



DECISÃO SOBRE A CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO

Identificação	
Designação do Projeto	Plano de Ação para a Valorização da Hidrodinâmica da Ria Formosa e Mitigação do Risco nas Ilhas Barreira - Intervenção 2 – Faro/Olhão Nº processo da autoridade de AIA: AIA2658(RECAPE2)
Tipologia de Projeto	Dragagem
Enquadramento no regime jurídico de AIA	Artigo 45.º da RCM nº 78/2009 de 2 de setembro
Localização	Distrito de Faro, concelhos de Faro, Olhão
Identificação das áreas sensíveis	Parque Natural da Ria Formosa (PNRF) Zona de Proteção Especial (PTZPE0017), pelo Decreto-Lei n.º 384-B/99, de 23 de setembro Sítio Ria Formosa-Castro Marim (PTCON0013), pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 142/97, de 28 de agosto
Proponente	Sociedade Polis Litoral Ria Formosa S.A. – Sociedade para a Requalificação e Valorização da Ria Formosa
Entidade licenciadora	Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. - Administração da Região Hidrográfica do Algarve
Autoridade de AIA	Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.
DIA correspondente (AIA2658)	Data de emissão: 2013-09-24 Entidade emitente: Secretaria de Estado do Ambiente

Decisão	Conforme Condicionada
---------	-----------------------

Principais fundamentos da decisão	<p>O projeto de execução e respetivo relatório de conformidade ambiental (RECAPE) encontram-se conforme, na generalidade, com os termos e condições da Declaração de Impacte Ambiental (DIA) emitida em fase de estudo prévio.</p> <p>Neste sentido, emite-se decisão de conformidade, condicionada à:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Apresentação à autoridade de AIA dos elementos elencados no presente documento;</li><li>• Implementação das medidas de minimização e dos planos de acompanhamento ambiental da obra e monitorização constantes do presente documento.</li><li>• Apresentação, à autoridade de AIA, dos relatórios de monitorização, de acordo com a periodicidade definida em cada plano.</li><li>• Comunicação, à autoridade de AIA, do início e do termo das fases de construção, de exploração e de desativação do projeto.</li></ul> <p>As exigências constantes da presente decisão decorrem dos termos e condições estabelecidos na DIA emitida em fase de estudo prévio, entretanto adequados ao desenvolvimento do respetivo projeto de execução.</p>
-----------------------------------	--



**Elementos a apresentar  
previamente ao início das  
obras**

Apresentar à autoridade de AIA, para análise e aprovação, os seguintes elementos:

1. Todos os locais para deposição de sedimentos com contaminação vestigial classificados na Classe 2 da Portaria n.º 1450/2007, de 12 de novembro deverão ser remetidos à Autoridade de AIA, para aprovação prévia pela APA /ARH Algarve.
2. Levantamento das áreas de pradarias marinhas subtidais de *Cymodocea nodosa* e *Zoostera marina* e respectiva análise de impactes nas áreas afetadas diretamente pela intervenção.
3. Levantamento que permita aferir da existência de espécie de *Hippocampus sp.* (cavalo-marinho), nas áreas de fanerogâmicas que serão afetadas pelas dragagens, e no caso de se verificar a sua existência, deverá ser apresentado um plano de translocação, o qual deverá ser implementado previamente às dragagens.
4. Apresentação, sob a forma de Relatório de Trabalho Arqueológico, dos resultados dos trabalhos de prospeção sistemática visual (com eletromagnética) e geofísica (com recurso a utilização de equipamentos de deteção remota, por exemplo sonar de varrimento lateral e magnetómetro), nas áreas de afetação direta e indireta (dragagens, deposição de dragados, acessos diretos e alternativos, cais, estaleiros, rampas, ancoradouros, áreas de empréstimo e/ou depósito de terras e dragados, terraplanagens, lugares de atravessamento, entre outras). Na Intervenção n.º 2 – Faro / Olhão estes trabalhos têm de incidir sobre todas as áreas sujeitas a remoção de sedimentos, incluindo a zonas designadas por "Terminal de Combustíveis" e "Cais Comercial" (Zona A), "Canal de Faro Superior" (Zona B), "Canal de Faro Médio e Inferior" e extremidade Este do Canal com a Barra de Faro-Olhão (Zona C) e nas três áreas do limite norte do "Canal de Olhão". O Relatório deve contemplar: a análise e interpretação topográfica/batimétrica, geológica e da natureza dos fundos das áreas a afetar, deve integrar eventuais propostas necessárias à salvaguarda e valorização dos bens patrimoniais (arqueológicos, arquitetónicos e etnográficos) e deve representar os valores culturais em forma de polígono devidamente georreferenciados (contendo dados batimétricos) face ao projeto. No âmbito deste trabalho deve estar incluída a realocação dos valores patrimoniais identificados na fase de caracterização prévia e proceder a uma verificação das anomalias e das massas metálicas identificadas nos trabalhos de geofísica que se encontrem dentro das áreas do projeto de execução e que sejam alvo de afetação (caso estejam enterradas poderá ser necessário a realização de sondagens).

**Medidas de minimização**

**Fase de Preparação Prévia à Execução das Obras**

1. O destino dos efluentes líquidos gerados no estaleiro deve ser validado pela Águas do Algarve.
2. Solicitar as autorizações necessárias à realização do projeto designadamente as relativas ao Domínio Hídrico, à servidão aeronáutica do Aeroporto Internacional de Faro, sinais marítimos e Património.
3. Adequar a equipa à dimensão do trabalho a realizar, devendo os trabalhos arqueológicos ser dirigidos por um arqueólogo com experiência comprovada em contextos náuticos, com valência em arqueologia náutica e subaquática, com o mínimo de 5 anos de experiência e conhecimento técnico, científico e historiográfico adequado à sensibilidade da área de trabalho. Elaborar um mapa de afetação nominal do pessoal integrado na



equipa prevista, acompanhado dos seus currícula profissionais.

4. Execução das eventuais propostas de minimização definidas aquando da identificação dos valores patrimoniais na fase de desenvolvimento do projeto de execução e na fase prévia ao início das obras.
5. A ação prevista de reforço da praia do Farol deve articular-se com o Plano de Intervenção e Requalificação da Ilha do Farol, no que se refere às vias de circulação interna e acessos, por forma a garantir o êxito do projeto após a sua execução/conclusão.
6. Elaborar um mapa geral de cada intervenção, onde se deve incluir a identificação exata de todas as áreas funcionais de obra, nomeadamente, dos acessos diretos e alternativos a todos os locais afetos à obra, estaleiros, áreas de dragagem e/ou deposição, entre outras, devendo conter de forma clara o circuito a utilizar pela maquinaria e viaturas entre o estaleiro e as frentes de obra, bem como o local para a deposição de dragados.
7. Elaborar um plano para todas as ações a serem desenvolvidas em fase de obra, nomeadamente com a representação cartográfica do local de implantação dos estaleiros, dos corredores de acesso das maquinarias, das zonas de dragagem e dos valores patrimoniais a preservar.
8. Realizar um programa de ação de formação/ sensibilização patrimonial dirigido aos trabalhadores e responsáveis envolvidos na execução da empreitada, com informação relativamente às medidas de minimização previstas, sobre a importância e sensibilidade arqueológica das áreas de intervenção e zonas envolventes e quais os cuidados a ter com a gestão e proteção do património cultural referenciado.
9. O estaleiro deve localizar-se numa área já intervencionada e impermeabilizada, nomeadamente se possível, numa zona portuária. Quando tal não for possível, devem ser privilegiados locais de declive reduzido e com acesso próximo, para evitar ou minimizar movimentações de terras e abertura de acessos. Na seleção da área de implantação do estaleiro não devem ser ocupados os seguintes locais:
  - Áreas do domínio hídrico;
  - Áreas inundáveis;
  - Zonas de proteção de águas subterrâneas (áreas de elevada infiltração);
  - Perímetros de proteção de captações;
  - Áreas classificadas da Reserva Agrícola Nacional (RAN) ou da Reserva Ecológica Nacional (REN);
  - Outras áreas com estatuto de proteção, nomeadamente no âmbito da conservação da natureza;
  - Outras áreas onde possam ser afetadas espécies de flora e de fauna protegidas por lei, nomeadamente sobreiros e/ou azinheiras;
  - Locais sensíveis do ponto de vista geotécnico;
  - Locais sensíveis do ponto de vista paisagístico;
  - Áreas de ocupação agrícola;
  - Proximidade de áreas urbanas e/ou turísticas;
  - Áreas de património cultural.
10. Antes do início de qualquer trabalho, as áreas de estaleiro e de apoio à obra devem ser demarcadas, através da implantação de estacas pintadas, que sejam bem visíveis, de modo a evitar a afetação da envolvente.
11. Assegurar a contenção visual dos estaleiros de apoio à obra, através do recurso a estruturas construídas ou vivas que funcionem como barreiras visuais.
12. Tanto a nível de estaleiro, como do funcionamento da maquinaria, devem ser dadas totais garantias de controlo para evitar o derrame accidental de substâncias perigosas.
13. Na área de estaleiro, caso não seja utilizada uma área impermeabilizada, deve definir-se uma área de trabalho o menor possível, a fim de evitar danos nos terrenos circundantes.
14. Limitar a circulação de maquinaria pesada sobre os solos, de forma a evitar a sua compactação e a diminuição da taxa de infiltração.
15. Informar atempadamente os viveiristas, que se localizem na envolvente da área a dragar, das ações previstas, por forma a fazerem a gestão possível do viveiro e assim minimizarem eventuais consequências para a sua





atividade económica.

Fase de Execução das Obras

16. Utilizar nas dragagens, dragas de corte e/ou sucção, exceto em situações pontuais em que os fundos possam ser rochosos, o que poderá implicar a utilização de outros meios.
17. Utilizar cortinas de geotêxtil suspensas com flutuadores, para servirem de barreira aos sólidos em suspensão, em particular nos locais com sedimentos que apresentam maior percentagem de finos e nos locais com contaminação vestigiária e nas zonas diretamente afetadas, identificadas na Carta nº3 do Anexo VI do RECAPE.
18. As dragagens devem respeitar as profundidades estabelecidas e os volumes de dragados previstos nos Projetos de Execução, impedindo extrações superiores às estritamente necessárias.
19. A granulometria dos sedimentos a utilizar para o reforço dunar deverá ser sempre compatível, numa perspetiva dinâmica, com estas estruturas devendo evitar-se a deposição de finos, pois apresentam tendência a originar blocos rígidos, e a deposição de sedimentos do tipo cascalho, pois apresenta tendência para criar depósitos de deflação, comportamentos atípicos neste tipo de ambientes sujeitos à ação dos ventos e do mar.
20. Os depósitos de dragados nas zonas dunares e nas praias devem ser, tanto quanto possível, adaptados à topografia do terreno. Deve o seu reperfilamento ser realizado com a maior brevidade possível.
21. A reconstrução de cordões dunares deve ser acompanhada de ações que garantam alguma estabilidade e de modo a evitar o pisoteio.
22. O reperfilamento da praia, após a alimentação, o espalhamento e o nivelamento das areias bombadas, deve ser realizado mediante o emprego de meio mecânicos (tratores e/ou pás carregadoras próprias). No entanto nas zonas de transição com as áreas não intervencionadas e com coberto vegetal, pode ser conveniente o uso de meios manuais de modo a minimizar a sua afetação.
23. Nas zonas de transição com as áreas não intervencionadas e com coberto vegetal, pode ser conveniente o uso de meios manuais de modo a minimizar a sua afetação.
24. Conceber mecanismos de controlo em obra para que as dragagens e os depósitos de dragados sigam com rigor o estabelecido no projeto.
25. Evitar depósitos provisórios de dragados, procedendo-se com rapidez ao espalhamento e nivelamento das areias.
26. Havendo necessidade de definir locais de depósito temporário para os materiais dragados, em áreas dunares, estes devem ser criteriosamente escolhidos, e as condições originais desses locais devem ser restituídas após a conclusão dos trabalhos. Na eventualidade de ser necessário definir uma área de depósito temporário de material dragado, deve ser selecionado um local já intervencionado e se possível impermeabilizado, nomeadamente numa zona portuária. Caso não seja possível depositar numa área já impermeabilizada, o local de depósito deve ser previamente impermeabilizado. Esta área deve ainda dispor de um sistema de drenagem eficaz.
27. Garantir o acondicionamento adequado das areias dragadas de acordo com os meios e equipamentos usados, aquando do transporte, até ao local de depósito.
28. Durante o transporte por meios terrestres, sempre que os materiais transportados sejam sujeitos a serem arrastados pelo vento, devem ser tomados cuidados acrescidos na cobertura de materiais.
29. Evitar a utilização do areal nos processos inerentes ao projeto, como implantação de estruturas de apoio e afins.
30. Minimizar a circulação de pessoas, viaturas pesadas e equipamentos sobre os sistemas dunares.
31. As intervenções de deposição de areias na área da barra do Ancão para o reforço do cordão dunar poente e reforço do cordão dunar nascente, assim como a intervenção de realocização da barra do Ancão deverão ocorrer fora do período de reprodução da chilreta (*Sterna albifrons*), ou seja de 1 de Abril a 31 de Julho.
32. Evitar a programação das ações do projeto na época balnear (junho a setembro), em particular daquelas que se localizam próximo das áreas de recreio balnear.
33. Definir um horário de trabalho adequado, com a limitação da execução ou da frequência de atividades de dragagem e depósito de sedimentos que gerem elevado ruído apenas ao período diurno (das 08h00 às 20h00) e

4/17





- nos dias úteis, e tendo em atenção o estabelecido no artigo 14º do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro.
34. Sensibilizar as populações que vivem da economia da Ria e que a visitam sejam em termos ambientais e socioeconómicos, para as ações que estão previstas realizar no âmbito das dragagens.
  35. Divulgar o programa de execução das obras às populações interessadas, designadamente à população residente na área envolvente. A informação disponibilizada deve incluir o objetivo, a natureza, a localização da obra, as principais ações a realizar, respetiva calendarização e eventuais afetações à população, nomeadamente trajetos e implicações acústicas.
  36. Aquando da realização de dragagens, tanto de primeiro estabelecimento como de manutenção, e de deposição dos sedimentos, devem ser cumpridos os seguintes aspetos:
    - A duração e extensão das operações de dragagem devem ser efetuadas durante um período contínuo e reduzidas ao menor período de tempo possível;
    - O canal a dragar deve ser, rigorosamente, estabelecido, de forma a evitar intervenções em áreas não necessárias (e.g. colocação de boias);
    - Os sedimentos dragados não se devem acumular na área de intervenção ou na envolvente.
  37. A recuperação das áreas intervencionadas deve ser realizada de acordo com a experiência já adquirida na Ria Formosa, nas intervenções realizada pelo PNRF/ICNF.
  38. Em cada frente de obra deve ser apresentado um plano de circulação de maquinaria. Sempre que se verificar a necessidade de circulação fora dos caminhos existentes, em áreas de salinas, ou em áreas classificadas no POPNRF como Proteção Parcial I ou II deve ser submetido à apreciação do ICNF um plano de circulação, podendo esta entidade impor restrições que considere necessárias.
  39. A degradação de áreas de habitats naturais resultante da execução das obras deve ser alvo de planos de recuperação, previamente aprovados pelo ICNF e executados imediatamente após o fim das respetivas frentes de obra.
  40. Os riscos de afetação de estabelecimentos aquícolas devem ser devidamente acautelados e, sempre que ocorram prejuízos, os aquicultores devem ser indemnizados pelo dono da obra, ou em quem este delegar a responsabilidade.
  41. Todos os trabalhos realizados em áreas de particular sensibilidade, nomeadamente áreas classificadas como Proteção Parcial I ou II devem ser acompanhados por um biólogo com experiência de trabalho em ambiente marinho, o qual será o técnico responsável por garantir o cumprimento das restrições de carácter ambiental decorrentes dos diversos estatutos legais de conservação da natureza aplicáveis à Ria Formosa.
  42. Os regeneradores dunares a utilizar, devem ser constituídos por paliçadas de ripas de madeira não tratada de eucalipto, com 1,20 m de altura e uma secção de 2 por 3 cm, unidas e suportadas por arame galvanizado, e postes de 0,07 x 0,07 m e 2,10 m de altura. Os regeneradores serão dispostos em módulos – conjuntos de duas vedações de ripado paralelas, mais duas transversais que as unem. Cada módulo terá 8 m de comprimento por 6 m de largura, formando um retângulo. Não serão realizadas plantações nem sementeiras, de modo a ser promovida a regeneração natural do local.
  43. A equipa de trabalho deve ser previamente autorizada pela Tutela e integrar arqueólogos com experiência comprovada na vertente náutica e subaquática, bem como estar dimensionada de acordo com os trabalhos previstos efetuar.
  44. Assegurar o acompanhamento arqueológico integral e permanente de toda a obra, desde as suas fases preparatórias, por arqueólogo(s), com experiência na área da arqueologia náutica e subaquática, de todos os trabalhos de dragagem, revolvimento de solos, instalação de estaleiros, abertura de acessos, desmatações, instalação de infraestruturas, abertura de fundações ou assentamento de estacaria, áreas de empréstimo, entre outros que impliquem revolvimento de solos/sedimentos. As dragagens devem ser acompanhadas, nos mesmos termos, por um arqueólogo na draga e outro no local de deposição dos sedimentos (em permanente contacto), a fim de, minimizar o risco de destruição de estruturas náuticas ou navais.
  45. O acompanhamento deve ser continuado e permanente pelo que se houver mais do que uma frente de obra a decorrer em simultâneo terá de se garantir o acompanhamento de todas essas frentes e existir um arqueólogo em



cada.

46. A descoberta de quaisquer vestígios arqueológicos nas áreas de intervenção obriga à suspensão imediata dos trabalhos no local e à sua comunicação ao órgão competente da Tutela e demais autoridades competentes, em conformidade com as disposições legais em vigor. Esta situação pode determinar a adoção de medidas de minimização complementares pelo que deve ser apresentado um Relatório Preliminar com a descrição, avaliação do impacto, registo gráfico e uma proposta de medidas a implementar. Deve ser tido em consideração que as áreas com vestígios arqueológicos conservados e que venham a ser afetados de forma irreversível têm que ser integralmente escavados.
47. O Património arqueológico reconhecido durante o acompanhamento arqueológico da obra deve ser, tanto quanto possível e em função do seu valor patrimonial, conservado *in situ*, de tal forma que não se degrade o seu estado de conservação.
48. Perante o elevado potencial arqueológico de toda a área alvo de afetação do projeto, a eventual necessidade de exumação de espólio arqueológico, onde algum desse espólio pode ser sujeito a um acelerado processo de decomposição, implica a criação de uma ou mais reservas submersas primárias e transitórias até à sua entrega à Tutela do Património, para depositar esses bens móveis, protegendo-os assim da degradação irreversível a que ficarão sujeitos se permanecerem em contacto direto com o ambiente atmosférico durante a fase de execução. Desta forma, na equipa deve haver um elemento de conservação e restauro, especializado na área do tratamento e conservação de espólio resultante de meio submerso.
49. No caso de deteção de contextos de necrópole, deve também ser integrado na equipa um responsável de antropologia, devidamente habilitado e credenciado pela entidade de Tutela.
50. Se no decurso da execução do projeto houver alterações na cota de afetação das dragagens em qualquer uma das intervenções, para além da inicialmente convencionada, esta deve ser comunicada, previamente avaliada pela equipa de arqueologia e remetida à entidade de Tutela para parecer.
51. As dragas utilizadas devem dispor de um dispositivo de visualização tridimensional de deteção de obstáculos (*Obstacles Avoidance Sonar/ OAS*), que permita detetar eventuais vestígios arqueológicos submersos não identificados nas campanhas de prospeção arqueológica, serem autopropulsionadas e terem capacidade de posicionamento estável pelos seus próprios meios.
52. A draga ou outra embarcação que lhe esteja afeta deve dispor de equipamento adequado ao controlo em contínuo do seu trabalho.
53. Para as ocorrências patrimoniais (moinhos de maré, estruturas avieiras, moitas, comportas e em outros elementos do património marítimo-fluvial ou relacionado com os recursos hídricos, entre outros) deve-se contemplar a proteção, sinalização, vedação permanente, registo gráfico (desenho/ topografia e fotografia) e memória descritiva (descrição de características morfo-funcionais, cronologia, estado de conservação e enquadramento cénico/ paisagístico) de todos estes elementos que se situem a menos de 100 m da frente de obra e seus acessos, de modo a evitar a passagem de maquinaria e pessoal afeto aos trabalhos. Sempre que se verifique a absoluta necessidade em realizar intervenções destrutivas nesse Património deve haver um parecer prévio da entidade de Tutela.
54. Para além da identificação de Património Arqueológico e Cultural, deve ser dada especial atenção para informação que possa ser identificada sobre as sucessivas movimentações que a orla costeira sofreu ao longo dos séculos.
55. Elaborar um relatório nos termos do Regulamento de Trabalhos Arqueológicos, onde seja descrita a metodologia utilizada, os depósitos e estruturas arqueológicas que vierem a ser descobertas, apresentar a interpretação da estratigrafia e dos materiais arqueológicos encontrados. Devem também acompanhar o relatório, o respetivo registo gráfico (devidamente cotado) e fotográfico de cada uma das realidades arqueológicas detetadas, o levantamento topográfico da área intervencionada e o estudo, registo, tratamento e acondicionamento do espólio que for recolhido durante a intervenção arqueológica.



### Programas de Monitorização

#### ▪ Plano de monitorização das comunidades biológicas

Os planos de monitorização dos recursos biológicos têm como objetivo geral a avaliação da evolução das comunidades biológicas durante o período de pré-dragagens e, no mínimo, até 5 anos após estas. Serão alvo de monitorização as seguintes comunidades:

- Comunidades bentónicas.
- Comunidades piscícolas.
- Comunidades de fanerogâmicas marinhas.
- Populações de cavalo-marinho.
- Comunidades de aves aquáticas.

Os trabalhos deverão ser realizados por técnicos com formação adequada para cada uma das especialidades. Nas Cartas 1 e 2 encontra-se a localização dos locais de monitorização.

#### ▪ Plano de monitorização das comunidades bentónicas

Este plano de monitorização tem como objetivo avaliar a evolução e consequências das alterações decorrentes da dragagem e depósitos de sedimentos nas comunidades bentónicas, bem como a sua recuperação.

O plano de monitorização tem ainda como objetivo a avaliação do estado ecológico com base nas comunidades bentónicas, dando resposta ao definido na Diretiva Quadro da Água (DQA)<sup>3</sup>. As ações de monitorização deverão ser executadas em conformidade com a DQA e com os princípios internacionais para a fauna e para as comunidades bentónicas, de acordo com o apresentado no sítio da Agência Portuguesa do Ambiente (APA)<sup>4</sup> e no presente anexo.

Estes protocolos foram elaborados tendo em conta a categoria da massa de água – águas de transição e águas costeiras (costa aberta). Assim, e uma vez que a zona lagunar da Ria Formosa compreende massas de água costeiras, mas não correspondem à costa aberta, serão considerados para esta zona os protocolos de monitorização para a categoria de águas de transição incluídos no RECAPE.

<b>Parâmetros a monitorizar</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Invertebrados: distribuição e abundância das espécies.</li><li>▪ Qualidade dos sedimentos, relativamente aos parâmetros granulometria e teor de matéria orgânica (conforme protocolo de monitorização da APA).</li></ul>
<b>Locais de amostragem</b>	<p>Amostragem nos locais de dragagem no canal de Olhão, canal de Faro, esteiro do Ramalhete e canal da Praia de Faro – barra do Ancão num total de cinco pontos de amostragem. Aos quais deve acrescer os três seguintes locais:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Na Carta 3A do Anexo VII ao RECAPE - um ponto de amostragem na proximidade do banco natural de apanha de sementes de ameijoas - boa da Culatra, e uma das maiores concentrações de viveiros da ria;</li><li>• Na carta 3B do Anexo VII – um ponto de amostragem na zona 5 ("Áreas diretamente afetadas"), pela sensibilidade e proximidade das pradarias e um ponto de amostragem na zona 12 ("Áreas diretamente afetadas") para possibilitar uma evolução destas comunidades após o fecho da barra.</li></ul> <p>Esta ação de monitorização deverá prever ainda a realização de amostragens num local, que sirva de área de controlo, próximo do canal da Praia de Faro – barra do Ancão (ponto 6 na Carta 2).</p> <p>A localização proposta para as estações de amostragem deve ser confirmada durante o trabalho de campo em função da existência de substrato móvel</p>



	adequado (areia vasosa vs. vasa arenosa).
<b>Frequência de amostragem</b>	Pré-dragagem: 1 amostragem. Durante a dragagem: amostras semestrais. Após a dragagem: 1 amostragem anual durante 5 anos, no verão.
<b>Técnicas e métodos de análise</b>	Segundo o definido nos protocolos de monitorização <sup>4</sup> . A partir dos parâmetros monitorizados, de modo a verificar a diversidade da comunidade bentónica e da qualidade biológica da água, poderão ser calculados os seguintes índices: Índice de Diversidade de Simpson, Índice de Diversidade de Shannon-Wiener e Índice Biótico Marinho (AMBI). Este plano deverá ser coordenado com os planos de monitorização da qualidade da água.
<b>Medidas de gestão ambiental</b>	Se forem detetadas alterações nas comunidades bentónicas, verificar a necessidade de aplicação de medidas corretivas específicas.
<b>Relatórios de monitorização</b>	Os resultados obtidos devem ser apresentados e analisados em relatórios periódicos, segundo a periodicidade de cada campanha de amostragem. Os relatórios de monitorização deverão cumprir o disposto no Anexo V da Portaria n.º 330/2001, de 2 de abril.

<sup>3</sup> A Diretiva Quadro da Água (Diretiva n.º 2000/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro de 2000) é o principal instrumento da Política da União Europeia relativa à água, estabelecendo um quadro de ação comunitária para a proteção das águas de superfície interiores, das águas de transição, das águas costeiras e das águas subterrâneas. Foi transposta para o direito nacional através da Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro.

<sup>4</sup> [http://www.apambiente.pt/\\_zdata/EstadoAguas/Protocolos/MONIT\\_Bentos\\_TW.pdf](http://www.apambiente.pt/_zdata/EstadoAguas/Protocolos/MONIT_Bentos_TW.pdf);

[http://www.apambiente.pt/\\_zdata/EstadoAguas/Protocolos/MONIT\\_Bentos\\_CW.pdf](http://www.apambiente.pt/_zdata/EstadoAguas/Protocolos/MONIT_Bentos_CW.pdf)

#### ▪ Plano de monitorização das comunidades piscícolas

Este plano de monitorização tem como objetivo a avaliação do estado ecológico com base nas comunidades piscícolas, dando resposta ao definido na Diretiva Quadro da Água (DQA). As ações de monitorização deverão ser executadas em conformidade com a DQA, de acordo com o apresentado no sítio da Agência Portuguesa do Ambiente (APA)<sup>5</sup> e no presente anexo.

Embora este protocolo tenha sido elaborado apenas para a categoria de águas de transição, será considerado para monitorizar esta comunidade na zona lagunar da Ria Formosa (área inserida em massas de água costeiras).

<b>Parâmetros a monitorizar</b>	Composição e abundância da fauna piscícola. Parâmetros incluídos no Índice Multimétrico EFAI.
<b>Locais de amostragem</b>	Quatro locais de amostragem: no canal de Oihão, canal de Faro, esteiro do Ramalhete e canal da Praia de Faro – barra do Ancão. Com amostragem aleatória, considerando as zonas possíveis de serem arrastadas e tendo em conta aspetos relacionados com questões logísticas ou operacionais.
<b>Frequência de amostragem</b>	Pré-dragagem: 1 amostragem. Durante a dragagem: amostras trimestrais (abril, agosto e dezembro). Após a dragagem: amostras anuais (entre o final da primavera e a 1ª quinzena de junho), durante 5 anos.





<b>Técnicas e métodos de análise</b>	Aplicação do índice multimétrico EFAI (Estuarine Fish Assessment Index), do projeto EEMA, com base nas associações de peixes (Cabral <i>et al.</i> , 2012) <sup>6</sup> . Deve ser aplicado o definido no protocolo de monitorização <sup>5</sup> . As amostragens devem ser realizadas com arte de pesca, utilizando o arrasto de vara.
<b>Medidas de gestão ambiental</b>	Se forem detetadas alterações nas comunidades piscícolas, verificar a necessidade de aplicação de medidas corretivas específicas.
<b>Relatórios de monitorização</b>	Os resultados obtidos devem ser apresentados e analisados em relatórios periódicos, segundo a periodicidade de cada campanha de amostragem. Os relatórios de monitorização deverão cumprir o disposto no Anexo V da Portaria n.º 330/2001, de 2 de abril.

<sup>5</sup> [http://www.apambiente.pt/\\_zdata/EstadoAguas/Protocolos/MONIT\\_Peixes\\_TW.pdf](http://www.apambiente.pt/_zdata/EstadoAguas/Protocolos/MONIT_Peixes_TW.pdf)

<sup>6</sup> [http://www.apambiente.pt/\\_zdata/EstadoAguas/Protocolos/CLASSIF\\_Peixes\\_TW.pdf](http://www.apambiente.pt/_zdata/EstadoAguas/Protocolos/CLASSIF_Peixes_TW.pdf)

#### ▪ Plano de monitorização das comunidades de fanerogâmicas marinhas

Este plano de monitorização tem como objetivo verificar a afetação direta e indireta do projeto nos habitats onde ocorrem comunidades de fanerogâmicas marinhas (pradarias) de elevado valor ecológico, essenciais para diversas comunidades faunísticas.

As ações de monitorização deverão ser executadas em conformidade com a DQA e com os princípios internacionais para as ervas marinhas (pradarias), de acordo com o apresentado no sítio da Agência Portuguesa do Ambiente (APA)<sup>7</sup> e no presente anexo.

Embora este protocolo tenha sido elaborado apenas para a categoria de águas de transição, será considerado para monitorizar esta comunidade na zona lagunar da Ria Formosa (área inserida em massas de água costeiras).

De salientar que dada a necessidade de reformulação da análise dos impactes sobre as comunidades de fanerogâmicas marinhas e sobre as populações de cavalos-marinhos deverá este plano de monitorização ser adaptado/reformulado em função dos resultados obtidos.

<b>Parâmetros a monitorizar</b>	- Área total de pradaria. - N.º de espécies e composição específica. - Abundância média por espécie, densidade e percentagem de cobertura.
<b>Locais de amostragem</b>	Amostragem nos locais de dragagem no canal de Faro, esteiro do Ramalhete e canal da Praia de Faro – barra do Ancão e ainda junto à área de depósito de materiais na barra do Ancão, num total de quatro áreas de amostragem.  Esta ação de monitorização deverá prever ainda a realização de amostragens num local, que sirva de área de controlo, próximo do canal da Praia de Faro – barra do Ancão (ponto 5 na Carta 2).
<b>Frequência de amostragem</b>	Pré-dragagem: 1 amostragem. Durante a dragagem: amostras semestrais. Após a dragagem: amostras semestrais durante 5 anos.
<b>Técnicas e métodos de análise</b>	Segundo o definido no protocolo de monitorização <sup>7</sup> . A técnica terá como base o levantamento de campo, onde deverá ser realizada uma aferição inicial das comunidades cartografadas no âmbito do



	<p>EIA, utilizando um GPS sempre que necessário.</p> <p>Integração dos dados de campo num Sistema de Informação Geográfica (SIG) atualizável, de forma a proporcionar uma visão espacial e temporal dos dados qualitativos e quantitativos.</p> <p>Esta monitorização deverá estar estritamente articulada com a monitorização das populações de cavalos-marinhos.</p>
<b>Medidas de gestão ambiental</b>	<p>No caso de se observar uma degradação destes biótopos, poderão ser acionadas medidas de gestão ambiental adicionais, de forma a salvaguardar estas populações.</p>
<b>Relatórios de monitorização</b>	<p>Os resultados obtidos devem ser apresentados e analisados em relatórios periódicos, segundo a periodicidade de cada campanha de amostragem.</p> <p>Os relatórios de monitorização deverão cumprir o disposto no Anexo V da Portaria n.º 330/2001, de 2 de abril.</p>

<sup>7</sup> [http://www.apambiente.pt/zdata/EstadoAguas/Protocolos/MONIT\\_Angiospermicas\\_ERVAS\\_marinhas\\_TW.pdf](http://www.apambiente.pt/zdata/EstadoAguas/Protocolos/MONIT_Angiospermicas_ERVAS_marinhas_TW.pdf)

▪ **Plano de monitorização das populações de cavalo-marinho**

Este plano de monitorização tem como objetivo verificar o impacto das dragagens nas populações de cavalo-marinho (*Hippocampus hippocampus* e *H. guttulatus*). Esta ação de monitorização deverá estar diretamente relacionada com a verificação da afetação das áreas de pradarias, uma vez que este constitui o principal habitat desta espécie.

De salientar que dada a necessidade de reformulação da análise dos impactos sobre as comunidades de fanerogâmicas marinhas e sobre as populações de cavalos-marinhos deverá este plano de monitorização ser adaptado/reformulado em função dos resultados obtidos.

<b>Parâmetros a monitorizar</b>	<p>- Área de pradaria.</p> <p>- Presença de espécies e número de indivíduos.</p>
<b>Locais de amostragem</b>	<p>Seis locais de amostragens junto às áreas de intervenção realizadas na proximidade de populações de cavalo-marinho referenciadas, nomeadamente no canal de Olhão, canal de Faro, esteiro do Ramalhão, canal da Praia de Faro – barra do Ancão e barra do Ancão.</p> <p>Deverá ainda ser considerado um ponto de controlo junto a uma população de cavalo-marinho mais afastada das áreas de intervenção, no canal de Faro (ponto 7 na Carta 2).</p>
<b>Frequência de amostragem</b>	<p>Pré-dragagem: 1 amostragem.</p> <p>Durante a dragagem: amostras semestrais.</p> <p>Após a dragagem: amostras anuais na primavera, durante 5 anos.</p>
<b>Técnicas e métodos de análise</b>	<p>Realização de transeptos na zona dos canais dragados.</p> <p>As monitorizações poderão seguir os protocolos que constam em Curtis et al. (2004)<sup>8</sup> e Lourie (2003)<sup>9</sup>, ou outros considerados ajustados. Os métodos de análise deverão envolver métodos estatísticos, que permitam a análise da variação temporal das comunidades.</p> <p>Esta monitorização deverá estar estritamente articulada com a monitorização para as comunidades de fanerogâmicas marinhas.</p>
<b>Medidas de gestão ambiental</b>	<p>No caso de se observar uma degradação dos biótopos, deverão ser acionadas medidas de gestão ambiental adicionais, de forma a salvaguardar</p>

10/17



	estas espécies.
<b>Relatórios de monitorização</b>	Os resultados obtidos devem ser apresentados e analisados em relatórios periódicos, segundo a periodicidade de cada campanha de amostragem. Os relatórios de monitorização deverão cumprir o disposto no Anexo V da Portaria n.º 330/2001, de 2 de abril.

<sup>8</sup> Curtis, J.; Moreau, M. A.; Marsden, D.; Bell, E.; Martin-Smith, K.; Samoilys, M.; Vincent, A. Underwater visual census for seahorse population assessments. Project Seahorse Technical Report, Vancouver, n. 8, p. 28, 2004.

<sup>9</sup> Lourie, S. Measuring seahorses. Project Seahorse Technical Report, Dordrecht, n.4, p. 15, 2003.

▪ **Plano de monitorização das comunidades de aves aquáticas**

Este plano de monitorização tem como objetivo verificar as potenciais perturbações nas comunidades de aves aquáticas, decorrentes das perturbações associadas à obra.

<b>Parâmetros a monitorizar</b>	- Presença de espécies e n.º de indivíduos. - Riqueza específica e abundância.
<b>Locais de amostragem</b>	Em transectos, com cerca de pelo menos 250 m junto das áreas de intervenção, nomeadamente no canal de Olhão, canal de Faro, esteiro do Ramalhete, canal da Praia de Faro – barra do Ancão e barra do Ancão, num total de cinco locais de amostragem.
<b>Frequência de amostragem</b>	Semestral, nos períodos de setembro a janeiro e de março a junho. Deve ser realizada uma amostragem antes do início da obra e logo após o término da obra.
<b>Técnicas e métodos de análise</b>	Deverão ser definidos transectos ao longo das margens dos canais a dragar, de forma a obter-se um registo detalhado das espécies observadas. Os transectos deverão ser caracterizados por diversas variáveis ambientais importantes para cada espécie, de forma a poder-se interpretar e explicar a distribuição das espécies em cada local e definir áreas prioritárias. As observações diretas de indivíduos deverão ser cartografadas e incluídas num SIG, a fim de se obter a distribuição das espécies na área de estudo. Os dados obtidos deverão ser tratados estatisticamente de modo a aferir o efeito dos parâmetros ambientais selecionados na presença/ausência das espécies. Os dados obtidos deverão ser comparados com as campanhas anteriores para se verificarem potenciais alterações das comunidades de aves aquáticas.
<b>Medidas de gestão ambiental</b>	A análise dos dados permitirá verificar a necessidade de reforçar a fiscalização dos trabalhos, de definir novas áreas prioritárias de preservação dos locais de criação e de alimentação e de avaliar a eficácia da aplicação global ou parcial das medidas propostas.
<b>Relatórios de monitorização</b>	Os resultados obtidos devem ser apresentados e analisados em relatórios periódicos, segundo a periodicidade de cada campanha de amostragem. Os relatórios de monitorização deverão cumprir o disposto no Anexo V da Portaria n.º 330/2001, de 2 de abril.



▪ Plano de monitorização da qualidade da água

Este plano de monitorização tem como objetivo salvaguardar a qualidade da água superficial, garantindo a retenção de contaminantes e sedimentos finos nos locais dragados.

Nas Cartas 1 e 2 encontra-se a localização dos locais de monitorização.

<b>Parâmetros a monitorizar</b>	Metais dissolvidos - cádmio dissolvido, chumbo dissolvido, níquel dissolvido, mercúrio dissolvido; compostos orgânicos voláteis - clorofórmio, tetracloreto de carbono, tricloroetano, tetracloroetano, 1,2,4-triclorobenzeno, 1,2-dicloroetano, diclorometano; Hormonas - Diclofenac, 17 $\alpha$ -etenilestradiol, 17 $\beta$ -estradiol; pesticidas organoclorados - $\alpha$ -endossulfão, $\beta$ -endossulfão, pp' DDT, Hexaclorobenzêno, Hexaclorociclohexano; PAH; PCB; TBT; Hexaclorobutadieno; Pentaclorobenzeno; Pentaclorofenol; Octilfenol; Nonilfenol; DEHP.  Amostragens microbiológicas na coluna de água para <i>E. coli</i> e enterococos intestinais.
<b>Locais de amostragem</b>	Pré-dragagem e durante a dragagem: deve ser monitorizado um local a jusante e um local a montante das áreas de remoção de sedimentos num total de nove pontos, designadamente: <ul style="list-style-type: none"><li>- Setores superior e médio do canal de Faro;</li><li>- Setor médio do canal de Olhão;</li><li>- Esteiro do Ramalhete;</li><li>- Canal da Praia de Faro – barra do Ancão</li></ul> Após a dragagem: deve ser amostrado um local em cada canal monitorizado durante a dragagem, em localização coincidente com os locais amostrados, num total de cinco pontos.
<b>Frequência de amostragem</b>	Uma amostragem antes da dragagem.  Uma amostragem imediatamente após o início da dragagem, e depois mensalmente por forma a caracterizar as fases de enchente e vazante.  Após a finalização da dragagem deverá ser realizada uma amostragem passado um mês, passados 6 meses, após um ano e após 2 anos.
<b>Técnicas e métodos de análise</b>	Segundo o definido no Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto, nomeadamente no Anexo XIII (qualidade das águas do litoral ou salobras para fins aquícolas - águas conquícolas) e no Anexo XV (qualidade das águas balneares), e demais legislação aplicável.  Os métodos de tratamento de dados deverão obedecer ao estipulado no mesmo diploma.
<b>Medidas de gestão ambiental</b>	Se no decorrer da monitorização se verificarem concentrações elevadas de poluentes, deverá ser analisada a sua origem e implementadas medidas de minimização adequadas.  Se ocorrerem situações graves de contaminação decorrentes das ações do projeto, deverão ser implementadas ações de limpeza.
<b>Relatórios de monitorização</b>	Os resultados obtidos devem ser apresentados e analisados em relatórios periódicos, segundo a periodicidade de cada campanha de amostragem.  Os relatórios de monitorização deverão cumprir o disposto no Anexo V da Portaria n.º 330/2001, de 2 de abril.



▪ **Plano de monitorização da geomorfologia**

Este plano de monitorização tem como objetivo acompanhar a evolução da morfologia da zona costeira e deslocamento da linha de costa. Nas Cartas 1 e 2 encontra-se a localização dos locais de monitorização.

<b>Parâmetros a monitorizar</b>	- Evolução da morfologia e da linha de costa. - Largura da praia e cordão dunar (se aplicável). - Cota mínima, máxima e média do cordão dunar.
<b>Locais de amostragem</b>	Amostragem nas áreas de depósito na ilha do Farol e na barra do Ancão (pontos 1 e 3). Para ambas as áreas deverá ainda ser amostrado um local, a cerca de 250 m da área de intervenção (pontos 2 e 4).
<b>Frequência de amostragem</b>	Antes do início da intervenção, monitorização da linha de costa e do cordão dunar. Durante a obra e nos 5 anos seguintes, realização de uma monitorização semestral, uma no final do inverno (fevereiro/ março) e outra no final do verão (setembro/ outubro). Caso ocorra alguma tempestade deverá ser realizada uma monitorização adicional.
<b>Técnicas e métodos de análise</b>	Realização e análise de perfis topográficos, com o espaçamento de 100m, perpendiculares à linha de costa, que cubram o ambiente de duna e praia. Toda a informação obtida deve ser integrada num SIG, para verificação da variação dos parâmetros analisados. Elaboração de perfis transversais. Inspeção visual da linha de costa e do sistema dunar, no final do inverno e sempre que ocorram tempestades.
<b>Medidas de gestão ambiental</b>	Caso ocorra uma alteração da geomorfologia costeira no sentido de uma intensa erosão, deverá ser ponderada e indicada uma proposta para a realização de novos depósitos de materiais, ou outra medida corretiva que se julgue adequada.
<b>Relatórios de monitorização</b>	Os resultados obtidos devem ser apresentados e analisados em relatórios periódicos, segundo a periodicidade de cada campanha de amostragem. Os relatórios de monitorização deverão cumprir o disposto no Anexo V da Portaria n.º 330/2001, de 2 de abril.

▪ **Plano de monitorização da topo-hidrografia**

Este plano de monitorização tem como objetivo acompanhar a execução das dragagens (através dos registos das dragas), garantindo o cumprimento das cotas e volumes de dragados estabelecidos e a compatibilidade das granulometrias.

Nas Cartas 1 e 2 encontra-se a localização da área de monitorização.

<b>Parâmetros a monitorizar</b>	- Cotas de dragagem. - Volume dragado. - Granulometria do material dragado (percentagem de areia, silte e argila).
<b>Locais de amostragem</b>	Cota de dragagem e volume dragado: - Áreas de remoção de sedimentos.



	Granulometria do material dragado: - Batelão carregado/pronto a descarregar – em função do número total de batelões.
Frequência de amostragem	Cota de dragagem e volume dragado: - Durante a dragagem: amostragem permanente. Granulometria do material dragado: - Durante a dragagem: uma amostragem representativa da carga de cada batelão carregado/pronto a descarregar.
Técnicas e métodos de análise	Análise gráfica e estatística dos registos das dragas. Recolha de duas amostras, por batelão, representativas do material dragado. As técnicas e métodos de análise deverão respeitar o disposto na Portaria n.º 1450/2007, de 12 de novembro. A análise granulométrica deverá respeitar os métodos de referência estabelecidos para a análise físico-química de sedimentos.
Relatórios de monitorização	Os resultados obtidos devem ser apresentados e analisados em relatórios periódicos, segundo a periodicidade de cada campanha de amostragem. Os relatórios de monitorização deverão cumprir o disposto no Anexo V da Portaria n.º 330/2001, de 2 de abril.

▪ **Plano de monitorização da qualidade dos sedimentos**

Este plano de monitorização tem como objetivo cumprir a frequência de amostragem de sedimentos a dragar, de acordo com o estipulado pela Portaria n.º 1450/2007, de 12 de novembro. A última amostragem realizada na área de Intervenção 2 – Faro/Olhão ocorreu em maio de 2011 no canal de Olhão, no esteiro do Ramalhete e no canal da Praia de Faro – barra do Ancão e em maio/junho de 2012 no canal de Faro e no local de abertura da nova barra do Ancão. Uma vez que subsistem dúvidas sobre a qualidade dos sedimentos nas bacias de manobra e acostagem do Porto Comercial de Faro, estes locais devem também ser amostrados antes do início dos trabalhos. Nas Cartas 1 e 2 encontra-se a localização dos locais de monitorização.

<b>Parâmetros a monitorizar</b>	- Densidade. - Percentagem de sólidos. - Granulometria (percentagem de areia, silte, argila). - Carbono orgânico total (< 2 mm); - Metais pesados (arsénio, cádmio, crómio, cobre, mercúrio, chumbo, níquel, zinco). - Compostos orgânicos (PCB, PAH, HCB).
<b>Locais de amostragem</b>	Canal de Olhão: - 4 pontos de amostragem (1 a 4 na Carta 1); o ponto 2 coincide com o local da amostra ZC4 da campanha realizada em 2011. Esteiro do Ramalhete: - 6 pontos de amostragem (20 a 25 na Carta 2); o ponto 21 coincide com o local da amostra ZP11 da campanha realizada em 2011. Canal da Praia de Faro – barra do Ancão: - 8 pontos de amostragem localizados nas áreas de remoção de sedimentos (26 a 33 na Carta 2). Bacias de manobra e acostagem do Porto Comercial de Faro:



	<p>- 4 pontos de amostragem (5 a 8 na Carta 1); o ponto 5 coincide com o local da amostra 1_CFCO da campanha realizada em 2012.</p> <p>Caso os trabalhos apenas se iniciem em 2015, deve amostrar-se também:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Canal de Faro: 11 pontos de amostragem (9 ao 19 na Carta 1); o ponto 9 coincide com o local da amostra 2_CFCO da campanha realizada em 2012;</li> <li>- Local de abertura na nova barra do Ancão: 8 pontos de amostragem (34 ao 41 na Carta 2); o ponto 35 coincide com o local da amostra 3_ERBA da campanha realizada em 2012.</li> </ul>
<b>Frequência de amostragem</b>	Antes do início da intervenção.
<b>Técnicas e métodos de análise</b>	As técnicas e métodos de análise deverão respeitar o disposto na Portaria n.º 1450/2007, de 12 de novembro.
<b>Medidas de gestão ambiental</b>	-
<b>Relatórios de monitorização</b>	Os resultados obtidos devem ser apresentados e analisados em relatórios periódicos, segundo a periodicidade de cada campanha de amostragem. <p>Os relatórios de monitorização deverão cumprir o disposto no Anexo V da Portaria n.º 330/2001, de 2 de abril.</p>

