



PARECER DA COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

DRAGAGENS E DEFESA DA MARGEM SUL DA LAGOA DE ÓBIDOS

COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

Agência Portuguesa do Ambiente
Administração da Região Hidrográfica do Tejo
Instituto de Gestão do Património Arquitectónico e Arqueológico
Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo

ÍNDICE

| | |
|---|----|
| 1. INTRODUÇÃO..... | 1 |
| 2. ANTECEDENTES | 2 |
| 3. ENQUADRAMENTO E OBJECTIVOS DO PROJECTO..... | 4 |
| 4. DESCRIÇÃO DO PROJECTO | 6 |
| 5. PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO | 11 |
| 6. ANÁLISE ESPECÍFICA..... | 12 |
| 6.1. Geologia e Hidrogeologia..... | 13 |
| 6.2. Dinâmica lagunar e costeira..... | 14 |
| 6.3. Qualidade da Água Superficial | 18 |
| 6.4. Sedimentos | 21 |
| 6.5. Usos da água..... | 22 |
| 6.6. Ecologia, Fauna e Flora | 23 |
| 6.7. Solos e Usos do Solo..... | 34 |
| 6.8. Ordenamento do Território | 36 |
| 6.9. Sócio-economia | 39 |
| 6.10. Património Cultural | 43 |
| 7. RESULTADOS DA CONSULTA PÚBLICA..... | 43 |
| 8. SÍNTESE DOS PARECERES EXTERNOS | 46 |
| 9. ANÁLISE DE ALTERNATIVAS | 50 |
| 10. CONCLUSÃO..... | 55 |
| 11. CONDICIONANTES, ELEMENTOS A APRESENTAR, MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO | 58 |

ANEXO I Planta de localização

ANEXO II Despacho n.º 18 252/2006, de 7 de Setembro
 Ofício do Instituto do Ambiente de 6/09/2004 (ref.ª IA 009846)

ANEXO III Pareceres das entidades consultadas

ANEXO IV Elementos do Estudo Prévio enviados

1. INTRODUÇÃO

Dando cumprimento ao Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio (alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro), foi enviado à Agência Portuguesa do Ambiente (APA), para procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), o Estudo de Impacte Ambiental (EIA) relativo ao Estudo Prévio das "Dragagens e Defesa da Margem Sul da Lagoa de Óbidos".

O Instituto da Água (INAG, I.P.) é o proponente do projecto.

De acordo com a Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro (Lei da Água), dado que a intervenção se insere maioritariamente em domínio público hídrico e não se destina a uso privativo, a extracção de inertes será executada por ser uma medida necessária à gestão das águas e resulta de um plano de gestão especificamente elaborado para a Lagoa de Óbidos, não sendo necessário o seu licenciamento. Apenas a deposição de dragados requer licenciamento.

No caso da deposição temporária de dragados em meio terrestre, o licenciamento será feito pela Administração da Região Hidrográfica do Tejo, I.P. (ARH do Tejo, I.P.) no caso em que estejam em causa áreas do domínio hídrico, e pela Câmara Municipal das Caldas da Rainha, nas situações em que isso não ocorra.

O projecto foi instruído ao abrigo da alínea k) do n.º 10 do Anexo II da referida legislação, que estipula a necessidade de realização de AIA das "*Obras costeiras de combate à erosão marítima, tendentes a modificar a costa, como, por exemplo, diques, pontões, paredões e outras obras de defesa contra a acção do mar, quando não previstos em plano de ordenamento da orla costeira, excluindo a sua manutenção e reconstrução ou obras de emergência*".

Por outro lado, o Despacho n.º 18 252/2006, de 7 de Setembro, do Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional (MAOTDR), reforça a importância de realização de AIA deste projecto.

Refira-se ainda que, em Setembro de 2004, na sequência da consulta efectuada pelo INAG ao então Instituto do Ambiente, foi-lhe comunicada a necessidade de realização de AIA do Anteprojecto então apresentado de "*Protecção da Margem Sul da Lagoa de Óbidos*".

Através do ofício n.º 017266, de 02/12/2008, a APA, como Autoridade de AIA, nomeou, ao abrigo do Artigo 9º dos referidos Decretos-Leis, uma Comissão de Avaliação (CA), constituída pelas seguintes entidades: Agência Portuguesa do Ambiente (APA), Administração da Região Hidrográfica do Tejo, I.P. (ARH/Tejo), Instituto de Gestão do Património Arquitectónico e Arqueológico, I.P. (IGESPAR), Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo (CCDR/LVT). Estas entidades nomearam os seguintes representantes:

- APA (GAIA) – Eng.ª Margarida Rosado e Dr.ª Rita Cardoso
- ARH/Tejo – Maria Helena Alves

- IGESPAR – Dr. Paulo Oliveira
- CCDR/LVT – Eng.ª Conceição Ramos

Em 19/02/2009, pelo ofício da APA n.º S-000757, a CA passou a ser presidida pela Eng.ª Marina Barros.

O EIA, datado de Novembro de 2008, é composto pelos seguintes volumes:

- Volume I – Relatório Síntese
 - Tomo I
 - Tomo II
- Volume II – Figuras e Fotografias
- Volume III – Anexos
- Volume IV – Resumo Não Técnico

Por solicitação da Comissão de Avaliação foi ainda apresentada a seguinte documentação:

- Aditamento, datado de Janeiro de 2009

O EIA é da responsabilidade da empresa Nemus e foi elaborado entre Abril de 2007 e Outubro de 2008.

O presente projecto envolve a realização de dragagens, na parte superior e inferior da Lagoa de Óbidos, e a construção de um dique de guiamento, para fixação da "aberta" (embocadura) da Lagoa, bem como a valorização da zona emersa a montante da foz do rio Real. Foram estudadas duas alternativas de localização para a deposição dos materiais dragados.

Pretende-se com este Parecer apresentar todos os aspectos que se consideram relevantes na avaliação efectuada, de forma a poder fundamentar/apoiar, superiormente, a tomada de decisão quanto ao Estudo Prévio em causa.

2. ANTECEDENTES

O projecto das Dragagens e Defesa da Margem Sul da Lagoa de Óbidos, tendo um desenvolvimento ao nível de Estudo Prévio, foi elaborado pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC) no âmbito do Plano de Gestão Ambiental da Lagoa de Óbidos.

Em 2000 foi apresentado ao INAG, pelo *Danish Hydraulic Institute* (DHI), um Plano de Gestão Ambiental, com o objectivo de definir um quadro de intervenções na Lagoa de Óbidos. Este Plano compreendia a realização de uma dragagem de grandes dimensões no interior da Lagoa e na área a montante desta, envolvendo a remoção de um volume de sedimentos de cerca de 13 700 000 m³, dos quais aproximadamente 2 300 000 m³ correspondiam a dragagens a realizar na foz do rio Real/Arnóia e nos Braços da Barrosa e do Bom Sucesso.

O INAG, considerando os volumes de dragagem em causa, bem como os custos inerentes à sua concretização e ainda o facto de não ser garantido a resolução dos problemas de assoreamento da Lagoa, solicitou ao LNEC que efectuasse a revisão e adaptação do Plano de Gestão Ambiental apresentado pelo DHI, abrangendo a análise de uma intervenção alternativa e a realização de dragagens menos volumosas, no sentido de:

- Assegurar a abertura permanente da Lagoa de Óbidos;
- Contrariar o assoreamento progressivo da Lagoa.

Segundo o EIA, nesta reavaliação, o LNEC considerou que:

- *"a intervenção nesta zona húmida deveria centrar-se sobretudo na área do Domínio Público da zona superior da lagoa em detrimento da intervenção em áreas de propriedade particular. (...)*
- *o incremento da área lagunar, como forma de manter a embocadura permanentemente aberta não apresenta garantias de funcionamento integral;*
- *a proposta de linha de perímetro interno (que determinava a área mínima de intervenção na envolvente da lagoa com o objectivo de atingir um eventual equilíbrio morfológico), pelo elevado custo económico e pela complexidade dos processos de expropriação que envolve, afigura-se de difícil concretização a curto prazo".*

Da revisão realizada pelo LNEC, datada de Setembro de 2004, resultou o projecto objecto da presente avaliação. Esse projecto, com desenvolvimento de Estudo Prévio, abordou as várias possibilidades de intervenções a efectuar na Lagoa com vista ao cumprimento dos objectivos pretendidos. Assim, a revisão efectuada contém as seguintes orientações fundamentais:

- Controlo da manutenção da embocadura e do seu posicionamento na parte central do cordão litoral. Esse controlo deverá ser feito, sempre que necessário, através de dragagens locais com deposição de areias no cordão litoral. A definição da oportunidade, do volume de dragagem e da redistribuição das areias basear-se-á numa análise periódica dos resultados de monitorização;
- Evitar a progressiva redução das áreas molhadas e prismas de maré do corpo da Lagoa através de dragagens de desassoreamento dessa zona interior, realizadas com intervalos de alguns anos, conduzindo a dragagem de volumes moderados, correspondentes aos volumes de sedimentação entretanto acumulados;
- Melhorar a capacidade de auto-manutenção actual do canal através de pequenas intervenções no actual corpo da Lagoa. Estas intervenções incluem dragagens de zonas de maior intensidade de assoreamento (por exemplo, a foz do rio Arnóia e os canais da Barrosa e do Bom Sucesso) e bancos de areia interiores.

3. ENQUADRAMENTO E OBJECTIVOS DO PROJECTO

A Lagoa de Óbidos é uma lagoa costeira que, tal como se verifica com todos os sistemas naturais de transição, está sujeita a um fenómeno de assoreamento que contribui para a sua gradual colmatção e desaparecimento.

O Despacho n.º 18 252/2006, de 7 de Setembro, referindo que a Lagoa de Óbidos é um sistema lagunar costeiro de interesse nacional, e que as significativas alterações morfológicas que tem sofrido ao longo dos tempos são de ocorrência natural, embora sejam acelerados por intervenções humanas incorrectas, evidência que "*(...) sem qualquer acção do homem, o destino da lagoa seria ditado pelas forças naturais, assistindo-se àquilo que se designa por sucessão ecológica: depois da fase lagunar, a lagoa iria evoluir para uma fase pantanosa, acabando por desaparecer, podendo vir a dar lugar a um bosque ou a uma floresta*".

Ao longo dos anos, desde 1950, foram continuamente realizadas várias acções com o objectivo de travar esta evolução, envolvendo dragagens de aprofundamento e alargamento da embocadura. No entanto, ficou demonstrado ser insuficiente para a resolução do problema de assoreamento da Lagoa.

No decurso da década de 90 do século passado, assistiu-se a um acentuar dos problemas da Lagoa, com destaque para os associados à instabilidade da ligação ao mar e ao assoreamento progressivo. Deste modo, procurando uma solução mais duradoura, foram desenvolvidos vários estudos e realizadas várias intervenções.

Segundo o EIA, o assoreamento da Lagoa é, actualmente, especialmente evidente, tanto pela dimensão dos bancos arenosos que se encontram emersos à entrada do sistema lagunar e pela diminuta coluna de água que se verifica em diversas áreas, como pela limitação da navegabilidade em quase toda a sua extensão, e ainda pelos problemas de qualidade da água, os quais em alguns casos condicionam actividades de grande importância na economia local (principalmente a apanha de moluscos bivalves e a pesca) e tornam esta massa de água sensível para as comunidades biológicas que nela existem.

O EIA refere ainda que "*O assoreamento que se regista na zona inferior ou jusante do sistema lagunar é o resultado da deposição dos sedimentos arenosos de natureza marinha veiculados pelas correntes de enchente e cuja vazão não tem suficiente intensidade para devolver ao meio exterior. Por outro lado, o assoreamento na zona superior ou montante, em particular nos Braços da Barrosa e do Bom Sucesso e na envolvente à foz do rio Real, resulta da carga sólida transportada pelos cursos de água afluentes à lagoa e que as correntes de maré não têm igualmente capacidade para exportar para fora do sistema lagunar*".

Relativamente à embocadura, verifica-se que ao longo dos anos, a sua posição tem sido muito variável, entre os extremos Norte e Sul do cordão dunar. Mais recentemente, em períodos de tempo relativamente curtos (2000 a 2008), têm-se verificado significativas variações na posição da aberta, os quais ocorrem mesmo depois de em 1999 o INAG ter construído na margem Norte um dique de guiamento submerso,

com vista à minimização da migração da aberta para Norte. Apesar de este dique ter contribuído para a fixação da posição da aberta, e minimizar a erosão a Norte, na margem Sul a variação sazonal tem provocado erosão na margem esquerda da Lagoa.

Visando a minimização do risco de destruição das propriedades privadas existentes na margem Sul (Bom Sucesso), desde 1998 que têm sido colocados sacos com areia na zona, funcionando como uma protecção temporária de minimização dos problemas de erosão, envolvendo no entanto um esforço e vigilância contínuos, pelo que constitui uma solução transitória.

Apesar das intervenções realizadas na Lagoa ao longo dos anos, as quais permitiram aumentar o prisma de maré e a circulação de sedimentos no sentido lagoa-oceano, o assoreamento e a perda de qualidade da água continuam a ser um problema, justificando a execução de mais dragagens, assim como a definição de uma solução estabilizadora da barra.

Segundo o Despacho n.º 18 252/2006, o MAOTDR pretende executar cabalmente as orientações fundamentais constantes do projecto elaborado pelo LNEC. Por outro lado, considerando "(...) a grande importância ecológica, cultural e sócio-económica da lagoa de Óbidos, sobretudo para as populações da Região Oeste (...)" este Despacho determina a constituição de uma comissão de acompanhamento do processo de recuperação da Lagoa de Óbidos.

Com o objectivo de contrariar este fenómeno de assoreamento e de melhorar as condições hidrodinâmicas e de qualidade da água no interior deste sistema natural, o projecto objecto do presente procedimento de AIA prevê a realização de um conjunto de dragagens nas zonas superior e inferior da Lagoa de Óbidos. Por outro lado, o projecto contempla ainda a construção de um dique de guiamento com o objectivo de fixar a embocadura na parte central da Lagoa e assegurar a abertura permanente da "aberta" da Lagoa (embocadura que estabelece a comunicação do sistema lagunar com o mar) e defender a margem Sul da Lagoa dos fenómenos de erosão. Está também prevista a valorização da zona a montante da foz do rio Real.

Especificamente, cada uma das intervenções previstas tem os seguintes objectivos:

- Dragagens na zona superior e na zona inferior
 - Contribuir para o aumento da superfície e volume da Lagoa
 - Melhorar a qualidade da água armazenada
 - Contribuir favoravelmente para a hidrodinâmica e o prisma de maré da Lagoa
 - Evitar o isolamento dos Braços da Barrosa e do Bom Sucesso
 - Contrariar a progressão da foz do rio real sobre o corpo principal da Lagoa
 - Robustecer o cordão arenoso litoral que protege a Lagoa da agitação marítima
- Dique de guiamento
 - Manter a posição da embocadura na parte central do cordão arenoso litoral, impedindo a sua meandrização para Sul

- Melhorar a capacidade de auto-manutenção do canal principal
- Permitir a existência de uma praia a Sul da embocadura
- Aumentar o nível de protecção da margem Sul da Lagoa, evitando a necessidade de outras estruturas que minimizem os problemas de erosão
- Valorização da zona a montante da foz do rio Real
 - Recuperar uma zona que tem sido utilizada como depósito de dragados
 - Valorizar a Lagoa como área de conservação da natureza

4. DESCRIÇÃO DO PROJECTO

O projecto abrange as freguesias de Foz do Arelho e Nadadouro, pertencentes ao concelho das Caldas da Rainha, e Vau, Sobral da Lagoa e Óbidos (Santa Maria), do concelho de Óbidos.

A Lagoa de Óbidos insere-se num ambiente de transição entre o domínio terrestre e o marinho, estando subdividida em duas grandes zonas:

- A zona inferior (zona jusante da Lagoa), compreendida entre a barra e a Ponta do Bração – Borraça, é constituída por fundos móveis arenosos, onde se individualizam dois canais de circulação das correntes de maré, separados por dois grandes bancos arenosos, parcialmente submersos na maré-alta;
- A zona superior (zona montante da Lagoa), compreendida entre a Ponta do Bração – Borraça e a foz do Rio Real (principal afluente à Lagoa), é caracterizada por fundos lodosos pouco profundos e nela se individualizam o Braço do Bom Sucesso (a Sul) e o Braço da Barrosa (a Norte), aos quais afluem, respectivamente, a Vala do Ameal e o Rio da Cal.

O projecto Dragagens e Defesa da Margem Sul da Lagoa de Óbidos, envolve a:

- construção de um dique de guiamento;
- realização de dragagens nas zonas superior e inferior da Lagoa;
- deposição de dragados da zona inferior no cordão dunar e nas praias;
- valorização da zona emersa a montante da foz do rio Real.

As alternativas consideradas dizem respeito aos locais de deposição dos materiais dragados na zona superior da Lagoa, sendo consideradas duas alternativas (alternativa 1 e alternativa 2), quer para depósito temporário, quer definitivo. As áreas de deposição temporária de dragados estão directamente interligadas com as de deposição definitiva. Isto é, a selecção da alternativa 1 para depósito temporário, implica a selecção da alternativa 1 para depósito definitivo. O mesmo se passa em relação à alternativa 2.

A Alternativa 1 corresponde à proposta do LNEC no âmbito do Plano de Gestão Ambiental da Lagoa de Óbidos, enquanto a Alternativa 2 corresponde à proposta da Câmara Municipal de Óbidos.

Dique de guiamento

A construir a Sul daquele que actualmente existe na margem Norte, o dique de guiamento, terá cerca de 600 m de comprimento, sendo os 200 m adjacentes ao cordão litoral emersos e os restantes 400 m submersos em preia-mar. Este dique de guiamento deverá ser construído em enrocamento no seu troço jusante, podendo eventualmente ser em estacas prancha ou em enrocamento no seu troço montante, sendo a solução final a definir aquando da elaboração do Projecto de Execução.

O coroamento do dique no troço montante será à cota +2.6 m (ZH), enquanto a cota de coroamento a jusante estará compreendida entre + 6 m (ZH) e + 7 m (ZH). O dique de guiamento será fundado abaixo da cota – 4 m (ZH). Ainda que de forma limitada, parte da extensão do dique de guiamento ficará sujeita a galgamentos oceânicos em preia-mar e quando as correntes de enchente são mais intensas.

Dado que a cota de coroamento do dique de guiamento será inferior à cota de coroamento do cordão litoral (que ficará à cota +9 m (ZH)), e de forma a minimizar o transporte eólico de areia para o interior da Lagoa, está prevista a construção de um muro de suporte na margem Sul da Lagoa, sub-paralelo ao dique, com uma extensão de cerca de 100 m e uma altura compreendida entre 1,0 m e 1,5 m.

Dragagens da zona inferior e da zona superior da Lagoa

Os materiais resultantes das operações de dragagem totalizarão cerca 1 500 000 m³. Para a execução das dragagens serão utilizadas dragas de sucção-repulsão e, de forma pontual e no caso da zona inferior da Lagoa, poderá recorrer-se a dragas mecânicas de baldes.

Dragagens da zona inferior da Lagoa

A dragagem da zona inferior da Lagoa envolve a dragagem do canal Norte, do canal Sul e de sete canais transversais ao canal Norte e ao canal Sul. O canal Norte, com uma extensão de cerca de 2,5 km, corresponde ao canal de maré principal que estabelece a ligação do exterior com o interior da Lagoa de Óbidos. O canal Sul corresponde a um canal de maré com cerca de 1,8 km de extensão que se ligará ao canal Norte.

- Dragagem do canal Norte – à cota – 0,5 m (ZH) da área próxima da embocadura que liga a Lagoa de Óbidos ao mar, e à cota 0,0 m (ZH) à medida que se avança para montante. A intervenção terá um rasto variável entre os 100 m (próximo da embocadura) e os 70 m (a montante), permitindo o estabelecimento de uma embocadura de maiores dimensões do que o canal. Esta dragagem corresponderá à remoção de um volume de areias da ordem dos 300 000 m³.

- Dragagem do canal Sul – à cota 0,0 m (ZH), com uma largura de dragagem de cerca de 30 m ao longo de toda a sua extensão, correspondendo a uma dragagem de areias (finas e médias) de cerca de 130 000 m³.
- Dragagem de sete canais transversais – à cota 0,0 m (ZH), com um rasto de 25 m e um comprimento variável entre os 250 m e os 650 m, correspondendo no total a uma dragagem com cerca de 3 km de comprimento. O volume total de dragagem de areias será cerca de 270 000 m³, com alguma percentagem de material da dimensão dos siltes e argilas.

Os dragados provenientes da zona inferior, totalizando cerca de 700 000 m³, deverão ser prioritariamente reutilizados no reforço do cordão dunar litoral que estabelece a fronteira entre o domínio marinho e o domínio interno da Lagoa. O robustecimento do cordão será concretizado através da deposição de cerca de 440 000 m³ de areias, das quais cerca de 310 000 m³ serão depositadas a Sul da embocadura e 130 000 m³ a depositar a Norte da embocadura. O restante volume de sedimentos (260 000 m³) deverá ser colocado nas praias do troço litoral entre a embocadura e o Facho (a Norte do projecto) e entre a embocadura e a Rocha do Gronho (a Sul do projecto, próximo da urbanização do Bom Sucesso) e na margem esquerda da Lagoa de Óbidos.

O reforço do cordão dunar litoral deverá ter uma largura média de cerca de 225 m, ficando o coroamento, no mínimo, à cota +9 (ZH). As areias depositadas na margem esquerda da Lagoa ocuparão uma extensão de cerca de 300 m e uma largura média de 75 m. As cotas variarão entre +4,5 m (ZH) e +7,5 m (ZH).

Dragagens da zona superior da Lagoa

A realização de dragagens na zona superior da Lagoa, sendo abordada no EIA como um todo, abrange 3 fases complementares entre si:

- Fase 1 – dragagem, à cota 0,0 m (ZH), dos canais de ligação do corpo da Lagoa aos Braços da Barrosa e do Bom Sucesso, e ao delta do rio Real. Esta dragagem implicará a remoção de um volume de cerca de 338 000 m³ de siltes e siltes argilosos. A dragagem dos canais terá um rasto de 30 a 40 m de largura e extensões que variam entre:
 - Canal comum - 700 m
 - Canal do Braço da Barrosa - 1 600 m
 - Canal do Braço do Bom Sucesso - 1 200 m
 - Canal da foz do rio Real - 500 m
- Fase 2 - dragagem de superfícies na foz do rio Real (correspondendo à afectação de uma área de cerca de 110 000 m²) e no Braço da Barrosa (correspondendo à afectação de uma área de cerca de 160 000 m²), à cota +1 m (ZH), implicando uma dragagem de cerca de 430 000 m³ de siltes e siltes argilosos;

- Fase 3 – Valorização da zona emersa a montante da foz do rio Real, com aproximadamente 780 000 m², contemplando uma requalificação ambiental e paisagística de uma área actualmente ocupada por depósitos de antigas dragagens.

A requalificação específica a implementar ainda não foi definida, estando apenas previsto, como orientações gerais, a não realização de dragagens para aprofundamento dos fundos e aumento da área molhada. Por outro lado, deverá articular-se com o conjunto de intervenções que estão decorrer no Domínio Público Hídrico, nomeadamente no âmbito da empreitada de recuperação ambiental das margens da Lagoa e que se destinam a requalificar e a ordenar de forma integrada a área envolvente a esta zona húmida.

Assim, a intervenção a efectuar deverá incluir a definição de um projecto de requalificação de habitats naturais e um projecto de arquitectura paisagista destinado a valorizar a paisagem ribeirinha, em articulação com os usos existentes.

Os materiais dragados na zona superior da Lagoa, totalizando cerca de 768 000 m³, serão depositados temporariamente em meio terrestre por um período compreendido entre um a dois anos, em bacias de retenção, na envolvente próxima da Lagoa. Depois de secos e de serem passíveis de transporte, serão conduzidos para deposição definitiva em aterros de pedreiras da região.

Para a deposição temporária dos materiais dragados na zona superior foram consideradas duas alternativas. Genericamente, na alternativa 1 a totalidade dos sedimentos ficará depositada na margem direita do rio Real, numa zona de antigas salinas aterrada por depósitos de dragados. Na alternativa 2, o depósito far-se-á em duas áreas: cerca de 440 000 m³ de sedimentos serão depositados numa área localizada a nascente do Braço da Barrosa; e cerca de 330 000 m³ de sedimentos, serão depositados numa área localizada na margem esquerda do rio Real.

Os locais previstos para deposição definitiva dos materiais dragados, são os seguintes, estando associados à alternativa de deposição temporária:

- Alternativa 1 – Pedreira dos Saibrais, pedreira de gesso localizada Sudoeste da área de depósito temporário;
- Alternativa 2 – Pedreira dos Saibrais, no caso da alternativa 2/área poente, e Areeiro do Saraiva, no caso da alternativa 2/área nascente, localizado a aproximadamente 1 km a Norte das zonas de depósito.

As principais características de cada uma das áreas de depósito previstas são as seguintes:

| Alternativa 1 | Alternativa 2 | |
|---|---|---|
| | Área poente | Área nascente |
| Concelho de Óbidos. Margem direita do rio Real. Área com cerca de 33 ha. Ocupada no passado com salinas, estando actualmente aterrada com sedimentos de anteriores dragagens da Lagoa de Óbidos. | Concelho de Óbidos. Margem esquerda do rio Real. Área com cerca de 17 ha. | Concelho de Caldas da Rainha. Margem direita do rio Cal. Abrange 5 zonas, com uma área total de cerca de 26 ha. |

| | | |
|--|--|---|
| A C.M.Óbidos tem pretensão de salvaguardar esta área para projectos ambientalmente sustentáveis, como por exemplo uma aquacultura extensiva. | | |
| Para depósito temporário da totalidade dos sedimentos a dragar na zona superior (cerca de 768 000 m ³). Estima-se que os depósitos possam atingir uma altura de 2,3 a 2,6 m. Depois de secos, estes sedimentos serão transportados para a Pedreira dos Saibraís (distanto cerca de 15 km para Sudoeste). | Para depósito temporário de cerca de 330 000 m ³ de sedimentos a dragar no canal do Bom Sucesso, na foz do rio Real e no canal de ligação entre a zona superior e inferior da Lagoa. Estima-se que os depósitos possam atingir uma altura de 1,9 a 2,4 m. Depois de secos, estes sedimentos serão transportados para a Pedreira dos Saibraís. | Para depósito temporário de cerca de 440 000 m ³ de sedimentos a dragar no Braço da Barrosa. Estima-se que os depósitos possam atingir uma altura de 1,7 a 1,9 m. Depois de secos, estes sedimentos serão transportados para o Areeiro do Saraiva (distanto cerca de 1 km para Norte). |
| O limite Noroeste confronta directamente com a Lagoa; a sua extremidade Sudeste dista das margens da Lagoa aproximadamente 1 km. | Contacta directamente com o plano de água da Lagoa e o limite Sudeste dista da margem da Lagoa cerca de 625 m. | A distância máxima à Lagoa é cerca de 1 625 m e a zona mais próxima da Lagoa confronta directamente com o plano de água. |
| Pertence ao DPH ¹ | Pertence 96 % ao DPH | Maioritariamente (98,1 %) fora do DPH |
| Inserida na REN | Inserida na REN | Inserida em parte na REN |
| Inserida em parte na RAN | Não inserida na RAN | Inserida em parte na RAN |
| Já foi objecto de anterior deposição de dragados | Já foi objecto de anterior deposição de dragados | |

¹ DPH – Domínio Público Hídrico

Na fase de exploração do projecto, deverá ser realizado um Plano de Monitorização, tendo em vista a avaliação da evolução do assoreamento no interior da Lagoa de Óbidos, bem como acompanhar o sucesso das intervenções. Os resultados deste Plano determinarão o volume e periodicidade de realização de dragagens de manutenção. À partida, estima-se que estas dragagens deverão ocorrer com intervalos de cerca de 10 anos, envolvendo a remoção de cerca de cerca de 400 000 m³ de sedimentos depositados na parte superior e de aproximadamente 25 000 m³ a 50 000 m³ de sedimentos depositados na parte inferior.

Nesta fase, os dragados da parte inferior deverão continuar a ser depositados no cordão dunar frontal, para robustecimento. Os dragados da zona superior, deverão continuar a ser depositados temporariamente na envolvente da Lagoa até secarem e poderem ser transportados para o destino final.

Faseamento das intervenções

Foi estimado que as intervenções tenham as seguintes durações:

- Parte inferior da Lagoa
 - Dragagens dos canais Norte, Sul e transversais – 10 meses
 - Construção do dique de guiamento – 10 meses
- Parte superior da Lagoa
 - Construção de bacias de retenção de dragados – 4 meses
 - Dragagem de canais (Fase 1) – 4 meses
 - Dragagem de superfícies do rio Real e no Braço da Barrosa (Fase 2) – 5 meses

- Deposição temporária de dragados – 1 a 2 anos, até obtenção de teores de água compatíveis com o destino final
- Valorização de áreas emersas (Fase 3) – não deverá ser inferior a 6 meses, no entanto será definido de acordo com o projecto de requalificação a elaborar em fase de Projecto de Execução

Estaleiro

Ainda não são conhecidas as características e eventual localização do estaleiro a utilizar durante a execução das intervenções, apenas se prevendo que não seja de grandes dimensões e que ocupe uma área já artificializada, próxima da intervenção.

5. PROCEDIMENTO DE AVALIAÇÃO

A metodologia adoptada pela CA para a avaliação do projecto das Dragagens e Defesa da Margem Sul da Lagoa de Óbidos foi a seguinte:

- Análise da Conformidade do EIA – solicitação, no âmbito da avaliação da conformidade do EIA, de elementos adicionais, relativos aos seguintes capítulos e aspectos do EIA – Aspectos Gerais e do Projecto, Situação de referência, avaliação de impactes, medidas de minimização (Solos e Usos do Solo, Sócio-economia, Dinâmica Lagunar e Costeira, Recursos Hídricos). Foi ainda solicitada a reformulação do Resumo Não Técnico;
- Declaração da Conformidade do EIA a 10 de Fevereiro de 2009;
- Solicitação de Parecer Externo às seguintes entidades – Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação (INETI), Direcção Regional da Agricultura e Pescas (DRAP-LVT), Direcção-Geral de Energia e Geologia (DGEG), Direcção Regional da Economia de Lisboa e Vale do Tejo (DRE LVT), Direcção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR), Câmara Municipal de Óbidos (CMO), Câmara Municipal de Caldas da Rainha (CMCR), Instituto Nacional dos Recursos Biológicos (INRB, ex IPIMAR), Instituto Portuário e dos Transportes Marítimos (IPTM), Instituto Hidrográfico (IH), Autoridade Florestal Nacional (AFN), Instituto Superior de Agronomia Secção Autónoma de Arquitectura Paisagista (ISA-SAAP), Instituto Nacional de Aviação Civil (INAC).

Foi ainda solicitado ao ICNB a emissão de parecer específico, no âmbito das suas competências ao nível da conservação da natureza.

Os pareceres recebidos, que se encontram em anexo, foram analisados e integrados no presente parecer, sempre que se entendeu ser pertinente;

- Visita ao local, efectuada no dia 27 de Março de 2009, onde estiveram presentes os representantes da CA (da APA, da CCDR/LVT, do IGESPAR, da ARH/Tejo), do INAG e da empresa que elaborou o EIA. Estiveram também presentes técnicos do ICNB;
- Análise técnica do EIA, e respectivo Aditamento, bem como a consulta do Estudo Prévio das "Dragagens e Defesa da Margem Sul da Lagoa de Óbidos", com o objectivo de avaliar os impactes do projecto e a possibilidade dos mesmos serem minimizados/potenciados. A apreciação dos descritores foi efectuada tendo por base os pareceres emitidos pelas entidades que constituem a CA. Assim, a CCDR/LVT emitiu parecer sobre Sócio-Economia, Solos e Usos do Solo, e Ordenamento do Território, o IGESPAR sobre Património Cultural, a ARH/Tejo sobre Hidrogeologia, Dinâmica Lagunar e Costeira, Qualidade da Água Superficial, Sedimentos e Usos da Água;
- Selecção dos descritores fundamentais tendo em consideração as características do projecto e a área de implantação do projecto. Consideraram-se descritores determinantes nesta avaliação, a Hidrogeologia, a Dinâmica Lagunar e Costeira, os Sedimentos, a Qualidade da Água, a Ecologia, Flora e Fauna, o Ordenamento do Território e a Sócio-Economia;
- Análise dos resultados da Consulta Pública, que decorreu durante 25 dias úteis, desde o dia 2 de Março até 3 de Abril de 2009;
- Elaboração do Parecer Final, com a seguinte estrutura: 1. Introdução, 2. Antecedentes, 3. Enquadramento e objectivos do projecto, 4. Descrição do projecto, 5. Procedimento de avaliação, 6. Análise específica, 7. Resultados da consulta pública, 8. Síntese dos pareceres externos, 9. Análise de alternativas, 10. Conclusão e 11. Condicionantes, Elementos a apresentar no RECAPE, Medidas de minimização e Programas de monitorização.

6. ANÁLISE ESPECÍFICA

No EIA, os impactes do projecto foram avaliados para os seguintes descritores: Clima; Geologia e Topo-hidrografia; Solos; Dinâmica Lagunar e Costeira; Qualidade da Água e Sedimentos; Ambiente Sonoro; Ecologia, Flora e Fauna; Paisagem; Património Cultural; Uso do Solo e Ordenamento do Território; Sócio-economia; Análise de riscos.

Atendendo às características do projecto e local de implantação, às informações contidas no EIA, na informação complementar ao EIA (solicitada pela CA), no Estudo Prévio e outras recolhidas durante o procedimento de avaliação, foi possível identificar, decorrente da avaliação efectuada pela CA, os aspectos mais relevantes que seguidamente se evidenciam.

6.1. GEOLOGIA E HIDROGEOLOGIA

A Lagoa de Óbidos encontra-se instalada em formações geológicas da Orla Mesocenozóica Ocidental do Território Português, caracterizada pelo afloramento de rochas detríticas e carbonatadas, com idades compreendidas entre o Triásico e o Quaternário.

A margem esquerda é delimitada por afloramentos do Alpiano-Aptiano, incluindo níveis eventualmente pertencentes ao Neocominano, pertencentes aos Complexos Gresosos de Olhos Amarelos, Pousio da Galeota e Gansaria. Esta unidade do Cretácio inferior e médio é representado por camadas sub-horizontais de arenitos, que em alguns casos atingem espessuras próximas dos 250 m, acompanhados por argilas, onde se intercalam níveis de calhaus rolados. Sobre esta unidade assentam níveis de antigas praias e dunas, destacando-se pela sua abrangência espacial os depósitos próximos da embocadura da Lagoa de Óbidos.

Na margem direita afloram rochas do Jurássico superior, ocorrendo também afloramentos mais recentes, do complexo de Nadadouro e Águas Santas e das Camadas Vilafranquianas com lignitos e diatomitos, pertencentes ao Pliocénico. Estes afloramentos do Pliocénico também ocorrem na margem esquerda.

A área envolvente à Lagoa é ocupada por rochas com relativa aptidão aquífera, individualizando-se na margem esquerda o Sistema Aquífero da Lagoa de Óbidos, de tipo confinado e com características de multicamada, suportado por formações geológicas do Complexo Gresoso de Olhos Amarelos e Pousio da Galeota. A recarga do sistema aquífero é feita directamente à superfície, através da precipitação ou por drenância das formações geológicas superiores mais permeáveis.

As captações mais próximas da área de intervenção localizam-se na margem direita da Lagoa de Óbidos, encontrando-se a captar no Sistema Aquífero da Lagoa de Óbidos: furos 326/187 e 338/139 contudo para estas não existe informação disponível.

Existe apenas informação disponível para dois furos monitorizados pela CCDR/LVT, localizadas a 2 km e 5 km das margens da Lagoa, 326/232, 326/200 respectivamente, estando o último também a captar no Sistema Aquífero da Lagoa de Óbidos. Segundo os dados disponíveis, a água é de boa qualidade apresentando, no entanto, concentrações elevadas de cloretos, nomeadamente naquela que fica a 5 km.

Noutra captação a 2 km a Norte do Braço da Barrosa, foram detectados concentrações de nitratos superiores ao VMR e ao VMA, resultantes, provavelmente, da actividade agrícola que se desenvolve junto ao furo.

Em termos de avaliação de impactes não são expectáveis impactes negativos significativos ao nível da quantidade.

No que se refere à qualidade, em consequência das dragagens e da fixação da embocadura da Lagoa, verificar-se-á um aumento do prisma de maré. De acordo com o EIA, encontrando a generalidade dos furos a várias km de distância e a cota bastantes superiores à da Lagoa, não é provável que o aumento

do prisma de maré induza o aumento o teor em cloretos, sódio e condutividade. Contudo o EIA admite que isso ocorra nos furos 338/139 e 326/187, utilizados para a actividade agrícola, mas para os quais não existe informação. Face ao uso agrícola destas captações e ao facto de pela sua proximidade, a água já dever apresentar teores significativos em cloretos, sódio e condutividade, o EIA considera que os impactes serão negativos, de âmbito local e pouco significativos.

Considera-se que no âmbito do projecto de execução, e para os furos 338/139 e 326/187, devem ser realizadas análises dos parâmetros cloretos, sódio e condutividade, procedendo-se à sua monitorização durante as fases de construção e exploração.

Relativamente às áreas de deposição de dragados temporários, é dito que ambas as alternativas envolvem a instalação de um sistema de recolha de águas residuais que não permitirá a sua afluência à Lagoa, pelo que os impactes negativos associados são pouco significativos. Contudo, o EIA não descreve o destino final destas águas residuais, o que deverá ser apresentado em RECAPE.

O EIA não esclarece qual o destino a dar aos sedimentos contaminados das classes 3 e 4, estudado e apresentado no RECAPE. Entre as alternativas a ponderar deve ser considerada a deposição em aterro sanitário para os sedimentos da classe 4. Para os sedimentos da classe 3, deverá ser equacionado o seu destino final, de acordo com o estipulado na Portaria n.º 1450/2007, de 12 de Novembro.

Considera-se ainda que, previamente ao transporte dos sedimentos ao destino final, deverá ser avaliado o seu teor em cloretos, a fim de evitar que ocorra contaminação das águas subterrâneas, por lixiviação.

Face aos impactes expectáveis, em termos de águas subterrâneas, considera-se que ambas as alternativas são semelhantes.

6.2. DINÂMICA LAGUNAR E COSTEIRA

A Lagoa de Óbidos é uma lagoa costeira de baixa profundidade, cuja hidrodinâmica é determinada, essencialmente, pela maré e pela interacção entre esta e o regime de agitação marítima, apresentando o regime hidrológico das linhas de água afluentes reduzida influência.

A taxa média de sedimentação na Lagoa é de cerca de 1 cm/ano.

Esta lagoa constitui um sistema muito heterogéneo, que em função das suas características morfológicas, sedimentares e hidrodinâmicas pode ser dividida em duas zonas:

- Zona superior ou montante – zona da Lagoa constituída por fundos da natureza essencialmente silto-argilosa. Esta zona corresponde a mais de 2/3 da área da Lagoa e caracteriza-se pelas reduzidas profundidades dos fundos e velocidades de maré relativamente reduzidas. Na parte superior da Lagoa individualizam-se dois braços interiores: o Braço do Bom Sucesso e o Braço da Barrosa. Entre estes dois braços desagua o rio Real (e a este o rio Arnóia), que representam cerca de 90% das afluências de água doce e que são a principal fonte de sedimentos finos ao

interior da Lagoa. O rio Cal desagua no Braço da Barrosa. O assoreamento em particular nos braços da Barrosa e do Bom Sucesso e na envolvente à foz do rio Real, resulta da carga sólida transportada pelos cursos de água afluentes à Lagoa (e cuja importância tem vindo a aumentar em resultado da agricultura e da plantação de eucalipto na bacia do rio Real), que as correntes de maré não têm capacidade para exportar para fora do sistema lagunar;

- Zona inferior ou de jusante - corresponde à zona entre a transversal Ponta do Braço-Borraça e a Barra, sendo caracterizada por fundos arenosos e por bancos de areia móveis, parcialmente submersos, onde meandrizam e se individualizam dois canais de maré principais (o canal Sul que tem vindo a ser sujeito a operações de dragagem e o canal Norte parcialmente assoreado). O assoreamento que se regista é o resultado da deposição dos sedimentos arenosos de origem marinha transportados pelas correntes de enchente, não tendo as correntes de vazante, igualmente, intensidade suficiente para os devolver ao meio exterior.

De acordo com o Parecer do Prof. Ramiro Neves do Instituto Superior Técnico "A zona inferior é muito dinâmica e com tempos de residência muito baixos (da ordem de dois dias) e a zona superior tem tempos de residência que podem ascender a três semanas. Estas características são consequência do padrão de circulação, que na zona inferior apresenta velocidades da ordem de 1 m/s (podendo atingir os 2 m/s na barra) e na lagoa superior tem velocidades da ordem dos 10 cm/s.

Como consequência deste padrão de circulação e dos tempos de residência que lhe estão associados, a lagoa apresenta também dinâmicas sedimentares e características ecológicas muito diferentes nestas duas zonas.

[...] As velocidades elevadas na lagoa inferior forçam uma dinâmica acentuada dos sedimentos, com processos de erosão e deposição muito rápidos e meandrização dos canais na zona inferior, da qual resulta o movimento da barra. Todo este processo na lagoa inferior é modulado pela dinâmica litoral dos sedimentos e consequentemente pela interação entre o transporte pelas ondas ao longo da costa e pelas correntes de enchente/vazante na embocadura.

A duração da enchente é muito inferior à duração da vazante e como consequência as correntes de enchente são superiores às de vazante, criando condições para o transporte de sedimentos para o interior da lagoa, os quais são distribuídos pela lagoa inferior, uma vez que na lagoa superior as correntes são fracas.

O movimento da barra ao longo do cordão litoral cria alternadamente situações de erosão junto às margens que podem colocar em risco construções próximas da linha de costa.

Quando o projecto em análise foi concebido a zona de erosão estava a sul. Neste momento a configuração da embocadura alterou-se e a barra deslocou-se para norte, criando condições de erosão nessa zona.

A evolução histórica deste sistema lagunar mostra que o processo de divagação da barra e erosão/acreção das margens é extremamente complexo, contribuindo para uma relativa imprevisibilidade na definição de tendências evolutivas futuras. Assim, e apesar de nos últimos anos se ter verificado um posicionamento frequente da barra mais a sul, com conseqüente erosão dessa margem, situação de partida do projecto, a evolução histórica mostra que a mesma pode igualmente posicionar-se mais a norte, contribuindo para a erosão dessa margem (Foz do Arelho). Tal situação tem vindo a verificar-se desde o final de 2008 até à actualidade, em que a divagação da barra para norte e meandrização do canal norte têm contribuído para a progressiva amputação dessa margem, reduzindo drasticamente a área da barreira naquele sector (com conseqüências negativas para a prática balnear dada a redução efectiva de área de areal útil), chegando mesmo a colocar em causa a manutenção do exutor submarino existente junto ao muro da marginal da Foz do Arelho.

No Parecer do Prof. Ramiro Neves é dito que as dragagens na Lagoa superior permitirão *"a remoção i) de sedimentos provenientes dos rios Arnóia e Real que se depositam junto à foz e tendem a construir um pequeno delta e ii) de sedimentos que se depositam na região da Barrosa, que pela sua configuração tende a ser uma zona de decantação com deposição de materiais finos provenientes do Rio da Cal, mas sobretudo da região superior da lagoa, incluindo dos próprios rios Arnóia e Real.*

Este material fino inclui matéria orgânica (incluindo matéria proveniente da produção primária pelágica) que após mineralização constitui uma importante fonte de nutrientes determinando o regime de produção de matéria orgânica planctónica. O processo de mineralização dessa matéria orgânica condiciona o regime diário de oxigénio dissolvido, que modula a própria libertação de poluentes dos sedimentos.

A dragagem desta região tem vantagens em termos de stock de matéria orgânica nesta região e a dragagem dos canais tem ainda a vantagem de criar assimetrias horizontais do escoamento, aumentando a mistura e contribuindo para reduzir os tempos de residência e por conseguinte para a redução do nível trófico'.

As dragagens na Lagoa inferior podem ser vistas como *"mais um factor de alteração morfológica da região.*

A realização de dragagens e utilização dos sedimentos para reforço do cordão ou reforço das praias costeiras é uma intervenção que contraria a tendência natural de assoreamento e que protege as margens da erosão e por isso justifica-se em termos de gestão.

O estudo de impacte destas dragagens mostra que elas são benéficas em termos de prisma de maré, que aumenta da ordem dos 30%, reduzindo os tempos de residência, com benefícios em termos de qualidade da água no interior da lagoa. Esta intervenção reduz também a assimetria entre a enchente e a vazante, criando enchentes mais longas. Este aumento de duração da enchente está associado ao aumento do prisma de maré e em tendência para equilibrar o trânsito sedimentar de enchente e de vazante na barra.

No entanto, esse equilíbrio não é garantido *“pois resulta da capacidade de transporte de cada um dos lados da barra (interior e exterior). Se o escoamento de vazante no interior da lagoa não transportar até à barra a quantidade de sedimentos que o escoamento local é capaz de transportar para o exterior, então a barra vai ficar sujeita a erosão. A Fig.5.5.11 sugere que é isso que vai acontecer.*

A Fig. 5.5.12 apresenta a circulação residual da água (velocidade vezes a profundidade). As setas mostram a tendência do movimento médio (residual) da água ao longo de um ciclo de maré. A figura mostra no canal norte setas orientadoras para o interior da lagoa, pondo em evidência um escoamento preferencial para o interior, com tendência para transportar mais sedimentos na enchente do que na vazante. Esta tendência é consistente com a acumulação prevista na saída do canal, no interior da lagoa (Fig.5.5.11). No canal sul a figura mostra setas orientadas para o interior do canal na zona mais próxima da barra e orientadas para o mar na zona interior do canal, indiciando a existência de uma zona de acumulação entre aquelas duas. Esta zona é também mostrada pela Fig. 5.5.11, que mostra também acumulação na zona de saída do canal no interior da lagoa.

A água que entra pelos canais e que não sai por estes, sai pelas zonas de menor profundidade adjacentes aos canais. A figura 5.5.12 mostra nessa zona setas dirigidas para o mar. Como tem menor velocidade tem menor capacidade de transporte e por isso não faz chegar os sedimentos à barra durante a vazante, criando condições para a erosão da soleira da barra.

Os resultados do modelo mostram que a batimetria da lagoa após as dragagens continuará a evoluir, acumulando sedimentos na zona de saída dos dois canais, no interior da lagoa, com acumulação de sedimentos na generalidade dos pequenos canais a construir na lagoa inferior e acumulação de sedimentos na zona intermédia do canal sul. Os resultados sugerem ainda que a barra não será estável e que ficará sujeita a erosão do fundo.

Estes resultados não reduzem o interesse destas dragagens. Sugerem simplesmente que a dragagem da lagoa tem que ser um processo periódico, que terá que remover os sedimentos que vão entrando para a lagoa.”

No que se refere ao dique de guiamento, a *“análise dos resultados do modelo sugerem que ocorrerá erosão da soleira da barra porque a capacidade de transporte é muito elevada (ocorrerão velocidades da ordem dos 2 m/s na enchente e na vazante) e porque no interior da lagoa a tendência é para transporte dos sedimentos para montante.*

No caso de ocorrer erosão da barra a estabilidade do dique ficará ameaçada, podendo exigir obras subsequentes. Por outro lado, o modelo sugere também que o sistema de canais a criar na zona inferior da lagoa se vai modificar, com tendência para o assoreamento dos pequenos canais e da zona intermédia do canal sul.

Estes resultados sugerem que há demasiadas incertezas na evolução deste sistema para que se construam obras fixas na barra. O próprio estudo de impacte refere este facto, indicando que o período

de simulação é demasiado curto para ter conclusões seguras a prazo e que existem incertezas acerca das próprias propriedades dos sedimentos.

Parece pois prudente validar o modelo antes de extrair conclusões definitivas. A evolução registada pelo sistema entre 2005 e 2009 pode ser usada para esse fim. Em 2005 a situação estava completamente caracterizada (situação de referência deste estudo). Em 2009 é evidente a alteração morfológica do sistema. Os forçamentos são também conhecidos (ondulação é registada pelo Instituto Hidrográfico (IH) e a meteorologia pelo Instituto de Meteorologia (IM)). Sugere-se que o modelo seja usado para simular aquele período de modo a verificar a capacidade actual para prever evoluções morfológicas complexas. Enquanto as incertezas se mantiverem não devem de ser construídas obras fixas."

O próprio EIA salienta, na pág. 250, algumas lacunas do modelo, como seja o facto de avaliação ser qualitativa, o modelo se basear numa distribuição de granulometria extrapolada a partir dos valores das correntes, a fórmula de transporte não ter sido validada devido à ausência de dados e os valores apresentados dizerem apenas respeito a tendências iniciais. O EIA considera este aspecto extremamente importante para a análise, já que os dados batimétricos utilizados não incorporam a zona da barra que constitui a área fundamental para a dinâmica do sistema. Nestas condições o EIA afirma que é natural que o modelo calcule uma adaptação inicial que não pode ser totalmente extrapolada para o futuro.

Face ao exposto, considera-se que os resultados do modelo não permitem inferir que a solução de projecto seja a adequada a médio e longo prazo para atingir os objectivos do projecto e, por outro lado, considera-se que as soluções apresentadas poderão não ser adequadas à resolução da situação actual - divagação da barra para norte e amputamento/erosão dessa margem.

Ao nível deste descritor, as alternativas em análise não apresentam impactes diferenciados.

6.3. QUALIDADE DA ÁGUA SUPERFICIAL

O INAG, I.P. considera que as massas de água associadas à Lagoa e aos cursos de água afluentes da esta, se encontram em risco de incumprimento dos objectivos ambientais, ou seja de atingir (de acordo com a Lei da Água) o bom estado em 2015.

O problema das fontes de contaminação pontual de origem doméstica e industrial na Lagoa de Óbidos têm vindo a ser resolvidas com a construção de ETAR's e com o emissário submarino da Foz do Arelho. Cerca de 85% das cargas de azoto e fósforo que chegam à Lagoa de Óbidos são trazidas pelo rio Real (e pelo rio Arnóia), sendo as principais fontes de nutrientes a agricultura e a agropecuária. As cargas urbanas estão principalmente associadas ao rio Cal.

O EIA apresenta uma análise histórica da evolução da qualidade da água com base em estudos realizados entre 1976 até 1993/94, assim como a análise dos resultados do Programa de Monitorização da Lagoa de Óbidos e Emissário da Foz do Arelho, entre Outubro de 2004 e Outubro de 2006. Este Programa inclui

amostras na coluna de água, em Preia-mar e Baixa-mar, tendo sido analisados os seguintes parâmetros: físico-químicos, nutrientes, clorofila a, metais na fracção dissolvida e particulada, microbiológicos. Os dados obtidos após a entrada em funcionamento do emissário submarino não mostram alterações apreciáveis nas concentrações de nutrientes, o que sugere que as cargas de origem urbana descarregadas não eram as principais responsáveis pelos níveis tróficos elevados, indicando a presença de outras fontes externas de nutrientes, como por exemplo as actividades pecuárias. Por outro lado, além das fontes antropogénicas existe ainda a regeneração destes compostos nos sedimentos, que actuam como uma fonte interna de nutrientes.

Estando as cargas afluentes à Lagoa a diminuir, pode-se afirmar que as condições tróficas da Lagoa deverão melhorar, dependendo a taxa a que isso se verificará da taxa de decréscimo das cargas de origem agrícola e agropecuária e da taxa de remoção de nutrientes dos sedimentos.

Tendo em conta o Anexo XIII do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto, relativo à qualidade das águas do litoral ou salobras para fins aquícolas (águas conquícolas), e os dados disponíveis no SNIRH, conclui-se que, na generalidade, a qualidade da água na Lagoa é adequada a este uso, embora pontualmente se verifiquem concentrações de oxigénio inferiores ao que seria adequado, assim como valores demasiado elevados de coliformes, cuja concentração tem vindo a diminuir.

No que se refere à qualidade da água para uso balnear, verifica-se que as praias da Foz do Arelho-Aberta e Praia do Mar têm apresentado boa qualidade ao longo dos anos, sendo que a Praia do Mar tem bandeira azul hasteada. Já a praia da Foz do Arelho-Lagoa nem sempre tem tido uma boa classificação devido a problemas de origem microbiológica, sendo os parâmetros coliformes fecais e/ou totais os responsáveis por estes resultados. No que se refere à praia do Bom Sucesso, verificou-se que pontualmente foi classificada como má, devido às substâncias tenso-activas, que ultrapassaram o VMA.

Considerando dados do SNIRH, a Lagoa de Óbidos está na Classe E (extremamente poluída), de acordo com *Classificação dos Cursos de Água Superficiais de acordo com as suas características de Qualidade para Usos Múltiplos*. Os parâmetros responsáveis são a oxidabilidade, os fosfatos e o fósforo total.

Na ausência de projecto, e atendendo que está em curso o controlo das fontes de poluição com base na construção de ETAR's e do emissário, haverá uma tendência para a melhoria da qualidade da água. No entanto, a médio e longo prazo, com a colmatação da Lagoa irá verificar-se uma cada vez mais deficiente troca de águas com o mar o que originará uma degradação da qualidade das águas interiores, provavelmente este será o efeito predominante, podendo-se antever que sem o projecto, que garante o aprofundamento da Lagoa e, sobretudo a estabilidade da sua embocadura, a qualidade da água da Lagoa agravar-se-à.

Os impactes durante a fase de construção resultarão essencialmente das dragagens, devido às quais ocorrerão impactes negativos, significativos e temporários na qualidade da água devido:

- ao aumento da turbidez, do teor em sólidos em suspensão e à alteração da cor da coluna de água;
- à ressuspensão da matéria orgânica depositada nos fundos e remobilização de nutrientes, que serão depois biológica ou quimicamente oxidados, conduzindo a uma diminuição dos teores em oxigénio dissolvido na água;
- à ressuspensão das populações bacterianas existentes nas camadas superficiais dos sedimentos;
- à remobilização de poluentes adsorvidos nos sedimentos, verificando-se a contaminação vestigiária de metais e compostos orgânicos, sendo ainda de referir a presença de mercúrio adsorvido nos sedimentos silto-argilosos da zona superior (em particular no Braço da Barrosa e na transição da zona superior para a inferior).

No que se refere às acções construtivas em meio terrestre e o funcionamento do estaleiro não induzirão impactes negativos significativos na qualidade da água se forem implementadas as adequadas medidas de minimização. No entanto, em caso de acidente, poderá ocorrer contaminação da água caso se verifique derrame de substâncias poluentes e/ou efluentes.

Durante a fase de exploração os principais impactes são positivos e significativos e resultam da redução do teor de matéria orgânica no sistema devido às dragagens, nomeadamente na zona superior da Lagoa, e diminuição do tempo de residência, consequência de uma maior circulação e renovação da água na Lagoa. Estes impactes serão mais significativos no corpo central da Lagoa, onde se prevê uma redução de dois dias do tempo de residência, e no delta do rio Real, em que o tempo de residência passa da ordem de uma semana para 4 dias.

No entanto para o Braço da Barrosa, os tempos de residência tenderão a aumentar (a largura do canal de ligação, não compensa o acréscimo do volume de água que passará a existir nessa zona), conduzindo ao agravamento dos problemas de qualidade da água já actualmente existentes.

Os impactes negativos decorrentes das actividades dragagens far-se-ão igualmente sentir nesta fase devido à realização das dragagens de manutenção, embora de magnitude e significância mais reduzidas, já que o volume e periodicidade das dragagens é inferior às que ocorrerão durante a fase de construção. Por outro lado, não é expectável que sejam dragados sedimentos contaminados devido ao actual processo de despoluição da Lagoa.

Em ambas as fases não são expectáveis impactes negativos na qualidade da água resultantes da deposição temporária dos dragados em bacias de retenção, dado que os mesmos serão estanques, com um sistema de recolha de águas residuais.

Face ao exposto e no que se refere a este descritor, ambas as alternativas de deposição dos dragados são passíveis de gerar impactes negativos de significância semelhante.

O Programa de Monitorização da Qualidade da Água deve ser revisto aquando da publicação pela Autoridade Nacional da Água dos Sistema Classificação do Estado Ecológico para a categoria águas costeiras, actualmente em laboração.

6.4. SEDIMENTOS

O EIA apresenta uma caracterização física e qualitativa dos sedimentos, recorrendo a informação disponível desde 2002, assim como a amostragens realizadas na coluna a dragar, em 2007, no âmbito do EIA em análise. O grau de contaminação foi avaliado de acordo com disposto na Portaria n.º 1450/2007, de 12 de Novembro, que revoga o Despacho Conjunto dos Ministérios do Ambiente e dos Recursos Naturais e do Mar (MARN/MM) de 4 de Abril de 1995, publicado no Diário da República n.º 141 (II Série), de 21 de Junho de 1995.

Considerando o exposto no EIA, constata-se que:

- Em 2002, verificou-se a presença de sedimentos ligeiramente contaminados devido aos teores em níquel e crómio, provenientes da zona superior da Lagoa. Estes sedimentos apresentavam ainda contaminação vestigiária em arsénio e cobre.
- Em 2006, a maioria dos sedimentos superficiais recolhidos na zona superior apresentaram uma contaminação vestigiária em relação aos metais cobre e níquel, mas que os classificavam como ligeiramente contaminados no que se refere ao crómio. No que se refere aos sedimentos da zona inferior apenas foi detectada a contaminação vestigiária destes metais numa amostra.
- Em 2007, foram efectuadas dezasseis amostras compósitas de sedimentos, com o objectivo de caracterizar a totalidade da coluna a dragar: 6 estações na zona inferior e 10 na zona superior. Constatou-se que:
 - i. A maior parte dos sedimentos depositados na zona inferior apresentam contaminação vestigiária em mercúrio e PCB (Classe 2), tendo-se registado apenas uma amostra ligeiramente contaminada com mercúrio (Classe 3). As amostras não apresentavam ecotoxicidade.
 - ii. A maioria dos sedimentos recolhidos na zona superior apresenta contaminação vestigiária em mercúrio e em PCB (classe 3), mas também em crómio e cádmio. Contudo amostras recolhidas no Braço da Barrosa apresentavam contaminação com mercúrio, estando incluídas na classe 4. Duas outras amostras recolhidas na proximidade do Braço da Barrosa apresentavam-se ainda ligeiramente contaminadas com cádmio.

Tendo em conta estes resultados, o EIA recomenda que previamente à empreitada se efectue uma campanha de caracterização dos sedimentos da zona inferior, em diferentes níveis da coluna a dragar, com o objectivo de confirmar se existem camadas com diferentes níveis de contaminação, aferir o volume

de areias limpas que podem ser utilizadas para o robustecimento do cordão litoral e o enchimento das praias, e o volume de sedimentos ligeiramente contaminados com mercúrio (classe 3) que terão que ser conduzidas a outro destino.

No que se refere aos sedimentos da zona superior, o EIA afirma que os sedimentos classe 4 devem ser colocados em terra, em local impermeabilizado com posterior cobertura de solos impermeáveis, sem no entanto precisar o seu destino.

Relativamente às áreas de deposição de dragados temporários, é dito que ambas as alternativas envolvem a instalação de um sistema de recolha de águas residuais que não permitirá a sua afluência à Lagoa, pelo que os impactes negativos associados são pouco significativos. Contudo, o EIA não descreve o destino final destas águas residuais, o que deverá ser apresentado em RECAPE.

Considera-se ainda que, previamente ao transporte dos sedimentos a destino final, deverá ser avaliado o seu teor em cloretos, a fim de que por lixiviação estes não venham a contaminar as águas subterrâneas.

6.5. USOS DA ÁGUA

Os usos da água na Lagoa de Óbidos prendem-se com a pesca (profissional e de recreio), apanha de bivalves, uso balnear.

O Regulamento da Pesca na Lagoa de Óbidos (Portaria n.º 567/90, de 19 de Julho, com as alterações introduzidas pela Portaria n.º 483/2007, de 19 de Abril) não apresenta uma delimitação das áreas destinadas à pesca, considerando que esta actividade tem como zona de aplicação as águas interiores não oceânicas da Lagoa, bem como os respectivos leitos e margens pertencentes ao Domínio Público Hídrico. O mesmo se verifica com a actividade de apanha de espécies marinhas, regulamentada pela Portaria n.º 1102-B/2000, de 22 de Novembro. No entanto, o LNEC no âmbito do Plano de Gestão Ambiental da Lagoa de Óbidos, delimitou zonas preferenciais para o crescimento e apanha de bivalves, e para a pesca. De acordo com o Desenho apresentado no EIA, essas áreas de interesse não serão sujeitas a dragagens.

No que se refere aos bivalves, os impactes negativos durante a fase de construção, prendem-se essencialmente com as alterações na qualidade da água devido às dragagens, nomeadamente aumento dos sólidos em ressuspensão e remobilização de poluentes. Estes impactes são genericamente minimizáveis se forem implementadas as medidas de minimização propostas neste parecer. Durante a fase de exploração, são expectáveis positivos decorrentes da melhoria da qualidade da água e da melhoria generalizada da circulação de água no corpo da Lagoa (com excepção para o Braço da Barrosa), que permite a difusão turbulenta de nutrientes na coluna de água, favorecendo os bivalves. Nesta fase, são pouco significativos os impactes negativos resultantes das dragagens de manutenção.

Relativamente à ictiofauna, ocorrerá perturbação temporária das populações durante a fase de construção, o que gera impactes significativos de significância não quantificada no EIA. Durante a fase de exploração, e à semelhança do que ocorre para os bivalves, são expectáveis impactes positivos significativos.

Existem duas zonas balneares classificadas na Lagoa e outras duas no mar junto à foz da Lagoa: Foz do Arelho-Aberta, Foz do Arelho-Lagoa, Praia do Mar, nas Caldas da Rainha, e no Bom Sucesso, no Concelho de Óbidos.

Durante a fase de construção são expectáveis impactes negativos e temporários decorrentes das obras de construção do dique, das dragagens e o reforço do cordão dunar e das praias. No que se refere à fase de exploração, os impactes gerados são positivos devido à melhoria da qualidade da água na Lagoa.

Face aos impactes expectáveis, considera-se que ambas as alternativas são semelhantes.

6.6. ECOLOGIA, FAUNA E FLORA

A Lagoa de Óbidos não possui qualquer estatuto de protecção legal e não abrange nenhuma área sensível, de acordo com o definido pelo Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio (alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro). No entanto, esta constitui um ecossistema de inestimável importância do ponto de vista ecológico e conservacionista, face às suas características:

- É um ecossistema muito rico ao nível da diversidade e abundância da macrofauna bentónica, particularmente bancos de bivalves;
- Desempenha funções de *nursery* para as comunidades ictiofaunísticas;
- Como zona húmida, apresenta as condições ideais para nidificação, hibernação, descanso e alimentação da avifauna, particularmente de espécies aquáticas e migradoras;
- Das espécies que alberga, estão presentes várias com elevado estatuto de conservação, cuja preservação é fundamental. Dos estatutos de conservação em causa destacam-se "*Regionalmente extinto*", "*Criticamente em perigo*", "*Em perigo*" e "*Vulnerável*", "*Quase ameaçado*".

Deste modo, apesar de não fazer parte do Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC), enquadra-se na classificação das lagunas costeiras em habitats prioritários pela Directiva Habitats (Directiva 92/43/CEE, relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e flora selvagem) e pela decisão de um grande número de países (UNESCO, 1981) em as considerarem componentes essenciais do património natural.

É um sistema lagunar de reconhecida importância ecológica e, embora não possua qualquer estatuto de protecção em termos de Conservação da Natureza, a Lagoa de Óbidos está classificada como Biótopo

CORINE e incluída no Sítio Peniche/Óbidos, que fez parte da Proposta Preliminar da Lista Nacional de Sítios (LNS) ao abrigo da Directiva Habitats (Directiva 92/43/CEE de 21 de Maio). Enquadra-se, ainda, na Lista de Zonas Húmidas, elaborada pelo Instituto de Conservação da Natureza e da Biodiversidade (ICNB) de acordo com a Convenção de Ramsar, sendo considerada uma Zona Sensível relativamente à descarga de águas residuais urbanas pelo Decreto-Lei n.º 149/2004, que define Zonas Sensíveis e Zonas Menos Sensíveis, de acordo com a Directiva 91/492/CEE.

A Lagoa de Óbidos, encontrando-se integrada na Reserva Ecológica Nacional e em Domínio Público Hídrico, é considerada, de acordo com o art.º 5º do Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de Julho, uma área de continuidade integrante da Rede Fundamental de Conservação da Natureza que salvaguarda a ligação e o intercâmbio genético de populações de espécies selvagens entre as diferentes áreas nucleares de conservação, contribuindo para a promoção da continuidade espacial, da coerência ecológica das áreas classificadas e da conectividade das componentes da biodiversidade em todo o território, bem como para uma adequada integração e desenvolvimento das actividades humanas.

A análise deste descritor foi efectuada com base no veiculado pelo parecer externo emitido pelo ICNB, atendendo às suas competências em matéria de conservação da natureza.

O ICNB referindo que, de um modo geral, a informação apresentada no EIA é adequada, considera no entanto que alguns aspectos deveriam ser abordados de forma mais consistente e objectiva nas medidas propostas, assim como ser mais detalhado no que concerne à caracterização de algumas estruturas a construir.

Em termos dos habitats presentes, destacam-se como mais relevantes, do ponto de vista ecológico e da conservação, o sapal, o caniçal e o juncal.

Refere o ICNB que:

- Para além dos habitats com ocorrência nas margens da Lagoa, será fundamental considerar a própria massa lagunar¹, atendendo ao tipo de intervenção prevista e aos impactes daí decorrentes sobre as comunidades biológicas locais.

As lagunas costeiras constituem um habitat complexo, ao qual se associam uma série de outros habitats naturais igualmente constantes do Anexo B-I do Decreto-Lei 49/2005, como: Bancos de areia permanentemente cobertos por água do mar pouco profunda (1110); Lodaçais e areais a descoberto na maré-baixa (1140).

Este complexo de habitats, que inclui o corpo lagunar e os dois habitats acima referidos, apresenta grande importância para diversos grupos faunísticos. Destaca-se a sua função de *nursery* para as comunidades ictiofaunísticas, muito relevante no caso da Lagoa de Óbidos, fundamental para a manutenção deste recurso (Correia, 1995). É igualmente importante para a

¹ Habitat de interesse comunitário, considerado prioritário, constante do Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 49/2005, ao abrigo da Directiva Habitats (Directiva 92/42/CEE).

alimentação da avifauna, particularmente de espécies aquáticas e migradoras (Rufino *et al.*, 1984; Heliotis, 1988);

- No que se refere ao sapal baixo e ao sapal médio, apesar de alguns sinais evidentes de pressão antrópica que conduziram a alguma fragmentação, tratam-se de habitats relevantes do ponto de vista ecológico.

As áreas de sapal baixo desenvolvem-se na envolvente à foz do rio Real e, na frente lagunar, entre este e a vala da Charneca e, em menor extensão, na extremidade montante do Braço da Barrosa. O sapal médio ocorre na margem esquerda do rio Real.

- As maiores áreas de caniçal situam-se junto ao Braço da Barrosa. Trata-se de um habitat potencial para várias espécies da avifauna, proporcionando-lhes alimentação e abrigo (inclusive contra a predação) e oferecendo boas condições de nidificação. Aqui podem ocorrer, entre outras, espécies com estatuto de protecção elevado, incluindo anatídeos, limícolas, rapinas e passeriformes;
- A mancha de juncal, relativamente pequena, presente na margem esquerda do rio Real, localizada na confluência entre três habitats distintos (sapal, caniçal e prados salgados), constitui um habitat relevante do ponto de vista da conservação, atendendo à classificação que lhe é atribuída.

Ao nível da fauna, assumem relevo em termos das comunidades planctónicas, as populações de fitoplâncton existentes, ocorrendo uma maior riqueza de diatomáceas, relativamente a dinoflagelados. No entanto, estes últimos são os responsáveis pela ocorrência esporádica de *blooms*, comumente designados por “marés vermelhas”, e que dão origem aos elevados índices de biotoxinas ocasionalmente detectados nos bivalves da Lagoa de Óbidos, que já provocaram intoxicações agudas no Homem (Vales, 2004).

A abertura da Lagoa de Óbidos parece diminuir a frequência de ocorrência destes blooms, o que se pode dever ao aumento da diversidade específica verificado com a facilitada deslocação de água.

O grupo dos macroinvertebrados bentónicos, de elevada diversidade e abundância na Lagoa, representa ainda um importante recurso económico para a população local, particularmente a apanha de bivalves. Ocorrem diferentes comunidades macrobentónicas ao longo do eixo longitudinal da Lagoa, evidenciando a existência de um gradiente de condições:

- Povoamento marinho – localizado na embocadura da Lagoa e caracterizado pela reduzida diversidade específica e cobertura (4% do total da Lagoa);
- Ecótono (povoamento de transição) – caracterizado por uma grande riqueza específica, ocupa cerca de 11% dos fundos da Lagoa;
- Povoamento lagunar – ocorre nos fundos do centro da Lagoa, nos braços interiores e na zona intertidal.

De uma forma geral, as zonas de maior diversidade específica e abundância são as que ocupam uma posição intermédia na Lagoa, enquanto que as zonas de menor riqueza específica e efectivo se situam nos extremos topográficos.

De acordo com o Despacho n.º 9604/2007, de 25 de Maio, a Lagoa de Óbidos foi incluída na classe B, atribuída para as espécies indicadoras amêijoa-macha e amêijoa-boia (ou seja as mais representativas na zona de apanha/cultivo e que foi objecto de análise). De acordo com esta classificação, os bivalves na Lagoa de Óbidos podem ser apanhados e destinados a depuração, transposição ou transformação em unidade industrial.

Ao nível da ictiofauna, verifica-se uma elevada diversidade ecológica das espécies presentes. Ocorrem espécies marinhas, estuarinas e dulçaquícolas, reforçando a importância do sistema em estudo, quer biologicamente, quer social e economicamente, uma vez que algumas espécies piscícolas possuem significativo valor comercial.

Estão presentes várias espécies com estatuto de conservação, constituindo-se ainda como um recurso alimentar fundamental para a avifauna presente.

A riqueza ictiofaunística verificada na Lagoa de Óbidos decorre principalmente das características próprias deste sistema, que se constitui como uma área de *nursery*, propícia ao desenvolvimento e crescimento de alevins e juvenis de inúmeras espécies piscícolas. Esta função de "viveiro" de espécies permite a manutenção e renovação dos stocks piscícolas, particularmente das espécies marinhas.

Actualmente assiste-se ao depauperamento do número de espécies piscícolas ocorrentes na Lagoa, o que se deve provavelmente a fenómenos de dinâmica sedimentar, muitos de natureza artificial, devido à tendência de assoreamento do sistema, que originam uma constante alteração e perda de habitats, e à poluição da massa de água, que provém frequentemente das linhas de água afluentes.

Relativamente à avifauna, verifica-se a presença de 175 espécies de aves, tornando evidente a elevada importância ecológica da Lagoa para este grupo. Apesar de não estar incluída nas zonas húmidas mais importantes de Portugal Continental, a avifauna que alberga engloba inúmeras espécies de elevado valor de conservação, cuja preservação é fundamental.

Das espécies mencionadas, 54 apresentam estatuto de conservação segundo o Livro Vermelho de Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2008), 36 estão listadas no Anexo I da Directiva Aves (Anexo A-I do Decreto-Lei n.º 49/2005), e 101 encontram-se listadas como espécies estritamente protegidas segundo a Convenção de Berna (ratificada pelo Decreto-Lei n.º 316/89, de 22 de Setembro).

A Lagoa de Óbidos assume papel importante para as espécies migradoras, residentes, visitantes e reprodutoras. Destas espécies, mais de um terço são aves aquáticas e, das aves migradoras presentes, a maioria é invernante. Das espécies que ocorrem, inúmeras têm elevado estatuto de conservação segundo Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2008): 2 espécies com estatuto

"regionalmente extinto" em determinadas áreas; 3 espécies com estatuto "criticamente em perigo"; 13 espécies com estatuto "em perigo"; 23 espécies com estatuto "vulnerável".

Verifica-se que a área de distribuição das várias espécies coincide com a actualmente definida para deposição dos materiais dragados.

Ao nível da herpetofauna, sendo os anfíbios e répteis os grupos biológicos representados pelo menor número de espécies na área de estudo, verifica-se que mesmo assim também este grupo biológico permite evidenciar a elevada capacidade ecológica do sistema.

Ocorre uma espécie de anfíbios com estatuto de estatuto de conservação segundo o Livro Vermelho de Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2008), embora existam várias espécies incluídas no Anexo III da Convenção de Berna e na Directiva Habitats. Verifica-se que o local de deposição de dragados coincide com a distribuição de algumas espécies.

Relativamente aos répteis, para a zona estão descritas nove espécies de répteis, o que perfaz cerca de um terço do total de espécies existentes no país. Destaca-se a presença de uma espécie com estatuto "Em perigo", segundo o Livro Vermelho de Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2008). Todas as espécies ocorrentes estão protegidas ao abrigo da Convenção de Berna segundo o Anexo II ou segundo o Anexo III. Algumas das espécies encontram-se listadas na Directiva Habitats.

Não é possível verificar se ocorre sobreposição das áreas de distribuição deste grupo biológico com a área actualmente definida para a deposição dos dragados, dada a ausência de mapas de distribuição espacial das espécies de répteis na área de estudo.

Ao nível da mamofauna, verifica-se que as comunidades de mamíferos na área de estudo adquirem particular relevância se considerados os quirópteros, que na sua globalidade, constituem uma ordem particularmente ameaçada e sujeita ao declínio de efectivos. Das espécies de mamofauna em presença, uma tem estatuto de conservação ("quase ameaçado").

Verifica-se que a área de distribuição de duas espécies é coincidente com o local previsto para a deposição dos dragados.

Relativamente aos quirópteros, todas as espécies listadas para a área de estudo possuem estatuto de conservação elevado, destacando-se particularmente duas, o Morcego-de-ferradura-mediterrânico e o Morcego-de-ferradura-mourisco, actualmente com estatuto de "Criticamente em perigo".

No que se refere aos impactes para este descritor, decorrentes das principais acções do projecto, e incidindo as mesmas quer em meio aquático, quer ao nível dos ecossistemas terrestres, são identificados os seguintes:

- a. Dragagem e construção do dique
 - Plâncton - afectado pelo aumento da carga sólida em suspensão e pela eventual alteração da dinâmica lagunar (alterando os padrões de entrada da cunha marítima e, conseqüentemente,

da salinidade). Os impactes serão negativos, certos, directos e temporários para as dragagens, indirectos e permanentes para a construção do dique, reversíveis, locais, de magnitude moderada sendo significativos na zona inferior e pouco significativos na zona superior;

- Macroinvertebrados bentónicos - afectados pela remoção do substrato bentónico que constitui o seu habitat e pelo aumento da turbidez da água (factor particularmente importante para os organismos filtradores). Os impactes serão negativos, certos, directos, irreversíveis e locais, sendo temporários, de magnitude moderada e significativos para as dragagens e permanentes, de reduzida magnitude e pouco significativos para a construção do dique. Convém, também, referir que a afectação pelas dragagens, será diferente consoante o tipo de sedimentos dragados.

Os impactes mais relevantes para a macrofauna bentónica poderão, contudo, surgir com a ressuspensão de poluentes acumulados nos sedimentos, particularmente mercúrio, detectado nos sedimentos finos depositados na zona superior da Lagoa (duas estações no Braço da Barrosa) e na zona de transição para a zona inferior (uma estação).

Os impactes decorrentes das dragagens nas zonas contaminadas são negativos, prováveis, temporários a permanentes (devido à sua persistência na cadeia alimentar), locais a regionais, indirectos, de magnitude moderada e significativos, podendo contudo ser minimizáveis. Face aos riscos inerentes à remobilização de poluentes para o meio hídrico e para as comunidades biológicas é essencial que durante as dragagens se proceda ao isolamento das áreas com maiores concentrações de mercúrio e sejam utilizadas técnicas e equipamentos adequados à dragagem de áreas contaminadas;

- Ictiofauna - afectada pela remoção do substrato (importante para algumas espécies bentónicas), pelo aumento da turbidez e pela eventual alteração da dinâmica lagunar. Os impactes relativos à construção do dique serão negativos, certos, directos, temporários, locais, de reduzida magnitude, pouco significativos, reversíveis e cumulativos com o aumento do regime de escoamento ao longo dos canais. De assinalar, ainda, a perturbação das espécies piscícolas nos períodos críticos de migração e reprodução, derivada essencialmente dos processos de construção do dique. Esta perturbação assume elevada significância, particularmente no que toca a duas espécies, Enguia e Savelha, por possuírem elevado estatuto de conservação ("Ameaçada" e "Vulnerável", respectivamente).

Relativamente às dragagens, a perturbação dos habitats de alimentação e, eventualmente, de reprodução, originarão impactes negativos, locais, certos, directos, temporários, de reduzida magnitude, mas significativos. A perturbação da migração de espécies, como a Enguia e a Savelha, assume particular importância, traduzindo-se na classificação destes impactes como muito significativos;

- Avifauna - afectada pelas alterações dos bancos de areia e bancos vasosos utilizados por algumas espécies na maré-baixa, bem como para a nidificação nas zonas emersas dos bancos de areia, no período de Março a Julho. Por outro lado, a movimentação de maquinaria e de trabalhadores e o subsequente aumento dos níveis de ruído, deverão provocar o afastamento dos indivíduos, podendo ainda potenciar alterações do seu comportamento, resultando em impactes negativos, certos, directos, temporários, locais, de reduzida magnitude, pouco significativos e reversíveis. Com as dragagens, haverá uma redução temporária do habitat disponível (particularmente para as espécies limícolas), perturbação das populações no decorrer das operações, e a diminuição/deslocação dos recursos alimentares (macrofauna bentónica e ictiofauna). Os impactes são negativos, certos, directos, locais, temporários, de reduzida magnitude e significativos no que diz respeito à perturbação das populações, mas pouco significativos na redução da área de habitat, uma vez que a área a dragar não representa uma fracção importante do habitat disponível;
 - Para além dos grupos biológicos, as operações de dragagem e a construção do dique de guiamento irão afectar habitats naturais de importância comunitária, ao abrigo da Directiva Habitats (92/42/CEE, transposta pelo Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de Abril com as modificações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de Fevereiro).
- b. Deposição dos materiais dragados - os potenciais grupos biológicos afectados serão:
- Vegetação terrestre das margens;
 - Avifauna lagunar, aquática e migradora – afectada pela alteração e/ou diminuição das áreas de alimentação, nidificação e descanso;
 - Anfíbios, Répteis e Mamíferos - afectados pela alteração e/ou diminuição das áreas de distribuição, alimentação e refúgio.

Sendo consideradas duas alternativas para deposição temporária de dragados da zona superior (sendo que no total a alternativa 1 implicará a afectação de uma área de 33 ha, enquanto que a alternativa 2 implicará uma afectação de cerca de 43 ha), a respectiva análise comparativa, relativamente aos habitats que ocorrem, permite concluir que:

- Sapal: A área de sapal afectada na alternativa 1 é de cerca de 2 ha, sendo o seu estado de conservação mais favorável do que o do sapal afecto à alternativa 2, com uma área de 6,2 ha;
- Caniçal e Juncal: Estes habitats ocorrem apenas na alternativa 2, com uma área de 9 ha de caniçal e 1 ha de juncal;
- Formações ribeirinhas: Em ambas as alternativas ocorrerão afectações pontuais, minimizáveis com a adopção de medidas que garantam a salvaguarda deste habitat;

- Prados salgados: A alternativa 1 implica uma afectação (~15 ha) que corresponde sensivelmente ao dobro do que a que se verifica para a alternativa 2 (~8 ha);
- Povoamentos florestais: A alternativa 1 prevê a afectação de cerca de 1,5 ha predominantemente constituído por pinheiros (*Pinus spp*), tratando-se de um povoamento esparso;
- Outros: Cerca de 43% da área incluída na alternativa 1 é ocupada por aterros sem valor ecológico e conservacionista significativo, enquanto que na alternativa 2, sensivelmente a mesma percentagem é ocupada por prados, com utilização agrícola/pastoril, com reduzido valor ecológico e conservacionista.

Do ponto de vista da Ecologia, Flora e Fauna, o EIA considera a alternativa 1 mais favorável para a localização temporária de dragados. Nesta avaliação pesam essencialmente a maior área, em termos gerais, ocupada pela alternativa 2 e a afectação que esta alternativa prevê da área de caniçal, em bom estado de conservação, associada ao Braço da Barrosa. Outros factores a ter em conta são também a maior área de sapal afectada, a afectação de uma pequena mancha de juncal (habitat classificado, incluído no Anexo B-I do Decreto-Lei n.º 49/2005, ao abrigo da Directiva Habitats) e o facto de esta alternativa se desdobrar por duas áreas, o que amplia os efeitos locais de perturbação das comunidades faunísticas durante as operações de depósito dos materiais.

No entanto, o ICNB considera que, com a adopção das medidas de minimização propostas, a diferença entre as duas alternativas, do ponto de vista deste descritor, não é significativa. Por outro lado, dado que se encontram em desenvolvimento estudos sobre a viabilidade de instalação de um projecto para produção de espécies bivalves na área da Alternativa 1, considera esta entidade ser viável a Alternativa 2, desde que se excluam da área destinada a depósito de dragados, as áreas de Caniçal e Juncal na zona nascente, correspondendo a cerca de 6,6 ha.

Em conclusão, o ICNB refere:

a. Relativamente à construção do dique de guiamento

- Tendo sido implementada no interior da Lagoa (na margem Norte) uma cortina de estacas-prancha (concluída em Julho de 1999) com o objectivo de proteger a margem Norte, verifica-se que em 2009 a situação real é diferente dos objectivos pretendidos. A zona norte, onde foi construído o dique, encontra-se em estado avançado de erosão, muito perto do exutor submarino construído junto ao muro marginal;
- Considera que as soluções artificiais devem ser ponderadas no seu conjunto e mitigadas dos seus efeitos negativos, tendo em conta outros recursos disponíveis, com menores impactos e custos. Tal decorre de, face à elevada complexidade do sistema natural em causa, as

condições meteorológicas extremas poderem ocasionar alterações muito rápidas e intensas na configuração de uma embocadura, com ou sem soluções artificiais;

- Salvaguardando os casos em que os benefícios podem ser evidentes, acontece que os custos ambientais a curto ou a médio prazo podem vir a ser incontornáveis, pelas acções que não estão claramente compreendidas, face a este sistema lagunar com características consideradas complexas quanto à dinâmica costeira, como é referido no Plano de Gestão Ambiental da Lagoa de Óbidos (PGA) elaborado pelo LNEC. O próprio EIA evidencia as incertezas associadas ao modelo matemático aplicado na análise da dinâmica lagunar e costeira;
- O carácter experimental, assumido no próprio EIA, da implantação da infra-estrutura em causa, face à inexistência de conhecimento de obras semelhantes, e dos seus efeitos em sistemas lagunares expostos a dinâmicas costeiras de características predominantemente atlânticas;
- O "Princípio da Precaução" induz, sobretudo em zonas lagunares costeiras, que haja as mínimas garantias de que os impactes produzidos irão ser globalmente positivos, ou seja, o balanço a efectuar dos impactes directos, indirectos e cumulativos de curto, médio e longo prazo dos factores ambientais e sócio-económicos, irá ser positivo. Ora o EIA, agora em apreciação, não apresenta essas garantias, podendo considerar-se que o risco de eles virem a ser negativos poderá ser acrescido, dados os efeitos já comprovados do dique de guiamento construído junto à margem norte da Lagoa;
- Tendo o sistema lagunar em causa condições para integrar o SNAC, deverá ser ponderado se intervenções com impactes desconhecidos (como na proposta em apreciação) devem constar dos critérios favoráveis à classificação pretendida.

Face ao acima exposto, o ICNB considera que a construção de um dique de guiamento com um muro de suporte associado, não é a solução adequada para se atingirem os objectivos a que se propõe o projecto em apreciação. Em alternativa, deverá ser adoptada uma solução mais ligeira, menos artificializante e onerosa.

b. Relativamente às dragagens a realizar na zona inferior da Lagoa

- O Plano de dragagens dos dois canais principais (Norte e Sul), bem como dos sete canais transversais deverá ser reformulado dado o entendimento de não se construir o dique de guiamento e muro de contenção;
- O período de execução das dragagens deverá começar impreterivelmente em Fevereiro e decorrer ininterruptamente até ao fim do mês de Maio, tendo em conta os impactes que estes trabalhos terão sobre a avifauna, cujo período de nidificação se inicia em Março, bem como sobre a ictiofauna vulnerável e ameaçada (migração e reprodução).

c. Relativamente às dragagens a realizar na zona superior da Lagoa

Devem ser implementadas fortes medidas de prevenção no sentido minimizar o risco de acidentes decorrentes da ressuspensão e remobilização, para a coluna de água, dos poluentes acumulados nos sedimentos durante décadas, um vez que este sistema lagunar foi o receptor final de descargas directas nas linhas de água afluentes provenientes das grandes indústrias (cerâmicas, metalomecânicas), do Hospital das Caldas da Rainha, dos efluentes domésticos, entre outros, sendo alguns de elevada toxicidade (mercúrio, PCB's, etc.). Assim:

- Os trabalhos de dragagens previstos, devem ser objecto de um programa específico de actuação, onde devem estar descritos pormenorizadamente todos actos de minimização de impactes que lhes estarão associados;
- Os trabalhos de dragagens deverão iniciar-se em Agosto e finalizar no mês de Outubro, tendo em conta a salvaguarda dos períodos críticos para a avifauna;
- Cada área a dragar deve ser eficazmente isolada da restante massa de água. O isolamento da área contaminada a dragar deve ser efectuado através de colocação de estacas-prancha, isoladas com tela de 2 a 3 mm ou outro isolamento equivalente, a montante e a jusante;
- As bacias de retenção onde vão ser depositados os sedimentos dragados (contaminados) devem ser impermeabilizadas com telas de 2,5 a 3 mm ou material equivalente. Cada bacia deverá ser composta por uma vala e um poço drenante também impermeabilizado com tela de 2,5 a 3 mm ou material drenante, com uma inclinação de 5/1000.

Os sedimentos devem permanecer temporariamente nas bacias de retenção para decantação, durante um período máximo de 60 dias ou desde que atinjam um teor de humidade inferior a 40%, devendo ser posteriormente encaminhados para Aterro Sanitário Impermeabilizado (destino final).

Estes sedimentos, dada a sua toxicidade, não poderão ser depositados nem utilizados para recuperação ambiental de Pedreiras, contrariamente proposto no EIA.

O período de permanência das lamas nas bacias de retenção será, desta forma, muito inferior ao proposto no EIA (1 a 2 anos) e, conseqüentemente, será reduzida a área de ocupação dos depósitos temporários.

Quanto aos líquidos drenados, estes deverão ser bombeados para um camião cisterna e transportados para uma Estação de Tratamento de Águas Residuais (ETAR), consoante o resultado das análises efectuadas (Plano de Monitorização).

- Em função dos resultados das análises efectuadas aos sedimentos dragados (Plano de Monitorização) e, caso haja concentrações elevadas de metais pesados, deverá efectuar-se a estabilização química dessas lamas recorrendo à utilização de uma mistura de cinza, cimento

e cal, já testada em situações semelhantes e com êxito. Esta estabilização química só poderá ser realizada em local impermeabilizado para o efeito, no Aterro Sanitário de depósito final (o mais próximo possível de uma ETAR).

As águas lixiviantes provenientes das lamas depositadas no Aterro Sanitário, deverão ser periodicamente removidas e transportadas em camião cisterna para a ETAR mais próxima.

Face a estas conclusões, o ICNB apresenta como propostas alternativas as seguintes:

a. Dique de guiamento e muro de suporte de areias

A proposta alternativa apresentada é composta por uma intervenção "2 em 1", com uma solução artificial em conjunto com uma solução natural, atenuando os efeitos negativos que originam as estruturas artificiais.

A solução que melhor se adequa às condições naturais hidráulicas da Lagoa, consiste na construção de duas protecções frontais aderentes, em enrocamento natural, uma a Norte e a outra a Sul da embocadura da Lagoa, para protecção das zonas edificadas.

Estas protecções com pedra natural constituirão o núcleo de um cordão dunar secundário a construir com areias dragadas da zona inferior. Esta solução tem menos impacte visual, melhor preservação dos valores naturais tanto na embocadura como no interior da Lagoa e a menores custos.

b. Uma vez que a erosão observada em anos anteriores, tem vindo a incidir alternadamente a norte e a sul da embocadura da Lagoa, entende-se que esta solução alternativa deverá ser complementada com um Programa de Monitorização da Hidrodinâmica e Morfologia da Lagoa, equiparado ao proposto no EIA, assim como um Programa de Gestão de Dragados resultantes das intervenções periódicas de manutenção da zona inferior da Lagoa.

Esta Gestão de Dragados irá permitir assegurar o robustecimento do cordão dunar litoral, primário e secundário, bem como alimentar as praias carenciadas, através da deposição de parte desses sedimentos em locais que permitam a sua entrada na deriva litoral, minimizando os efeitos da erosão.

c. Reconstrução, Conservação e Estabilização das Dunas Primárias e Secundárias

A reconstrução das dunas deve ser baseada em boas práticas, que conduzam à melhor consistência entre os sedimentos, equiparadas às dunas naturais. Este sistema de construção de dunas primárias e secundárias deverá ter um capítulo específico no Projecto de Execução, onde estarão descritos exhaustivamente os métodos técnicos e equipamentos de apoio aos objectivos pretendidos. Complementarmente deverão ser instaladas estruturas de fixação das areias (palicadas) ou a plantação de vegetação (*Ammophila arenaria*), contra a erosão eólica.

O ICNB considera ainda que deverão ser implementadas as Medidas de Minimização, as Recomendações e os Planos de Monitorização relativos à Ecologia, Flora e Fauna, propostos no EIA.

6.7. SOLOS E USOS DO SOLO

A caracterização dos solos e uso dos solos foi efectuada abrangendo os solos da envolvente da Lagoa e os solos abrangentes às suas margens, tendo sido definida uma faixa com uma largura de 100 m à volta da Lagoa e das áreas de valorização e deposição temporária de dragados, perfazendo uma área de análise total de cerca de 384 ha.

As Cartas de Solos e Uso dos Solos exibidas neste Estudo foram elaboradas com base na Carta de Solos e na Carta da Capacidade de Uso de Solos, editadas pela Direcção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Regional.

Através da observação da Carta de Solos, verifica-se que na zona a montante da Lagoa dominam os Solos Halomórficos. Estes abrangem parte da acção do projecto que compreende a área de valorização das zonas emersas da Lagoa.

Na margem Norte da Lagoa e fora da área de intervenção directa, predominam os Solos Argiluvitados.

Da Carta de Capacidade de Uso dos Solos, constata-se que os solos da classe E predominam nas margens da Lagoa e que, na área prevista para a valorização das zonas emersas, predominam os solos de classe D.

No limite Norte da Lagoa, na área a montante dos rios Real e Cal, ocorrem solos da classe C, os quais abrangem parte da área prevista para a valorização das áreas emersas e a área de depósito de dragados da zona superior correspondente à alternativa 2/área nascente.

Os solos de classe B têm uma representatividade localizada, principalmente na área de depósito da alternativa 2/nascente.

As principais actividades geradoras de impacte no solo e no uso do solo ocorrem essencialmente na fase de construção, já que nas fases de exploração (dragagens de manutenção e actividades de manutenção do dique de guiamento) e de desactivação (remoção das infra-estruturas de fixação da barra, remoção das bacias de retenção destinadas ao depósito de dragados) não são esperados impactes nos solos envolventes à Lagoa.

Assim, e no que diz respeito, à fase de construção, as eventuais alterações do solo são resultantes da realização das seguintes operações:

- a. Implantação e funcionamento do estaleiro – a implantação do estaleiro contribui para a compactação de solos, o que se traduz num impacte negativo, temporário e pouco significativo visto que, caso o estaleiro seja implantado nos solos da área envolvente da Lagoa, existem

grandes áreas que já se encontram artificializadas e que constituem várias opções para a respectiva instalação. Caso o estaleiro venha a ser instalado nas margens da Lagoa, não serão afectados solos de grande potencialidade agrícola.

Quanto ao funcionamento do estaleiro, o solo poderá eventualmente ser contaminado e afectar indirectamente a Lagoa, no caso da ocorrência de acidentes. Caso tal ocorra, o impacte originado será negativo, provável e pouco significativo pelos motivos atrás referidos;

- b. Mobilização de maquinaria e veículos em terra batida – aumentará a compactação do solo, podendo aumentar os riscos de erosão e diminuir a capacidade de retenção da água;
- c. Construção de bacias de retenção para deposição temporária de dragados:
 - i. Alternativas 1 – uma vez que estes solos se encontram ocupados com depósitos de anteriores dragados, os impactes resultantes serão negativos mas pouco significativos, visto a construção da bacia de retenção ser efectuada sobre uma zona de aterro resultante do depósito de antigos dragados;
 - ii. Alternativa 2
 - Área poente – a execução de bacias de retenção na margem esquerda do rio Real provocará impactes negativos mas pouco significativos atendendo a que os movimentos de terras não serão significativos, visto as áreas de deposição serem aplanadas;
 - Área nascente – a construção de bacias de retenção na margem direita do rio Cal irá afectar cerca de 61% de solos incluídos nas classes B, o que provocará impactes negativos e muito significativos, e cerca de 39% de solos incluídos na classe C, o que implicará impactes negativos e significativos, os quais estão inseridos em área de RAN.

As medidas de minimização (gerais e específicas) que o EIA apresenta (páginas 314 a 324) consideram-se adequadas.

Face ao exposto, considera-se o projecto viável optando-se pela alternativa 1 ou seja, pela deposição de dragados na margem direita do rio Real.

A selecção desta alternativa deve-se ao facto de se considerar que embora os impactes expectáveis sejam negativos, são pouco significativos visto tratar-se de uma zona de aterro resultante do depósito de antigos dragados, em oposição à alternativa 2 (em particular a área nascente) onde a deposição dos dragados irá abranger maioritariamente uma área fora do domínio público hídrico, áreas de RAN e de REN.

Relativamente às medidas de minimização, consideram-se adequadas as apresentadas no EIA. No entanto, no RECAPE deverá ser apresentada e caracterizada a localização do estaleiro, bem como o plano de recuperação dos solos das áreas que serviram de depósitos temporários dos dragados.

Uma vez que o destino previsto para deposição definitiva dos dragados da zona superior será em área de pedra/areeiro, não são perspectivados impactes negativos, dado que os mesmos serão integrados na recuperação ambiental, a qual constitui parte integrante do respectivo processo de exploração.

6.8. ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

No que diz respeito à compatibilidade e conformidade do projecto com os instrumentos de gestão territorial aplicáveis, verifica-se que o EIA demonstra que o projecto tem enquadramento nas orientações estratégicas e específicas do PROT-OVT, nos objectivos estratégicos e operacionais do PBH das Ribeiras do Oeste e nos objectivos gerais e específicos do PROF do Oeste.

O EIA avalia os efeitos previsíveis do projecto na área de abrangência do POOC Alcobaça-Mafra.

Relativamente às acções de dragagem, de deposição de dragados da zona inferior e de construção do dique de guiamento, verifica-se que estas recaem sobre áreas naturais do PDM das Caldas da Rainha, não se harmonizando com este regime regulamentar que proíbe a realização de obras hidráulicas, aterros e escavações.

Contudo, conclui-se que, considerando o disposto no art.º 66º, que refere de forma explícita que os objectivos das áreas naturais são a protecção de determinados valores naturais únicos, nomeadamente a Lagoa de Óbidos e suas envolventes e que este objectivo se sobrepõe a qualquer outro uso do solo, considera-se que o disposto no art.º 67º relativo ao regime aplicável a estes espaços apenas pode ser entendido para as acções que venham a pôr em causa este objectivo de protecção, e não para aquelas que visam precisamente garantir a valorização e melhor protecção destes espaços.

Deste modo, pode-se concluir a conformidade das várias acções preconizadas com o PDM da Caldas da Rainha, no que se refere às operações de dragagem que irão contrariar o assoreamento da Lagoa e melhorar a qualidade da água do seu interior e as suas condições hidrodinâmicas e à realização de um dique de guiamento, que tem por objectivo assegurar a abertura permanente da embocadura que estabelece a comunicação do sistema lagunar com o mar e defender a margem sul da Lagoa de Óbidos de fenómenos de erosão que se arrastam há vários anos.

Quanto ao enquadramento do projecto no regime jurídico da REN, verifica-se que as intervenções referentes às dragagens e valorização de zonas emersas se enquadram nos usos e acções compatíveis com os objectivos de protecção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais das áreas integradas na REN.

No que diz respeito às alternativas apresentadas para a deposição temporária de dragados, verifica-se que a alternativa 1 é coincidente com áreas que já foram objecto de depósitos de dragados em intervenções anteriores e que se integram em áreas de Domínio Público Hídrico, REN e uma área insignificante de RAN.

A Alternativa 2 abrange no concelho de Óbidos (área a ponte) antigas zonas de dragados que integram DPH e REN. A área a nascente localiza-se no concelho das Caldas da Rainha e abrange as áreas de RAN, REN e DPH.

Para além do constante no EIA e independentemente de se considerarem adequadas as medidas de minimização indicadas, considera-se que dever-se-á ter em conta o cumprimento das condições de viabilização dos usos e acções previstos no Regime Jurídico da REN (RJREN - Portaria n.º 1356/2008, de 28 de Novembro). Assim, e no que se refere às dragagens a realizar nas fases de construção e de manutenção, o RECAPE deverá demonstrar o cumprimento cumulativo das condições específicas de viabilização das acções previstas em áreas de REN:

- Demonstração de que o projecto não põe em causa as funções desempenhadas pelas áreas da REN afectadas;
- Conformidade com os IGT vinculativos dos particulares;
- Justificação da necessidade de intervenção;
- Demonstração que o projecto da intervenção, na prossecução dos seus objectivos, minimiza a ocupação de área da REN e as operações de aterro e escavação;
- Nos leitos e margens dos cursos de água e nas zonas ameaçadas por cheias, as pretensões podem ser autorizadas se enquadráveis numa medida de conservação e reabilitação da rede hidrográfica e zonas ribeirinhas, nos termos previstos no artigo 33.º da Lei da Água;
- Nas áreas de protecção do litoral e nas zonas ameaçadas pelo mar, as pretensões podem ser autorizadas se enquadráveis numa medida de conservação e reabilitação da zona costeira e dos estuários, nos termos previstos no artigo 34.º da Lei da Água, ou enquadráveis num plano especial de ordenamento do território.

Relativamente ao dique de guiamento e depósito temporário e permanente de dragados, a realizar nas fases de construção e exploração, o RECAPE deverá demonstrar que as acções previstas no Projecto de Execução não afectam as funções desempenhadas pelas áreas da REN, ou se tal acontecer quais as medidas de minimização preconizadas.

Quanto à valorização de zonas emersas, deverá ser apresentado no RECAPE um projecto específico que demonstre a compatibilidade das acções com o RJREN. Este projecto deverá cumprir cumulativamente as seguintes condições e requisitos específicos:

- Demonstração de que o projecto não põe em causa as funções desempenhadas pelas áreas da REN afectadas;
- Conformidade com os IGT vinculativos dos particulares;

- Em zonas ameaçadas pelas cheias e pelo mar, a pretensão apenas pode ser viabilizada se não constituir ou contiver elementos que funcionem como obstáculo à livre circulação das águas;
- Os pedidos de autorização sujeitos também a título de utilização dos recursos hídricos nos termos do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio, são instruídos com os elementos previstos na Portaria n.º 1356/2008 e na Portaria n.º 1450/2007;
- Espaços verdes equipados de utilização colectiva — a pretensão pode ser autorizada desde que cumpra, cumulativamente, os seguintes requisitos:
 - i) As estruturas de apoio à actividade sejam preferencialmente estruturas leves do tipo amovível, à excepção das instalações sanitárias;
 - ii) Seja adaptada à topografia do local, não podendo implicar movimentos de terras significativos;
 - iii) Seja garantida a preservação da vegetação existente, em particular a ripícola;
 - iv) Seja assegurada a recolha de resíduos;
- Abertura de trilhos e caminhos pedonais/cicláveis destinados à educação e interpretação ambiental e de descoberta da natureza, incluindo pequenas estruturas de apoio — a pretensão pode ser autorizada desde que cumpra, cumulativamente, os seguintes requisitos:
 - i) Seja adaptada à topografia do terreno;
 - ii) As estruturas de apoio à actividade sejam preferencialmente estruturas leves do tipo amovível, à excepção das instalações sanitárias;
 - iii) Sejam exclusivamente utilizados pavimentos permeáveis.

Atendendo aos termos do novo RJREN, concorda-se com as medidas de monitorização da hidrodinâmica, da qualidade da água, de sedimentos, da ecologia, flora e fauna, constantes do EIA, uma vez que são muito relevantes para aferir os reais efeitos do projecto nos sistemas e processos biofísicos associados ao ciclo hidrológico, na susceptibilidade ao risco de inundação marítima e na conectividade e coerência da Rede Fundamental de Conservação da Natureza.

No que diz respeito ao plano de monitorização de sedimentos, e atendendo às possíveis interferências com áreas da REN, na medida em que venham a alterar as características do solo e das águas subterrâneas dos locais de deposição definitiva [pedreira(s)], considera-se que este deverá ser complementado com os parâmetros referentes aos teores de salinidade e de humidade.

Face ao exposto, considera-se o projecto viável e no que diz respeito à deposição temporária de dragados, opta-se pela alternativa 1 pois, apesar de afectar áreas sujeitas a servidões e restrições de utilidade pública, coincide integralmente com antigas zonas de depósitos de dragados e não interfere com solos inseridos na RAN.

Em síntese, a viabilidade do projecto depende do cumprimento das seguintes condições estabelecidas:

- Realização do projecto de execução das dragagens com demonstração do cumprimento das condições decorrentes do RJREN;
- Apresentação de projecto de valorização de zonas emersas que deverá demonstrar a compatibilidade das acções com o RJREN;
- Realização do projecto de execução do dique de guiamento e depósito temporário de dragados com demonstração da minimização da interferência das acções previstas com as funções desempenhadas pelas áreas da REN afectadas.

Relativamente ao depósito final de dragados em pedreira/areeiro existentes, o EIA não avalia impactes, remetendo tal responsabilidade para os respectivos Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP). Salienta-se a importância de enquadrar estas acções do projecto no âmbito dos PARP das pedreiras em causa, particularmente nos aspectos relacionados com as características dos sedimentos a depositar (teor de salinidade e carga poluente) e nos impactes previsíveis nos recursos hídricos subterrâneos.

6.9. SÓCIO-ECONOMIA

A área de estudo do projecto em avaliação incide sobre freguesias de Foz do Arelho e Nadadouro, no concelho das Caldas da Rainha, e do Vau e Santa Maria, no concelho de Óbidos.

No conjunto, os concelhos abrangidos como área de influência representam cerca de 65 mil habitantes, encontrando-se a freguesia do Vau classificada como *predominantemente rural*, enquanto as restantes como *medianamente urbanas*.

A Lagoa de Óbidos e a sua área envolvente encontram-se marcadas pela presença de actividades suscitadas em grande parte pela presença desta lagoa, quer actividades económicas justificadas pela exploração do meio aquático (apanha de bivalves – amêijoas, cadelinhas e berbigão, pesca e desportos náuticos – canoagem, vela, windsurf e remo, uso balnear – águas da Lagoa e da frente marítima em presença).

Destacam-se também as manchas de carácter urbano: Bom Sucesso, Casal da Lapinha, Casalinho, Vale Pomar, Casinhas e Foz do Arelho e, ainda, os empreendimentos turísticos na envolvente da área do projecto, salientando-se, embora em fase de construção, o empreendimento Bom Sucesso *Design Resort, Leisure, Golf & SPAM*, com localização próxima do braço do Bom Sucesso.

Como efeitos globais do projecto, consideram-se como impactes positivos mais significativos os seguintes:

- Contributo para a viabilização e valorização das actividades de exploração do meio aquático;

- Melhoria dos sistemas naturais, minimização da erosão, equilíbrio do troço costeiro, que traduzem efeitos de valorização territorial;
- Minimização dos efeitos de afectação decorrentes de galgamentos oceânicos nos períodos de tempestade;
- Contributo para a melhoria e valorização do usufruto das praias balneares;
- Minimização das situações de risco para os utilizadores da praia do Bom Sucesso, associadas a possíveis movimentos de massa de vertente;
- Contributo para a recuperação ambiental e paisagística das pedreiras envolvidas, que constituem efeitos de valorização territorial.

Como impactes negativos mais significativos, globalmente relativos à fase de construção, consideram-se:

- Deposição, e período de tempo associado, dos dragados para efeitos de secagem, concretizando efeitos temporários de desvalorização territorial/paisagísticos;
- Perturbação temporária na circulação rodoviária local (camiões em actividade, volume transportado, operações de carga e descarga/dia, e frequência e duração do transporte, cujo significado se situa em 300 passagens diárias/receptor sensível);
- Possível afectação de terrenos com boa aptidão agrícola (alternativa 2/área nascente);
- Perturbação do usufruto das praias balneares.

Quanto à deposição temporária de lodos e no que se refere às alternativas propostas, verificam-se os seguintes efeitos negativos e positivos:

a. Alternativa 1

i. Efeitos negativos

- Maior altura dos depósitos, configurando o agravamento dos efeitos de desvalorização territorial temporária (2,3 a 2,6 m);
- Maior extensão média da área de depósito, agravando os efeitos de desvalorização territorial temporária – o limite Norte confronta directamente com o plano de água e o ponto mais distante da Lagoa (extremidade Sudeste) fica a cerca de 1 km das margens;
- Valoriza apenas um processo de recuperação de pedreiras;
- Aumenta os possíveis efeitos de perturbação sobre os empreendimentos turísticos previstos;
- Afecta uma área para a qual se prevê o aproveitamento para fins de aquacultura extensiva e antiga área de salinas, impactes considerados de magnitude elevada e muito significativos;
- Confronta o seu limite Norte com a ciclovia em construção em torno da Lagoa;

- O acesso é comum a um empreendimento turístico.

ii. Efeitos positivos

- Apenas é afectada, e temporariamente, uma só área;
- Apresenta globalmente menor número médio de passagens diárias de pesados (299) e uma duração média inferior do período de transporte de dragados (342 dias)²;
- As áreas afectadas incidem sobre o domínio público hídrico;
- Prevê-se que não afecte directamente as populações;
- Valorização da envolvente do rio Real;
- Aumento da qualidade da água da Lagoa.

b. Alternativa 2, dividida em duas áreas

- A área poente é a que possui menor extensão (625 m da margem);
- A área poente confronta o limite Norte com a ciclovia em construção e o acesso é comum a um empreendimento turístico;
- A área nascente é a que possui maior extensão (na ordem dos 1 625 m), identifica uma área maioritariamente fora do domínio público hídrico, abrangendo áreas de RAN e de REN, área de sapal, prado, caniçal e juncal, e a deposição é feita num conjunto de cinco áreas e inclui maioritariamente terrenos particulares; verifica ainda a proximidade de 5 habitações e 1 armazém; o acesso é justaposto a um conjunto urbano;
- A área nascente permite diminuir significativamente a distância entre o depósito temporário e o definitivo;
- Globalmente, a alternativa equilibra a distribuição dos benefícios e dos efeitos entre os dois concelhos envolvidos;
- Permite valorizar a recuperação paisagística de duas áreas de extracção;
- A área poente permite diminuir, face ao local comum de destino, a frequência diária do transporte de pesados para metade face à alternativa 1, equilibrando os efeitos sobre as áreas afectadas, designadamente o empreendimento turístico previsto;
- Globalmente, o transporte entre os depósitos temporários e os definitivos traduz um maior número médio de passagens diárias de pesados (354) e uma duração média superior do período de transporte de dragados (581 dias)³;

² Tomou-se para referência de valores médios um volume transportado por camião de 15m³ e um número de camiões em actividade de 10.

³ Tomou-se, igualmente, para referência de valores médios, levando em conta efeitos de comparação face a situações semelhantes, um volume transportado por camião de 15 m³ e um número de camiões em actividade de 10.

- Aumento da qualidade da água da Lagoa.

Face ao exposto, considera-se o presente projecto viável, optando-se pela alternativa 2 especificando-se em seguida os efeitos globais do projecto e os da alternativa proposta:

a. Efeitos positivos globais

- Contributo para a viabilização e valorização das actividades de exploração do meio aquático;
- Melhoria dos sistemas naturais, minimização da erosão, equilíbrio do troço costeiro, que traduzem efeitos de valorização territorial;
- Minimização dos efeitos de afectação decorrentes de galgamentos oceânicos nos períodos de tempestade;
- Contributo para a melhoria e valorização do usufruto das praias balneares;
- Minimização das situações de risco para os utilizadores da praia do Bom Sucesso, associadas a possíveis movimentos de massa de vertente;
- Contributo para a recuperação ambiental e paisagística das pedreiras envolvidas, que constituem efeitos de valorização territorial.

b. Efeitos específicos associados à alternativa 2 para efeitos de depósito dos dragados e posterior encaminhamento para as pedreiras envolvidas:

- Globalmente, a alternativa equilibra a distribuição dos benefícios e dos efeitos entre os dois concelhos envolvidos;
- Não afecta a área para a qual se prevê o aproveitamento para fins de aquacultura extensiva e antiga área de salinas, impactes considerados de magnitude elevada e muito significativos;
- Permite valorizar a recuperação paisagística de duas áreas de extracção;
- A área poente permite diminuir, face ao local comum de destino, a frequência diária do transporte de pesados para metade face à alternativa 1, equilibrando os efeitos sobre as áreas afectadas, designadamente o empreendimento turístico previsto, diminuindo os possíveis efeitos de perturbação;
- A área nascente permite diminuir significativamente a distância entre o depósito temporário e o definitivo;
- Menor altura média dos depósitos e da extensão da sua área.

No que diz respeito às medidas de minimização considera-se como adequadas as propostas pelo EIA.

6.10. PATRIMÓNIO CULTURAL

A incidência do projecto na área terrestre poderá ter um impacte praticamente nulo no património cultural arqueológico, considerando os resultados dos trabalhos arqueológicos de campo, prévios ao presente estudo de impacto ambiental.

Quanto à área aquática, o facto de nos trabalhos de campo não ter sido identificada qualquer ocorrência patrimonial, há no entanto sempre que considerar a possibilidade da sua existência, tendo em atenção a antiguidade da Lagoa e da actividade marítima que lhe está associada. O conhecimento do património subaquático existente nunca é total, não havendo dados significativos sobre a área do projecto (há um artefacto em anfíbolite polido recolhido em trabalhos arqueológicos prévios a dragagens, em depósito na Divisão de Arqueologia Náutica e Subaquática do IGESPAR, I.P.), existe a probabilidade de impacte negativo em eventual património soterrado no leito da Lagoa.

A realização das dragagens previstas no projecto, nos dois canais de maré principais e nos sete canais de corte dos bancos de areia, bem como nos três canais de ligação aos braços da Barrosa e Bom Sucesso e ao delta do Rio Real, podem vir a contribuir para o impacte negativo referido.

Assim, é fundamental que em fase de execução da obra seja efectuado o acompanhamento arqueológico das dragagens e que, a verificar-se a presença de vestígios arqueológicos, seja efectuada a imediata escavação dos mesmos. Este acompanhamento deverá ser implementado através do Programa de Acompanhamento Arqueológico proposto no EIA como medida de minimização.

Em termos patrimoniais, considera-se que com a adopção das medidas de minimização acima referidas, os impactes serão de facto reduzidos.

No que se refere às áreas alternativas previstas para deposição de dragados, considera-se que em termos patrimoniais, a Alternativa 1 é a que representa menos impactes, uma vez que se trata de uma área já anteriormente intervencionada, situação que não acontece na Alternativa 2.

No entanto, no caso da deposição nas áreas da Alternativa 2, o impacte será nulo se não for necessário proceder a intervenções que impliquem o revolvimento do solo. No entanto, caso tal intervenção ocorra, poderá mesmo assim o impacte ser minimizado com a realização do Acompanhamento arqueológico previsto.

7. RESULTADOS DA CONSULTA PÚBLICA

Dado que o projecto se integra no anexo II do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro, a consulta pública, nos termos do n.º 2 do seu artigo 14º, decorreu durante 25 dias úteis, de 2 de Março a 3 de Abril de 2009.

Durante este período foram recebidos 5 pareceres com a seguinte proveniência:

- Câmara Municipal de Caldas da Rainha
- Câmara Municipal de Óbidos e Juntas de Freguesia de Santa Maria e Vau
- Junta de Freguesia Foz do Arelho
- Associação de Defesa do Paul de Tornada – PATO
- GEOSIN – Comércio de Geossintéticos, Lda

Da análise efectuada, constata-se que as Câmaras Municipais são favoráveis ao projecto em avaliação.

No entanto, manifestam preocupações quanto aos locais de deposição dos dragados.

A **Câmara Municipal das Caldas da Rainha** defende que o local para a deposição dos dragados seja as antigas salinas de Óbidos.

No entanto, refere que se se aceitar a posição da Câmara Municipal de Óbidos com vista à deposição dos dragados nos dois concelhos, não se opõe, desde que só metade dos dragados do Braço da Barrosa sejam depositados no concelho das Caldas da Rainha.

Algumas das considerações apresentadas pela Câmara Municipal estão consubstanciadas nos dois relatórios apresentados pela EcoinTEGRAL, Lda – Consultores de Engenharia e Recursos Hídricos e pelo Engenheiro Eduardo Ferreira, que podem ser analisados em detalhe no parecer em anexo ao Relatório de Consulta Pública.

Manifesta preocupação quanto à deposição de dragados quer junto ao Rio da Cal, quer no sítio denominado "Areeiro do Saraiva".

Refere que, caso se verifique que não será possível encontrar outros locais para a deposição de dragados junto do Rio Cal, sugere que a mesma se faça nas duas bacias de decantação de dragados previstas, o mais próximo possível do "Braço da Barrosa".

Alerta que não há qualquer referência no EIA ao emissário Caldas Ponta da Ardonha e que qualquer uma das deposições de dragados previstas nas margens do Rio da Cal, irá levar à necessidade de reformulação do mesmo e à eventual construção de uma nova estação elevatória de esgotos na ETAR das Caldas da Rainha.

Não entende, ainda, como será feita a eventual impermeabilização, considera que o rebaixamento do nível freático não será solução, pois irá afectar ainda mais as disponibilidades hídricas para abastecimento de água ao concelho de Caldas da Rainha.

O parecer conjunto apresentado pela **Câmara Municipal de Óbidos e Juntas de Freguesia de Santa Maria e Vau** refere que a fixação da embocadura "Aberta" levanta algumas reservas, uma vez que são esperados impactes directos e indirectos com grande relevância, quer no período da intervenção, quer no período de funcionamento da estrutura.

Assim, alerta para o seguinte:

- a comunicação da Lagoa com o mar, assim como a consolidação do cordão litoral dunar Gronho/Facho, dando estabilidade às praias associadas à zona como o Bom Sucesso (Lagoa), Gronho, Foz do Arelho e Lagoa (Norte), deverá ser feita gradualmente, através da colocação permanente de uma draga na Lagoa, que pode intervir sempre que necessário, com acompanhamento técnico adequado;
- caso a obra de fixação da embocadura seja concretizada, esta deverá apresentar-se discreta na sua implantação e dimensão, de forma a minimizar os impactes visuais na paisagem e nas praias associadas;
- a dinâmica das marés, a sua relação com o mar, o transporte litoral, as correntes associadas, embora de possível simulação, devem estar sobre monitorização permanente de forma a que situações não desejáveis possam ser corrigidas, mas não contrariadas, com intervenções rápidas.

Considera a dragagem dos canais Norte e Sul (principais), assim como os outros cinco (secundários), fundamentais para a boa manutenção da embocadura.

Considera, ainda, que a deposição dos dragados no cordão litoral dunar Facho/Gronho e no Bom Sucesso serão iniciativas que em muito beneficiam a Lagoa de Óbidos e as suas praias associadas.

Relativamente à Zona Superior da Lagoa de Óbidos considera que as acções de dragagens previstas e devidamente implantadas e quantificadas fazem todo o sentido e irão melhorar a circulação das águas e o efeito das marés com resultados muito significativos no plano de água, na pesca e produção de bivalves.

Refere que a não concentração dos dragados em fase de secagem e a sua deposição final em pelo menos duas áreas (nascente e poente) apresenta-se como a solução ambiental e económica mais sustentável como demonstrado no EIA.

No entanto, considera que deverão ser salvaguardadas todas as questões de infiltrações que possam vir a afectar zonas de aquíferos quer a nascente quer a poente.

Refere, ainda, que a alternativa 2 apresentada e sustentada pela Câmara Municipal de Óbidos e apoiada pela Câmara Municipal de Caldas da Rainha revelou-se como a mais sustentável à prossecução dos objectivos esperados pela população.

A **Junta de Freguesia de Foz do Arelho** refere que a construção do Dique de Guiamento vai ter um impacto visual negativo muito significativo na paisagem, nomeadamente na margem norte, dado que, segundo as cotas previstas, será visível quer na maré-alta quer na maré-baixa e que na sua parte mais elevada a cota atingirá +7m (ZH).

Assim, considera que o projecto de execução do referido dique deveria ser feito de forma a minimizar o mais possível as agressões paisagísticas e assegurar a sua máxima integração com a paisagem existente, designadamente assegurando uma criteriosa escolha dos materiais a utilizar (cor e textura), bem como a

sua construção em socacos preenchidos com areia e a cobertura da mesma com vegetação dunar a partir da cota de praia mar.

A **Associação de Defesa do Paul da Tornada (PATO)** refere o seguinte:

- a deposição temporária dos dragados em qualquer uma das soluções está demasiado próxima de linhas de água, estando estes sujeitos a voltarem a entrar no sistema, em períodos de pluviosidade intensa;
- a deposição temporária dos dragados em qualquer uma das alternativas coincidem com zonas onde foi/está a ser implementado o Projecto de Recuperação Ambiental das Margens da Lagoa de Óbidos, da responsabilidade do INAG, tendo sido já efectuados trabalhos de recuperação de vegetação e de requalificação ambiental, não sendo, por isso, aceitável que a deposição dos dragados ocupe zonas onde já foi efectuado investimento público na sua recuperação;
- a ser necessária a deposição dos dragados próximo das margens da Lagoa, que se ocupe terrenos degradados, como a actual "pista do aeródromo", com um sistema de retenção de dragados, impedindo que sejam arrastados para a Lagoa;
- a Lagoa de Óbidos é um ecossistema de elevado valor biológico, assim qualquer tipo de intervenção terá que ter em conta a importância da Lagoa para a Avifauna, evitando a perturbação em épocas críticas tais como a nidificação e a migração;
- as dragagens a montante da Lagoa, deverão ter em conta a função de "*nursery*" para várias espécies da ictiofauna, algumas mesmo com elevado valor económico.

Por último, refere que está em total desacordo com a construção de uma estrutura pesada na Aberta.

A empresa **GEOSIN, Lda** considera que a tecnologia Geotube será uma mais valia para o projecto, nomeadamente no que respeita aos dragados e sua deposição, conforme se pode analisar em detalhe no parecer em anexo ao Relatório de Consulta Pública.

8. SÍNTESE DOS PARECERES EXTERNOS

No presente capítulo apresenta-se uma síntese do constante nos pareceres emitidos pelas entidades externas à CA, no âmbito da consulta efectuada ao abrigo do n.º 9, do artigo 13.º Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio (alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro).

O **INETI** considera que no que concerne à geologia, geomorfologia, tectónica e sismicidade não há aspectos impeditivos à concretização do projecto, e que a informação constante no EIA é adequada, bem como as medidas de minimização propostas. Refere, no entanto, que o EIA apresenta lacunas importantes, principalmente ao nível da tectónica e neotectónica, uma vez que por exemplo não é

referido o diapiro das Caldas da Rainha, considerada como uma estrutura activa e que poderá gerar sismos.

Ao nível dos recursos hídricos subterrâneos, considera de emitir parecer positivo, dado que com o projecto não são produzidos grandes impactes neste descritor, e desde que sejam quantificados os cloretos e eventuais contaminantes existentes nestes dragados e seja avaliado se a sua deposição definitiva na pedreira dos Saibrais e areiro do Saraiva não contaminará as águas subterrâneas e, conseqüentemente, furos de abastecimento que existam nas imediações destas pedreiras, pela acção de lixiviação da água da chuva e subsequente infiltração.

Ao nível da dinâmica lagunar e costeira e com a alteração que a construção de um novo dique e as dragagens previstas podem ter na dinâmica litoral e conservação do litoral, esta entidade considera que os descritores Dinâmica sedimentar e Caracterização sedimentar são abordados correctamente no EIA.

O INETI, ao nível da geologia costeira, considera que o EIA suscita as seguintes questões importantes:

– Dinâmica sedimentar da barra

Pese embora a informação apresentada, o EIA é omissivo em relação ao estudo relativamente à caracterização da morfodinâmica da barra e, concretamente, a relação existente entre a posição da mesma e os câmbios na praia.

A dinâmica sedimentar da praia e da barra devem estar intimamente ligadas, pelo que qualquer alteração na posição da barra pode gerar uma modificação significativa do transporte longitudinal na praia e, dessa forma, destabilizar a sua morfologia, podendo gerar erosão.

A obra em causa irá induzir impactes sobre a dinâmica costeira, uma vez que a intervenção prevista não afectará somente a dinâmica lagunar, mas também a da praia. As dragagens de areia na zona inferior da Lagoa, irão incrementar a entrada de sedimentos no sistema lagunar, podendo contribuir para uma diminuição do volume de areia na praia. Deste modo, considera ser importante a realização da caracterização detalhada da dinâmica sedimentar na praia, bem como da dinâmica sedimentar na barra e linha de costa adjacente à mesma.

Sendo mencionado no EIA que o transporte longitudinal na praia é consequência do regime de ondulação dominante, não é no entanto referido nem a quantificação nem a previsão da mesma, factores estes que podem determinar a futura estabilidade e tempo de vida da barra artificial. Assim é sugerida a realização de uma análise com maior detalhe da evolução da barra tendo em vista a determinação do seu mecanismo de funcionamento e os principais factores que a controlam.

– Dinâmica sedimentar da praia e possíveis impactes

No EIA não são analisados os impactes que o projecto pode ter sobre a evolução da secção da praia situada a sul da barra proposta, não sendo apresentada justificação para a proposta fixa da

barra. Depreende-se que uma das razões é evitar e deter a erosão na margem sul do sistema, especificamente na praia do Bom Sucesso.

É expectável que afixação da barra, na zona central do cordão litoral, implique uma alteração da dinâmica sedimentar costeira, a qual pode vir a gerar problemas de erosão no sector costeiro a sul da barra e, eventualmente, no sector norte da praia.

– Caracterização do regime de agitação marítima

Tendo sido utilizados os dados registados pela bóia-ondógrafo direccional da Figueira da Foz para caracterização da agitação marítima, não é no entanto feita referência ao espaço temporal da base de dados empregue para a caracterização da agitação média, o que dificulta a avaliação do seu grau de significação ou incidência.

– Caracterização dos sedimentos da região costeira e interior da Lagoa

Considera deficiente a informação de base utilizada no modelo matemático aplicado, pese embora a relevância dos resultados obtidos na aplicação de futuras decisões, em especial na determinação da evolução do fundo da Lagoa e previsão de futuras actuações (dragagens).

Assim, considera importante a implementação do modelo com base em dados reais que caracterizem os sedimentos do fundo da Lagoa e praia adjacente na implementação dos modelos de transporte sedimentar, em vez de inferir as características do sedimento a partir do campo de velocidades.

– Caracterização da coluna de sedimentos a dragar

Realçando a importância desta caracterização, atendendo à pretensão de realização de dragagens de sedimentos finos localizados no interior da Lagoa, onde ocorre historicamente acumulação de produtos tóxicos, considera que a informação apresentada é deficiente dado que não contém dados relativos à variabilidade da concentração de contaminantes com a profundidade.

Deste modo, face ao exposto, o INETI propõe a reformulação dos aspectos relativos à caracterização da zona costeira e à dinâmica sedimentar litoral, considerando que a realização de uma análise mais detalhada da dinâmica sedimentar e da evolução da barra actual, cuja mobilidade é significativa, poderia ajudar a estabelecer, com maior rigor, a previsão de impactes sobre o ambiente costeiro, nomeadamente o comportamento da praia a sul da barra e a periodicidade com que o sistema deverá ser dragado no futuro.

A **DRAP LVT**, pronunciando-se sobre Solos com aptidão agrícola, Solos integrados na RAN e Ocupação agrícola dos solos, considera que da análise comparativa das alternativas em estudo para deposição de dragados, do ponto de vista agrícola, a Alternativa 1 é menos desfavorável, comparativamente com a Alternativa 2. Tal decorre de que a deposição na Alternativa 1 afectará praticamente áreas de depósito de

anteriores dragados, enquanto que a Alternativa 2, na área nascente, implicará a remoção de solos com potencialidade e uso agrícola.

A selecção da área nascente, da Alternativa 2, representa um impacte negativo:

- Significativo, pela afectação de solos com potencialidade agrícola (61 % com capacidade de uso B e 39 % com capacidade de uso C);
- Significativo, pela afectação de solos totalmente integrados na RAN;
- Pela alteração dos actuais usos (sapais, áreas agrícolas e vegetação arbustiva);

Esta entidade concorda com as medidas de minimização constantes no EIA, propondo ainda a implementação na fase de construção das seguintes:

- Devem ser contemplados processos de compensação, nomeadamente expropriação e realocação, aos proprietários e arrendatários das áreas agrícolas afectadas, quer por ocupação, quer por utilização temporária;
- Manter as melhores relações e negociações com os proprietários e agricultores, na eventualidade de durante a execução dos trabalhos resultarem prejuízos nas propriedades ou nas culturas agrícolas, cultivadas ou a instalar;
- A execução dos trabalhos deve ser realizada no menor espaço de tempo e a sua calendarização deve ter em conta a minimização das perturbações das actividades agrícolas e da deterioração das características do solo.

A DRAP LVT alerta ainda para o cumprimento do estipulado no Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de Março, que aprova o Regime Jurídico da Reserva Agrícola Nacional, no caso de afectação não agrícola, temporária ou permanente, dos solos desta reserva.

A **AFN** informa que a área em estudo não apresenta restrições no âmbito da sua actuação, emitindo parecer favorável, dado o interesse da intervenção proposta, tanto do ponto de vista sócio-económico como ecológico.

A **ANA** refere estarem incluídas as condicionantes aeronáuticas civis devidas pela proximidade com pista de ultraleves do Aeroclube da Lagoa de Óbidos e a necessidade de articulação por forma a garantir a sua manutenção e das suas condições de operacionalidade, pelo que considera nada mais haver a acrescentar.

Esta entidade alerta ainda para a necessidade de consulta à Força Aérea Portuguesa.

O **IH** considera que, no que concerne à Segurança da Navegação, estando salvaguardados a promulgação dos avisos à navegação local e o assinalamento marítimo das obras e operações de dragagens, não existe qualquer objecção à intervenção.

Esta entidade refere a necessidade de, quando concluído todo o processo, serem enviados ao IH os novos elementos topográficos que afectem a orla marítima, de forma a actualizar os documentos náuticos (cartas e publicações náuticas).

A **DGADR** refere que a área de intervenção do projecto não interfere com o Aproveitamento Hidroagrícola das Baixas de Óbidos e não se desenvolvem outros estudos, projectos ou acções da área da sua competência directa.

A **DGEG** comunica não haver sobreposição da área de estudo com áreas afectas a recursos geológicos, com direitos mineiros concedidos ou requeridos, pelo que não vê inconveniente à implementação do projecto em causa.

A **DRE LVT** comunica que face à natureza da intervenção a realizar, considera nada haver a opor ao projecto em causa. No entanto, chama à atenção que a eventual instalação de equipamento destinado ao fabrico de produtos de betão para a construção (CAE 23610 REV3), necessário à execução dos trabalhos, mesmo que temporária, deverá ser objecto de licenciamento industrial.

O **IPTM** considera não se justificar a emissão de parecer no âmbito das suas competências, uma vez que todas as intervenções previstas se restringem a áreas do Domínio Público Hídrico na jurisdição do INAG/ARH Centro.

Para além destes pareceres e dos recebidos no âmbito da Consulta Pública, no decurso do procedimento de AIA foram ainda recebidos pareceres provenientes da Câmara Municipal das Caldas da Rainha. A informação que veiculam é semelhante à que foi transmitida, por esta mesma entidade, no âmbito da Consulta Pública.

9. ANÁLISE DE ALTERNATIVAS

A Alternativa zero, ou seja, a não realização do Projecto, genericamente, representa a manutenção das tendências que se têm verificado nos últimos anos e que têm contribuído para o progressivo assoreamento da Lagoa de Óbidos. A continuação desta situação determinará a colmatção futura da Lagoa.

Segundo o EIA, ao nível dos vários descritores avaliados, a alternativa zero corresponde a:

| Descritor | Alternativa zero - não realização do Projecto |
|---|---|
| Geologia e topo-hidrografia | A não realização do Projecto representa a manutenção das tendências que se têm verificado nos últimos anos e que têm contribuído para o progressivo assoreamento da Lagoa de Óbidos. A continuação desta situação determinará a colmatação futura da Lagoa. |
| Solos | Na ausência do projecto as alterações que venham a verificar-se nos solos da envolvente da Lagoa serão expressão, quer da actividade agrícola que actualmente já é praticada a montante, quer das intervenções de requalificação das margens que venham a decorrer. |
| Dinâmica sedimentar | Na ausência do projecto continuará a verificar-se o progressivo assoreamento da Lagoa, obrigando à realização de periódicas dragagens de manutenção para contrariar a evolução natural destes ambientes de transição e que conduz progressivamente ao seu desaparecimento por colmatação. |
| Recursos hídricos superficiais | Na ausência do projecto poderá ocorrer, eventualmente, uma melhoria da qualidade da água, decorrente do controlo das fontes de poluição locais. No entanto, a médio/longo prazo, com a colmatação da Lagoa terá lugar uma degradação da qualidade das águas interiores, decorrente da cada vez mais deficiente troca de águas com o mar. Este efeito será provavelmente predominante, pelo que é perspectivado que sem o projecto a qualidade de água armazenada na Lagoa será progressivamente deteriorada. |
| Sedimentos | Em termos de granulometria, não se esperam alterações dos sedimentos depositados na zona inferior e na zona superior da Lagoa. Ao nível das características químicas, não são expectáveis problemas futuros de contaminação, atendendo ao projecto de despoluição da Lagoa que está implementado. Na ausência das dragagens, eventuais situações de contaminação ocorridas no passado deverão permanecer registadas nos sedimentos em profundidade. |
| Ecologia, flora e fauna | Na ausência do projecto, o progressivo assoreamento da Lagoa implicará a gradual alteração dos habitats bentónicos, e consequentemente das comunidades a eles associadas, em especial as comunidades de macroinvertebrados bentónicos e de ictiofauna bentónica. Indirectamente serão afectadas: as comunidades plantónicas e a ictiofauna pelágica; a avifauna, dado que vê alterada a composição e diversidade dos seus recursos alimentares. Por outro lado, o fecho a longo prazo da ligação (embocadura) do sistema lagunar com o mar terá como consequência a progressiva diminuição da influência salina na Lagoa. Consequentemente, ocorrerá uma redução da diversidade de ecossistemas, pelo progressivo desaparecimento dos habitats associados ao meio marinho e de transição. Deste modo, para além da inerente diminuição da riqueza específica, a Lagoa deixará de cumprir as funções de <i>nursery</i> para as espécies piscícolas, dado que deixará de existir a ligação com o mar. A progressiva colmatação da Lagoa, com efeitos na qualidade da água, terá ainda como consequência, à semelhança de situações anteriores, a ocorrência de episódios de blooms de dinoflagelados, responsáveis por elevados níveis de biotoxinas. |
| Paisagem | Prevê-se que, na generalidade, se mantenham as actuais condições, exceptuando-se as obras em curso nas margens da Lagoa, as da área do empreendimento turístico do Bom Sucesso (<i>Design Resort, Leisure, Golf & SPAM</i>), bem como para as áreas previstas nos instrumentos de planeamento municipais, para desenvolvimento de outras urbanizações. |
| Uso do solo e Ordenamento do território | Prevê-se que na ausência do projecto a evolução da situação existente esteja apenas condicionada pelos instrumentos de gestão territorial actualmente em vigor e respectivas reformulações. |
| Património | Na vertente terrestre, não se perspectiva qualquer tipo de afectação em termos patrimoniais. Em meio aquático, a não realização do projecto apresenta-se medianamente positiva para a preservação de possíveis estruturas ou materiais depositados, caso estes se encontrem selados em contexto estratigráfico subaquático. No entanto, tal não acontece a cotas pouco profundas, nas quais os níveis superiores das camadas estratigráficas são constantemente alterados pela dinâmica das marés e da própria energia das ondas. |
| Sócio-economia | O progressivo assoreamento da Lagoa, determinando a sua futura colmatação, e o fecho a longo prazo da embocadura, terá consequências negativas na actividade económica local, podendo directamente ao desaparecimento de algumas das actividades que dela dependem e, indirectamente, afectar a actividade turística. Em último caso, poderá estar parcialmente em causa a sustentabilidade das dinâmicas demográficas e económicas dos dois concelhos nos últimos anos. |

As alternativas consideradas no dizem respeito aos locais de deposição dos materiais a dragar na zona superior da Lagoa, sendo consideradas duas alternativas (alternativa 1 e alternativa 2), quer para depósito temporário, quer definitivo. As áreas de deposição temporária de dragados estão directamente interligadas com as de deposição definitiva. Isto é, a selecção da alternativa 1 para depósito temporário, implica a selecção da alternativa 1 para depósito definitivo. O mesmo se passa em relação à alternativa 2. Refira-se ainda que a alternativa 2 compreende a utilização conjunta de duas áreas distintas (área poente e área nascente).

As principais características das alternativas consideradas para deposição temporária dos materiais dragados na zona superior da Lagoa são as seguintes.

| Alternativa 1 | Alternativa 2 | |
|---|--|---|
| | Área poente | Área nascente |
| Concelho de Óbidos. Margem direita do rio Real. Área com cerca de 33 ha. Ocupada no passado com salinas, estando actualmente aterrada com sedimentos de anteriores dragagens da Lagoa de Óbidos. A C.M.Óbidos tem pretensão de salvaguardar esta área para projectos ambientalmente sustentáveis, como por exemplo uma aquacultura extensiva. | Concelho de Óbidos. Margem esquerda do rio Real. Área com cerca de 17 ha. | Concelho de Caldas da Rainha. Margem direita do rio Cal. Abrange 5 zonas, com uma área total de cerca de 26 ha. |
| Para depósito temporário da totalidade dos sedimentos a dragar na zona superior (cerca de 768 000 m ³). Estima-se que os depósitos possam atingir uma altura de 2,3 a 2,6 m. Depois de secos, estes sedimentos serão transportados para a Pedreira dos Saibraís (distanto cerca de 15 km para Sudoeste). | Para depósito temporário de cerca de 330 000 m ³ de sedimentos a dragar no canal do Bom Sucesso, na foz do rio Real e no canal de ligação entre a zona superior e inferior da Lagoa. Estima-se que os depósitos possam atingir uma altura de 1,9 a 2,4 m. Depois de secos, estes sedimentos serão transportados para a Pedreira dos Saibraís. | Para depósito temporário de cerca de 440 000 m ³ de sedimentos a dragar no Braço da Barrosa. Estima-se que os depósitos possam atingir uma altura de 1,7 a 1,9 m. Depois de secos, estes sedimentos serão transportados para o Areeiro do Saraiva (distanto cerca de 1 km para Norte). |
| O limite Noroeste confronta directamente com a Lagoa; a sua extremidade Sudeste dista das margens da Lagoa aproximadamente 1 km. | Contacta directamente com o plano de água da Lagoa e o limite Sudeste dista da margem da Lagoa cerca de 625 m. | A distância máxima à Lagoa é cerca de 1 625 m e a zona mais próxima da Lagoa confronta directamente com o plano de água. |
| Pertence ao DPH ¹ | Pertence 96 % ao DPH | Maioritariamente (98,1 %) fora do DPH |
| Inserida na REN ² | Inserida na REN | Inserida em parte na REN |
| Inserida em parte na RAN ³ | Não inserida na RAN | Inserida em RAN |
| Já foi objecto de anterior deposição de dragados | Já foi objecto de anterior deposição de dragados | |

¹ DPH – Domínio Público Hídrico; ² REN – Reserva Ecológica Nacional; ³ RAN – Reserva Agrícola Nacional

Segundo o EIA, relativamente à deposição de dragados no local da Alternativa 1, "*De acordo com a autarquia, a intenção de instalação de uma aquacultura neste local vai ainda ao encontro dos desejos das populações da região, que não se conformavam com a concentração dos dragados num único local e a inviabilização da futura instalação desta actividade económica*".

No quadro seguinte apresenta-se, para uma melhor percepção relativamente à tomada de decisão sobre a alternativa a seleccionar, um resumo comparativo para os diferentes descritores avaliados.

| Descritor | Alternativa 1 | Alternativa 2 |
|-------------------------------|---|--|
| Geologia e Hidrogeologia | | Semelhantes |
| Dinâmica Lagunar e Costeira | | Semelhantes |
| Qualidade da Água Superficial | | Semelhantes |
| Sedimentos | | Semelhantes |
| Usos da Água | | Semelhantes |
| Ecologia, Fauna e Flora | A diferença entre as duas alternativas não é significativa, com a adopção das medidas de minimização propostas. | |
| | Mais favorável por: <ul style="list-style-type: none"> – implicar a ocupação de uma área menor – evitar as afectações associadas à Alternativa 2 (área de caniçal em bom estado de conservação, associada ao Braço da Barrosa; maior área de sapal afectada; afectação de uma pequena mancha de juncal) – sendo apenas uma área, não ocorre a ampliação dos efeitos locais de perturbação das comunidades faunísticas durante as operações de depósito dos materiais, que se verifica na Alternativa 2 | Viável, desde que sejam excluídas as áreas de Caniçal e Juncal na Área nascente, correspondendo a cerca de 6,6 ha |
| Solos e Usos do solo | Mais favorável, uma vez que se considera que embora os impactes expectáveis sejam negativos, os mesmos são pouco significativos visto tratar-se de uma zona de aterro resultante do depósito de antigos dragados, em oposição à alternativa 2 (em particular a área nascente) onde a deposição dos dragados irá abranger maioritariamente uma área fora do domínio público hídrico, áreas de RAN e de REN. | |
| Ordenamento do Território | Mais favorável, uma vez que, apesar de afectar áreas sujeitas a servidões e restrições de utilidade pública, coincide integralmente com antigas zonas de depósitos de dragados e não interfere com solos inseridos na RAN. | |
| Sócio-economia | | Mais favorável porque: <ul style="list-style-type: none"> – Globalmente, a alternativa equilibra a distribuição dos benefícios e dos efeitos entre os dois concelhos envolvidos; – Não afecta a área para a qual se prevê o aproveitamento para fins de aquacultura extensiva e antiga área de salinas, impactes considerados de magnitude elevada e muito significativos; – Permite valorizar a recuperação paisagística de duas áreas de extracção; – A área poente permite diminuir, face ao local comum de destino, a frequência diária do transporte de pesados para metade face à alternativa 1, equilibrando os efeitos sobre as áreas afectadas, designadamente o empreendimento turístico previsto, diminuindo os possíveis efeitos de perturbação; – A área nascente permite diminuir significativamente a distância entre o depósito temporário e o definitivo; – Menor altura média dos depósitos e da extensão da sua área. |
| Património Cultural | A diferença entre as duas alternativas não é significativa, com a adopção das medidas de minimização propostas. | |
| | Mais favorável, uma vez que implicará menos impactes, por se tratar de uma área já anteriormente intervencionada. | Sem impactes, caso não ocorra revolvimento do solo, e mesmo que tal se verifique, poderão ser adoptadas adequadas medidas de minimização. |

No âmbito da Consulta Pública:

- Câmara Municipal das Caldas da Rainha
Prefere a Alternativa 1. No entanto, não se opõe à selecção pela Alternativa 2, desde que só metade dos dragados do Braço da Barrosa (a depositar na área nascente) sejam depositados no concelho das Caldas da Rainha
- Câmara Municipal de Óbidos e Juntas de Freguesia de Santa Maria e Vau
Pronuncia-se favoravelmente pela selecção da Alternativa 2, uma vez que representa a não concentração numa única área
- Junta de Freguesia de Foz do Arelho
Não se pronuncia sobre as alternativas em causa
- Associação de Defesa do Paul da Tornada (PATO)
Não concorda com nenhuma das alternativas propostas para deposição dos dragados, por considerar que qualquer das soluções está demasiado próxima de linhas de água e ainda por essas soluções coincidirem com zonas onde foi/está a ser implementado o Projecto de Recuperação Ambiental das Margens da Lagoa de Óbidos

Relativamente aos pareceres externos recebidos, tal como sintetizado no quadro abaixo, constata-se que, não havendo nenhuma que se manifeste em desfavor do projecto, apenas a DRAP LVT se pronuncia em termos das alternativas, considerando a Alternativa 1 como a menos desfavorável.

| Entidade | Alternativa seleccionada | Posição sobre o projecto |
|----------|--|--|
| INETI | Não se pronuncia sobre as alternativas | Apontando várias questões, bem como aspectos a colmatar e estudar, não se manifesta desfavorável ao projecto |
| DRAP LVT | <u>Alternativa 1</u> é menos desfavorável, uma vez que afectará praticamente áreas de depósito de anteriores dragados, enquanto que a Alternativa 2, na área nascente, implicará a remoção de solos com potencialidade e uso agrícola. | Não se manifesta desfavorável ao projecto, propondo algumas medidas de minimização adicionais. |
| AFN | Não se pronuncia sobre as alternativas | Parecer favorável |
| ANA | Não se pronuncia sobre as alternativas | Parecer favorável |
| IH | Não se pronuncia sobre as alternativas | Parecer favorável |
| DGADR | Não se pronuncia sobre as alternativas | Parecer favorável |
| DGEG | Não se pronuncia sobre as alternativas | Parecer favorável |
| DRE LVT | Não se pronuncia sobre as alternativas | Parecer favorável |
| IPTM | Não se pronuncia sobre as alternativas | Não se pronuncia |

Atendendo a toda a informação recolhida e à respectiva análise efectuada, no que se refere às alternativas consideradas, o descritor determinante foi o Ordenamento do Território, pela afectação de

RAN, atendendo ao estipulado no Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de Março, que aprova o Regime Jurídico da RAN, no caso de afectação não agrícola (temporária ou permanente) dos solos desta reserva.

Deste modo, e face ao acima exposto, considera-se que a Alternativa 1 é a mais favorável para deposição dos materiais dragados na zona superior da Lagoa de Óbidos, atendendo a que interfere com uma área insignificante de solos inseridos na RAN, em oposição ao que ocorre na Alternativa 2, e coincide integralmente com antigas zonas de depósitos de dragados, apesar de afectar áreas sujeitas a servidões e restrições de utilidade pública.

10. CONCLUSÃO

A Lagoa de Óbidos é uma lagoa costeira que, tal como se verifica com todos os sistemas naturais de transição, está sujeita a um fenómeno de assoreamento que contribui para a sua gradual colmatção e desaparecimento.

O Despacho n.º 18 252/2006, de 7 de Setembro, referindo que a Lagoa de Óbidos é um sistema lagunar costeiro de interesse nacional, e que as significativas alterações morfológicas que tem sofrido ao longo dos tempos são de ocorrência natural, embora sejam acelerados por intervenções humanas incorrectas, evidência que "*(...) sem qualquer acção do homem, o destino da lagoa seria ditado pelas forças naturais, assistindo-se àquilo que se designa por sucessão ecológica: depois da fase lagunar, a lagoa iria evoluir para uma fase pantanosa, acabando por desaparecer, podendo vir a dar lugar a um bosque ou a uma floresta*".

Segundo este Despacho, o MAOTDR pretende executar cabalmente as orientações fundamentais constantes do projecto elaborado pelo LNEC, sendo ainda evidenciada "*(...) a grande importância ecológica, cultural e sócio-económica da lagoa de Óbidos, sobretudo para as populações da Região Oeste (...)*".

Com o objectivo de contrariar o fenómeno de assoreamento e de melhorar as condições hidrodinâmicas e de qualidade da água no interior deste sistema natural, o projecto "Dragagens e Defesa da Margem Sul da Lagoa de Óbidos" (desenvolvido pelo LNEC ao nível de Estudo Prévio) prevê a realização de um conjunto de dragagens nas zonas superior e inferior da Lagoa de Óbidos. Por outro lado, o projecto contempla ainda a construção de um dique de guiamento com o objectivo de fixar a embocadura na parte central da Lagoa e assegurar a abertura permanente da "aberta" da Lagoa (embocadura que estabelece a comunicação do sistema lagunar com o mar) e defender a margem Sul da Lagoa dos fenómenos de erosão. Está também prevista a valorização da zona emersa a montante da foz do rio Real.

Foram estudadas duas alternativas de localização para a deposição dos materiais dragados na zona superior da Lagoa.

Tendo em conta os aspectos fundamentais identificados na análise específica efectuada pela CA:

a. Dique de guiamento

Considerando a existência de incertezas no que se refere à evolução do sistema da Lagoa, referindo o próprio EIA este facto, indicando que o período de simulação é demasiado curto para se ter conclusões seguras a prazo e que existem incertezas acerca das próprias propriedades dos sedimentos, considera-se prudente que seja validado o modelo utilizado no EIA antes de extrair conclusões definitivas e se construir obras fixas na barra.

Assim, e para esse fim, deverá ser utilizada a evolução registada pelo sistema entre 2005 e 2009, dado que em 2005 a situação estava completamente caracterizada (situação de referência deste estudo) e em 2009 é evidente a alteração morfológica do sistema, sendo também os forçamentos conhecidos (a ondulação é registada pelo Instituto Hidrográfico (IH) e a meteorologia pelo Instituto de Meteorologia (IM)). Considera-se pois, que o modelo deverá ser usado para simular aquele período de modo a verificar a capacidade actual para prever evoluções morfológicas complexas. Enquanto as incertezas se mantiverem não devem de ser construídas obras fixas.

Face ao exposto, considera-se de emitir parecer desfavorável à construção do dique de guiamento, sem que se proceda à validação do modelo.

Na validação a efectuar, deverão ainda ser atendidos os aspectos apontados pelo INETI.

Por outro lado, deverá também ser estudada a solução de intervenção proposta pelo ICNB, que consiste na construção de duas protecções frontais aderentes, em enrocamento natural, uma a Norte e a outra a Sul da embocadura da Lagoa, para protecção das zonas edificadas.

Estas protecções com pedra natural constituirão o núcleo de um cordão dunar secundário a construir com areias dragadas da zona inferior.

b. Dragagens

Atendendo a que têm benefícios em termos de qualidade da água no interior da Lagoa e que a utilização dos sedimentos para reforço do cordão dunar ou reforço das praias costeiras é uma intervenção que contraria a tendência natural de assoreamento e que protege as margens da erosão, considera-se de emitir parecer favorável condicionado à realização das dragagens nas zonas superior e inferior.

c. Deposição temporária de dragados na zona superior da Lagoa

Considera-se de emitir parecer favorável condicionado a Alternativa 1, atendendo a que é coincidente com uma área insignificante de RAN e com uma zona de aterro resultante do depósito de materiais dragados em intervenções anteriores; trata-se ainda de uma área abrangida pelo Domínio Público Hídrico.

Em oposição, a Alternativa 2 (em particular a área nascente) representa a afectação de solos de RAN (61 % com capacidade de uso B e 39 % com capacidade de uso C) e abrange uma área maioritariamente fora do Domínio Público Hídrico.

Deste modo, em termos de comparação das alternativas apresentadas, o descritor determinante para a tomada de decisão foi o Ordenamento do Território, pela afectação de RAN atendendo ao estipulado no Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de Março, que aprova o Regime Jurídico da RAN, no caso de afectação não agrícola (temporária ou permanente) dos solos desta reserva.

d. Valorização da zona emersa a montante da foz do rio Real

Considera-se de emitir parecer favorável condicionado para a realização desta intervenção.

Assim, face ao exposto e ponderando os impactes negativos identificados e os perspectivados impactes positivos, propõe-se para o projecto "**Dragagens e Defesa da Margem Sul da Lagoa de Óbidos**" a emissão de:

- a. **Parecer desfavorável** à construção do dique de guiamento e de estruturas fixas na embocadura, enquanto as incertezas se mantiverem;
- b. **Parecer favorável** à:
 - i. Realização das dragagens nas zonas superior e inferior
 - ii. Alternativa 1 para deposição temporária de dragados na zona superior da Lagoa
 - iii. Valorização da zona emersa a montante da foz do rio Real

condicionado ao cumprimento das condicionantes, dos elementos a apresentar no RECAPE, bem como das medidas de minimização e dos planos de monitorização, que se indicam no capítulo seguinte.

11. CONDICIONANTES, ELEMENTOS A APRESENTAR, MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

De acordo com o referido na Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril, o RECAPE deve conter a caracterização mais completa e discriminada dos impactes ambientais relativos a alguns factores em análise no âmbito do procedimento de AIA, devendo o mesmo, justificar os pressupostos de base da emissão da DIA, através da concretização discriminada das medidas de minimização e de outras que venham a considerar-se relevantes.

CONDICIONANTES AO PROJECTO

1. Exclusão da área de 3,5 ha de sapal-baixo abrangida pela área destinada ao depósito temporário dos dragados da zona superior.
2. Consulta da DRAP LVT sobre a afectação da RAN na Alternativa1 para deposição temporária dos dragados e reflectir no Projecto de Execução o que esta entidade considerar pertinente.
3. Realização, na fase de elaboração do Projecto de Execução, de uma campanha complementar à executada no âmbito do EIA, de recolha e análise físico-química de sedimentos na zona inferior, com o objectivo de caracterizar o grau de contaminação dos dragados em diferentes níveis de profundidade da coluna a dragar. A campanha de recolha de amostras de sedimentos deverá incidir em pelo menos 10 estações de amostragem a distribuir pelos canais a dragar (conforme Figura 6.1. do Volume II do EIA). Em cada uma das estações de amostragem deverá ser recolhido um testemunho representativo da totalidade de coluna de sedimentos a dragar, devendo ser seleccionadas várias amostras representativas de diferentes profundidades. Esta campanha deverá aferir os volumes de materiais incluídos efectivamente nas várias classes definidas na Portaria n.º 1450/2007, de 12 de Novembro. O destino final dos dragados da zona superior deve ser:
 - a) Classe 1 - robustecimento do cordão dunar;
 - b) Classe 2 - atendendo às condicionantes estipuladas pelo Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio, e pela Portaria n.º 1450/2007, de 12 de Novembro, devem ser unicamente utilizados para robustecimento do cordão dunar frontal, devendo ser recobertos por uma camada de pelo menos 1,5 m a 2 m de espessura de sedimentos limpos (classe 1), uma vez que não podem ser utilizados para recarga das praias com utilização balnear;
 - c) Classe 3 - deverá ser equacionado o seu destino final, de acordo com o estipulado na Portaria n.º 1450/2007, de 12 de Novembro.
4. Realização, na fase de elaboração do Projecto de Execução, de uma campanha de recolha e análise físico-química de sedimentos superficiais e em profundidade na zona superior com o objectivo de aferir as áreas e os volumes de sedimentos afectos a cada classe. O número de estações de amostragem deverá ser seleccionado de acordo com os limites estipulados na Portaria n.º 1450/2007, de 12 de Novembro. De acordo com os resultados o destino final dos dragados deve ser:
 - a) Classe 4 - um aterro sanitário a indicar, devendo também ser indicado o modo como será efectuado o seu transporte até ao destino final;
 - b) Classe 3 - deverá ser equacionado o seu destino final, de acordo com o estipulado na Portaria n.º 1450/2007, de 12 de Novembro.

ELEMENTOS A APRESENTAR NO RECAPE

1. Demonstração de que no Projecto de Execução foi integrado um capítulo específico relativo à Reconstrução, Conservação e Estabilização das Dunas Primárias e Secundárias. A reconstrução das dunas deve ser baseada em boas práticas, que conduzam à melhor consistência entre os sedimentos, equiparadas às dunas naturais. No capítulo a integrar no Projecto de Execução deverão estar descritos exaustivamente os métodos técnicos e equipamentos de apoio aos objectivos pretendidos. Complementarmente deverão ser instaladas estruturas de fixação das areias (paliçadas) ou a plantação de vegetação (*Ammophila arenaria*), contra a erosão eólica.
2. Programa de Gestão de Dragados resultantes das intervenções periódicas de manutenção da zona inferior da Lagoa. Esta Gestão de Dragados deverá ter como objectivo permitir assegurar o robustecimento do cordão dunar litoral, primário e secundário, bem como alimentar as praias carenciadas, através da deposição de parte desses sedimentos em locais que permitam a sua entrada na deriva litoral, minimizando os efeitos da erosão.
3. Avaliação de impactes do projecto de valorização da zona emersa a montante da foz do rio Real, com correspondente proposta de adequadas medidas de minimização.
4. Parecer da Força Aérea Portuguesa e demonstração da integração no Projecto de Execução do que esta entidade considerar necessário.
5. Caracterização da localização prevista para implantação do estaleiro.
6. Destino final das águas residuais do sistema de recolha a instalar nas áreas de deposição temporária de dragados.

Ecologia, Flora e Fauna

7. Plano de Monitorização da Ecologia, Flora e Fauna optimizado, no sentido de ser articulado com outros Planos de Monitorização em curso, nomeadamente os estabelecidos no âmbito do art.º 8 da Directiva Quadro da Água (Directiva 2000/60/CE, de 30 de Outubro). Na optimização a efectuar deverão ser atendidos os aspectos a monitorizar que se detalham seguidamente no Plano de Monitorização correspondente.

Dinâmica Lagunar e Costeira

8. Programa de Monitorização da Hidrodinâmica revisto tendo em conta as conclusões do Parecer da CA.

Ordenamento do território

9. Demonstração do cumprimento cumulativo das condições específicas de viabilização das acções previstas em áreas de REN, relativamente às dragagens a realizar nas fases de obra e de manutenção:
 - a) Demonstração de que o projecto não põe em causa as funções desempenhadas pelas áreas da REN afectadas;
 - b) Conformidade com os IGT vinculativos dos particulares;
 - c) Justificação da necessidade de intervenção;

- d) Demonstração que o projecto da intervenção, na prossecução dos seus objectivos, minimiza a ocupação de área da REN e as operações de aterro e escavação;
 - e) Nos leitos e margens dos cursos de água e nas zonas ameaçadas por cheias, as pretensões podem ser autorizadas se enquadráveis numa medida de conservação e reabilitação da rede hidrográfica e zonas ribeirinhas, nos termos previstos no artigo 33.º da Lei da Água;
 - f) Nas áreas de protecção do litoral e nas zonas ameaçadas pelo mar, as pretensões podem ser autorizadas se enquadráveis numa medida de conservação e reabilitação da zona costeira e dos estuários, nos termos previstos no artigo 34º da Lei da Água, ou enquadráveis num plano especial de ordenamento do território.
10. No que se refere ao depósito temporário e permanente de dragados, a realizar nas fases de obra e de exploração, deverá ser demonstrado que as acções previstas no Projecto de Execução não afectam as funções desempenhadas pelas áreas da REN, ou se tal acontecer quais as medidas de minimização preconizadas.
11. Quanto à valorização de zonas emersas, deverá ser apresentado um projecto específico que demonstre a compatibilidade das acções com o RJREN. Este projecto deverá cumprir cumulativamente as seguintes condições e requisitos específicos:
- a) Demonstração de que o projecto não põe em causa as funções desempenhadas pelas áreas da REN afectadas;
 - b) Conformidade com os IGT vinculativos dos particulares;
 - c) Em zonas ameaçadas pelas cheias e pelo mar, a pretensão apenas pode ser viabilizada se não constituir ou conter elementos que funcionem como obstáculo à livre circulação das águas;
 - d) Os pedidos de autorização sujeitos também a título de utilização dos recursos hídricos nos termos do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio, são instruídos com os elementos previstos na Portaria n.º 1356/2008 e na Portaria n.º 1450/2007;
 - e) Espaços verdes equipados de utilização colectiva — a pretensão pode ser autorizada desde que cumpra, cumulativamente, os seguintes requisitos:
 - i. As estruturas de apoio à actividade sejam preferencialmente estruturas leves do tipo amovível, à excepção das instalações sanitárias;
 - ii. Seja adaptada à topografia do local, não podendo implicar movimentos de terras significativos;
 - iii. Seja garantida a preservação da vegetação existente, em particular a ripícola;
 - iv. Seja assegurada a recolha de resíduos;
 - f) Abertura de trilhos e caminhos pedonais/cicláveis destinados à educação e interpretação ambiental e de descoberta da natureza, incluindo pequenas estruturas de apoio — a pretensão pode ser autorizada desde que cumpra, cumulativamente, os seguintes requisitos:
 - i. Seja adaptada à topografia do terreno;

- ii. As estruturas de apoio à actividade sejam preferencialmente estruturas leves do tipo amovível, à excepção das instalações sanitárias;
- iii. Sejam exclusivamente utilizados pavimentos permeáveis.

Solos

12. Plano de recuperação dos solos das áreas de depósitos temporários dos dragados.

MEDIDAS DE CARÁCTER GERAL

Fase de obra

GER1. Cumprir as medidas de minimização constantes da Lista de Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção, disponível no sítio da Internet da Agência Portuguesa do Ambiente, relativas a: fase de preparação prévia à execução das obras, implantação de estaleiros, desmatção, limpeza e decapagem de solos (ainda que muito localizada), movimentações de terras, acessos, circulação de veículos e funcionamento de maquinaria, gestão de produtos efluentes e resíduos, e fase final de execução das obras.

GER2. Elaborar um **Plano de Obra** onde deve ser realizado o planeamento da execução de todos os aspectos da obra e discriminadas as medidas de minimização a executar/implementar aquando da sua realização. O Plano de Obra deve ainda contemplar e assegurar as medidas que de seguida se indicam, entre outras que se considerem relevantes.

GER3. Indicar o **local de instalação do estaleiro**. A localização do estaleiro deverá ser escolhida de modo a respeitar as várias condicionantes ambientais. Não devem ser ocupadas áreas do domínio hídrico, inundáveis, de infiltração e recarga de aquíferos, protecção a captações de água subterrânea, da RAN e da REN, sensíveis e com estatuto de protecção ambiental, paisagístico e patrimonial. A selecção do local dos estaleiros deverá respeitar os seguintes aspectos:

- a) Privilegiar áreas na envolvente da Lagoa de Óbidos que se encontrem já artificializadas por outras empreitadas realizadas na zona ou áreas urbanas;
- b) Na selecção da área de localização do estaleiro deverá ainda privilegiar-se aquela que, devido às características da sua envolvente, se encontre contida em termos visuais ou numa zonas de menor visibilidade;
- c) Evitar a localização de estaleiro na proximidade de habitações ou de outras zonas de utilização sensível;
- d) O estaleiro deverá ocupar a área estritamente necessária para a dimensão da obra;
- e) No planeamento da empreitada deverá privilegiar-se a redução das áreas afectadas pelas deslocações entre o estaleiro e as frentes de obra;
- f) O estaleiro deverá ser desmantelado posteriormente à execução das obras e deverão ser recuperadas todas as áreas afectadas por esta estrutura, assim como de todas aquelas que tenham ficado degradadas por efeito das obras. Será particularmente importante o restabelecimento das condições naturais de infiltração, pelo que se necessário deverá verificar-se a descompactação dos terrenos e instalar coberto vegetal adaptado à área.

GER4. Prever a adopção de medidas destinadas a salvaguardar eventuais situações acidentais de **derrames de matérias poluentes ou perigosas** (por exemplo combustíveis e lubrificantes), nomeadamente:

- a) O armazenamento de substâncias poluentes deverá ser feito nos estaleiros em local restrito, devidamente impermeabilizado e estanque, e manuseadas de forma cuidadosa, de forma a minimizar o derrame de produtos tóxicos;
- b) Em caso de derrame acidental de qualquer substância poluente o local deverá ser imediatamente limpo, com a remoção da camada de solo afectada, e os resíduos resultantes encaminhados para o destino final adequado. Se necessário, contactar de imediato as entidades competentes que possam estar directa ou indirectamente envolvidos na situação;
- c) Manutenção das máquinas nas melhores condições de funcionamento, em local apropriado e afastado do plano de água;
- d) Não proceder à manutenção e abastecimento de viaturas e maquinaria nas frentes de obra. Em caso de impossibilidade técnica de deslocação a oficinas prever uma área impermeabilizada no interior do estaleiro, utilizando uma bacia de retenção amovível para efectuar mudanças de óleos, devendo os mesmos ser recolhidos e armazenados temporariamente em local seguro, e ser expedidos para destino final adequado com a maior brevidade possível. O transporte deve ser efectuado por uma empresa licenciada para o efeito nos termos previsto na lei;
- e) Acompanhamento das acções, cumprindo as normas de boa prática e de manutenção dos diversos equipamentos, de forma a evitar a contaminação da água por via directa ou indirecta.

GER5. Prever medidas de **controlo de poluição do ar**, incluindo as seguintes:

- a) Controlar a carga dos veículos de transporte de materiais, assegurando o acondicionamento adequado dos materiais transportados e assegurar que não circulem excessivamente carregados;
- b) Deverão ser tomados cuidados acrescidos na cobertura de materiais susceptíveis de serem arrastados pelo vento, quer em depósitos estacionários, quer durante o movimento de cargas em camiões;
- c) Realizar uma revisão periódica e uma manutenção adequada dos veículos, máquinas e equipamentos e das dragas, de forma a controlar e a reduzir as emissões, não só de partículas em suspensão, como dos gases típicos dos motores de combustão.
- d) Utilizar equipamentos com regulação de altura de queda nas descargas dos materiais dragados, garantindo a menor altura de queda possível aquando da realização destas operações.

GER6. Programar as acções construtivas de modo reduzir o mais possível a **poluição sonora**, atendendo em particular ao seguinte:

- a) Restringir os trabalhos da obra ao período entre as 8 e as 20 horas e apenas nos dias úteis, de acordo com as disposições legais. Havendo necessidade de, excepcionalmente e fundamentadamente, laborar fora deste período deve ser solicitada às autoridades competentes uma licença especial de ruído (artigo 15.º do Regulamento Geral do Ruído, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro);

- b) Informação aos moradores e utentes da envolvente da Lagoa, do período de tempo em que a obra decorrerá e, caso se prevejam situações isoladas de níveis sonoros que possam ser significativamente emergentes de ruído ambiente, informar da data da sua ocorrência;
- c) Os veículos, máquinas e equipamentos devem respeitar os níveis de potência sonora definidos na lei (Anexo V do Regulamento das Emissões Sonoras de Equipamento para Utilização no Exterior (R.E.S.E.U.E.), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de Novembro), garantindo a manutenção necessária a um bom funcionamento e respeitando as inspeções periódicas previstas;
- d) Circulação dos veículos pesados a velocidades reduzidas (cerca de 30 km/h) quando circularem nas vias circundantes às povoações;
- e) Isolamento acústico dos equipamentos fixos que se possam revelar fontes significativas de emissão, através da instalação de canópias ou encapsulamentos apropriados.

GER7. No que respeita aos **transportes, circulação e acessibilidades**, deverão ser cumpridos os seguintes aspectos:

- a) Utilização de caminhos já existentes, evitando o seu alargamento ou a abertura de novos acessos e o aumento de perturbação dos sistemas naturais;
- b) As movimentações de máquinas deverão limitar-se à zona de obra, devendo assinalar-se e restringir-se os locais de circulação de máquinas e veículos afectos à obra através de sinalização adequada;
- c) As máquinas e veículos deverão ser mantidos nas melhores condições de funcionamento;
- d) As vias utilizadas para acesso à obra que forem danificadas deverão ser recuperadas, após a finalização da obra, com a maior brevidade possível, ou mesmo durante, nos casos em que tal se justifique;
- e) Quando houver necessidade de interrupção ou alteração da circulação rodoviária, deverá ser garantida a passagem do tráfego por via alternativa ou condicionada (uma só faixa) nas melhores condições possíveis de segurança e qualidade do piso, devendo as obras ser realizadas com a maior brevidade e, se possível, fora das horas de maior movimento;
- f) Os fluxos de tráfego pesado deverão ser planeados, antes do início das fases mais críticas da obra, de forma a garantir que:
 - i. A circulação ocorra em período diurno e fora das horas de ponta, dando preferência aos percursos que atravessem um menor número de zonas residenciais ou outros usos sensíveis;
 - ii. Se optimizam as deslocações entre o estaleiro(s) e as frentes de obra, de modo a reduzir ao mínimo a circulação de veículos em áreas de solos desagregados, evitando assim a libertação de poeiras pela sua passagem;
- g) Garantir a limpeza regular de acessos afectos à obra.

GER8. Prever a adopção de medidas no domínio da **sinalização e informação**, designadamente:

- a) Implementação de um programa de divulgação da execução das obras com a colocação de placards informativos contendo a finalidade das intervenções em curso, a duração prevista, as

eventuais alterações/perturbações ao tráfego rodoviário e pedonal e ainda a previsão dos períodos em que se poderão registar actividades particularmente ruidosas;

- b) Interdição do acesso de pessoas não autorizadas às zonas de intervenção;
- c) Implementação de um projecto de sinalização marítima das áreas a dragar;
- d) Emissão de aviso à navegação local, através das autoridades competentes (Capitania do Porto de Peniche).

GER9. Implementação de um adequado **Sistema de Gestão de Efluentes e Resíduos** gerados pela obra, de modo a permitir uma armazenagem temporária segura (sem drenagem para as linhas de água) e um destino final adequado, devendo assegurar, entre outros, os seguintes aspectos:

- a) Todos os resíduos recolhidos devem ser conduzidos até depósito/destino final apropriado;
- b) A rejeição de resíduos e efluentes de qualquer natureza para a Lagoa, os cursos de água afluentes e solos não é permitida;
- c) Os resíduos perigosos devem ser alvo de gestão individualizada;
- d) Sempre que se produzirem águas de lavagem associadas ao fabrico de betões, deverá promover-se a sua infiltração num ponto único, por forma a que no final da execução das obras possa sanear-se a área de infiltração utilizada e os resíduos resultantes encaminhados para destino final adequado;
- e) Não armazenar resíduos fora das áreas que lhes são dedicadas, dando preferência a áreas cobertas,
- f) Inspeccionar regularmente as áreas de armazenamento dos resíduos de forma a evitar o sobreenchimento dos recipientes e detectar eventuais situações de risco;
- g) Promover a triagem e a reciclagem, sempre que a sua viabilidade seja demonstrada;
- h) O sistema de gestão de efluentes e resíduos a implementar deverá definir:
 - i. O número e a tipologia de contentores a instalar para a deposição selectiva e o adequado armazenamento dos resíduos gerados;
 - ii. O local previsto para o armazenamento temporário de resíduos e efluentes e suas características;
 - iii. A forma de garantir a separação dos resíduos em classes diferenciadas, conforme a sua natureza;
 - iv. A forma de recolha e transporte dos resíduos e efluentes a destino final adequado e respectiva periodicidade;
 - v. Modo de identificar e rotular recipientes de deposição (origem e descrição).

GER10. Realização, no início da fase de obra, de acções de **sensibilização ambiental** a todos os trabalhadores da empreitada, de forma a alertá-los para todas as acções susceptíveis de configurarem uma situação de impacte ambiental. Os trabalhadores deverão ser instruídos nas boas práticas de gestão ambiental da obra e dos estaleiros.

GER11. Quando concluído todo o processo, deverão ser enviados ao Instituto Hidrográfico os eventuais novos elementos topográficos que afectem a orla marítima, de forma a actualizar os documentos náuticos (cartas e publicações náuticas).

Fases de obra e de exploração

GER12. O **Plano de dragagens** para as fases de obra e de exploração deverá respeitar os seguintes aspectos:

- a) As dragagens deverão respeitar as profundidades estabelecidas e os volumes de dragados previstos no Projecto de Execução e que venham a ser estipulados com base no Programa de Monitorização, impedindo extracções superiores às estritamente necessárias;
- b) Restringir as dragagens à área absolutamente necessária para o efeito, de modo a minimizar os efeitos no normal funcionamento das actividades dependentes da Lagoa;
- c) As operações de dragagem deverão preferencialmente ser efectuadas durante um período contínuo e no menor espaço de tempo possível;
- d) Presença de recursos humanos devidamente treinados para o tipo e complexidade dos trabalhos a realizar;
- e) Deverão ser implementadas as necessárias medidas para evitar descargas acidentais de material dragado para além dos locais de deposição propostos.

MEDIDAS DE CARÁCTER ESPECÍFICO

GEOLOGIA E HIDROGEOLOGIA

Fase de elaboração do Projecto de Execução

GH1. Deverá ser efectuada uma modelação dos depósitos temporários o mais possível adaptada às condições fisiográficas locais, minimizando o mais possível os impactes decorrentes da sua altura.

GH2. Análises dos parâmetros cloretos, sódio e condutividade, nos furos 338/139 e 326/187, no sentido de averiguar se se justifica a sua monitorização durante a fase de obra e a fase de exploração do Projecto.

Fase de exploração

GH3. Previamente à execução de qualquer uma das empreitadas para a dragagem de manutenção da zona inferior da Lagoa, deverá ser realizada uma caracterização física dos sedimentos de forma a comprovar que se mantém a adequabilidade da granulometria para reforço do cordão dunar e das praias que separam o interior da Lagoa do domínio marinho.

GH4. Para os sedimentos a transportar para a pedreira dos Saibrais antes do transporte dos mesmos ao destino final, deverá ser avaliado o seu teor em cloretos, a fim de que por lixiviação estes não venham a aumentar a salinidade das águas subterrâneas.

Fase de desactivação

GH5. Na fase de remoção das bacias de retenção deverá ser efectuado o restabelecimento, tanto quanto possível, das condições morfológicas originais.

QUALIDADE DA ÁGUA SUPERFICIAL E SEDIMENTOS

Fase de obra

QAS1. As dragagens e a deposição de dragados devem decorrer fora da época balnear (15 de Junho a 15 de Setembro).

QAS2. Caso a campanha complementar de recolha e análise físico-química de sedimentos da zona superior comprove os resultados obtidos no âmbito da campanha realizada no EIA, durante a execução das dragagens deverá proceder-se ao isolamento do Braço da Barrosa e da área em torno da estação S6 num raio da ordem dos 100 m (locais em que se registam concentrações de mercúrio que justificaram a sua inclusão na Classe 4 da Portaria n.º 1450/2007, de 12 de Novembro), de modo a impedir o transporte do mercúrio para a globalidade da Lagoa de Óbidos.

QAS3. Nas áreas contaminadas na zona superior e durante a sua dragagem, devem ser seleccionados equipamentos e métodos de dragagem adequados a trabalhos em áreas contaminadas e que minimizem a dispersão de substâncias contaminantes para o meio hídrico, sugerindo-se que, entre outras sejam equacionadas as seguintes:

- barreiras constituídas por panos de geotêxteis suspensos com flutuadores;
- estacas-prancha, isoladas com tela de 2 a 3 m ou outro isolamento equivalente, a montante ou a jusante.

QAS4. Salvo devidamente justificado no RECAPE, o depósito temporário de sedimentos da classe 4, deve ser impermeabilizado com telas de 2,5 a 3 mm ou material equivalente, devendo cada bacia ser composta por uma vala e um poço drenante também impermeabilizado com tela de 2,5 a 3 mm ou material drenante, com uma inclinação de 5/1000.

QAS5. Salvo devidamente justificado no RECAPE, os sedimentos devem permanecer temporariamente nas bacias de retenção para decantação, até que atinjam um teor de humidade inferior a 40%.

Fases de obra e de exploração

QAS6. De forma a acompanhar a evolução das características físico-químicas e minimizar a ocorrência de fenómenos de contaminação deverá ser implementado um Programa de Monitorização da Qualidade da Água a desenvolver em consonância com as fases mais críticas do projecto, ou seja, as dragagens de primeiro estabelecimento e de manutenção.

Fase de exploração

QAS7. Previamente à realização de qualquer dragagem de manutenção na zona inferior e superior, deverá ser realizada uma campanha de caracterização dos sedimentos a dragar que contemple a realização de análises físicas e químicas para avaliar as características granulométricas e o grau de contaminação dos sedimentos e, deste modo, garantir a manutenção da sua compatibilidade para robustecimento do cordão dunar e das praias e avaliar o grau de contaminação de acordo com as

condições estipuladas na Portaria nº 1450/2007, de 12 de Novembro (vide Programa de Monitorização dos Sedimentos).

O destino a dar aos sedimentos deve ser o definido pelas condicionantes 3 e 4 do presente Parecer.

ECOLOGIA, FLORA E FAUNA

Fase de obra

I) Sistemas aquáticos

Eco1. As operações de dragagem e deposição de dragagens a realizar na zona inferior, deverão ter início em Fevereiro e decorrer até ao fim do mês de Maio.

As dragagens e deposição de dragados na zona superior deverão decorrer desde o final da época balnear (16 de Setembro) e o final do mês de Outubro.

II) Sistemas terrestres

Eco2. Deverá ser efectuada a delimitação das zonas naturais circundantes às zonas de intervenção, de forma a diminuir o impacte negativo sobre as comunidades animais mais sensíveis à perturbação humana (especialmente as Aves) e para evitar o pisoteio.

Eco3. Deverão ser estabelecidas vias temporárias de circulação e acesso à área a intervir, evitando os habitats mais sensíveis.

Eco4. Limitar a intervenção na área de sapal a destruir na foz do rio Real ao estritamente necessário.

Eco5. Os dragados deverão ser exclusivamente depositados nos locais previstos, não podendo ser efectuada a sua deposição, ainda que temporária, em zonas de sapal, zonas vegetadas ou de refúgio de preia-mar.

PAISAGEM

Fase de elaboração do Projecto de Execução

Pai1. Equacionar a possibilidade de ser excluída da área reservada para deposição temporária de dragados, a zona que se encontra de forma contígua com a Vala da Charneca e com o limite Norte da área de deposição, uma vez que tem cotas ligeiramente mais elevadas que a envolvente, tendo por isso um coberto arbustivo e arbóreo que, a manter-se, funcionará como tampão visual para a margem oposta da vala, assim como para a futura pista ciclável que se implantará no limite Norte da área (conforme Figura 6.1. – Volume II do EIA).

Pai2. Equacionar a possibilidade das áreas de depósito temporário de dragados serem reduzidas na fase de exploração, uma vez que os volumes de materiais a depositar são também menores, reconvertendo as áreas de depósito para os usos actuais ou para outros que sejam contemplados no projecto.

Pai3. Implementação de intervenções para a integração visual da área de deposição de dragados perante a envolvente, atendendo a que esta se manterá posteriormente para suportar de forma provisória os materiais provenientes das dragagens de manutenção. Deverão ainda ser definidas medidas específicas para que as estruturas das bacias de retenção de dragados não se degradem.

Fase de obra

Pai4. Efectuar a contenção visual dos estaleiros de apoio à obra através do recurso a estruturas construídas ou vivas que funcionem como barreiras visuais durante o período de execução da obra, nas zonas onde estes fiquem visualmente expostos.

Pai5. No robustecimento do cordão litoral e da margem esquerda da Lagoa não deverão ser usadas areias com percentagens significativas de vasa e cuja deposição possa causar impactes visuais relacionados com o contraste entre ambos os materiais.

Pai6. O transporte para vazadouro adequado dos materiais dragados e depositados de forma provisória deve efectuar-se no mais curto período de tempo.

Pai7. Após a remoção dos materiais dragados, as bacias de retenção de dragados deverão ser tratadas de modo a que não venham a degradar-se, para que não causem impactes visuais negativos.

Fase de exploração

Pai8. Efectuar a manutenção das estruturas previstas para as bacias de retenção de dragados para que não se degradem e contribuam desse modo para a redução da qualidade da paisagem. Deverão ainda ser objecto de manutenção, as estruturas constituídas por estacas-prancha, para que não assumam um carácter degradado.

SOLOS

Fase de obra

Sol1. A execução dos trabalhos deve ser realizada no menor espaço de tempo e a sua calendarização deve ter em conta a minimização das perturbações das actividades agrícolas e da deterioração das características do solo.

USO DO SOLO E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

Fase de elaboração do Projecto de Execução

OT1. O projecto a desenvolver para a valorização de zonas emersas e para os depósitos temporários de dragados deverá prever a manutenção da pista de ultraleves existente na área, assim como as condições necessárias ao seu funcionamento definidas no Regulamento n.º 164/2006, de 8 de Setembro, incluindo as respeitantes às áreas e superfícies de desobstrução.

OT2. O projecto a desenvolver para valorização das zonas emersas deverá definir as intervenções em estreita articulação com os objectivos do estatuto de protecção da RAN, devendo ser acautelada a preservação das potencialidades agrícolas dos solos abrangidos.

OT3. Deverão ser consideradas, no desenvolvimento dos projectos para as áreas de depósito temporário, as características das áreas integradas em RAN e REN, assim como as que levaram à definição das classes de espaço com as quais as zonas de depósito são coincidentes (o solo, no caso das áreas agrícolas; a floresta, no caso das áreas florestais; o solo e a floresta no caso das áreas agro-florestais);

OT4. Os depósitos de dragados deverão ser, tanto quanto possível, adaptados à topografia do terreno.

Fase de exploração

OT5. A deposição definitiva dos sedimentos na pedreira dos Saibraís deverá ser enquadrada no âmbito do Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP) da mesma.

SÓCIO-ECONOMIA

Fase de elaboração do Projecto de Execução

SE1. Deverá ser prevista uma adequada articulação das intervenções de valorização das zonas emersas a montante do rio Real com as intervenções concretizadas no projecto de requalificação das margens da Lagoa de Óbidos.

SE2. Proceder ao registo fotográfico e escrito das condições das propriedades e das culturas agrícolas, cultivadas ou a instalar, afectas ou potencialmente a afectar, de modo a poder estabelecer efeito comparativo com eventuais prejuízos causados durante os trabalhos e permanência.

Fase prévia ao início da obra

SE3. Contemplar processos de compensação, nomeadamente expropriação e realocização, aos proprietários e arrendatários das áreas agrícolas afectadas.

SE4. Estabelecer formas contratuais para as ocupações ou utilizações temporárias, com vista a considerar uma compensação para o efeito.

Fase de obra

SE5. Adoptar as medidas necessárias de gestão das diferentes actividades, de modo a acautelar eventuais interferências nas actividades desenvolvidas na Lagoa e a minimizar a incomodidade para as populações.

SE6. Resposta a eventuais reclamações dos moradores e dos utilizadores da envolvente à Lagoa de Óbidos, de forma a resolvê-las no mais curto espaço de tempo possível.

SE7. Manter as melhores relações e negociações com os proprietários e agricultores, na eventualidade de durante a execução dos trabalhos resultarem prejuízos nas propriedades ou nas culturas agrícolas, cultivadas ou a instalar.

PATRIMÓNIO

Fase de elaboração do Projecto de Execução

PAT1. A selecção dos locais para instalação do estaleiro e a implementação de caminhos de acesso não deverá afectar elementos patrimoniais.

PAT2. Caso a área seleccionada para implantação do estaleiro se localize fora da área alvo de avaliação de impactes no âmbito do EIA, deverá ser efectuada uma prospecção prévia, de acordo com os procedimentos considerados indispensáveis pelo IGESPAR e com vista à identificação de potenciais ocorrências patrimoniais.

Fase de obra

PAT2. Durante a fase de obra deverá ser implementado um Programa de Acompanhamento Arqueológico, estabelecido e programado previamente de acordo com as fases de execução e com as áreas de incidência do projecto. Este programa deve assegurar o seguinte:

- a) Acompanhamento arqueológico das dragagens e das escavações, bem como de todos os trabalhos de preparação do terreno, de acordo com os procedimentos considerados indispensáveis pelo IGESPAR. A verificar-se a presença de vestígios arqueológicos, deverá ser efectuada a imediata escavação dos mesmos;
- b) O acompanhamento arqueológico deverá ser realizado por uma equipa técnica dimensionada às necessidades da empreitada, sendo a direcção da responsabilidade de um arqueólogo credenciado.

Fase de exploração

PAT3. Na eventualidade de ser necessário proceder ao revolvimento de terras durante a fase de exploração, no âmbito de eventuais obras de manutenção/conservação, que afectem áreas não perturbadas durante a fase de obra, o planeamento destas acções deverá prever o acompanhamento por um arqueólogo.

PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

Os Relatórios de Monitorização, quando aplicável, devem ser apresentados à Autoridade de AIA, respeitando a estrutura prevista no Anexo V da Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril.

QUALIDADE DA ÁGUA

O presente programa de monitorização destina-se a permitir o acompanhamento ambiental do projecto, de modo a salvaguardar a qualidade necessária ao adequado desenvolvimento das funções ecológica e económica do sistema aquático local. Constituem objectivos específicos do programa de monitorização da qualidade da água:

- Verificar o cumprimento do estabelecido na legislação em vigor em matéria de qualidade da água, designadamente no Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto e respectivas alterações, e na Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro e no Decreto-Lei n.º 77/2006, de 30 de Março.
- Relacionar eventuais alterações de qualidade da água com as características físico-químicas dos sedimentos a dragar;
- Avaliar a influência das dragagens de estabelecimento e de manutenção dos fundos na qualidade da água;
- Complementar a base de dados existente sobre a qualidade das águas da Lagoa de Óbidos;
- Avaliar a eficácia das medidas de minimização;
- Propor eventuais medidas preventivas e/ou correctivas a adoptar.

Refere-se ainda que este programa deve ser revisto aquando da publicação pela Autoridade Nacional da Água dos Sistema Classificação do Estado Ecológico para a categoria águas costeiras.

PARÂMETROS A MONITORIZAR

Tendo em consideração os potenciais usos da massa de água na zona de intervenção, a monitorização a realizar na zona inferior deverá incluir os parâmetros fundamentais para assegurar o cumprimento dos objectivos estabelecidos e da legislação em vigor nesta matéria (Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto e respectivas alterações), nomeadamente de Qualidade das águas do litoral ou salobras para fins aquícolas - águas conquícolas (Anexo XIII do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto):

- pH
- temperatura
- cor (após filtração)
- sólidos suspensos totais
- salinidade
- oxigénio dissolvido
- compostos organo-halogenados
- hidrocarbonetos de petróleo (apenas exame visual)
- metais (prata, arsénio, cádmio, crómio, cobre, mercúrio, níquel, chumbo, zinco)
- coliformes fecais
- biotoxinas: PSP, DSP e ASP

Para além das análises destinadas a acompanhar a qualidade da água para fins aquícolas – águas conquícolas, deverão ainda ser realizadas análises químicas para determinação dos seguintes parâmetros:

- PCB
- PAH
- CBO₅ e CQO

Estes últimos parâmetros deverão ser comparados com o Anexo XXI do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto (com as alterações que lhe foram introduzidas), referente aos objectivos de qualidade mínima para as águas superficiais.

LOCAIS, FREQUÊNCIA E MÉTODOS DE AMOSTRAGEM

Na zona inferior da Lagoa a recolha de amostras de água deverá ser efectuada em duas estações de amostragem, durante as etapas de pré-obra, obra em meio aquático e de dragagem e no final da empreitada (conforme Figura 6.1. – Volume II):

- Uma estação coincidente com a estação de amostragem designada por Foz do Arelho-Lagoa;
- Uma estação localizada na área afecta aos bancos arenosos parcialmente emersos e coincidente com a estação de amostragem designada de Pedra Furada.

Na zona superior da Lagoa a recolha de amostras de água deverá ser efectuada em quatro estações de amostragem, distribuídas da seguinte forma (conforme Figura 6.1. – Volume II):

- Duas estações no Braço da Barrosa
- Uma estação próximo da foz do rio Real
- Uma estação na transição da zona superior para a inferior

À semelhança do que foi referido para a zona inferior, as campanhas de amostragem deverão decorrer durante as etapas de pré-obra, obra em meio aquático e de dragagem e no final da empreitada.

As recolhas deverão decorrer em duas situações: de enchente e de vazante.

A periodicidade, as técnicas, métodos e equipamentos de recolha e análise deverão assegurar o cumprimento das normas técnicas definidas na legislação vigente nestes domínios (nomeadamente o Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto) e a validade dos resultados obtidos. Na ausência de especificações, deverão ser utilizados processos alternativos, desde que respeitem as normas de boa prática e os métodos standard reconhecidos por normas específicas nacionais e/ou internacionais.

Durante as campanhas deverá ser efectuada a descrição das condições meteorológicas, de maré, fontes de poluição, entre outras consideradas relevantes para um correcto enquadramento e interpretação dos resultados.

ANÁLISE DE RESULTADOS

Os resultados obtidos deverão ser analisados à luz da legislação em vigor na matéria, mais concretamente o Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto, o Decreto-Lei n.º 54/99, de 20 de Fevereiro (Descargas de Hexaclorociclo-hexano HCH – derroga as disposições do anexo XXII do DL 236/98, por força do disposto no seu artigo 11.º), o Decreto-Lei n.º 53/99, de 20 de Fevereiro (Descargas de Cádmiu no Meio Hídrico – derroga as disposições dos anexos XVIII, XXI e XXII do DL 236/98) e o Decreto-Lei n.º 52/99, de 20 de Fevereiro (no que respeita ao mercúrio, consideram-se derrogadas as disposições dos anexos XVIII, XXI e XXII do DL 236/98), assim como a Directiva 2008/105/CE de 16 de Dezembro de 2008 relativa a normas de qualidade ambiental no domínio da política da água, que altera e subsequentemente revoga as Directivas 87/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE e 86/280/CEE do Concelho, e que altera a Directiva 2000/60/CE.

Deverá ainda ser realizada uma análise estatística dos resultados obtidos e discutida a sua variação temporal e espacial, tentando estabelecer relações causa-efeito com as actividades desenvolvidas nas várias fases do projecto e com as potenciais fontes de poluição associadas. Nesta análise torna-se essencial avaliar a relação entre os diferentes parâmetros e a interacção qualidade da água/qualidade dos sedimentos.

Com base nos resultados obtidos, deverá ser efectuada a avaliação da eficácia das medidas de protecção ambiental postas em prática nas diversas fases do projecto e ser equacionado o seu reforço, caso as situações detectadas o justifiquem.

SEDIMENTOS

Previamente à realização de qualquer operação de dragagem deverá ser realizada uma campanha de recolha e caracterização físico-química de amostras de sedimentos com os seguintes objectivos:

- Caracterizar a granulometria dos sedimentos depositados nas zonas inferior e superior da Lagoa e determinar a sua compatibilidade com o destino final previsto
- Avaliar a evolução das características químicas dos sedimentos e determinar o grau de contaminação de acordo com a Portaria n.º 1450/2007, de 12 de Novembro, que revoga o Despacho Conjunto dos Ministérios do Ambiente e Recursos Naturais e do Mar (MARN/MM) de 4 de Abril de 1995, publicado no Diário da República n.º 141 (II Série), de 21 de Junho de 1995;

- Estimar os volumes de sedimentos afectos a cada classe, de acordo com a legislação acima mencionada.

PARÂMETROS A MONITORIZAR

Os parâmetros a monitorizar deverão ser:

- Análise granulométrica (fracções fina – percentagens de siltes e argilas, e grosseira – percentagem de areia);
- Densidade
- Percentagem de sólidos
- Análises químicas, incluindo os metais: arsénio, cobre, cádmio, crómio, mercúrio, chumbo, níquel e zinco, e os compostos orgânicos PCB, PAH e HCB
- Carbono orgânico total
- Ensaio de toxicidade crónica e aguda

LOCAIS, FREQUÊNCIA E MÉTODOS DE AMOSTRAGEM

As estações de amostragem de sedimentos deverão ser distribuídas ao longo das áreas a dragar (conforme Figura 6.1. – Volume II do EIA), devendo o número de locais de amostragem ser consonante com o estipulado na Portaria n.º 1450/2007, de 12 de Novembro. Em cada uma das estações de amostragem deverá ser recolhido um testemunho contínuo de sedimentos até à cota da dragagem, seleccionando-se *a posteriori* amostras representativas de diferentes níveis em profundidade.

ANÁLISE DE RESULTADOS

Os resultados obtidos deverão ser analisados à luz da legislação em vigor na matéria, mais concretamente da Portaria n.º 1450/2007, de 12 de Novembro.

As análises granulométricas realizadas nas amostras de sedimentos deverão ser tratadas no seu conjunto de forma a identificar eventuais alterações nos padrões sedimentares na Lagoa de Óbidos, sobretudo na sua fase terminal, e avaliar a manutenção da sua compatibilidade para robustecimento do cordão dunar frontal.

Os resultados das análises químicas deverão ser confrontados, e sempre que possível, correlacionados com os dados disponíveis de anteriores campanhas de recolha e análise de sedimentos. Deverá ainda ser efectuada uma análise dos resultados obtidos e interpretada a sua variação temporal e espacial, tentando avaliar eventuais tendências e relações causa-efeito com as actividades desenvolvidas, nomeadamente no que diz respeito à relação da contaminação com fontes poluidoras desenvolvidas a montante da Lagoa de Óbidos.

O tratamento dos dados deverá ser sustentado através da compilação dos resultados das diversas análises a realizar numa base de dados georreferenciada, de forma a permitir operações de cruzamento de dados rápida e eficientemente, a partir de software de Sistema de Informação Geográfica. Os resultados deverão ser contextualizados com a topo-hidrografia, com possíveis fontes de poluição e com a dinâmica lagunar.

ECOLOGIA, FLORA E FAUNA

Deverá proceder-se à optimização do Plano de Monitorização proposto, no sentido de ser articulado com outros Planos de Monitorização em curso, nomeadamente os estabelecidos no âmbito do art.º 8 da Directiva Quadro da Água (Directiva 2000/60/CE, de 30 de Outubro). Na optimização a efectuar deverão ser atendidos os aspectos a monitorizar que se detalham de seguida.

OBJECTIVOS

O presente plano destina-se a permitir o acompanhamento ambiental das fases de pré-obra, obra e exploração do projecto, de modo a salvaguardar a manutenção num estado favorável de conservação de uma área de elevada sensibilidade e importância ecológica, que inclui habitats de interesse comunitário classificados ao abrigo da Directiva Habitats. Deste modo, constituem objectivos específicos deste programa de monitorização os seguintes aspectos:

- Avaliar o estado de conservação dos habitats terrestres mais próximos da frente lagunar, em especial o sapal, na parte montante da Lagoa (junto à foz do rio Real, sua envolvente directa e junto ao Braço da Barrosa), durante as fases de obra e exploração;
- Acompanhar a evolução das comunidades de macrofauna bentónica nas áreas dragadas, durante as fases de obra e exploração;
- Analisar a potencial contaminação de moluscos bivalves por mercúrio;
- Avaliar o estado das comunidades piscícolas, nomeadamente das espécies migradoras e utilizadoras do estuário;
- Avaliar a eficácia das medidas de minimização.

PARÂMETROS A MONITORIZAR

Habitats terrestres

Tendo em vista o estudo e o acompanhamento da evolução do estado de conservação do sapal baixo e sapal médio, caniçal e juncal (estes últimos, apenas no caso da alternativa 2), situados na área de projecto, os parâmetros a monitorizar deverão ser os seguintes:

- Percentagem de cobertura da vegetação
- Caracterização florística das formações vegetais (levantamentos florísticos)
- Evolução da área ocupada pelo habitat

Macrofauna bentónica

Pretende-se com o presente programa caracterizar as comunidades macrobentónicas do sistema lagunar de Óbidos, que se apresentam como o melhor indicador da evolução das condições ambientais após as operações de dragagem. Os bivalves, sendo organismos sedentários, reflectem bem as condições locais do meio onde se inserem, sendo por essa razão utilizados como indicadores do grau de contaminação local por mercúrio.

Os parâmetros a monitorizar com esse objectivo deverão ser:

- Estrutura das comunidades, tendo em consideração a sua composição específica e abundância total

- Grau de contaminação por mercúrio de bivalves

Comunidades piscícolas

Dada a potencial influência de diversas acções decorrentes da implementação do projecto, nas suas várias fases, sobre a ictiofauna ocorrente na Lagoa, o principal parâmetro a monitorizar deverá ser o estado das populações de espécies piscícolas migradoras e comerciais, utilizadoras da Lagoa, no decorrer das intervenções a realizar, com base nas capturas por pesca profissional.

LOCAIS, FREQUÊNCIA E MÉTODOS DE AMOSTRAGEM

Habitats terrestres

Os locais de amostragem devem situar-se no sapal localizado na zona montante da Lagoa, junto à foz do rio Real, na envolvente do local previsto para a deposição de dragados.

Os levantamentos efectuados durante a fase de obra deverão ter uma periodicidade semestral, realizando-se o primeiro imediatamente antes do início da obra. Após a conclusão da fase de obra e durante a fase de exploração deverão ser realizados levantamentos condicionados pelo calendário estabelecido para a realização das dragagens de manutenção, ocorrendo um imediatamente antes e outro após as dragagens.

Quanto ao método de amostragem, deverá ser utilizado o método dos transectos para avaliar potenciais alterações na estrutura e composição específica do coberto vegetal no habitat em estudo. Os transectos deverão ser estabelecidos na área de sapal, entre a Vala da Charneca e 100 m após a margem esquerda do rio Real. Os levantamentos florísticos devem ser efectuados sobre o coberto vegetal intersectado, registando-se medidas de cobertura para cada espécie.

A realização de transectos deverá ser complementada com uma inspecção visual cuidadosa da área em estudo, através de percursos realizados a pé, procurando identificar a presença de espécies com particular interesse do ponto de vista da conservação eventualmente não amostradas nos transectos e determinando a sua localização, bem como de espécies com potencial infestante.

Quanto à análise da evolução da área ocupada pelo habitat, a mesma deverá ter em conta as zonas de intervenção previstas e sua envolvente directa, devendo ser efectuada com recurso a medições no campo.

Macrofauna bentónica

Os locais de amostragem devem ser distribuídos pelas várias áreas a dragar, nomeadamente, nas zonas superior e inferior da Lagoa. A selecção da localização das estações de amostragem deverá ser efectuada aquando da realização da campanha de amostragem preliminar e de acordo com as condições ecológicas verificadas (campanha de estabelecimento da situação de referência). Deverá ser definido um número mínimo de oito estações de amostragem na zona inferior da Lagoa e o mesmo número na zona superior, distribuídas ao longo dos canais dragados.

Para a determinação do grau de contaminação dos bivalves por mercúrio, deverão ser estabelecidas pelo menos cinco estações de amostragem em cada uma das zonas identificadas como contaminadas por este metal. Em cada estação de amostragem deverão ser efectuadas cinco recolhas, circunscritas a um raio máximo de 10 m, dada a importância da detecção de uma eventual situação de contaminação dos organismos macrobentónicos. Em cada amostragem deverá ser analisado o seu conteúdo em bivalves.

Caso em algum dos replicados não tenha sido capturado qualquer indivíduo desta classe, deverá ser efectuada nova amostragem até se terem obtido três replicados com indivíduos para análise. As áreas envolventes às zonas identificadas como contaminadas devem também ser monitorizadas para este parâmetro, devendo para tal, serem estabelecidas mais dez estações de amostragem localizadas aleatoriamente num raio não inferior a 50 m e não superior a 100 m de cada estação identificada anteriormente como zona contaminada.

Cada amostra deverá posteriormente ser fixada e corada em laboratório, seguindo-se uma triagem fina dos organismos existentes em cada amostra. O objectivo será a identificação criteriosa dos organismos triados até ao nível taxonómico mais baixo possível.

Este método de amostragem permitirá a comparação dos resultados das várias amostras entre si e das amostras recolhidas na primeira campanha. Desta forma poderá ser analisada a evolução da estrutura das comunidades macrobentónicas, deduzindo-se a afectação das operações de dragagem sobre estas comunidades.

Para determinar uma eventual contaminação de bivalves por mercúrio, todos os bivalves amostrados nas estações para o efeito deverão ser acondicionados no frio até serem enviados para um laboratório credenciado que proceda à sua análise, sendo a espectrofotometria de fluorescência atómica um dos métodos actualmente mais utilizados. A fracção sedimentar destas amostras deverá ser tratada da mesma forma, e também sujeita a análise, uma vez que a análise dos teores de mercúrio no sedimento é uma das formas mais utilizadas para se avaliar o grau de contaminação de um sistema aquático (Marins *et al.*, 1998; Alonso *et al.*, 2000).

A frequência de amostragem deverá incluir uma primeira campanha, imediatamente antes de qualquer intervenção a realizar, de forma a representar a situação de referência. As campanhas de amostragem de macrobentos deverão ser realizadas com uma periodicidade mensal nos 4 primeiros meses após a conclusão dos trabalhos de dragagem, e trimestral até ao final do primeiro ano após o término destas operações.

O esforço de amostragem estabelecido permitirá um acompanhamento rigoroso da evolução das comunidades nos meses seguintes às operações, facilitando o despiste de eventuais acontecimentos promotores de perturbação destas comunidades extrínsecos à obra.

Durante a fase de exploração, e sempre tendo em consideração o faseamento das dragagens de manutenção, as amostragens deverão ser organizadas da seguinte forma:

- Uma campanha prévia, a realizar imediatamente antes do início das operações (representativa das comunidades antes da intervenção);
- Três campanhas anuais, a realizar nos 4, 8 e 12 meses seguintes à intervenção.

Comunidades piscícolas

Deverá ser efectuada a consulta das descargas de pescado em lota das espécies migradoras e das principais espécies comerciais utilizadoras da Lagoa, nomeadamente, Enguia, Savelha, Robalo, Pleuronectioformes (Solhas e Linguados), Sardinha e Biqueirão, nas entidades responsáveis para esse efeito. Esta consulta deverá acompanhar as várias intervenções a realizar, devendo ser realizada de quatro em quatro meses na fase de obra, e semestralmente na fase de exploração, de forma a acompanhar a evolução das populações em função das acções em curso.

ANÁLISE DE RESULTADOS

Os resultados obtidos nos diversos momentos de monitorização deverão ser analisados e discutidos de modo a produzir os seguintes elementos, fundamentando assim o acompanhamento dos efeitos das acções do projecto sobre o sapal e comunidades macrobentónicas e piscícolas:

- A primeira campanha (a realizar antes do início das obras no sapal e para as comunidades macrobentónicas) deverá produzir uma caracterização da situação de referência relativamente aos parâmetros a analisar nos dois objectos de monitorização, aprofundando e actualizando a caracterização efectuada no âmbito do presente EIA;
- Os resultados da monitorização em fase de obra deverão ser comparados com a caracterização da fase de pré-obra, devendo ser analisada a evolução dos parâmetros amostrados e assinaladas eventuais situações de degradação que decorram das acções construtivas. A análise a realizar deverá permitir avaliar a eficácia das medidas de minimização ambiental implementadas nas diversas fases do projecto. Na eventualidade de se obterem resultados que indiquem a ocorrência de impactes negativos significativos sobre o habitat em questão, como consequência das actividades relacionadas com o projecto, deverão ser equacionadas e implementadas medidas que possibilitem o seu controlo.

A COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

Agência Portuguesa do Ambiente (APA)

Eng.ª Marina Barros

Dr.ª Rita Cardoso

Administração da Região Hidrográfica do Tejo, I.P. (ARH/Tejo)

Eng. Maria Helena Alves

Instituto de Gestão do Património Arquitectónico e Arqueológico, I.P. (IGESPAR)

Dr. Paulo Oliveira

Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo (CCDR/LVT)

Eng.ª Conceição Ramos

ANEXO I

Planta de localização

ANEXO II

Despacho n.º 18 252/2006, de 7 de Setembro

Ofício do Instituto do Ambiente de 6/09/2004 (ref.ª IA 009846)

ANEXO III

Pareceres das entidades consultadas

- Parecer do Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação (INETI)
- Parecer da Direcção Regional da Agricultura e Pescas (DRAP-LVT)
- Parecer da Autoridade Florestal Nacional (AFN)
- Parecer da ANA, Aeroportos de Portugal, S. A. (ANA)
- Parecer do Instituto Hidrográfico (IH)
- Parecer da Direcção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DGADR)
- Parecer da Direcção-Geral de Energia e Geologia (DGEG)
- Parecer da Direcção Regional da Economia de Lisboa e Vale do Tejo (DRE LVT)
- Parecer do Instituto Portuário e dos Transportes Marítimos (IPTM)
- Parecer do Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade (ICNB)

ANEXO IV

Elementos do Estudo Prévio enviados

**ESTUDO PRÉVIO DAS DRAGAGENS E
DEFESA DA MARGEM SUL DA LAGOA DE ÓBIDOS**

REVISÃO DO PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL DA LAGOA DE ÓBIDOS

Relatório 2 – Definição das intervenções

Volume 1 – Intervenções na zona inferior da Lagoa

Volume 2 – Intervenções na zona superior da Lagoa

Relatório 3 – Plano de Intervenção

Volume 1 – Plano de Dragagens - zona superior da Lagoa

Volume 2 – Dragagens e dique de guiamento