhadores. Para além dos trabalhadores, o estudo prévio prevê que possam afluir ao terminal cerca de 50 visitantes diariamente.

O estudo de sedimentação efetuado no âmbito do Estudo Prévio do projeto concluiu pela necessidade de realização de **dragagens de manutenção** das acessibilidades marítimo-fluviais do terminal, à semelhança do que ocorre para outros terminais do estuário do Tejo. A análise dos volumes obtidos aparenta mostrar que a opção por dragagens anuais será a mais vantajosa. As previsões do estudo prévio apontam para:

*Quadro 3 – Volumes anuais estimados para as dragagens de manutenção, por solução alternativa de acessibilidades marítimo-fluviais*

Solução alternativa de acessibilidades marítimo-fluviais	Volume (milhões de m <sup>3</sup> /ano)	
	Fase 1	Fase 2 (exploração plena)
Solução 2	1,3 – 2,2	1,5 – 2,4
Solução 3	1,2 – 1,9	1,3 – 2,1

De acordo com o mais recente estudo focado na localização Barreiro para o novo terminal de contentores do Porto de Lisboa (Estudo de Viabilidade do Terminal de Contentores do Barreiro e Avaliação Estratégica da Plataforma Logístico-Industrial; AT Kearney, 2014), é previsto que 50% da movimentação de contentores no Terminal do Barreiro correspondam a importações (contentores com origem exterior de Portugal) (conferir Quadro 4). Este cenário pressupõe a existência de apenas dois terminais de contentores no Porto de Lisboa (Alcântara e Barreiro) e a permanência das atuais condições no Terminal de Contentores de Alcântara.

*Quadro 4 – Cenarização do potencial tráfego de contentores associado ao Terminal do Barreiro por origem*

Ano/ Fase	Milhares de TEUs			
	Total	Importações	Exportações	Vazios
2021/ Fase 1	82	41 (50%)	33 (40,2%)	8 (9,8%)
2032/ Fase 1	740	370 (50%)	290 (39,2%)	80 (10,8%)
2050/ Fase 2	1 628	814 (50%)	540 (33,2%)	274 (16,8%)
Máxima capacidade/ Fase 2	2 076	1 038 (50%)	631 (30,4%)	407 (19,6%)

Fonte: AT Kearney (2014)<sup>4</sup>

<sup>4</sup> AT KEARNEY (2014). Viabilidade do Terminal de Contentores do Barreiro e Avaliação Estratégica da Plataforma Logístico-Industrial. APL – Administração do Porto de Lisboa. Lisboa.

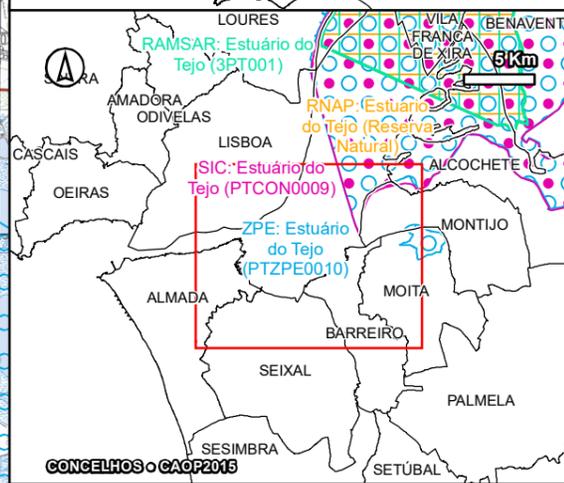
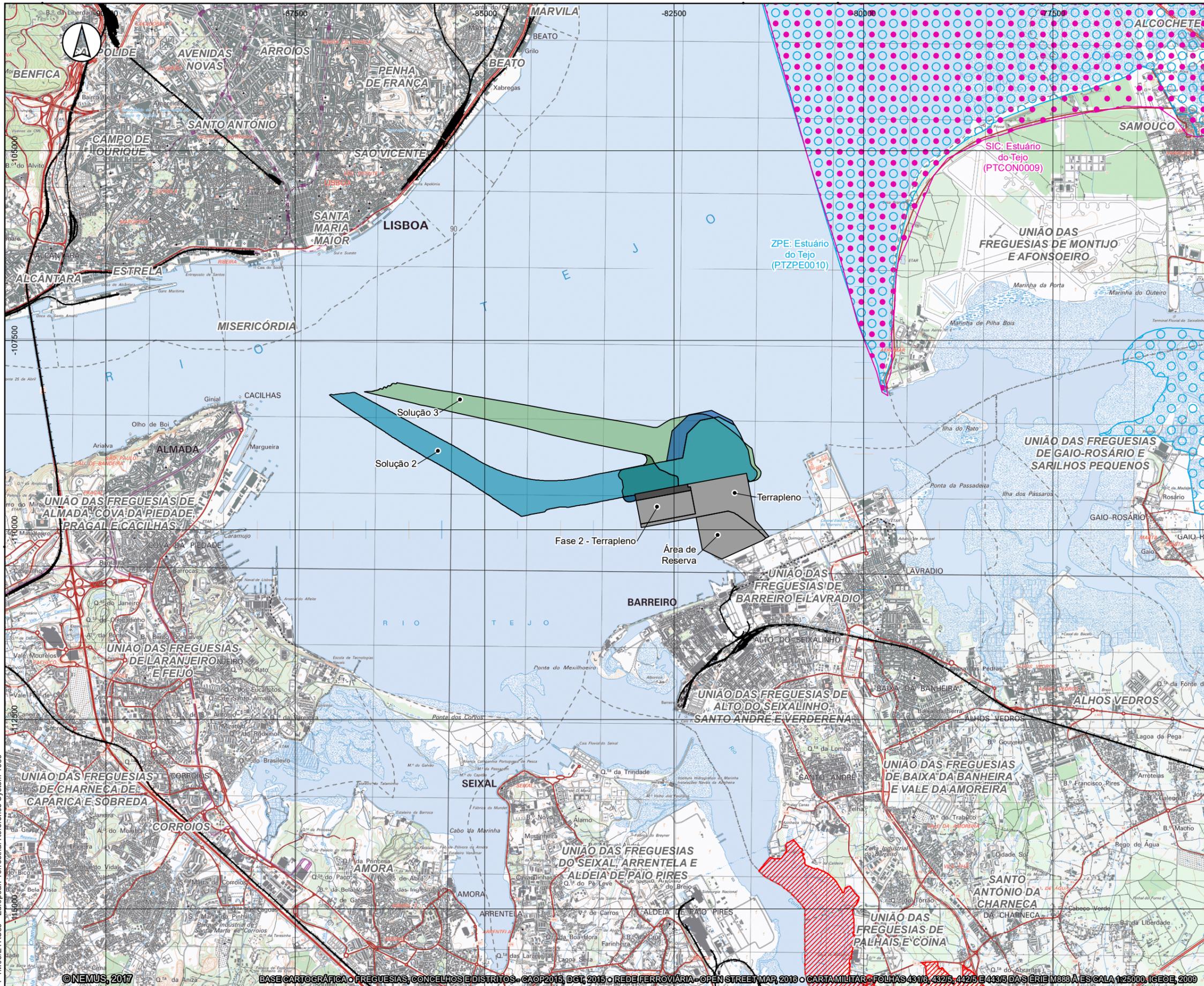
### 3.5. Projetos associados ou complementares

Tomaram-se como base os projetos complementares e associados ao projeto do terminal do Barreiro, designadamente os respeitantes aos acessos rodoviários e ferroviários ao Terminal.

- **Acesso rodoviário ao Terminal:**
  - Da responsabilidade da Infraestruturas de Portugal, S.A.;
  - Terá procedimento de AIA próprio e autónomo (conclusão prevista em finais de dezembro de 2017<sup>5</sup>);
  - Inclui, em termos globais, a construção da ligação do Terminal ao IC21 (A39);
  - A ligação do Terminal ao IC21 deverá seguir o corredor aprovado no âmbito da AIA do projeto da Terceira Travessia do Tejo - TTT (isto é, a solução B, corredor Poente).
- **Acesso ferroviário ao Terminal:**
  - Da responsabilidade da Infraestruturas de Portugal, S.A.;
  - Terão procedimentos de AIA próprios e autónomos (conclusão prevista em finais de dezembro de 2017<sup>4</sup>);
  - Ligação direta à Linha do Alentejo através do canal anteriormente previsto para TTT (entrada pelo Lavradio - Solução B).

---

<sup>5</sup> Informação da Infraestruturas de Portugal, S.A. De acordo com o último relatório de situação deste projeto, remetido à União Europeia, em 31 de março de 2017, estes deverão estar concluídos em 29 de dezembro de 2017. Ainda de acordo com programação apresentada nesse relatório, perspetiva-se que a elaboração dos projetos de execução dos acessos rodo e ferroviário ao Terminal do Barreiro se inicie em novembro de 2018.



**ELEMENTOS DO PROJETO**

- Terminal**
- Fase 1
  - Fase 2
- Canal de acesso marítimo-fluvial - Solução 2**
- Fase 1
  - Fase 2
- Canal de acesso marítimo-fluvial - Solução 3**
- Fase 1
  - Fase 2

**REDE FERROVIÁRIA**



**ÁREAS PROTEGIDAS (ICNF 07/2014)**

- Áreas Protegidas

**REDE NATURA 2000 (ICNF 07/2014)**

- Sítios de Importância Comunitária e da Lista Nacional

**REDE NATURA 2000 (ICNF 12/2012)**

- Zonas de Proteção Especial

**SÍTIOS RAMSAR (ICNF)**

- Sítios Ramsar

**ZONAS SENSÍVEIS**

- Reserva Natural Local do Sapal do Rio Coia e Mata Nacional da Machada

**LIMITES ADMINISTRATIVOS (CAOP 2015)**

- Limite de freguesia

PT-TM061TRS89 - European Terrestrial Reference System 1989

©NEMUS, 2017

BASE CARTOGRÁFICA: FREGUESIAS, CONCELHOS E DISTRITOS - CAOP 2015, DGT, 2015; REDE FERROVIÁRIA - OPEN STREET MAP, 2018; CARTA MILITAR - FOLHAS 4316, 4325, 4425 E 4435 DA SÉRIE M833 A ESCALA 1:25000, ICGE, 2009



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

**ESTUDO PRÉVIO E ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO TERMINAL DO BARREIRO**

Localização e enquadramento geográfico (sobre carta militar)

Escala	1:50 000
Escala gráfica	0 500 1 000 m

Número	1	
Código	abril 2017	Folha 1/1
Data	T15036-1704_RNT_01	



**ELEMENTOS DO PROJETO**

**TERMINAL**

- Fase 1
- Fase 2

**CANAL DE ACESSO MARÍTIMO-FLUVIAL - SOLUÇÃO 2**

- Fase 1
- Fase 2

**CANAL DE ACESSO MARÍTIMO-FLUVIAL - SOLUÇÃO 3**

- Fase 1
- Fase 2

**LIMITES ADMINISTRATIVOS (CAOP 2015)**

- Limite de concelho

© NEMUS, 2017

BASE CARTOGRÁFICA • FREGUESIAS, CONCELHOS E DISTRITOS - CAOP 2015, DGT, 2015

PT-TM06/ETRS89 - European Terrestrial Reference System, 1989



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

**ESTUDO PRÉVIO E ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO TERMINAL DO BARREIRO**

**Localização e enquadramento geográfico (sobre ortofotomapa)**

Escala	<b>1:50 000</b>
Escala gráfica	

Número	<b>2</b>	
Código	abril 2017	Folha 1/1
Data	T15036-1704_RNT_02	

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

Neste âmbito, procedeu-se à pesquisa detalhada de informação atualizada sobre a área e realizaram-se trabalhos de campo, em especial no domínio dos recursos hídricos, sedimentos, sistemas ecológicos e património. Destacam-se em seguida os aspetos mais importantes da caracterização efetuada.

Quanto às características **geológicas e geomorfológicas**, em domínio terrestre, a área do projeto caracteriza-se essencialmente pelos **aterros construídos nos terrenos da ex-Quimiparque nas décadas de 1950 e 1960** – esta corresponde assim a uma **zona relativamente aplanada e de reduzida declividade** (Figura 7). No domínio aquático, os sedimentos mais superficiais caracterizam-se por materiais lodosos e arenosos, sendo que em profundidade se desenvolve uma cobertura aluvionar, com disposição irregular e espessura variável. A zona de intervenção sofre já **periódicas dragagens dos canais** para garantir as necessárias condições de navegabilidade e acesso ao Terminal de Sólidos e ao Terminal de Líquidos. Nas zonas não sujeitas a dragagens periódicas, as cotas são substancialmente diferentes, variando entre os – 16 m (ZH) e +1 m (ZH), esta última na zona dos terraplenos. A evolução natural e induzida da linha de costa foi efetuada para vários setores costeiros, como a Ponta do Mexilhoeiro ou a restinga de Alburrica. Todos estes têm sofrido alterações significativas nos últimos 60 anos que essencialmente parecem dever-se à ação humana.

Possuindo a área metropolitana de Lisboa uma elevada densidade populacional e uma significativa concentração de atividades, a exposição aos **riscos geológicos** é de particular importância. Destacam-se os riscos associados à **atividade sísmica**. Associados à atividade sísmica, refiram-se ainda riscos relacionados com os **fenómenos de liquefação** dos solos (susceptibilidade moderada) e os **episódios tsunaminogénicos**. (susceptibilidade elevada). Por fim, refiram-se os riscos associados à inundaçãõ no estuário do Tejo num quadro de **alterações climáticas e de subida do nível médio do mar**, em que a margem ribeirinha do Barreiro é particularmente suscetível.



Figura 7 – Zona de aterro na ex-Quimiparque

No que se refere ao tipo de **solos**, identificam-se **solos Incipientes, Litólicos e Podzolizados** e **não apresentam elevada aptidão agrícola**, estando atualmente ocupados com áreas urbanas. A área de intervenção tem uma **concentração elevada de resíduos industriais**, nomeadamente resíduos industriais perigosos. Cinzas de pirite, lamas de zinco e fosfogesso, metais pesados e contaminantes orgânicos são os que mais contribuem para a contaminação das águas superficiais, subterrâneas e dos solos. Desde os anos 90 do século XX que se verifica a remoção periódica dos depósitos de cinzas de pirite (Figura 8), para matéria prima para a indústria siderúrgica e cimenteira, numa perspetiva de

reutilização de resíduos (o escoamento deste produto é efetuado de acordo com as necessidades dos consumidores finais). Iniciou-se em meados de março de 2017 uma operação de remoção de resíduos de pirites verdes, tendo um prazo de execução de 4 meses. Encontra-se atualmente em fase de concurso a empreitada de remoção das lamas de zinco, prevendo-se o início da mesma para meados de junho de 2017, tendo também um prazo de execução de 4 meses.



*Figura 8 – Remoção de cinzas de pirite (janeiro 2016)*

No que respeita aos **recursos hídricos subterrâneos**, o projeto abrange uma das mais importantes massas de água subterrânea do país – a **Bacia do Tejo-Sado/Margem Esquerda**. Com **capacidade de fornecer caudais elevados**, esta é a mais importante origem de água para o abastecimento público da Península de Setúbal. No caso do **aquífero profundo**, a **qualidade da água é boa**. Pelo contrário, o **aquífero superficial apresenta uma alta vulnerabilidade à poluição e significativos problemas de qualidade**. Esta diferença é reconhecida e evidenciada por estudos, várias monitorizações e pelos resultados da campanha de amostragem realizada no âmbito do presente EIA. Os principais estão relacionados com as elevadas concentrações de zinco, arsénio, cobre e cádmio, mas também com mercúrio e hidrocarbonetos de petróleo, confirmados pela mesma campanha.

Em termos de **recursos hídricos superficiais**, a área de implantação do projeto do Terminal do Barreiro enquadra-se na **massa de água de transição “Tejo-WB1”** e respetiva bacia hidrográfica (região hidrográfica do Tejo e Ribeiras do Oeste).

A massa de água afeta ao projeto foi **classificada com um estado final de “Inferior a bom”**, o estado químico foi classificado como “Bom” e o estado ecológico apresenta a classificação de “Razoável”. Os dados de qualidade da água permitem verificar o parâmetro **oxigénio dissolvido como limitante para a produção de bivalves**. A descarga não controlada de efluentes domésticos no estuário do Tejo indica, em teoria, problemas de contaminação microbiológica (limitante para o uso balnear). Foi ainda realizada uma **campanha de amostragem da qualidade da água** do rio Tejo cujos parâmetros analisados se apresentam no geral em conformidade com as normas da qualidade da água em vigor.



Figura 9 – Amostragem de água subterrânea através de um piezômetro instalado no parque empresarial do Barreiro



Figura 10 – Garrafa amostradora usada na campanha de amostragem da qualidade da água do rio Tejo, na zona do Barreiro/Lavradio

Podem-se sintetizar, dentre vários, os seguintes aspetos em relação à **hidrodinâmica e regime sedimentar** no estuário do Tejo: (i) dentre as diferentes zonas dentro do estuário para onde existem concordâncias de maré, a zona do Montijo é a mais representativa da área de intervenção, sendo que neste local existe uma preia-mar de águas vivas (PMAV) máxima de +4,59 m (ZH), uma PMAV de valor médio de +4,04 m (ZH) e um nível médio das águas de +2,33 m (ZH); (ii) de uma forma geral, o regime sedimentar nas zonas permanentemente imersas do estuário parece ser dominado por fenómenos de assoreamento, sendo estes fenómenos contrariados por dragagens periódicas nos canais de navegação; (iii) na zona do projeto, os valores máximos das correntes de maré ocorrem durante a vazante (~1,25 m/s). Junto à linha de costa, as velocidades em pico de vazante ou enchente são sempre baixas (<0,25 m/s); (iv) existe uma variabilidade relevante em termos espaciais e temporais relevante nas taxas de assoreamento da zona onde atualmente existe o canal de navegação e bacia de manobra; e (v) os locais definidos para a imersão de dragados classe 1 e 2 apresenta uma forte dinâmica, com velocidades máximas de corrente que atingem os 2,5 m/s.

No âmbito do descritor da **qualidade dos sedimentos** foi realizada uma campanha de amostragem de **sedimentos superficiais (10 amostras)** (Figura 11) e **em profundidade (266 amostras)** (Figura 12) com o objetivo de caracterizar e avaliar o seu grau de contaminação. Realizaram-se 34 sondagens geológicas, com variações entre os 2 e os 17 m de profundidade ao longo da área de projeto, incluindo o canal de acesso e bacia de manobra, para cada alternativa em avaliação.

Os **sedimentos superficiais** recolhidos variam entre lodos arenosos e areias. 60% das amostras correspondem a lodos arenosos. Nos **sedimentos em profundidade**, 45% das amostras correspondem a areias e 35% correspondem a lodos arenosos. No que respeita à **contaminação**, **70% das amostras superficiais** enquadram-se na **classe 2**: sedimentos com **contaminação vestigiária**, que podem ser imersos em meio aquático. Esta classificação foi maioritariamente associada ao composto orgânico PCB<sup>6</sup> e aos metais mercúrio e chumbo. Existem ainda algumas amostras em que o arsénio, o zinco o PAH<sup>7</sup> e o HCB<sup>8</sup> também contribuem para esta **contaminação vestigiária, ou seja, muito reduzida**. As restantes amostras superficiais (**30%**) enquadram-se na **classe 1 (material limpo)**. 86,5% das **amostras recolhidas em profundidade** apresentam-se **limpas (classe 1)**. Apenas 6 amostras apresentaram sedimentos com **contaminação ligeira (classe 3)** e **contaminados (classe 4)**. No primeiro caso, com

<sup>6</sup> PolyChlorinated Biphenyl, em inglês, ou Bifenilpoliclorado, em português

<sup>7</sup> Polycyclic Aromatic Hydrocarbons, em inglês, ou Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos, em português

<sup>8</sup> Hexachlorobenzene, em inglês, ou Hexaclorobenzeno, em português

**PAH, arsénio, chumbo e mercúrio.** No segundo, numa das amostras a contaminação deve-se unicamente ao **mercúrio**, enquanto nas outras também o **arsénio ocorre em concentrações importantes**. A análise das **contaminações registadas** permite considerar que a qualidade dos sedimentos da área de estudo tem relação com a contaminação já conhecida nos terrenos da ex-Quimiparque.



*Figura 11 – Amostragem de sedimentos superficiais*



*Figura 12 – Amostragem de sedimentos em profundidade*

Da análise dos dados de **qualidade do ar** recolhidos verifica-se que, tendo em consideração as fontes emissoras atualmente na região, a qualidade do ar cumpre os limites impostos pela legislação aplicável, apesar de se verificarem ultrapassagens, em número inferior ao permitido, do NO<sub>2</sub> (dióxido de azoto), na estação de Laranjeiro, e das PM10<sup>9</sup>, nas quatro estações consideradas.

O **ruído** existente no local é representativo de uma zona marcadamente urbana com tráfego rodoviário significativo, variando os valores obtidos nas seguintes gamas (utilizam-se apenas valores de  $L_{den}$ ), em função da maior ou menor proximidade aos eixos viários principais:  $L_{den}$ : 58 dB(A) a 67 dB(A).

O mesmo se verifica quanto à **Vibração**, uma vez que as fontes predominantes são as mesmas do ruído. Os valores obtidos na campanha de medição efetuada no âmbito do EIA encontravam-se nas seguintes gamas (utilizam-se apenas valores de  $v_{max,ef,1s}$  (16-250Hz) nas gamas seguintes), em função da maior ou menor proximidade aos eixos viários principais:  $v_{max,ef,1s}$  (16-250Hz): 0,015 mm/s a 0,043 mm/s.

A área de intervenção é abrangida pelo Sistema Multimunicipal de Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos da Margem Sul do Tejo, explorado e gerido pela AMARSUL para tratamento e valorização de resíduos sólidos urbanos. A recolha de **resíduos sólidos urbanos** é feita pelos serviços camarários e encaminhada para o Sistema de Gestão Multimunicipal. Os **resíduos de carga e resíduos gerados nos navios** serão recolhidos por operadores licenciados pela APL. Para os destinos finais de **resíduos industriais**, de referir o aterro para resíduos não perigosos de origem industrial englobado no CITRI-Setúbal e os CIRVER da ECODEAL e do SISAV. Relativamente à recolha e tratamento de **resíduos MARPOL**, existem seis operadores para o Porto de Lisboa. Em termos de **abastecimento de**

<sup>9</sup> PM10 – Partículas inaláveis, de diâmetro inferior a 10 micrómetros ( $\mu\text{m}$ )

**água**, o Parque Empresarial do Barreiro possui o seu próprio sistema de captação e de distribuição de água doce. Para a **drenagem de águas residuais**, dispõe também de redes próprias (efluentes industriais, domésticos e pluviais). Na proximidade existe a recente ETAR Barreiro/Moita. Contudo a ligação da rede de coletores do Parque Empresarial do Barreiro ainda não está concluída, prevendo-se a respetiva obra a curto prazo.

Para os **sistemas ecológicos**, o mosaico de habitats da área de estudo distribui-se pelos meios aquático e terrestre: estuário, zona costeira (para imersão de dragados), prados antrópicos e áreas artificializadas. Em meio terrestre, revela-se a intensa pressão antrópica e o estado de degradação dos habitats presentes, bem como o afastamento face ao que seriam as **comunidades florísticas** originais e onde não foram detetadas espécies florísticas com estatuto de proteção. No meio aquático, não se registou em campo a ocorrência de macroalgas ou de ervas marinhas. **Na fauna**, consideraram-se os macroinvertebrados bentónicos o principal grupo biológico potencialmente mais afetado, tendo-se realizado trabalhos de campo dirigidos (Figura 13). As comunidades macrobentónicas do estuário do Tejo apresentam uma grande heterogeneidade ambiental. A análise das amostragens na área de implementação do terminal evidenciou uma abundância elevada de anelídeos poliquetas<sup>10</sup>, seguida de bivalves. As flutuações nos índices estudados são indicadoras da instabilidade do meio. Também na área prevista para a imersão de dragados estão descritos como os grupos mais importantes os anelídeos poliquetas, os bivalves (Figura 14) e os equinodermes<sup>11</sup>.



Figura 13 – Procedimento de recolha de amostras



Figura 14 – Pé-de-burro (Bivalve)

Para o **ordenamento do território e condicionantes**, os **instrumentos de gestão territoriais em vigor e aplicáveis à área de intervenção** são: o Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território, o Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras Oeste (RH5), o Plano de Gestão dos Riscos de Inundações do Tejo e Ribeiras do Oeste, o Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa (PROTAML), o Plano Rodoviário Nacional e o Plano Diretor Municipal (PDM) do Barreiro. Estão ainda em **elaboração os seguintes**: Plano de Ordenamento do Estuário do Tejo,

<sup>10</sup> **Anelídeos poliquetas** – vermes segmentados, na sua maioria marinhos e com menos de 10 cm de comprimento. Têm regra geral um corpo cilíndrico e numerosas e variadas estruturas constituídas por quitina, as sedas. Podem viver livres na coluna de água, sobre o sedimento ou enterrados neste, como é o caso de várias espécies utilizadas como isco para a pesca (<http://www.biorede.pt/page.asp?id=399>).

<sup>11</sup> **Equinodermes** – invertebrados marinhos nos quais se incluem, entre outros, as estrelas-do-mar e os ouriços-do-mar (<http://www.biorede.pt/page.asp?id=3347>).

Revisão do PDM do Barreiro e o Plano de Urbanização do Território da Quimiparque e Área Envolvente (PUTQAE).

Relativamente a **compromissos estabelecidos para o território**, a área é coincidente e confina com o PUTQAE (não publicado) e com o projeto da “Terceira Travessia do Tejo”. Identificam-se ainda as seguintes **servidões administrativas, restrições de utilidade pública e condicionantes**: Domínio hídrico; Jurisdição portuária; Reserva Ecológica Nacional; Aeroportos e Aeródromos (Base Aérea nº 6 – Aeródromo do Montijo e Aeroporto de Lisboa), oleoduto POL NATO de Lisboa-Montijo, telecomunicações, rede elétrica, abastecimento de água, drenagem de águas residuais, rede rodoviária, rede ferroviária nacional e atividades perigosas – Estabelecimentos com Substâncias Perigosas.

A região alargada em que o projeto se insere contém uma **riqueza patrimonial** diversificada, resultante da variedade de recursos e da ligação ao rio e ao mar. A **prospecção terrestre** não revelou qualquer valor de interesse patrimonial. No entanto, o levantamento geofísico subaquático, através de sonar de varrimento lateral, identificou 10 anomalias e o levantamento geofísico por magnetometria permitiu identificar 72 anomalias (Figura 16). Após triagem e individualização de 33 anomalias para posterior investigação, foram realizados 35 mergulhos (Figura 16) para verificação visual e eletromagnética. Dos mesmos resultou a descoberta de **três arqueossítios**, com um hiato cronológico contemporâneo (séc. XIX a XX).



Figura 15 – Momento de deteção de anomalia no fundo, através de métodos geofísicos



Figura 16 – Mergulho de inspeção visual

Foram identificadas na área de estudo **3 unidades de paisagem, 6 sistemas naturais e 16 subunidades**. A área do projeto insere-se na sua maioria na unidade de paisagem Arco-Ribeirinho Almada-Montijo. A sua qualidade visual é predominantemente elevada. Concluiu-se que a **capacidade de absorção visual** da área de estudo é **baixa**. Relativamente à **sensibilidade paisagística**, a área do projeto corresponde, predominantemente, a zonas de sensibilidade paisagística elevada.

Em relação à **socioeconomia**: verifica-se um decréscimo populacional nos últimos anos; o Barreiro tem um passado ligado à indústria pesada e química que tem, ainda, implicações no seu tecido social, apresentando uma dicotomia entre uma população jovem mais instruída e uma população adulta com menores níveis de escolaridade; a **taxa de desemprego é de 13%**, e, por fim, os transportes fluviais para Lisboa e a linha do Sado são essenciais para a mobilidade da população do Barreiro. Na Área Metropolitana de Lisboa, o tráfego de contentores tem registado um crescimento médio de 1%/ano

desde 2007. De um modo geral, na última década, movimento de contentores dos portos portugueses tem crescido mais do que o dos espanhóis. O porto de Sines representa a principal razão do aumento do tráfego de contentores em Portugal, mas os portos de Leixões e de Setúbal também têm crescido de forma significativa.

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

### 5.1. Introdução

Por **impacte ambiental** entende-se toda e qualquer alteração que se verifique sobre a área de estudo e envolvente, ao nível das temáticas descritas, decorrente do projeto de forma direta ou indireta. Os impactes do projeto nas temáticas consideradas foram avaliados através de determinados critérios, resultando na previsão da sua importância, resumidamente:

- Por valor de um impacte entende-se que se um impacte é positivo (valorização do ambiente), negativo (desvalorização) ou nulo (sem afetação);
- A magnitude – dimensão da afetação do impacte;
- A duração – temporária ou permanente;
- A reversibilidade do impacte – capacidade de reverter a afetação;
- O significado de um impacte traduz a importância ecológica, ambiental ou social (este é o critério descritivo mais importante, sendo a determinação do seu grau – pouco significativo, significativo, muito significativo – influenciada pelos restantes critérios de avaliação, em particular, a magnitude).

A avaliação de impactes serviu 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.

### 5.1. Fase de construção

Um panorama geral que se evidencia da avaliação é o predomínio de uma maioria de impactes negativos pouco significativos, essencialmente ligados a ações da fase de construção. Assinala-se também um importante conjunto de impactes nulos ou insignificantes, por exemplo no clima, riscos geológicos, gestão de resíduos e na vertente terrestre do património.

Na fase de construção destacam-se pela sua magnitude as dragagens e a respetiva gestão dos materiais resultantes, quer por repulsão direta dos dragados reaproveitáveis para constituição do terraplano portuário, quer pela imersão da maior parte nos vários locais habituais no estuário inferior (Alcântara e Algés) e de uma menor fração ao largo da barra (para além da batimétrica dos 100m).

As dragagens provocam tipicamente impactes temporários diretos e indiretos na qualidade da água e nas comunidades biológicas aquáticas (pelágicas) e efeitos mais definitivos nos fundos, impactando as comunidades ecológicas bentónicas e a hidrodinâmica e o regime sedimentar.

Apesar do muito significativo volume de dragagens de primeiro estabelecimento estimado, em qualquer das alternativas (na ordem dos 23 a 25 milhões de m<sup>3</sup> dragados nas duas fases, cerca de 13 a 15 dos quais para eliminação por imersão), o facto dos sedimentos a dragar apresentarem, em geral, uma significativa componente arenosa (mesmo nos casos em que predominam as frações finas) e de não apresentarem contaminação química relevante, exceto em dois a três pontos isolados (dois no

caso da Solução 3 e três no caso da Solução 2 das acessibilidades marítimas), que serão controláveis com relativa facilidade, contribuiu decisivamente para manter um **baixo significado dos impactes negativos temporários relacionados**, como sejam as plumas de turbidez ou a potencial remobilização de contaminantes para a coluna de água.

Noutra perspetiva, no entanto, importa ter presente que a dragagem de sedimentos existentes de classe 3 e 4 (estimados em 97 e 485 mil m<sup>3</sup>, respetivamente) permite a remoção e tratamento adequado de uma pressão atualmente existente nesta zona do rio Tejo, que de outro modo continuaria no local, passível de ser remobilizada para o meio aquático, por outros meios e de forma potencialmente não controlada. Desta forma, pode-se considerar que a dragagem desses sedimentos corresponderá a um **impacte positivo significativo**, atendendo à importância de um controlo efetivo de uma pressão importante para o meio aquático.

No caso dos impactes permanentes nos fundos, o **significado do impacte negativo tende a subir**, particularmente pela diminuição local da hidrodinâmica e do transporte sedimentar de zonas próximas ao projeto (sedimentos finos), conduzindo a um progressivo assoreamento destas áreas. Por outro lado, no caso dos sedimentos não coesivos (areias), o aumento do transporte sedimentar devido às novas condições de circulação criadas com a acessibilidade marítimo-fluvial é **um impacte positivo provável, pouco significativo**.

No que respeita à perda de habitat bentónico da área a dragar considera-se que se trata de **um impacte negativo, permanente** e irreversível nos danos sobre o habitat, porém reversível no que concerne à possibilidade de recolonização biológica. Neste caso, se selecionada a Solução 2 do canal de acesso – correspondente ao aproveitamento do canal atual que é frequentemente dragado – resultará um **impacte pouco significativo**, dado que as comunidades bentónicas existentes são dominadas por espécies tolerantes à perturbação do meio, com grande capacidade de recolonização. A Solução 3 para a localização do canal de acesso, por implicar a profunda alteração de uma área não intervencionada **tenderá a implicar uma significância superior** e um processo de recuperação mais lento das comunidades afetadas, ainda que este não seja um aspeto determinante à escala do estuário.

No extremo da solução alternativa 3 do canal de acesso foram identificados no decorrer dos trabalhos de campo 3 arqueossítios subaquáticos, correspondentes a naufrágios com potencial patrimonial, cuja dragagem de primeiro estabelecimento poderia impactar de modo total. Face ao conhecimento possível nesta fase inicial de estudo, o impacte, a ocorrer, seria negativo muito significativo, se não fossem aplicadas medidas de mitigação. As medidas recomendadas, tendentes ao aumento do conhecimento e a uma datação mais precisa dos naufrágios, poderão conduzir a medidas posteriores mais detalhadas e a **vários cenários de impacte residual mais reduzido, sempre por decisão da autoridade competente no domínio do património, podendo vir a ser viabilizada a alternativa em questão**. De qualquer forma, a solução 2 de acesso marítimo-fluvial não implicará qualquer afetação de património submerso conhecido à data, pelo que o **impacte seria, à partida, nulo**.

A imersão, nos locais habituais para esse efeito no Porto de Lisboa, de uma quantidade muito expressiva de material dragado excedentário (13 a 15 Milhões de m<sup>3</sup>, quase 90% logo na fase 1), embora essencialmente limpos (classe 1) ou com contaminação apenas vestigiária (classe 2) (apenas na Solução 2 de canal existem cerca de 97 mil m<sup>3</sup> de classe 3 – ligeiramente contaminados, 0,7% do total a imergir), origina os impactes mais relevantes na hidrodinâmica e regime sedimentar, negativos

e positivos, pela redistribuição provável pelo estuário dos dragados após as imersões em Algés e Alcântara (classes 1 e 2).

A exportação de sedimentos para fora do estuário inferior constitui um **impacte positivo**, particularmente a exportação de areias, porque contribuem para a atenuação dos efeitos erosivos sentidos atualmente nas praias a sul do Tejo. O **impacte negativo desta ação refere-se ao transporte de sedimentos (finos e arenosos) de volta para o interior do estuário**, nomeadamente para os setores médio e superior, porque nesse caso estes irão contribuir para o assoreamento de outras zonas dentro do estuário, incluindo, também, a área do próprio projeto.

**Em ambos os casos (positivo e negativo), considera-se ser um impacte significativo**, face também à forte magnitude, independentemente da solução considerada, de acordo com os volumes estimados a imergir. No entanto, para ambos os casos, afigura-se como um impacte provável e não certo. Tratam-se de fenómenos complexos e ainda estudados de forma preliminar. Os resultados da modelação indicam que a relação impacte positivo/negativo aumenta para o local de Algés, relativamente ao local de Alcântara, pelo que o primeiro seria preferível. Considerando os resultados obtidos na modelação, e a potencialidade destes impactes, recomendou-se o estudo de outros locais alternativos para a imersão dos dragados de classes 1 e 2.

Relacionados com as alterações na hidrodinâmica e ao nível da conservação dos habitats e das espécies, verificar-se-ão **impactes negativos** ao nível da Reserva Ecológica Nacional, **pouco significativos** e de **magnitude média**.

No que respeita à construção da infraestrutura portuária propriamente dita, nas suas diversas componentes (terrapleno, cais, retenções marginais, etc.), verifica-se uma **maioria de impactes negativos pouco significativos, entre temporários e permanentes**, mesmo os relativos à ecologia, e às incomodidades, por via, por exemplo do ruído, vibração e qualidade do ar. O facto do projeto ser grandemente construído por via marítima (por exemplo, não implica, proporcionalmente, grandes quantidades de tráfego terrestre para a construção do terrapleno), de se desenvolver numa zona bastante afastada de áreas habitacionais ou de relevante interesse ecológico, e com uma forte envolvente industrial/portuária, parcialmente dragada com regularidade, permitiu uma redução efetiva dos potenciais impactes associados a uma obra desta natureza e envergadura.

Um dado importante é que o terrapleno portuário final ficará praticamente todo formado na fase 1, de forma a reaproveitar ao máximo os dragados obtidos no estabelecimento no canal de acesso, ficando já constituída a área de reserva para a fase 2, ou seja, praticamente toda a implantação física do terminal, exceto a frente do cais relativa à fase 2 (6,3ha) e, logicamente, a pavimentação e outros acabamentos. Fica também desde logo constituída uma outra área de reserva, a sul, adjacente à frente ribeirinha do Parque Empresarial do Barreiro. Por este motivo, a grande maioria dos impactes, biofísicos sobretudo, é desde logo definida na fase 1, sendo menos relevante o acréscimo relativo à plena operação (fase 2).

A alteração permanente de uma área de estuário do Tejo integrada no Domínio Público Hídrico e na Reserva Ecológica Nacional, para o domínio terrestre (num total de cerca de 109 ha na Fase 2, cerca de 0,5% da área de estuário, do Mar da Palha), com interesse para a sustentabilidade da AML, origina um **impacte negativo permanente, significativo a muito significativo**.

Na paisagem, a ocultação da superfície de água do rio Tejo, alteração da morfologia do terreno e da linha de costa, tendo em conta a extensão das intervenções e a interferência em grande medida com a paisagem atual do estuário e apesar de a intervenção confinar com um contexto paisagístico caracterizado por um elevado grau de artificialização, são consideradas **alterações muito significativas na estrutura, no carácter e na qualidade da paisagem**, independentemente da solução a adotar. São impactes temporários (no que respeita às disfunções/degradações causadas pela obra) e permanentes, no que respeita à resultante construída (fase de exploração).

Quanto às disfunções visuais relacionadas com a construção, os impactes (temporários) serão variáveis consoante a qualidade de perceção visual, a distância e a abertura de vistas, **entre pouco significativos e muito significativos** (a partir do rio, da frente ribeirinha do Barreiro e da área do Parque Empresarial do Barreiro e do terminal de granéis líquidos da LBC – Tanquipor, sobretudo), para as 2 fases.

Na hidrodinâmica verifica-se um impacte diferenciado entre as soluções de acessibilidades marítimo-fluviais, motivado pela alteração do prisma de maré no esteiro do Montijo, considerando as dragagens e implantação do terraplano. Os resultados do modelo fazem supor um **impacte de sentido negativo, pouco significativo no caso da Solução 2, e positivo significativo para a solução 3**.

Na socioeconomia, nomeadamente a criação de emprego, corresponderá a um **impacte positivo muito significativo, embora temporário**, se se considerar que a obra poderá envolver 300 a 500 trabalhadores em período de pico. Com estes números e dimensão de obra, a associada dinamização da atividade económica local e regional será certamente um **impacte positivo significativo**.

## 5.2. Fase de exploração

Na fase de exploração surgem, naturalmente, os impactes mais expressivos do projeto, positivos e negativos, dado o seu carácter essencialmente permanente, em contraponto às situações mais usuais retratadas na fase de construção.

O novo Terminal do Barreiro acarretará **impactes sociais e económicos positivos, muito significativos no aumento do emprego** numa área com um nível de desemprego bastante elevado. Os valores estimados apontam para um total de 100 trabalhadores dos serviços de apoio e 450 trabalhadores de serviço no terminal (três turnos de 150 trabalhadores), embora estes valores (total de 550) só devam ser atingidos quando o Terminal estiver a funcionar perto da sua capacidade máxima na fase 1.

A criação de 550 postos de trabalho no novo terminal representaria empregar cerca de 10% do desemprego registado no concelho do Barreiro (no final de 2015). Mesmo que numa fase inicial o terminal opere com um número mais limitado de pessoal (admitindo-se 150 a 200 pessoas), isso equivaleria a cerca de 3 a 4% do atual nível de desemprego no Barreiro.

Indiretamente, haverá também a considerar um importante efeito multiplicador do investimento na criação de empresas, emprego e na dinamização do tecido socioeconómico local e regional, que pode vir a ser, também ele, **positivo muito importante**.

A dinamização económica de um território em depressão é também considerada um **impacte significativo**. São efeitos indiretos, positivos e prováveis na forma da dinamização da atividade económica local e regional (Península de Setúbal), de magnitude (em geral) elevada ao nível das várias atividades económicas, mas com algum enfoque na logística e/ou nas empresas de vertente exportadora.

O reforço da capacidade do Porto de Lisboa (para mais do dobro da atual) em servir o seu *hinterland*<sup>12</sup> (inclusivamente ibérico), é um **impacte direto e permanente**. Estes impactes irão atingir várias regiões (incluindo a Extremadura Espanhola, que poderá ser servida pelo novo terminal de contentores) e são considerados **significativos** pois, mesmo num cenário pessimista em que a Fase 2 não seja construída, a Fase 1 ainda implicaria o aumento para quase o dobro da atual oferta de movimentação de contentores na AML.

Dada a dimensão do projeto, as próprias atividades de manutenção periódica, com destaque para as dragagens (previsivelmente anuais), deverão ter **impactes socioeconómicos positivos significativos**, só por si, gerando receita e emprego indireto, bem como dinamizando as empresas do setor dos serviços, entre outros.

Os **impactes negativos** identificados na socioeconomia são **pouco significativos** à exceção do aumento do tráfego rodoviário em fase de exploração. O efetivo impacte e sua adequada mitigação dependerão de intervenções a realizar pela entidade competente na matéria, designadamente a Infraestruturas de Portugal, que oportunamente apresentará o projeto das acessibilidades rodoferroviárias ao Terminal do Barreiro e respetivos Estudos de Impacte Ambiental, acautelando as afetações negativas, sendo que ambos serão submetidos a um procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental.

A avaliação efetuada ao nível dos modelos de desenvolvimento estabelecidos em programas operacionais e planos estratégicos permitiu concluir que, em geral, o projeto do Terminal do Barreiro vai ao encontro das estratégias definidas, permitindo concretizar algumas delas, bem como contribuir de forma indireta para a realização de outras, fora da área geográfica do projeto, **com impactes positivos e significativos**.

Quanto aos Instrumentos de Gestão Territorial (IGT), o projeto do Terminal do Barreiro é convergente com alguns dos objetivos dos nacionais e regionais, não estando previsto no contexto dos municipais em vigor. No entanto, é contemplado ou compatível com os objetivos dos planos municipais em desenvolvimento, considerando-se ter **impactes positivos, pouco significativos a significativos**, provavelmente potenciáveis.

---

<sup>12</sup> Zona de influência interior

Quanto ao PROTAML, o Terminal do Barreiro constitui um projeto estruturante que não se encontra previsto no âmbito deste plano. No entanto, considerando as opções estratégicas do mesmo, a concretização do projeto é convergente com as mesmas, ao contribuir para o reforço das acessibilidades internas e externas no que respeita aos portos e às redes transeuropeias, concorrendo ainda, indiretamente, para a requalificação de áreas degradadas da ex-Quimiparque.

As ações urbanísticas preconizadas para o Arco Ribeirinho Sul – Área Urbana Almada/Montijo correspondem a Área Urbana a Articular e/ou Qualificar, relativamente à qual o projeto não interfere diretamente, mas poderá potenciar as intenções preconizadas para a qualificação desse território e a sua relação com a área urbana envolvente.

No entanto, o projeto é também incompatível com o PROTAML no que respeita à afetação permanente de uma área estruturante primária da Rede Ecológica Metropolitana, correspondente ao estuário do Tejo, traduzindo-se num **impacte negativo, muito significativo**. Foi definida uma medida compensatória dedicada exclusivamente a esta questão.

No que respeita às condicionantes, servidões administrativas e restrições de utilidade pública, apenas são expectáveis **impactes positivos, muito significativos**, relacionados com o facto o Terminal do Barreiro ser compatível e ir ao encontro do regime associado à Jurisdição Portuária, sendo naturalmente maximizados na fase 2.

Quanto aos compromissos assumidos, não se preveem impactes, o mesmo acontecendo relativamente às **acessibilidades existentes e previstas nos IGT**, designadamente o projeto da Ligação Ferroviária de Alta Velocidade Lisboa/Madrid, Subtroço Lisboa/Moita via Terceira Travessia do Tejo (TTT) no Corredor Chelas/Barreiro, Modos Ferroviário e Rodoviário.

Na fase de exploração, identificaram-se **dois impactes positivos indiretos, prováveis, e potencialmente significativos, no solo e uso do solo**, nomeadamente pela alavancagem que o novo terminal poderá fornecer para: i) a realização de ações de reabilitação de solos contaminados do Parque Empresarial do Barreiro, para instalação de atividades económicas, estimuladas pela presença da nova infraestrutura; ii) a concretização dos usos do solo previstos para o Parque Empresarial do Barreiro, nomeadamente atraindo o estabelecimento de empresas industriais e de logística e comércio.

A presença “física” do terminal terá, por outro lado, inevitavelmente impactes permanentes e de forte magnitude na estrutura, no caráter e qualidade da paisagem, dado o grande porte de algumas estruturas e a dimensão da área prevista.

Tornar-se-ão permanentes os impactes iniciados na fase de construção e relacionados com a perda duma parte do plano de água do estuário e da zona entre-marés, bem como a alteração da morfologia do terreno e da linha de costa trazida pelas estruturas do cais e do terrapleno. **Prevêm-se impactes negativos, muito significativos**, independentemente da alternativa considerada para o cais e desde logo na fase 1. O acréscimo na fase 2 é de menor significado.

As simulações das bacias visuais do projeto, as simulações do projeto e observação no terreno permitem concluir que, na fase 1, o Terminal do Barreiro será visualizado, com impactos diferenciados consoante a qualidade da percepção visual obtida a partir dos locais de observação, do seguinte modo:

- A partir do rio (realçando-se as embarcações do trajeto Montijo-Lisboa) e da área do Parque Empresarial do Barreiro e da Tanquitor, deverão verificar-se **impactes visuais negativos, muito significativos**.
- A partir do rio e da frente ribeirinha do Barreiro, deverão também ter associados **impactes visuais negativos muito significativos**. Isto mesmo apesar de um decréscimo da percepção, porque se trata de um conjunto com grande volumetria. A partir da área urbana do Lavradio adjacente à Av. das Nacionalizações e de algumas zonas da Rua Industrial Alfredo Silva que são permeáveis visualmente para a área do projeto, considera-se que deverão verificar-se **impactes visuais negativos significativos**.
- Das zonas da bacia visual onde a qualidade da percepção visual é reduzida, apesar de poder ser visualizada a área portuária, a sua presença não deverá afetar de forma muito significativa o valor cénico e paisagístico. Neste contexto, eventuais **impactes visuais serão, no máximo, negativos e significativos** (como do rio ou de parte da frente ribeirinha do Barreiro e da Ponta dos Corvos) **ou pouco significativos** (como é o caso das frentes ribeirinhas do Seixal e de Gaio Rosário e das áreas urbanas que se encontram posteriormente ao terminal).
- Para além dos 5 km de distância da área do projeto, apesar da área portuária ser ainda visível, considera-se que será negligenciável em termos de impacto visual, na maior parte dos casos. No entanto, a partir da frente ribeirinha de Lisboa e das zonas próximas da mesma com vistas abertas sobre o rio, a obra será visível e reconhecível, considerando-se que poderão ser **impactes visuais negativos pouco significativos**.

Foram propostas medidas compensatórias e mitigadoras que pretende a recuperação de áreas degradadas com características similares às que serão ocupadas pelo projeto e dissimular algumas estruturas mais dissonantes a partir de determinadas localizações.

Ao nível da qualidade do ambiente, não se preveem impactos negativos significativos na qualidade da água, ruído e sedimentos. Contudo, as simulações do possível impacto do funcionamento do terminal na qualidade do ar resultaram na probabilidade de se verificarem excedências dos limites normativos de alguns poluentes, em especial o Dióxido de Azoto (NO<sub>2</sub>) e as Partículas em Suspensão (PM10), pelo que o impacto (provável e numa ótica conservadora, focada na análise do pior cenário), foi avaliado como **negativo significativo**. A avaliação da exploração do Terminal permitiu ainda concluir que o projeto implica emissões significativas de Gases de Efeito de Estufa (GEE), associadas maioritariamente ao tráfego marítimo, sendo a Fase 2 a mais crítica.

Nas atividades associadas à manutenção do terminal dominam claramente as dragagens periódicas para desassoreamento das acessibilidades marítimo-fluviais. Os volumes estimados para intervenções anuais são significativos, entre 1,2 e 2,2, na fase 1, e 1,3 até 2,4 milhões de m<sup>3</sup> anuais, em plena exploração (fase 2), consoante a alternativa de acessibilidade marítimo-fluvial em causa (a solução 3 é a que implicará menor esforço de manutenção anual, na ordem dos menos 100 a 300 mil m<sup>3</sup>/ano, face à solução 2).

Atendendo a que não se esperam sedimentos contaminados, **os impactes dessas dragagens na maioria dos descritores relacionados serão, previsivelmente, negativos pouco significativos.**

O principal problema poderá ser o mesmo já identificado na fase de construção, designadamente o relacionado com a eventual imersão dessas quantidades nos locais usuais do estuário interior. É um **impacte indireto e provável**, uma vez que está dependente das características efetivas dos sedimentos na altura. Considera-se, todavia, **um potencial impacte significativo**, atendendo aos volumes envolvidos e que, segundo os resultados da modelação numérica, uma parte destes sedimentos poderá vir a depositar-se novamente no estuário interior, nomeadamente no setor médio e superior do estuário, afetando não só as áreas do projeto como outras também sujeitas a assoreamento.

Dada a dimensão do projeto, as próprias atividades de manutenção periódica, com destaque para as dragagens anuais, deverão ter **impactes socioeconómicos positivos significativos**, só por si, gerando receita e emprego indireto, bem como dinamizando as empresas do setor dos serviços, entre outros.

### 5.3. Principais medidas ambientais recomendadas

Nas medidas, para a fase de projeto salientam-se as seguintes:

- Tendo em conta que as taxas de assoreamento estimadas no Estudo Prévio têm uma variação que vai desde 60% a 180%, recomenda-se o investimento num **programa de monitorização prévio** que permita conhecer as variações de salinidade e de matéria particulada em suspensão na área, de forma a aprofundar a questão.
- Considerando os resultados obtidos na modelação numérica feita para a simulação da imersão dos dragados, recomenda-se o **estudo de outros locais para a imersão dos dragados de classe 1 e 2** que permitam acomodar a imersão dos volumes previstos.
- Realização de **campanha complementar de caracterização de sedimentos** com o objetivo de aferir e circunscrever as áreas com sedimentos contaminados (classe 4) e ligeiramente contaminados (classe 3).
- Proceder à **avaliação técnico-financeira de alternativas de valorização e absorção de sedimentos contaminados** (classe 4) relativamente ao cenário de colocação de dragados em aterro terrestre (por exemplo através da incorporação dos sedimentos na produção de cimento, caso tenham qualidade química apropriada).
- Caso se selecione a alternativa 3, aplicação de um **Programa de Salvamento dos Vestígios Arqueológicos** reconhecidos e para os quais se preveja um impacte negativo, nomeadamente os sítios Mar da Palha 1, Mar da Palha 2 e Mar da Palha 3.
- Desenvolvimento de **projetos de integração paisagística** para a área do Terminal e envolvente.
- Elaborar (como medida compensatória) um **projeto de recuperação de áreas degradadas do estuário do Tejo**, com vista à criação de zonas com características e áreas similares às que serão afetadas pelo projeto, ou outras que sejam definidas pelas autoridades ambientais.

Nas medidas para a fase de construção salientam-se as seguintes:

- **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;
- **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;
- **Evitar o tráfego rodoviário de pesados em períodos de ponta**;
- **Promover, sempre que possível, a entrada de materiais para a construção do novo terminal de contentores pela via fluvial**, minimizando assim a interferência nas rodovias de acesso ao mesmo, principalmente na Av. das Nacionalizações;
- **Ponderar a oferta dum esquema de transporte coletivo gratuito para os trabalhadores envolvidos na fase de construção**, para diminuir o impacte da construção sobre as vias de acesso ao local, principalmente na Av. das Nacionalizações;
- **As viagens entre os locais dragados e os locais de imersão em horário de ponta** (entre as 07h e as 10h e entre as 17h e as 20h) **e nos dias úteis devem ser evitadas ou coordenadas**, por forma a priorizar o tráfego fluvial de passageiros;
- **As operações de dragagem deverão ser as adequadas para garantir em permanência o tráfego fluvial no estuário** (nomeadamente o tráfego comercial gerado pelos terminais do Barreiro e o tráfego de passageiros entre a margem sul e a margem norte do Tejo);
- **Evitar, no possível, a realização das dragagens durante a época balnear**. Caso haja coincidência com a época balnear devem ser avisadas antecipadamente a câmara municipal do Barreiro para aviso à população sobre a não recomendação da prática balnear nas praias do Mexilhoeiro e Barra a Barra durante e imediatamente após as dragagens;
- **Os períodos de dragagem devem ser comunicados antecipadamente ao IPMA<sup>13</sup> para a gestão de eventual interdição da apanha de moluscos bivalves** na zona de influência do projeto;
- **O local de imersão de sedimentos classe 1 e 2 de Algés deve ser usado em detrimento do local de imersão de Alcântara**, pela maior eficiência do primeiro na exportação de sedimentos para o estuário exterior.
- **Isolamento das áreas a dragar com sedimentos contaminados (classe 4) e ligeiramente contaminados (classe 3)**, de modo a impedir o transporte dos poluentes para o estuário do Tejo;
- Realização de **campanhas de monitorização da pluma de sedimentos** gerada nos locais de dragagem de sedimentos ligeiramente contaminados e contaminados.
- Integração de um **Plano de Salvamento dos Vestígios Arqueológicos** reconhecidos e dos que se venham a identificar posteriormente, e para os quais se preveja um impacte negativo.
- **Recorrer sempre que possível a mão de obra local**, favorecendo a colocação de desempregados residentes no concelho Barreiro, através do estabelecimento de um protocolo com o Centro de Emprego do Barreiro do Instituto do Emprego e Formação Profissional (IEFP) que abrange também desempregados do vizinho concelho da Moita.

<sup>13</sup> Instituto Português do Mar e da Atmosfera

- **Adquirir produtos e serviços junto de empresas instaladas no Barreiro e região, com o objetivo de maximizar a fixação de valor a nível local.**

Nas medidas para a fase de exploração salientam-se as seguintes:

- **Garantir que não são realizadas quaisquer descargas de águas residuais não tratadas no estuário do Tejo** provenientes do terminal e de navios utilizadores do terminal.
- **Caso ocorra um derrame acidental no terminal de substâncias tóxicas movimentadas, o sistema de drenagem de águas pluviais deverá ser fechado** e as águas contaminadas devidamente recolhidas e tratadas de modo a prevenir a contaminação do Estuário do Tejo.
- **Disponibilização por parte da APL de equipamentos de deposição e armazenamento de resíduos sólidos** equiparados a urbanos e recicláveis diferenciados e em quantidade suficiente para acomodar os resíduos gerados em navios, que deverá ser realizado no futuro cais do Terminal do Barreiro.
- **Implementar um Programa de Monitorização do assoreamento:** 1) da porção estuarina que ficará entre o futuro terraplano do Terminal do Barreiro e o atual aterro da Tanquipor e 2) da porção estuarina a oeste e sudoeste do futuro terraplano do Terminal do Barreiro.
- **Garantir o cumprimento das diretrizes específicas respeitantes às operações de lastragem e deslastragem** (legislação nacional em vigor e orientações da *International Maritime Organization*).
- **Favorecer a colocação de desempregados residentes no concelho do Barreiro** no âmbito dos postos de trabalhos a criar pelo futuro terminal, de modo a assegurar uma redução sustentada dos elevados níveis de desemprego observados;
- **Construir nova ligação rodoviária e ferroviária do Terminal do Barreiro ao IC21 (A39)** (esta obra é da responsabilidade da Infraestruturas de Portugal, S.A. e terá procedimento de AIA próprio e autónomo) por forma a diminuir o impacte do novo terminal nas vias de acesso locais existentes, principalmente na Av. das Nacionalizações.

## 6. MONITORIZAÇÃO E ACOMPANHAMENTO

Os programas de monitorização propostos visam acompanhar as diferentes fases do projeto nos aspetos identificados como mais críticos, a saber:

- Qualidade e usos da água do estuário (Recursos hídricos superficiais);
- Processos de assoreamento e evolução da fisiografia (Hidrodinâmica e regime sedimentar);
- Qualidade do ar ambiente;
- Ruído;
- Vibração;
- Acompanhamento da evolução das comunidades de fitoplâncton, macroinvertebrados bentónicos e ictiofauna (Sistemas ecológicos).

Para o efeito foram delineadas diversas ações de monitorização a levar a cabo, definindo-se:

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

Os resultados obtidos com estes programas de monitorização permitirão acompanhar a situação, aferindo a avaliação de impactes produzida, e ajustar ou reforçar as medidas de mitigação implementadas, se necessário.

## 7. CONCLUSÕES

O presente Estudo de Impacte Ambiental, em fase de Estudo Prévio, foi desenvolvido de forma a funcionar como instrumento de apoio à tomada de decisão sobre a viabilidade ambiental do projeto e a contribuir para o seu desenvolvimento (a projeto de execução) e implementação, de uma forma ambientalmente sustentável.

Em consonância com essa definição prévia de âmbito do EIA e respetiva decisão, foram estudados os descritores ambientais mais suscetíveis de serem afetados pelas intervenções constantes do projeto, quer ao nível da situação atual quer ao nível da previsão de impactes e definição de medidas necessárias à mitigação dos mesmos e tendentes a sustentabilidade ambiental do projeto.

Da avaliação global efetuada conclui-se, desde logo, que um projeto desta dimensão, independentemente da sua localização, tem implicitamente um potencial para induzir impactes ambientais, negativos e positivos, de elevada magnitude e, eventualmente, também de elevada significância.

Contudo, o panorama geral que se evidencia, independentemente da alternativa selecionada, é o predomínio de uma maioria de impactes negativos pouco significativos, essencialmente ligados a ações da fase de construção. Assinala-se também um importante conjunto de impactes nulos ou insignificantes, por exemplo no clima, riscos geológicos, gestão de resíduos e na vertente terrestre do património.

Apesar do muito significativo volume de dragagens estimados neste projeto, em qualquer das alternativas (na ordem dos 23 a 25 milhões de m<sup>3</sup> dragados nas duas fases, sendo cerca de 13 a 15 quais para eliminação por imersão), o facto dos sedimentos a dragar apresentarem, em geral, uma significativa componente arenosa (mesmo nos casos em que predominam as frações finas) e de não apresentarem contaminação química relevante, exceto em dois a três pontos isolados (consoante a alternativa de acesso fluvial), que serão controláveis com relativa facilidade, contribuiu decisivamente para manter um baixo significado geral dos impactes temporários mais característicos, como sejam as plumas de turbidez ou a potencial remobilização de contaminantes para a coluna de água.

Os impactes negativos mais significativos identificaram-se na Hidrodinâmica e Regime Sedimentar (quer pelas novas condições criadas quer pela muito significativa imersão de dragados no estuário inferior), no Ordenamento do Território e Condicionantes (alteração permanente de uma área de estuário do Tejo integrada no Domínio Público Hídrico e na Reserva Ecológica Nacional e na Rede Ecológica Metropolitana definida no PROTAML), e também nos aspetos paisagísticos, devido a essas mesmas alterações – da linha de costa - e à grande destaque visual das estruturas portuárias e das atividades aí desenvolvidas.

Neste conjunto estão em causa impactes negativos, temporários e permanentes, em ambas as fases, que poderão ser significativos a muito significativos, alguns dos quais, como a afetação da Rede Ecológica Metropolitana (PROTAML) e da estrutura funcional da paisagem, de difícil mitigação. Nestes casos mais extremos foram propostas medidas compensatórias.

No extremo oposto, os aspetos sociais e económicos revelam impactes positivos, muito significativos no aumento do emprego e significativos no reforço da capacidade do Porto de Lisboa (para mais do dobro do atual) em servir o seu *hinterland* (inclusivamente ibérico).

A dinamização económica de um território em depressão é um efeito positivo significativo, indireto, e provável na forma da dinamização da atividade económica local e regional (Península de Setúbal), de magnitude (em geral) elevada ao nível das várias atividades económicas.

Ao nível dos modelos de desenvolvimento estabelecidos em programas operacionais e planos estratégicos permitiu concluir que, em geral, o projeto do Terminal do Barreiro vai ao encontro das estratégias definidas, permitindo concretizar algumas delas, bem como contribuir de forma indireta para a realização de outras, fora da área geográfica do projeto, com impactes positivos significativos e inclusivamente muito significativos do ponto de vista da área de Jurisdição Portuária.

Considera-se, em termos globais e neste primeiro momento de avaliação, que os impactes positivos parecem contrabalançar os impactes negativos mais expressivos. Adicionalmente, e considerado que existe ainda margem para estudos posteriores que possam conduzir a um detalhamento da avaliação de alguns dos aspetos mais desfavoráveis (como a imersão de dragados e as taxas de sedimentação) e à definição de medidas de mitigação de maior eficácia, pensa-se que o cenário geral se equilibra e resulta num balanço favorável à prossecução do projeto.

Em termos da comparação de alternativas de acessibilidade marítimo-fluvial (Sol. 2 e Sol 3) e estrutura acostável (Sol. 1 e Sol. 3), quer ainda das duas fases de desenvolvimento do terminal (Fase 1 - 1 milhão de TEU/ano e Fase 2 - 2 milhões de TEU/ano), uma primeira conclusão que resulta é que, em termos de significância, existe um grande equilíbrio. Na prática, apenas em certos impactes de detalhe nos sistemas ecológicos (meio aquático bentónico), na hidrodinâmica e no património (vertente subaquática), foi possível uma distinção mais clara, e apenas nas alternativas de acessibilidade marítimo-fluvial.

No resto, há vários argumentos e racionais que suportam as escolhas dos vários descritores, quando as houve, mas em aspetos normalmente de detalhe e que não são suficientemente decisivos para conduzir à recomendação por qualquer das alternativas e combinações mais prováveis de acessibilidades marítimo-fluviais e estruturas acostáveis, conforme definido no Estudo Prévio, pelo que se consideram todas ambientalmente viáveis.

Não sendo clara a formulação de uma recomendação, pesando os vários fatores de maior relevância para a decisão, em termos ambientais, poderá importar observar, no seu devido papel, as conclusões do Estudo Prévio nas questões de navegabilidade/operacionalidade e de custo da intervenção.

O Estudo Prévio concluiu que a alternativa mais vantajosa do ponto de vista da manobra do navio-tipo considerado é a Solução 3 de acessibilidade marítimo-fluvial. Conclui o mesmo, de forma global, que, do ponto de vista da segurança da navegação e da exploração do Terminal, a Solução 3 parece ser a mais vantajosa. Por outro lado, a Solução 2 de acessibilidade marítimo-fluvial, quando combinada com a Solução 3 de cais, é a mais económica. Porém, a diferença para a combinação mais favorável englobando a Solução 3 de acessibilidade marítimo-fluvial (igualmente com Solução 3 de cais), é menor que 1% do investimento global.

Quanto às duas fases de implementação pode concluir-se que a segunda fase não implicará um acréscimo relevante em termos de impactes. Logicamente que os impactes positivos do projeto, designadamente os socioeconómicos, serão maximizados na plena exploração, correspondente à Fase 2.