

www.dhv.pt

## Elaboração do EIA e Assessoria ao Processo de AIA da Dragagem para o Estabelecimento da Bacia de Acesso e Manobra do Terminal de Contentores de Alcântara



### Relatório

Fevereiro | 2010  
E25407

Volume II -Resumo Não Técnico

DHV, S.A.  
Estrada de Alfragide nº 92  
Alfragide  
2610 - 015 Amadora - PORTUGAL  
T +351 214 127 400  
F +351 214 127 490  
E info-pt@dhv.com





## ÍNDICE

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. INTRODUÇÃO .....</b>  | <b>3</b>  |
| <b>1.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS .....</b>  | <b>3</b>  |
| <b>1.2. LOCALIZAÇÃO DO PROJECTO E INDICAÇÃO DE ÁREAS SENSÍVEIS.....</b>                         | <b>3</b>  |
| <b>2. OBJECTIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO .....</b>   | <b>7</b>  |
| <b>2.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS .....</b>  | <b>7</b>  |
| <b>2.2. ANTECEDENTES E ENQUADRAMENTO DO PROJECTO .....</b>                                      | <b>7</b>  |
| <b>2.3. JUSTIFICAÇÃO E OBJECTIVOS DO PROJECTO.....</b>  | <b>9</b>  |
| <b>3. DESCRIÇÃO DO PROJECTO.....</b>  | <b>11</b> |
| <b>3.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....</b>   | <b>11</b> |
| <b>3.2. DESCRIÇÃO GERAL.....</b>  | <b>11</b> |
| 3.2.1. Geometria da bacia a estabelecer .....   | 11        |
| 3.2.2. Caracterização dos materiais a dragar .....  | 12        |
| 3.2.3. Destino dos Materiais Dragados .....   | 17        |
| 3.2.4. Volumes de Dragagem .....  | 18        |
| 3.2.5. Actividades a desenvolver na fase de construção .....                                    | 18        |
| 3.2.6. Actividades a desenvolver na fase de exploração .....                                    | 20        |
| <b>3.3. PROJECTOS COMPLEMENTARES E ASSOCIADOS À DRAGAGEM PARA ESTABELECIMENTO DA BACIA.....</b> | <b>21</b> |
| <b>4. AMBIENTE AFECTADO PELO PROJECTO E PREVISÍVEIS IMPACTES.....</b>                           | <b>23</b> |
| <b>4.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....</b>   | <b>23</b> |
| <b>4.2. GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E HIDROGEOLOGIA .....</b>                                       | <b>23</b> |
| <b>4.3. HIDROMORFOLOGIA E HIDROGRAFIA, HIDRODINÂMICA E REGIME SEDIMENTAR .....</b>              | <b>24</b> |
| <b>4.4. HIDROLOGIA E QUALIDADE DA ÁGUA.....</b>   | <b>25</b> |
| <b>4.5. ECOLOGIA.....</b>   | <b>26</b> |
| <b>4.6. SÓCIO-ECONOMIA .....</b>  | <b>26</b> |
| <b>4.7. ACESSIBILIDADES FLUVIO-MARÍTIMAS .....</b>  | <b>27</b> |
| <b>4.8. NAVEGAÇÃO COMERCIAL, DE PESCA, DE RECREIO E DESPORTIVA.....</b>                         | <b>29</b> |
| <b>4.9. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO .....</b>   | <b>30</b> |
| <b>4.10. RUÍDO .....</b>  | <b>32</b> |

|  |    |
|--|----|
| 4.11. PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO E SUB-AQUÁTICO.....                            | 33 |
| 5. IMPACTES CUMULATIVOS.....   | 35 |
| 6. RECOMENDAÇÕES, MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DE IMPACTES E<br>MONITORIZAÇÃO..... | 37 |

## FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| Figura 1.1 - Enquadramento e localização do projecto .....   | 5  |
| Figura 3.1 – Bacia a estabelecer (delimitada a vermelho) .....   | 12 |
| Figura 3.2 – Identificação dos pontos de amostragem e distribuição geográfica do Chumbo (Pb) na área de intervenção..... | 15 |
| Figura 3.3 – Exemplo de draga de sucção em marcha com armazenamento .....  | 19 |
| Figura 3.4 – Procedimento de Imersão/Deposição dos dragados com draga de sucção em marcha.....                           | 20 |

## QUADROS

|  |    |
|--|----|
| Quadro 3.1 – Coordenadas dos pontos que delimitam as áreas habitualmente utilizadas para a imersão dos sedimentos dragados enquadrados nas classes de contaminação 1 e 2 ..... | 17 |
|--|----|

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O presente documento constitui o Resumo Não Técnico (RNT) do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) da Dragagem para o Estabelecimento da Bacia de Acesso e Manobra do Terminal de Contentores de Alcântara (TCA), abreviadamente designado por Projecto, que compreende, genericamente, a execução de uma dragagem para a criação de uma bacia que permita o acesso de navios porta-contentores de grande dimensão, com capacidades de transporte compreendidas entre 8.000 e os 14.000 TEU<sup>1</sup>, ao Terminal de Contentores de Alcântara.

A necessidade da elaboração de um EIA para este Projecto resulta da aplicação do exposto na alínea a) do n.º 8 do Anexo I do Decreto-Lei n.º 69/2000, com a redacção que lhe foi dada pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro, que determina que a “construção de vias navegáveis interiores (...) que permitam o acesso a embarcações de tonelagem superior a 4000 GT<sup>2</sup>” está sujeita a processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), situação em que se enquadra o Projecto em avaliação, uma vez que a capacidade de transporte dos referidos navios excede a tonelagem de 4.000 GT que estabelece o limiar a partir do qual os projectos devem ser submetidos a AIA.

O Proponente do Projecto é a Administração do Porto de Lisboa, S.A. (APL, S.A.), sociedade anónima de capitais públicos, com sede na Rua da Junqueira, n.º 94, 1349-026 Lisboa.

O EIA do Projecto da Dragagem para o Estabelecimento da Bacia de Acesso e Manobra do TCA, em fase de anteprojecto, foi elaborado pela DHV, S.A., essencialmente no quarto trimestre do ano de 2009, seguindo o estabelecido no Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, posteriormente alterado pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro e na Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril.

### 1.2. LOCALIZAÇÃO DO PROJECTO E INDICAÇÃO DE ÁREAS SENSÍVEIS

A área de intervenção do Projecto Dragagem para Estabelecimento da Bacia de Acesso e Manobra do Terminal de Contentores de Alcântara localiza-se no Estuário do Tejo (na zona do Médio Estuário Inferior), junto a Alcântara, concretamente na frente ribeirinha de Lisboa.

<sup>1</sup> 1 TEU (Twenty-foot equivalent units) é a unidade de medida dos contentores, correspondendo 1 TEU a um contentor de 20 pés (com dimensões aproximadas de 6\*2,4\*2,58 m) e 2 TEU a um contentor de 40 pés (com dimensões aproximadas de 12\*2,4\*2,58 m). Cada contentor pesa, aproximadamente, 30 toneladas (incluindo tara e carga).

<sup>2</sup> GT – Tonelagem bruta - refere-se à capacidade de carga de uma embarcação, que se expressa em toneladas. As medidas de arqueação são reguladas pela Convenção Internacional sobre a Arqueação de Navios (International Convention on Tonnage Measurement of Ships) de 1969 e aplicáveis a todos os navios construídos após Julho de 1982. De acordo com a Convenção a fórmula para o cálculo da arqueação é:  $GT = K \times V$ , onde  $V$  = volume total em m<sup>3</sup> e  $K$  = um número entre 0,22 e 0,32, dependendo do comprimento do navio (calculado por  $K = 0,2 + 0,02 \times \log 10V$ ).

A área de intervenção dista, contudo, de cerca de 650 m e de 70 m respectivamente dos limites da zona geral de protecção de 50 metros, contada a partir da periferia da Gare Marítima de Alcântara e da Gare Marítima da Rocha do Conde de Óbidos. Estes edifícios beneficiam de protecção uma vez que estão em vias de classificação.

As áreas classificadas mais próximas do local de intervenção do Projecto são a Reserva Natural do Estuário do Tejo, classificada também como Área Importante para as Aves (IBA), a Zona de Protecção Especial (ZPE) do Estuário do Tejo e o Sítio de Interesse Comunitário (SIC) do Estuário do Tejo que se encontram a aproximadamente 10 km a montante da área de estudo (ver Figura 1.1).

Estudo de Impacte Ambiental da Dragagem da Bacia de Acesso e Manobra do Terminal de Contentores de Alcântara

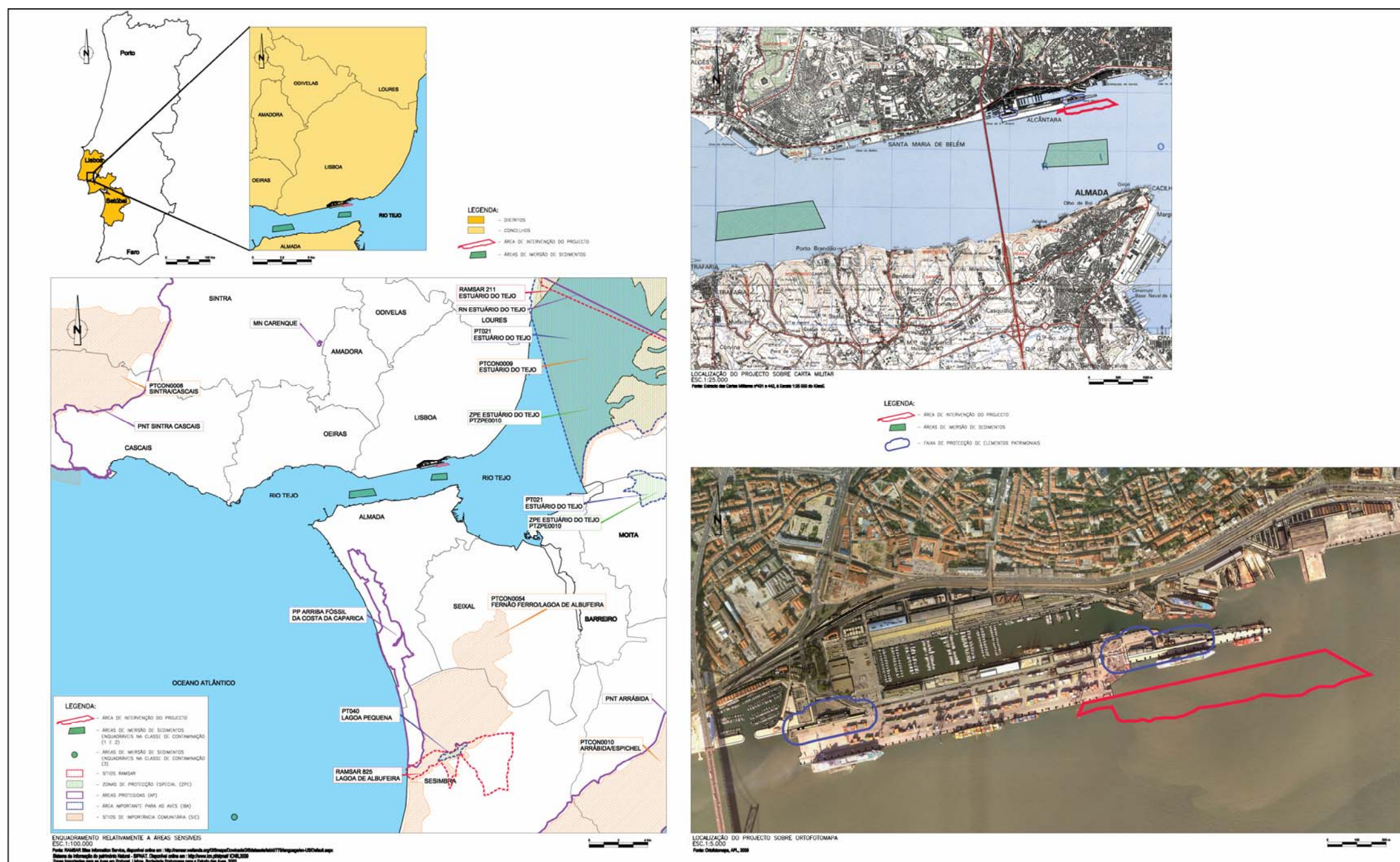


Figura 1.1 - Enquadramento e localização do projecto





## 2. OBJECTIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO

---

### 2.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O Projecto de Dragagem para o Estabelecimento da Bacia de Acesso e Manobra do Terminal de Contentores de Alcântara (TCA), objecto de estudo do presente EIA, e o Projecto de Aprofundamento do Canal da Barra Sul do Estuário do Tejo, da responsabilidade da APL, constituem projectos indispensáveis à operacionalização do TCA de acordo com o previsto no Projecto de Expansão e Modernização do TCA, da responsabilidade da LISCONT – Operadores de Contentores, S.A, adiante designada por LISCONT.

A dragagem a efectuar, no âmbito do presente projecto, para o estabelecimentos desta bacia de acesso e manobra ao permitir viabilizar a acostagem dos modernos navios porta-contentores no prolongamento a efectuar no cais de Alcântara contribuirá para a conseqüente concretização dos objectivos traçados para a expansão da actividade portuária em Alcântara.

### 2.2. ANTECEDENTES E ENQUADRAMENTO DO PROJECTO

O **Plano Estratégico do Porto de Lisboa** foi desenvolvido em 2007, constituindo, para esta entidade, um instrumento orientador operacional no que respeita às acções a levar a cabo para o desenvolvimento do Porto de Lisboa, designadamente através da vinculação progressiva dos órgãos responsáveis pela APL e das várias entidades com interesse no sistema integrado de transportes e na Área Metropolitana de Lisboa.

De entre as acções propostas no Plano Estratégico, destacam-se, enquanto projectos que obrigam a uma melhoria das acessibilidades fluvio-marítimas ao terminal de Alcântara e conseqüente estabelecimento de uma nova bacia de acesso e de manobra, os seguintes:

- A promoção do sistema de transporte fluvial de cargas e logística, designadamente de carga contentorizada. O objectivo desta proposta é o de “utilizar o estuário e o rio como meio de ligação das áreas de operação portuária e destas com as plataformas logísticas, reduzindo, deste modo, o tráfego nas infra-estruturas rodoviárias urbanas e os impactes ambientais daí resultantes.” Trata-se, assim, de criar as condições para o crescimento dos actuais tráfegos fluviais e para a introdução e dinamização do tráfego de contentores.

Tendo por base a decisão estratégica de dotar o Porto de Lisboa com as características de um “grande porto” e a inerente necessidade de expansão do TCA por forma a adaptar as suas infra-estruturas aos grandes objectivos nacionais, de que é exemplo o Portugal logístico, o Governo assinou um **Memorando de Entendimento**, datado de Abril de 2008, juntamente com a APL, a LISCONT, a REFER – Rede Ferroviária Nacional e a TERTIR – Terminais de Portugal, S.A. de forma a criar condições para fazer de Alcântara o principal terminal de contentores de Portugal e um dos maiores da Península Ibérica. Este memorando de entendimento implicou a do actual alteração contrato de concessão, alargando o seu prazo até 31 de Dezembro de 2042, para

viabilizar o Projecto de Expansão do Terminal de Contentores de Alcântara, contemplando a realização de dragagens, sendo estas da responsabilidade da APL. As dragagens previstas pretendem melhorar as acessibilidades marítimas ao TCA para permitir o acesso a navios porta-contentores com calado máximo de registo até 15,5 m.

O **Decreto-Lei n.º 188/2008**, de 23 de Setembro, altera as bases do contrato de concessão da LISCONT, entidade concessionária do Terminal de Contentores de Alcântara, definidas no Decreto-Lei n.º 287/84, de 23 de Agosto, e destaca a importância de “actuar no sentido de conferir, com urgência, ao terminal portuário de Alcântara, a dimensão e as plataformas logísticas necessárias à eliminação dos constrangimentos ao seu eficaz e eficiente funcionamento. Caso contrário o terminal, ainda antes de 2010, com os seus actuais limites físicos e equipamentos e no actual contexto altamente competitivo do sector portuário, não terá condições para desempenhar adequadamente o papel decisivo que lhe está cometido no mercado nacional e internacional da recepção e movimentação de carga contentorizada.”

Neste sentido, o referido diploma visa “introduzir nas bases do contrato de concessão do direito de exploração, em regime de serviço público, do terminal portuário de Alcântara, as alterações necessárias à implementação de soluções destinadas ao desenvolvimento e renovação desse terminal, em virtude das novas circunstâncias verificadas no mercado dos serviços portuários e, de igual modo, em conformidade com um novo plano de investimentos que importa concretizar”.

No **Aditamento ao Contrato de Concessão de Exploração do Terminal de Contentores de Alcântara**, efectuado ao abrigo do artigo 3º do Decreto-Lei n.º 188/2008, a APL assumiu a obrigação de “realizar mediante meios próprios ou recurso à contratação de serviços especializados, os trabalhos de dragagem do cais, da Bacia de manobra e das demais zonas envolvidas que garantam a existência no Terminal de 480 m de cais com fundos a -15,5 (Z.H.) (...)” .

### **2.3. JUSTIFICAÇÃO E OBJECTIVOS DO PROJECTO**

De entre os condicionamentos que afectam a actividade da LISCONT, destacam-se, em particular, as características dos navios porta-contentores e a evolução observada no transporte marítimo de carga contentorizada face à capacidade actual do TCA. De facto, os navios porta-contentores têm vindo a sofrer uma grande evolução, que se reflecte num grande aumento da sua capacidade de carga e, conseqüentemente, do seu tamanho.

Na base desta evolução está a economia de escala que se regista no transporte marítimo de mercadorias, o que significa que, quanto maior for o navio menores serão os custos por TEU transportado. Como consequência natural desta evolução, torna-se necessário proceder a uma adaptação das infra-estruturas que servem de suporte a estes navios, situação esta que se tem vindo a verificar, por exemplo, nos portos espanhóis.

Quanto à evolução verificada no transporte marítimo de contentores, o crescimento a que se tem assistido tem sido muito superior ao crescimento económico mundial, tendo conseqüentemente aumentado a movimentação de contentores nos principais terminais portuários.

Estes condicionamentos e tendências implicam a necessidade de os portos se adaptarem, do ponto de vista marítimo/fluvial, de forma a dispor de comprimentos de cais e de profundidades de canais de acesso e de bacias de manobra superiores, capazes de acolher estes navios mais modernos.

Neste contexto, assume-se como principal objectivo do Projecto, o permitir a acostagem e manobra de navios porta-contentores de última geração, através do estabelecimento de uma Bacia de Acesso e Manobra cujas dimensões foram projectadas por forma a permitir a recepção dos mesmos.



### 3. DESCRIÇÃO DO PROJECTO

---

#### 3.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O projecto em avaliação consiste na Dragagem de Estabelecimento da Bacia de Acesso e Manobra do TCA, contemplando, sumariamente, intervenções de dragagem na zona do estuário do Tejo, frente à zona de ampliação prevista do cais do TCA, e a subsequente Imersão/Deposição dos dragados, em conformidade com as características físico-químicas e ecotoxicológicas dos mesmos.

A primeira dragagem de estabelecimento a executar, que por questões de simplicidade de análise se considera correspondente à denominada fase de construção do Projecto, será seguida de dragagens periódicas de manutenção, tratadas no âmbito do presente relatório como constituindo a fase de exploração.

Em ambas as fases de Projecto serão desenvolvidas actividades similares, diferenciando-se as mesmas pelo volume de sedimentos que será interessado pelas dragagens, sendo o volume de dragagem para o estabelecimento da bacia de acesso e manobra, assumida como correspondente à fase de construção, naturalmente superior ao volume de dragagem para a manutenção da mesma.

Pela natureza do Projecto em avaliação, não se considera existirem actividades associadas à fase de desactivação do Projecto, uma vez que a mesma decorrerá simplesmente da cessação das actividades de manutenção das cotas de fundo a estabelecer e manter, respectivamente nas fases de construção e exploração.

#### 3.2. DESCRIÇÃO GERAL

##### 3.2.1. Geometria da bacia a estabelecer

As actividades previstas no Projecto consistem na Dragagem para Estabelecimento da Bacia de Acesso e Manobra do TCA, que deverá apresentar uma largura média de 100 m e uma extensão de aproximadamente 850 m, à cota de -16,5 m (Z.H.), à qual acresce a largura dos taludes a executar, que apresentarão uma inclinação de 1V / 5H em todas as zonas não adjacentes ao cais (ver Figura 3.1). É admitida uma margem de tolerância máxima relativamente às cotas a dragar, nomeadamente - 0,5 m de tolerância vertical e 5,0 m de tolerância horizontal.



Fonte: APL

**Figura 3.1 – Bacia a estabelecer (delimitada a vermelho)**

### **3.2.2. Caracterização dos materiais a dragar**

Considerando que a execução do Projecto em estudo envolverá a dragagem de sedimentos para o estabelecimento da bacia de acesso e manobra e a correspondente imersão em meio hídrico, foi efectuado um estudo de caracterização dos sedimentos em resultado da aplicação do exposto na Portaria n.º 1450/2007, de 12 de Novembro, que estabelece, entre outros aspectos, o modo como deve ser efectuada a determinação das características e composição dos materiais dragados, para efeitos de dragagem e eliminação, integrando a imersão referida no artigo 60.º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio, que estabelece o regime sobre as utilizações dos recursos hídricos e respectivos títulos.

#### Caracterização física

Os materiais analisados consistem de forma generalizada em lodos de cor cinzenta escura com odor característico, possuindo um teor médio de matéria seca de 57,2% (que, predominantemente aumenta um pouco, com o aumento em profundidade a que foram colhidas as amostras) e uma baixa concentração em matéria orgânica, que foi demonstrada pelo reduzido valor médio da concentração de carbono orgânico total (de 1,0 %) obtido nas análises.

No que respeita à textura dos sedimentos analisados, verifica-se que as diferentes amostras recolhidas na área de intervenção apresentam uma grande homogeneidade dos valores obtidos para as várias classes de dimensão das partículas consideradas, designadamente argila, silte e areia, com franca predominância para os materiais de textura fina, nomeadamente para os materiais siltosos (cerca de 85%).

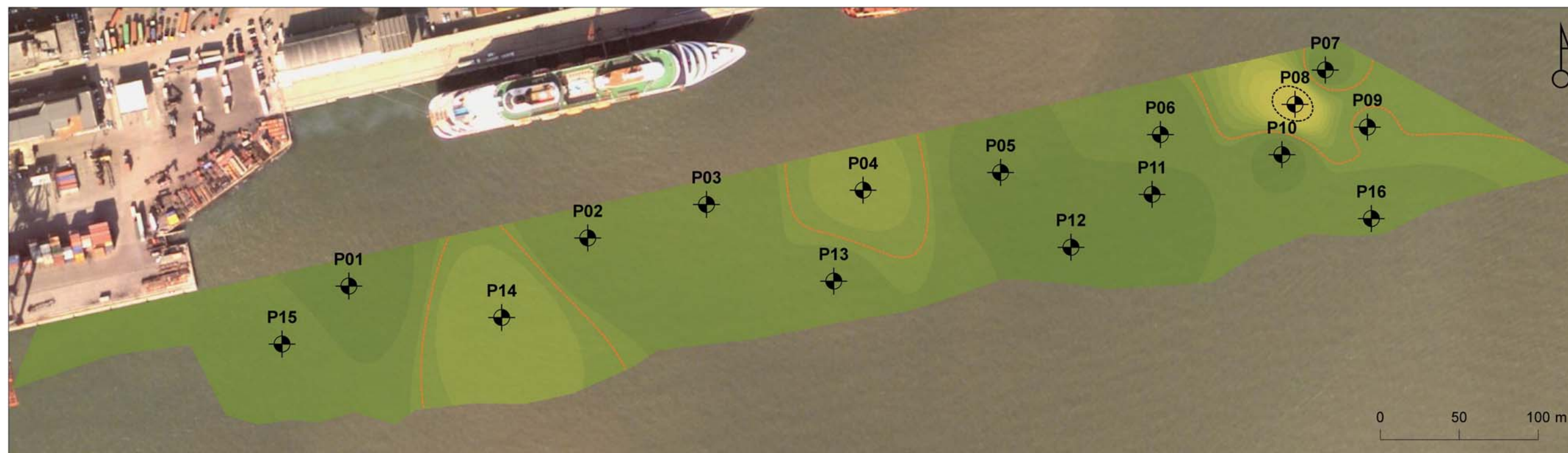
A densidade das partículas que compõem os sedimentos amostrados apresenta igualmente homogeneidade, estando compreendida entre 2,01 e 2,6.

#### Caracterização química

No que diz respeito à caracterização química dos sedimentos foram analisadas 46 sub-amostras correspondentes aos diversos sub-horizontes (representativos de 1 m) associados aos 16 pontos de amostragem, tendo-se obtido Classe de contaminação 1 e 2, para todas as sub-amostras, exceptuando uma sub-amostra do ponto de amostragem P08 (3,5 m - 4,5 m) que se enquadra na Classe de contaminação 3 devido aos níveis de chumbo que esta apresenta (Figura 3.2).







Concentração estimada de Chumbo (mg/kg (MS))  
para a profundidade -15,5 e -16,5 (Z.H.)

|               |
|---------------|
| 21 - 30 (a)   |
| 31 - 45 (a)   |
| 46 - 60 (a)   |
| 61 - 75 (a)   |
| 76 - 90 (a)   |
| 91 - 105 (a)  |
| 106 - 120 (a) |
| 121 - 135 (a) |
| 136 - 150 (a) |
| 151 - 165 (b) |

(a) Concentrações de chumbo que determinam a inserção do contaminante nas Classes de contaminação 1 e 2

(b) Concentrações de chumbo que determinam a inserção do contaminante na Classe de contaminação 3

Isolinha de 50 mg/kg (MS) de concentração estimada de Chumbo

Isolinha de 150 mg/kg (MS) de concentração estimada de Chumbo

Figura 3.2 – Identificação dos pontos de amostragem e distribuição geográfica do Chumbo (Pb) na área de intervenção



### Caracterização ecotoxicológica

Com os resultados obtidos para as 46 amostras de sedimentos enviadas para análise, é possível concluir que não existe potencial ecotoxicológico nas amostras.

### 3.2.3. Destino dos Materiais Dragados

Os dragados têm como destino diferentes locais de deposição/Imersão de dragados, em função da sua qualidade.

Os materiais dragados limpos ou com contaminação vestigiária (**Classes 1 e 2**) são habitualmente imersos no interior do estuário do Tejo, nomeadamente em áreas ao largo de Alcântara e Algés, tal como representado na Figura 1.1, cuja delimitação é definida pelas coordenadas geográficas apresentadas no Quadro 3.1.

**Quadro 3.1 – Coordenadas dos pontos que delimitam as áreas habitualmente utilizadas para a imersão dos sedimentos dragados enquadrados nas classes de contaminação 1 e 2**

| Pontos/Coordenadas | Longitude   | Latitude   |
|--------------------|-------------|------------|
| Alcântara          |             |            |
| P1                 | 38° 41' 45" | 9° 9' 54"  |
| P2                 | 38° 41' 48" | 9° 9' 13"  |
| P3                 | 38° 41' 32" | 9° 9' 58"  |
| P4                 | 38° 41' 34" | 9° 9' 12"  |
| Algés              |             |            |
| P1                 | 38° 41' 5"  | 9° 13' 47" |
| P2                 | 38° 41' 12" | 9° 12' 40" |
| P3                 | 38° 41' 49" | 9° 13' 48" |
| P4                 | 38° 41' 57" | 9° 12' 31" |

Os materiais dragados ligeiramente contaminados (**Classe 3**) são habitualmente imersos fora do estuário em local a definir com a entidade competente para a emissão da respectiva autorização. De acordo a prática adoptada em situação similar, a área que tem vindo a ser utilizada pela APL, para este efeito, localiza-se nas proximidades da batimétrica dos - 400 m (Z.H.), imediatamente a Norte da depressão submarina correspondente ao canhão do Rio Tejo, numa zona de 200 m de raio e definido pelas coordenadas seguintes: longitude: 09° 19' 00" e latitude 38° 29' 00" (tal como representado na Figura 3.2).

### 3.2.4. Volumes de Dragagem

Tendo presente que, de acordo com os elementos disponíveis em resultado da caracterização de sedimentos efectuada na área de intervenção do Projecto, as classes de contaminação dos sedimentos a dragar não são exclusivamente 1 e 2, o que permitiria a imersão conjunta dos sedimentos nas zonas habitualmente utilizadas para este efeito, torna-se necessário considerar uma dragagem diferenciada dos sedimentos que se enquadram na Classe de contaminação 3 e proceder à sua imersão no local indicado pela autoridade competente.

Os volumes de dragagem e imersão associados aos sedimentos enquadráveis na Classe de contaminação 1 e 2 e de Classe 3 são de 141.956 m<sup>3</sup> e 2.419 m<sup>3</sup>, respectivamente.

Muito embora as características do equipamento de dragagem só sejam conhecidas no processo concursal que visa a adjudicação da empreitada, admite-se que para uma dragagem esta natureza, volume e localização, seja uma draga de sucção em marcha com uma capacidade de armazenagem do porão na ordem dos 5.000 m<sup>3</sup>. Assim sendo, prevê-se a necessidade de efectuar uma única deslocação até ao local de imersão fora do estuário para imersão/depósito dos dragados pertencentes à classe 3, e cerca de quarenta deslocações respeitantes aos restantes sedimentos classificados nas classes 1 e 2, para imersão nos locais indicados na Figura 3.2.

### 3.2.5. Actividades a desenvolver na fase de construção

#### Actividades prévias à dragagem a executar

Previamente ao início dos trabalhos de execução da dragagem para o Estabelecimento da Bacia de Acesso e Manobra do TCA, serão emitidos os necessários **Avisos à Navegação**, no sentido de salvaguardar as condições de segurança da navegação e de evitar conflitos com actividades que potencialmente possam usar as áreas afectadas pelas dragagens e imersão/deposição dos respectivos dragados.

Para controlo da empreitada, a APL promoverá um **levantamento hidrográfico** antes do início da dragagem, a efectuar pela Divisão de Informação Geográfica e Ambiente, com recurso a um sondador acústico de feixe simples (SFS), que permite a medição de profundidades com grande exactidão, possibilitando a construção de modelos digitais de terreno que reproduzem o relevo submarino.

#### Modo de execução da dragagem

Segundo informações prestadas pela APL, para a realização da dragagem está previsto o uso de uma draga hidráulica de sucção em marcha com porão (ver exemplo na Figura 3.3), através da qual os sedimentos são aspirados na sua forma líquida.

A opção por este modelo de draga está relacionada com as características granulométricas do material a dragar, sendo este o modelo indicado para granulometrias siltosas, cuja existência se confirmou na área a intervencionar no âmbito da caracterização de sedimentos que antecedeu a elaboração do EIA.



Fonte: Boskalis, 2009.

**Figura 3.3 – Exemplo de draga de sucção em marcha com armazenamento**

O procedimento de dragagem é composto por três etapas sucessivas, nomeadamente a sucção dos sedimentos, o seu transporte e a sua imersão/deposição.

A sucção em marcha recorre a uma cabeça de dragagem no qual, com o auxílio de jactos de água, o material é desagregado através de aberturas na cabeça, sendo aspirado, em conjunto com a água, para dentro do porão. Este tipo de sistema é indicado para material fino e de fraca coesão, como é o caso dos materiais presentes na área de intervenção do Projecto.

Parte da água aspirada durante a sucção vai sendo libertada, durante o procedimento de sucção, no próprio local de dragagem.

A sucção dos sedimentos será efectuada de forma selectiva, isto é, por horizonte (metro a metro), começando pelo horizonte 0 a 1 m de profundidade, e por áreas com classes de contaminação mais elevadas. Estes sedimentos contaminados, após terem sido recolhidos e armazenados no porão da draga, são transportados pela própria draga para os locais definidos para o efeito, pela entidade competente. A velocidade de transporte desde a zona de dragagem até ao ponto de descarga depende das características da embarcação, podendo nos equipamentos mais modernos atingir cerca de 15 nós.

Posicionada em local apropriado, a draga procede à imersão/deposição, através da abertura do porão, que pode ser feita de diversas formas, como através de comportas laterais ou de fundo ou ainda por abertura da própria draga, como se pode ver na Figura 3.4.



Fonte: Professional Mariner, 2009

**Figura 3.4 – Procedimento de Imersão/Deposição dos dragados com draga de sucção em marcha**

Após a imersão/deposição dos sedimentos, a draga retorna à área de intervenção, no mesmo estrato, onde prosseguirá a dragagem dos sedimentos de classes imediatamente inferiores às recolhidas inicialmente.

Segue-se a dragagem do horizonte batimétrico seguinte (dos 1 aos 2 m, considerados a partir da cota de topo dos sedimentos), com os mesmos pressupostos e procedimentos do anteriormente executado.

Ao atingir-se a cota de batimétrica dos – 16,5 m (Z.H.) termina o processo de dragagem e, num período de 8 dias, contados a partir da comunicação, pelo dragador, da conclusão dos trabalhos, será efectuado, pela APL, um levantamento hidrográfico de controlo, análogo ao levantamento inicial efectuado, para confirmar as profundidades estabelecidas, salvo se as condições meteorológicas o impedirem.

### **3.2.6. Actividades a desenvolver na fase de exploração**

Previsivelmente serão realizadas dragagens de manutenção, durante a fase de exploração do Projecto, com uma frequência trimestral ou quadrimestral, tendo o objectivo de manter o nível batimétrico da bacia à cota de – 16,5 m (Z.H.).

Estas actividades serão executadas, no essencial, de acordo com o que foi descrito para a fase de construção, embora os volumes sejam inferiores aos da dragagem de estabelecimento, visto não estar em questão o estabelecimento inicial das cotas de fundo da Bacia de Acesso e Manobra.

### 3.3. PROJECTOS COMPLEMENTARES E ASSOCIADOS À DRAGAGEM PARA ESTABELECIMENTO DA BACIA

O Projecto em estudo tem como **projecto complementar** a Expansão do Terminal de Contentores de Alcântara, uma vez que a Dragagem da Bacia de Acesso e Manobra ao TCA se destina, em exclusivo, a permitir a atracação, ao referido terminal, de embarcações porta-contentores de última geração, alcançando-se, assim, os objectivos do Projecto de Expansão do TCA.

O Projecto de Expansão do TCA, da responsabilidade da LISCONT, consiste fundamentalmente na execução de um conjunto de obras destinadas a aumentar a actual capacidade de movimentação do TCA de 340.000 TEU/ano para 900 000 TEU/ano e a permitir a operação de navios “Post Panamax”, com uma capacidade de transporte entre 8.000 e os 14.000 TEU. De acordo com consulta efectuada à APA no início do mês de Janeiro de 2010, o procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental deste projecto não tinha sido ainda iniciado.

Complementar ao Projecto de Expansão do TCA, embora não exclusivo desta infra-estrutura mas indispensável para que se atinjam os objectivos pré-estabelecidos, e como tal, considerado de forma indirecta como **projecto associado** à criação da bacia de acesso e manobra do TCA, tem-se também o Aprofundamento do Canal da Barra Sul do Estuário do Tejo, da responsabilidade da APL.

Importa, ainda, referir como Projecto Associado ao Projecto de Expansão do TCA, a Ligação Desnívelada da Linha de Cascais e do Porto de Lisboa à Linha de Cintura promovido pela REFER, cujo procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental se encontra em curso.





## 4. AMBIENTE AFECTADO PELO PROJECTO E PREVISÍVEIS IMPACTES

### 4.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

No presente capítulo procede-se à caracterização do estado actual do ambiente na área onde se prevê a implantação do Projecto e áreas envolventes (incluindo as áreas consideradas para imersão/deposição de dragados) com o objectivo de avaliar posteriormente os impactes susceptíveis de ocorrerem com a sua realização.

O âmbito e escala geográfica considerados no presente estudo para caracterização do ambiente foram ajustados em função dos diferentes descritores biofísicos e socio-económicos, tendo a especificidade inerente a cada um dos mesmos conduzido à abordagem em níveis de análise que variaram entre a escala local e a escala regional. Neste sentido, e de forma a ajustar a delimitação das áreas de estudo à caracterização da situação de referência a efectuar seguidamente, para todos os descritores ambientais, optou-se por considerar domínios de estudo distintos, cuja delimitação se apresenta seguidamente:

Área da Bacia do TCA a estabelecer – correspondendo à área de intervenção directa do Projecto e área terrestre envolvente, adiante designada por **Área de projecto** (ver Figura 3.1).

Área Estuarina do Tejo – Engloba as zonas do Alto Estuário, Médio Estuário Superior e Inferior e do Baixo Estuário Interior e Exterior e respectivas áreas terrestres envolventes. É nesta área que se incluem os locais de imersão/deposição dos dragados pertencentes às Classes 1 e 2 e a mesma passará a ser designada por **Área Estuarina**.

Área Atlântica – Abrange a área acima descrita bem como o Oceano Atlântico, até às proximidades da batimetria dos -2000 m (Z.H.), englobando, portanto, não só a área de projecto, como as áreas previstas para imersão/deposição de dragados de todas as classes de contaminação detectadas (1, 2 e 3), onde se inclui a área destinada à imersão de sedimentos que apresentam potencial ecotoxicológico.

### 4.2. GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E HIDROGEOLOGIA

O Projecto em avaliação localiza-se junto à margem direita do rio Tejo, que constitui um agente fundamental da acção geomorfológica em todo o seu traçado e dele dependeu toda a modelação da área de Lisboa.

Relativamente às formações que afloram na área estuarina (zona imersa) e envolvente próxima (zona emersa) são essencialmente formações aluvionares e aterros do Quaternário. Estas litologias ocorrem na estrutura portuária existente bem como na zona da bacia de acesso a intervir. As aluviões e aterros no leito do rio Tejo apresentam uma espessura na ordem dos 58 m.

Em termos hidrogeológicos, a área de intervenção do Projecto interessa, do ponto de vista superficial, terrenos onde ocorrem aquíferos de muito baixo interesse hidrogeológico. No âmbito do Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Tejo (PBH, 2000), a área de intervenção do Projecto não se inclui em nenhum sistema aquífero nem em nenhuma massa de água subterrânea identificada.

A nível de vulnerabilidade do meio subterrâneo, considera-se provável a existência de ligação hidráulica dos sedimentos ao estuário do rio Tejo, o que por sua vez se traduz numa vulnerabilidade alta do meio nas zonas não pavimentadas adjacentes ao rio.

Face às características do Projecto, verifica-se que os potenciais impactes ambientais decorrentes das dragagens da Bacia de Manobra e Acesso ao longo da nova Frente de Cais sobre o presente factor ambiental são quase inexistentes e pouco significativos em ambas as fases de Projecto.

### **4.3. HIDROMORFOLOGIA E HIDROGRAFIA, HIDRODINÂMICA E REGIME SEDIMENTAR**

Com base nas suas, o Estuário do Tejo pode ser dividido em três zonas (Fernandes, 2005):

- O troço superior, uma zona pouco profunda que consiste num delta interior, com extensas áreas de espraiado de maré e de sapal. Esta região engloba na sua quase totalidade, a Reserva Natural do Estuário do Tejo, sendo a riqueza biológica desta área enorme.
- O troço central é o mais largo do Estuário, apresentando uma profundidade média de 7 m.
- O troço terminal contrasta por ser um canal profundo e estreito. Nas suas margens localizam-se as cidades de Lisboa e Almada. A zona terminal forma uma boca que começa a dar lugar às águas marinhas. É neste troço que se localiza a área de projecto.

O efeito de maré é de extrema importância no Estuário do Tejo, apresentando o volume médio da maré grande significado face ao volume de água que se encontra abaixo do nível mínimo de maré. A amplitude média de maré é cerca de 2,6 m e o seu valor mais baixo aproxima-se de 1 m. Quando as marés atingem a sua amplitude máxima, durante a baixa-mar, cerca de 40% da superfície do estuário fica emersa (Fernandes, 2005).

No que respeita aos principais parâmetros hidrográficos do estuário do Tejo, importa para este projecto salientar que o estuário do Tejo é bem misturado, em que o gradiente vertical da salinidade não é significativo, pelo que não se verifica a ocorrência de formação de cunha salina com influência sobre os fenómenos de sedimentação de lodos.

O estuário do rio Tejo possui um valor excepcional em termos de hidrodinamismo. A sua morfologia, que apresenta uma combinação de extensas áreas de espraiados de maré e vastas zonas de baixa profundidade entrecortadas por canais, traduz-se num estuário dominado pela maré e onde ocorrem fortes correntes, condições estas que determinam elevadas taxas de renovação da água (PORNET).

Na zona do estuário em que o Projecto se insere prevalecem situações de equilíbrio sedimentar dinâmico em que a quantidade de sedimentos que assentam no fundo é da mesma ordem de grandeza dos que são posto em suspensão pelas correntes.

Tendo em conta os resultados obtidos nas simulações efectuadas, e comparando esses mesmos resultados com a situação actual, conclui-se que os impactes sobre os aspectos hidrográficos e de hidrodinâmica são muito pouco significativos, uma vez que a dragagem para o estabelecimento da

Bacia de Acesso e Manobra do TCA não provoca alterações significativas no padrão de correntes na zona adjacente do estuário, sendo as alterações das velocidades iguais ou inferiores a 0,10 m/s consoante as fases do ciclo de maré.

No que respeita ao regime sedimentar e aos níveis dos fundos, também neste caso os impactes expectáveis são muito pouco significativos uma vez que não são de esperar alterações dos parâmetros da dinâmica sedimentar na zona interessada pelo Projecto em avaliação. Na fase de exploração os impactes podem ser considerados negligenciáveis.

#### 4.4. HIDROLOGIA E QUALIDADE DA ÁGUA

A Bacia a estebelecer localiza-se na zona terminal do estuário do rio Tejo, em Alcântara, a cerca de 13 km da foz e na bacia hidrográfica da ribeira de Alcântara. Esta ribeira nasce na Brandoa, no concelho da Amadora, a 150 m de altitude; atravessa a cidade Lisboa, inicialmente com direcção noroeste-sudeste, desde as Portas de Benfica até Campolide, onde recebe um afluente da margem esquerda com origem na zona do Lumiar; a partir de Campolide tem uma orientação norte-sul. Todo o percurso da ribeira de Alcântara no interior de Lisboa encontra-se canalizado, efectuando-se a descarga no estuário do Tejo no Caneiro de Alcântara, junto ao TCA.

No que se refere aos usos da água, para além da actividade logística portuária destacam-se, nas proximidades do TCA, a navegação de recreio e os desportos náuticos nas Docas de Alcântara, Belém e Bom Sucesso, na envolvente das quais se situam diversos clubes náuticos (como a Associação Naval de Lisboa, Clube Naval de Lisboa, Náutico Clube Boa Esperança, etc.).

Em termos de fontes de poluição, o último troço do Tejo ao inserir-se numa região de grande desenvolvimento urbano e industrial constitui o receptor final de significativas cargas poluentes, descarregadas directa ou indirectamente no estuário, cujas principais origens são as seguintes:

- Descarga de efluentes urbanos. Referencia-se na proximidade da área de intervenção a descarga de efluentes domésticos apenas parcialmente na ETAR de Alcântara. Esta instalação, que entrou em funcionamento em 1989, dispõe apenas de tratamento primário, encontrando-se em curso a sua remodelação.
- De salientar, ainda que, na margem sul do estuário, a taxa de cobertura da população por sistemas de saneamento é ainda bastante insatisfatória, sendo apenas tratados 25% dos efluentes domésticos produzidos. É previsível que esta situação melhore bastante nos próximos anos com a implementação dos projectos de infra-estruturas de saneamento programados pela SIMARSUL, pela SIMTEJO e pelos municípios envolvidos.
- Descarga de efluentes industriais. Na envolvente do estuário do Tejo encontram-se zonas industriais muito importantes, tais como as zonas do Barreiro-Seixal, as freguesias de Santa Iria de Azóia, São João da Talha e Bobadela, no concelho de Loures, as zonas industriais de Amadora e Sintra e a zona industrial de Vila Franca de Xira.
- Escorrências de áreas agrícolas. No que respeita à poluição de origem agrícola, é de destacar a zona do Aproveitamento Hidroagrícola da Lezíria Grande, em Vila Franca de Xira.

- Escorrências de áreas urbanas e industriais. A forte concentração urbana da área envolvente do estuário contribui, em termos de poluição difusa, para a carga afluyente ao estuário, nomeadamente, no que respeita a poluentes como hidrocarbonetos e metais.

Em termos de qualidade da água, os valores observados permitem verificar a forte influência das descargas de efluentes domésticos, destacando-se os valores significativos de parâmetros bacteriológicos, como coliformes. Estes valores, assim como o fósforo total, decrescem com o afastamento à descarga do Caneiro de Alcântara em direcção ao centro do estuário, atingindo-se mesmo, nesses locais, valores correspondentes aos de águas fracamente poluídas, o que se deve ao elevado hidrodinamismo do estuário nesta zona.

Para avaliar os impactes sobre a qualidade da água foi simulada a pluma de sedimentos decorrentes das acções de dragagem. Tendo em conta os resultados dessas simulações verificou-se que os impactes expectáveis correspondem à degradação da qualidade da água do estuário do Tejo, na vizinhança próxima da obra, constituindo impactes localizados, temporários, reversíveis, de magnitude e abrangência reduzidas e pouco significativos.

#### 4.5. ECOLOGIA

A área de projecto localiza-se no estuário do Tejo, na margem norte do mesmo, estando inserida numa área com elevada ocupação humana e extremamente artificializada. As comunidades aquáticas e terrestres presentes na área caracterizam-se por apresentarem na generalidade uma reduzida relevância ecológica. Destaca-se, no entanto, a ocorrência potencial, em movimentos de migração, de espécies de ictiofauna com elevado estatuto de conservação. No entanto, dadas as características da área a afectar e da reduzida dimensão da área de intervenção em causa (face à área ao total do estuário), considera-se que a afectação potencial dos indivíduos destas espécies será muito reduzida.

Face aos valores ecológicos presentes na área de estudo considerada e às operações previstas durante as duas principais fases do Projecto conclui-se que os impactes expectáveis sobre os valores ecológicos, serão globalmente de magnitude reduzida ou muito reduzida e na generalidade muito pouco significativos.

#### 4.6. SÓCIO-ECONOMIA

A área de estudo considerada para efeitos de caracterização socio-económica abrange as freguesias de Alcântara, Prazeres e Santos-o-Velho que, no seu conjunto, totalizavam 26.948 habitantes em 2001, representando 4,8% da população residente na cidade de Lisboa. Estas freguesias acompanham, no seu conjunto, a dinâmica da cidade de Lisboa, a qual constitui o principal centro polarizador do sistema urbano nacional e metropolitano, exibindo uma forte concentração populacional, empresarial e económica.

Na área envolvente terrestre próxima ao local de intervenção do Projecto, são identificados, sob gestão directa da APL, o cais avançado de Alcântara, os Terminais de Cruzeiros de Alcântara e da Rocha Conde de Óbidos, as Docas de Recreio de Santo Amaro e Alcântara, mas também um conjunto de empresas e entidades (instaladas principalmente em espaços alugados ou concessionados pela APL), com domínio da área da restauração e similares.

Na caracterização da situação de referência destaca-se ainda o valor económico do TCA, estando-lhe associado o emprego de 139 colaboradores e uma facturação anual na ordem dos 25 milhões de euros em 2008, devendo também ser considerados os efeitos indirectos associados a todas as empresas inseridas na cadeia de valor da LISCONT.

No âmbito da avaliação dos impactes socio-económicos na fase de construção, a perda de qualidade geral do ambiente (ruído, qualidade do ar) irá afectar, mais directamente, o pessoal empregado e os utentes dos equipamentos e estabelecimentos localizados na Rocha Conde de Óbidos e Alcântara Norte, designadamente no TCA, em relação ao qual são também assinaladas interferências nas acessibilidades fluviais (tratadas em descritor próprio). Estes impactes obedecem a uma magnitude variável consoante a programação temporal das intervenções, mas manter-se-ão longo de toda a fase de construção, sendo reversíveis após a conclusão das obras. São considerados de magnitude e significância reduzidas.

Os efeitos positivos na fase de construção dizem respeito à criação de emprego directo e indirecto, ainda que bastante reduzido, na ordem dos 10 trabalhadores, assumindo portanto uma magnitude e significância reduzidas.

Na fase de exploração os impactes da Dragagem da Bacia de Acesso e Manobra do TCA relacionam-se com a melhoria das acessibilidades fluviais ao TCA, e com os impactes indirectos associados à viabilização da expansão e funcionamento do mesmo.

Assim, assinala-se, entre os impactes negativos expectáveis, o acréscimo do tráfego rodoviário pesado, decorrente da intensificação do escoamento de carga a partir do Terminal, tratando-se efectivamente de um impacte indirecto e sendo considerado, em termos de impacte socio-económico, pouco significativo.

Na mesma perspectiva, consideram-se como impactes positivos (indirectos) o desenvolvimento do comércio internacional e o crescimento económico, que se encontram associados à expansão do TCA, viabilizada pelo presente Projecto, sendo-lhe atribuído uma magnitude elevada, e uma significância moderada a elevada.

A criação de emprego, associada à Dragagem da Bacia de Acesso e Manobra do TCA, assume uma dimensão modesta, também na fase de exploração. Todavia, deve também ser considerado o impacte indirecto associado à criação de novos postos de trabalho no Terminal de Contentores e nas empresas fornecedoras e clientes da LISCONT, o que constitui um impacte positivo, de magnitude elevada, sendo significativo ou muito significativo, consoante a sua abrangência nacional ou regional.

#### **4.7. ACESSIBILIDADES FLUVIO-MARÍTIMAS**

A zona de jurisdição do Porto de Lisboa estende-se aos Médios Estuários Superior e Inferior e ao Baixo Estuário Interior, ou seja a uma zona limitada a montante pela Ponte Marechal Carmona em Vila Franca de Xira e a jusante pela linha de Entre-Torres. Nessa zona existem extensas áreas e canais navegáveis.

Para efeitos do presente estudo, importa ainda considerar o zonamento do estuário atendendo também às características de navegabilidade, tal como se encontram identificadas no Roteiro do Estuário do Tejo:

**“Zona 1 – O Alto Estuário**, entre Muge e Vila Franca, que é a mais apreciada pela navegação de cruzeiro, navegável com qualquer maré até ao cais da Palhota, a 3 M de Muge, precisando depois do auxílio da maré para montante”; “é indispensável o conhecimento dos canais e calas, dos portos e fundeadouros, e, acima de tudo, das marés, para uma navegação com segurança.”

**“Zona 2 – O Médio Estuário Superior**, entre Vila Franca e a ponte Vasco da Gama, caracterizada pelo alargamento do estuário, com o aparecimento de ilhas (mouchões), sapais e extensas áreas de vasa, incluída quase totalmente na Reserva Natural do Estuário do Tejo, com uma profundidade média de 2 metros, cuja navegação só é possível pelos canais e calas devidamente sinalizados.”; também aqui “é indispensável o conhecimento dos canais e calas, dos portos e fundeadouros, e, acima de tudo, das marés, para uma navegação com segurança.”

**“Zona 3 – O Médio Estuário Inferior**, entre a ponte Vasco da Gama e a linha entre Lisboa e Almada, mais conhecido por “Mar da Palha”, com uma profundidade média de 7 metros e alguns baixios, onde o acesso às zonas do Montijo e Barreiro está limitado aos canais, e pelas marés, a montante destes locais.”; acessível “à navegação de longo curso, de grandes calados, com canais e fundeadouros devidamente sinalizados (...)”; “lugar privilegiado para regatas em águas abrigadas, que se realizam todo o ano.”

**“Zona 4 – O Baixo Estuário Interior**, entre Lisboa/Almada e a Linha Entre-Torres, que compreende um estreito e profundo canal atravessado pela ponte 25 de Abril, que se alarga a seguir à Torre de Belém, com baixios por altura do Bugio (Cachopo Sul)”; igualmente acessível “à navegação de longo curso, de grandes calados, com canais e fundeadouros devidamente sinalizados” e “lugar privilegiado para regatas em águas abrigadas, que se realizam todo o ano.”

**“Zona 5 – O Baixo Estuário Exterior**, que compreende o jacto de vazante, de limites imprecisos, até Cascais e Bóia de Espera, com as zonas adjacentes, numa área aproximada de 100 Km<sup>2</sup>, com zonas de baixios, contendo os canais de entrada no porto de Lisboa, mais conhecidos por Barras Norte e Sul.”; “Tem condições mais próximas da navegabilidade em mar aberto, está abrigado dos ventos dominantes de NW, mas pode oferecer perigos durante os temporais de SW, que chegam a impedir a navegação, com rebentação nos baixios dos Cachopos Norte e Sul e encerramento das Barras de entrada no porto de Lisboa.”; “zona muito utilizada pela náutica de recreio, mas é desabrigada para a ondulação de Oeste e Sul, totalmente desaconselhada com mau tempo, que é raro fora do Inverno.”

Os principais factores para definir as condições de navegabilidade de uma determinada embarcação num plano de água são a altura de água e a velocidade das correntes. São estes os únicos factores que é possível prever de forma determinística para situações de não ocorrência de cheia ou para as zonas em que a influência do caudal fluvial não é significativa.

Existem ainda factores de natureza meteorológica que influenciam as condições de navegabilidade, como sejam o vento, a agitação provocada pelo mesmo e o nevoeiro. Também a ocorrência de cheias, nas zonas em que estas influenciam significativamente o escoamento, podem alterar as condições de navegabilidade. Estes factores apenas podem ser caracterizados de forma probabilística, e em muitos casos só têm importância quando ocorrem valores extremos com baixa probabilidade de ocorrência.

Tendo em conta os resultados obtidos nas simulações efectuadas no descritor Hidrografia, Hidromorfologia, Hidrodinâmica e Regime Sedimentar, conclui-se que os impactes sobre as acessibilidades fluvio-marítimas são muito pouco significativos, uma vez que a dragagem para o estabelecimento bacia de acesso e manobra ao TCA não provocará alterações significativas no padrão de correntes na zona adjacente do estuário.

#### **4.8. NAVEGAÇÃO COMERCIAL, DE PESCA, DE RECREIO E DESPORTIVA**

##### Navegação Comercial

Entre 2004 e 2008, o Porto de Lisboa foi o porto nacional que maior número de navios recebeu, sendo também o porto que registou maior tonelagem.

No mesmo período registou-se uma quebra de 1% no número de escalas, no entanto o peso da carga transportada aumentou 19%, o que permite concluir que a capacidade dos navios que atracaram neste porto aumentou.

A representatividade dos diversos tipos de navios tem sido relativamente constante ao longo dos últimos três anos, sendo os mais representativos os navios de carga geral, na ordem dos 68%, onde se incluem os porta-contentores.

##### Tráfego fluvial

Existem onze terminais e estações de passageiros de tráfego fluvial no porto de Lisboa e um dedicado ao transporte de veículos. Dos onze terminais existentes dois encontram-se desactivados: um por falta de procura – o do Parque das Nações, e o outro por motivos de obras – Ribeira das Naus. Mesmo assim, existem mais de 250 travessias diárias em cada sentido, assistindo-se a uma redução das mesmas, em cerca de 40% aos fins-de-semana e feriados.

A distribuição dos horários faz com que o tráfego fluvial de passageiros seja concentrado nas horas de ponta da manhã e da tarde, entre as 7 e as 9 horas, e entre as 17 e as 21 horas, em ambos os sentidos.

##### Pescas

A actividade piscatória no estuário do Tejo tem uma tradição histórica, que ainda hoje pode ser constatada pela presença de seis núcleos piscatórios nas duas margens do Tejo – Paço d'Arcos, Alhandra, Vila Franca de Xira, Samouco, Ponta do Mexilhoeiro e Trafaria/Cova do Vapor. Destes, quatro estão associados à pesca no interior do estuário, Paço d'Arcos e a Trafaria são essencialmente portos de abrigo de embarcações de pesca no mar ou na foz do Tejo.

Estes núcleos piscatórios são importantes não propriamente pela quantidade e/ou valor do pescado descarregado, que é pouco significativa, mas fundamentalmente por suportarem uma actividade que é complemento de rendimento de dezenas de famílias.

Perspectiva-se que estas actividades se mantenham enquadradas numa tentativa de preservar esta actividade ancestral no estuário, perdendo cada vez mais a sua componente económica.

### Náutica de Recreio e Actividades Marítimo-Turísticas

Ao longo das margens do estuário do Tejo confinadas à área de jurisdição da APL, existe um número significativo de infra-estruturas com interesse para o desenvolvimento das actividades náuticas de recreio, desporto e turismo, incluindo nas proximidades da área de estudo.

A análise efectuada permite concluir que o Projecto apresentará impactes positivos significativos sobre a **navegação estuarina**, uma vez que ocorrerá uma melhoria das condições de navegabilidade após à realização das dragagens.

## **4.9. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO**

A análise dos instrumentos de gestão territorial com incidência na área de intervenção, permite destacar as disposições legais e estratégicas inscritas no Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT), no Plano Estratégico de Desenvolvimento do Porto de Lisboa (PEDPL), no Plano de Bacia Hidrográfica do rio Tejo (PBH do rio Tejo), no Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa (PROT-AML) e no Plano Director Municipal de Lisboa (PDM de Lisboa).

O Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território prevê a elaboração de um Plano Sectorial Marítimo Portuário, onde deverão ser definidas, aquando da sua realização, as orientações de ocupação e gestão das áreas sob jurisdição portuária.

Encontrando-se o referido Plano Sectorial Marítimo Portuário em elaboração, destacam-se aqui as orientações do Plano Estratégico de Desenvolvimento do Porto de Lisboa de 2007, que considera a Carga Geral, nomeadamente Contentores e Granéis Agro-alimentares, como um dos elementos principais do chamado Perfil Estratégico do Porto de Lisboa, pelo que se considera que os objectivos inerentes ao presente Projecto vão ao encontro das disposições do PEDPL.

O Plano de Bacia Hidrográfica do rio Tejo foi aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 18/2001, de 7 de Dezembro, e os seus objectivos e âmbito de actuação estão exclusivamente relacionados com o meio hídrico. Assim, considerando que o Projecto em apreço prevê a adopção de medidas eficazes de controlo da afectação dos recursos hídricos existentes na área de intervenção, assim como de minimização e/ou mitigação da eventual poluição dos mesmos, prevê-se que o mesmo vá ao encontro dos objectivos estabelecidos no PBH do rio Tejo.

O Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa foi aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 68/2002, de 8 de Abril, encontrando-se actualmente em revisão pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 92/2008, de 5 de Junho, e estabelece como prioridades fundamentais a sustentabilidade ambiental, a qualificação metropolitana, a coesão socio-económica e a organização do sistema metropolitano de transportes.

A prossecução destas prioridades, com base numa nova política territorial, pressupõe “Definir o sistema estruturante de transportes da AML, as suas articulações externas (nacionais, ibéricas, internacionais) e a integração das principais infra-estruturas portuárias e aeroportuárias”. Ainda segundo o PROT-AML, o reforço da quota de mercado de contentores do Porto de Lisboa basear-se-ia, em particular, nos investimentos de melhoria e modernização dos terminais Santa Apolónia e Alcântara.



Por outro lado, o referido PROT define normas específicas ao nível da área dos transportes e logística e no tocante às infra-estruturas metropolitanas de transportes, salientando que a “Rede Principal de Infra-estruturas Metropolitanas de Transportes”, que o próprio Plano estabelece, considerou e teve como referência “outros Planos/Estudos em desenvolvimento”, cumprindo destacar, face aos objectivos do presente capítulo, os seguintes:

- “a) a rede Nacional de Logística (...)
- b) os acessos aos Portos de Lisboa e de Setúbal
- c) a expansão Portuária de Lisboa e de Setúbal.”

Perante este enquadramento, considera-se que os objectivos e a localização do Projecto vão ao encontro das disposições do PROT-AML.

O Plano Director Municipal de Lisboa constitui, a nível local, o principal instrumento de planeamento na definição do uso do solo, conceptualmente articulado com as definições normativas estabelecidas pela política de ordenamento do território de nível superior. Este Plano encontra-se actualmente em fase de revisão.

As Plantas de Condicionantes I e II do PDM de Lisboa permitem verificar que à área do Projecto são aplicáveis condicionamentos resultantes da sua inserção nas seguintes áreas condicionadas:

➤ Área de Jurisdição da APL

O Projecto enquadra-se na estratégia de desenvolvimento do Porto de Lisboa e o respectivo processo de licenciamento será concedido pela APL, pelo que não se identificam conflitos neste domínio.

➤ Domínio Hídrico

O Projecto em causa abrange uma área totalmente inserida em Domínio Público Marítimo sob jurisdição da APL. As intervenções previstas correspondem a uma continuidade da tipologia de utilização já presente em toda a área, de forma a permitir a expansão do terminal de contentores já existente, pelo que não são esperadas incompatibilidades com as restrições previstas para esta condicionante.

➤ Reserva Ecológica Nacional (REN)

A área correspondente ao estabelecimento da bacia objecto da presente análise situa-se em REN, designadamente em águas de transição e respectivos leitos, cumprindo salientar que o Projecto não colide com o regime previsto para esta classe, uma vez que a beneficiação de infra-estruturas portuárias e de acessibilidades marítimas existentes pode ser executada desde que não coloque em causa, cumulativamente, as seguintes funções: i) conservação de habitats naturais e das espécies da flora e fauna; ii) manutenção do equilíbrio e da dinâmica flúvio-marinha. Uma análise mais detalhada desta situação é efectuada em capítulo próprio do presente Relatório.

Em síntese, verifica-se que a implementação do Projecto em estudo é compatível com os instrumentos de gestão territorial em vigor, tanto na fase de construção como na fase de exploração, na medida em que a Bacia do TCA será estabelecida num local com uma marcada dinâmica portuária, devidamente enquadrada em figuras de ordenamento nacionais, regionais e

locais, não se prevendo, conseqüentemente, que a sua implementação possa vir a constituir uma barreira aos desenvolvimentos preconizados nas referidas figuras de gestão territorial.

Quanto às servidões e condicionantes que recaem sobre a área de estudo (Domínio Hídrico e REN), apesar do Projecto implicar a sua afectação, considera-se que não colide com o respectivo regime jurídico.

#### **4.10. RUÍDO**

Foi auscultada, via telefone, a Câmara Municipal de Lisboa relativamente à existência de classificação acústica para a área de implantação do Projecto em apreço, tendo sido esclarecido que o Plano Director Municipal se encontra em fase de revisão e que, portanto, ainda não existe Classificação Acústica. Existe, contudo, Mapa de Ruído concelhio o qual se apresenta no Anexo VII do EIA.

De acordo com a análise dos elementos cartográficos, a informação disponível sobre o Projecto e de acordo com o trabalho de campo realizado, considerou-se adequado definir, para efeitos de caracterização acústica, apenas uma Situação (S01) localizada na envolvente da Gare Marítima Rocha do Conde de Óbidos correspondente à área com maior probabilidade de afectação em termos de ruído. Nesta Situação identificaram-se diferentes usos do solo tais como, restaurantes, Estaleiro Naval Rocha, Brigada Fiscal da GNR (Serviço Estrangeiros e Fronteiras), empresas e um posto de Sanidade Marítima. De salientar que o tipo de usos em causa não estão incluídos na definição de Receptor Sensível constante na alínea q) do Artigo 3.º do Regulamento Geral do Ruído.

Para caracterizar o ambiente o ambiente sonoro na situação considerada foram efectuadas medições acústicas em 2 Pontos (PM01a e PM01b) representativos da Situação identificada durante os períodos diurno, entardecer e nocturno, tendo em conta os regimes típicos das principais fontes de ruído desses locais, sendo estas fontes e os seus regimes identificados mediante a sensibilidade dos técnicos.

Os resultados obtidos indicam que os valores das medições referidas são superiores aos valores extrapolados a partir do Mapa de Ruído. Esta situação pode dever-se a alterações das diversas fontes sonoras existentes na área de estudo que se tenham verificado no período entre o qual foi elaborado o mapa de ruído (ano 2000) e a actualidade.

Importa ainda destacar que a presença de navios de Cruzeiro provocam, durante o período de permanência no local (que pode ser superior a 24 horas), um acréscimo nos níveis sonoros na envolvente à Situação S01 principalmente devido ao ruído de funcionamento dos motores, que não são desligados durante a estada do navio.

Estas condições apresentam um carácter sazonal, sendo nos meses de Verão que se verifica a maior ocorrência das mesmas, pois de acordo com a informação disponível no endereço [www.portodelisboa.pt](http://www.portodelisboa.pt), em Janeiro de 2009 aportaram 4 navios de Cruzeiro enquanto que durante o mês de Setembro aportaram 32 navios.

Tendo em conta as características do Projecto e do local interessado considera-se que os impactes sobre o ambiente sonoro serão, quer para a fase de construção, quer para a fase de exploração de magnitude reduzida e muito pouco significativos.

#### 4.11. PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO E SUB-AQUÁTICO

Na envolvente terrestre próxima à área de projecto existem dois edifícios em vias de classificação, cujo pedido de classificação foi promovido pelo Instituto Português do Património Arquitectónico (actual Instituto de Gestão do Património Arquitectónico e Arqueológico – IGESPAR, I.P.), designadamente:

- A Gare Marítima de Alcântara (Despacho de 2002.02.14, confirmado por despacho de 2004.08.25 - Em vias de classificação desde 2004.09.15, 3 dias úteis após a comunicação).
- A Gare Marítima da Rocha do Conde de Óbidos (Despacho de 2002.02.14, confirmado por despacho de 2004.08.25 - Em vias de classificação desde 2004.09.15, 3 dias úteis após a comunicação).

De acordo com a legislação em vigor, estes edifícios beneficiam de uma zona geral de protecção de 50 metros, contados a partir dos seus limites externos, que, contudo não se estendem até à área de intervenção do projecto.

Quanto à arqueologia subaquática, a área do Projecto apresenta diversos constrangimentos à realização de trabalhos de prospecção arqueologia subaquática, tendo-se por isso considerado que os mesmos deveriam ser excluídos da caracterização a efectuar.

Considera-se que se trata de uma área de leito genericamente alterada, devido essencialmente às múltiplas dragagens realizadas na bacia de manobra e acesso ao terminal existente e a modelações que permitiram a instalação de cais e doca.

No entanto, a cota a estabelecer em -16.5m (Z.H.), numa área de, aproximadamente, 100x850 m (a que acresce a largura dos taludes a executar, com uma inclinação de 1V / 5H, em todas as zonas não adjacentes ao cais), poderá atingir níveis em zonas onde nenhuma dragagem afectado anteriormente. Nesta circunstância, salienta-se o potencial arqueológico náutico e subaquático, decorrente da importância que o estuário do Tejo teve ao longo dos tempos para a navegação.

A fase mais susceptível de implicar impactes negativos, directos, irreversíveis e de magnitude e significância indeterminada é a fase de construção, com a execução da dragagem de fundação, que será desenvolvida até à cota -16,5 m (Z.H.) e atinge um volume considerável de sedimentos (cerca de 145.000 m<sup>3</sup>).

As repercussões da fase de exploração e das inerentes dragagens de manutenção ou reposição de cotas são menores ou mesmo nulas.



## 5. IMPACTES CUMULATIVOS

---

No presente capítulo avaliam-se os impactes decorrentes da circunstância da execução, em simultâneo, do Projecto da Dragagem da Bacia de Acesso e Manobra do TCA e dos seus projectos associados, descritos no Capítulo 3.3 do presente EIA, nomeadamente:

- O projecto de expansão e modernização do Terminal de Contentores, da responsabilidade da LISCONT.
- A dragagem de aprofundamento do Canal da Barra Sul do Estuário do Tejo, da responsabilidade da APL.

Os impactes cumulativos espectáveis restringem-se aos factores ambientais “Geologia, Geomorfologia e Hidrogeologia”, “Hidrografia, Hidromorfologia, Hidrodinâmica e Regime sedimentar”, “Ecologia”, “Sócio-economia”, “Ruído” e “Património Arqueológico e Sub-Aquático”.

No que diz respeito ao factor Geologia, Geomorfologia e Hidrogeologia os impactes da dragagem da Bacia de Manobra e Acesso ao TCA são cumulativos com os do Projecto de Expansão do TCA e traduzem-se na afectação dos fundos e alteração da evolução natural sedimentar na área de projecto. O prolongamento do cais na extensão prevista, bem como a dragagem da bacia a ele adjacente produzirá impactes pouco significativos, atendendo que os assoreamentos ou erosões que se prevêem são de pequena magnitude e localizados em zonas muito restritas.

Em princípio a dragagem para expansão do terminal é independente da dragagem de construção da bacia de manobra e acostagem, excepto se forem realizadas em simultâneo. Neste caso, o seu efeito, em termos de Hidrografia, Hidromorfologia, Hidrodinâmica e Regime sedimentar será cumulativo. No que respeita às dragagens de manutenção elas serão feitas em alturas posteriores à expansão do terminal, pelo que são independentes da dragagem a realizar para a obra de expansão. Em face da dimensão do estuário do Tejo, a dragagem do Canal da Barra não tem influência significativa sobre as condições hidrodinâmicas e de dinâmica sedimentar do estuário. Por esse motivo não são de considerar efeitos cumulativos nos impactes das dragagens da Bacia a estabelecer.

A área de projecto apresenta actualmente uma elevada perturbação causada pela presença do Porto de Lisboa e áreas urbanas densamente povoadas. As obras previstas nos diversos projectos envolvidos na expansão do actual Porto de Lisboa conduzirão a uma série de impactes que cumulativamente irão aumentar o nível de perturbação sobre a Ecologia. Contudo, parte das obras previstas realizar-se-ão em meio terrestre. Entre as obras previstas a realizar com impactes no meio aquático, encontra-se a expansão do actual terminal portuário. Dentro das várias comunidades biológicas afectadas, são de salientar a comunidade de macroinvertebrados bentónicos, que deverá ser a única a sofrer impactes cumulativos de relevância. São ainda de considerar os impactes cumulativos resultantes do acréscimo de embarcações a ocorrer na área de estudo, e o conseqüente aumento dos níveis de stress ambiental. Contudo, mais uma vez, devido à elevada perturbação ambiental que existe actualmente na área de estudo, não se prevê que os impactes cumulativos tenham significância do ponto de vista ecológico.

Os eventuais impactes cumulativos a nível Socio-económico, decorrentes da implementação de ambos os Projectos, são muito pouco significativos na fase de construção, dada a tipologia dos trabalhos a desenvolver. Quanto à fase de exploração, considera-se que, uma vez que os projectos são indissociáveis, os impactes cumulativos serão positivos e concorrentes, estando directamente associados à concretização dos objectivos propostos.

No que diz respeito ao Ruído, deverão cingir-se as actividades a desenvolver, na fase de construção, ao período diurno e uma vez que não existem limites legais específicos associados, verifica-se que a eventual circunstância da construção simultânea de outros projectos não possui condicionantes legais, em termos de ruído, pelo que se afigura suficiente o bom senso na gestão ambiental das obras e o adequado controlo mediante monitorização. Na fase de exploração, considera-se que os eventuais impactes cumulativos serão muito pouco significativos, tendo em conta a periodicidade e a duração das dragagens de manutenção.

Relativamente ao Património Arqueológico e Sub-Aquático, considera-se que o presente projecto tem um efeito cumulativo com a dragagem associada à expansão do TCA, aumentando a área sobre a qual se potencia a afectação do património arqueológico náutico e subaquático.

## 6. RECOMENDAÇÕES, MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DE IMPACTES E MONITORIZAÇÃO

---

Dada alguma disparidade dos valores das análises e contra-análises efectuadas em alguns pontos de amostragem do sector nascente da área de intervenção, recomenda-se que se desenvolva um plano de caracterização de sedimentos complementar, de modo a aprofundar o conhecimento sobre as características físico-químicas dos sedimentos neste local e de programar os subsequentes trabalhos de dragagem e imersão de sedimentos de forma rigorosa.

Os parâmetros que se propõem monitorizar no âmbito da Monitorização proposta, são apenas parte dos definidos no número 3 do Anexo III na Portaria n.º 1450/2007, de 12 de Novembro, designadamente os metais e os PCB (Policlorobifenilos), uma vez que em toda a área estudada não se registaram para o parâmetro HCB (Hexaclorobenzeno) e para os PAH (Hidrocarboneto Policíclico Aromático) quaisquer valores que excedessem a classe de contaminação 2. A classificação do grau de contaminação de sedimentos deverá ser efectuada de acordo com o definido no número 3 do Anexo III da referida Portaria.

Os locais de amostragem deverão ser seleccionados em torno dos pontos de amostragem onde se registou o grau de contaminação mais importante, que se situa no sector nascente da área de intervenção. Para este efeito propõe-se a realização de oito novas sondagens a posicionar em torno dos pontos de amostragem já executados: P07, P08, P09, P10 e P16.

As medidas minimizadoras de carácter geral, que constam do EIA, consistem em regras e procedimentos que são transversais a diversos aspectos ambientais e que passam, sobretudo, pela correcta gestão da globalidade das obras a executar.

