

## **Pedido de emissão de TUPEM para "Imersão de resíduos/dragados" gerados na dragagem do projeto "Nova Área de Atracação no Antepuerto de Vilamoura"**

### **Anexo 6 – Monitorização**

O EIA para o projeto do qual a presente dragagem e imersão de dragados fazem parte define um programa de monitorização que, no presente contexto, prevê as seguintes monitorizações:

#### *i. Monitorização da evolução batimétrica*

O EIA apenas preconiza a monitorização da batimetria dos fundos no local da dragagem, com levantamentos hidrográficos antes e após a intervenção, nas zonas a dragar do antepuerto.

Não prevê qualquer verificação da batimetria nos locais de deposição dos dragados. Tal deve-se à insignificância do volume imerso, face à área de imersão definida: distribuído os 150.000m<sup>3</sup> a imergir pelos quatro pontos de imersão, que correspondem cada um a uma área de uma circunferência com um raio de 500m, obtém-se um acréscimo na coluna de sedimento de 4,78cm. Mesmo considerando um volume de 195.000m<sup>3</sup> (correspondente ao volume teórico de 150.000m<sup>3</sup> acrescidos de 30% de variabilidade admitida durante a empreitada), a coluna de sedimento apenas será de 6,21cm. Adicionando o efeito da dispersão do sedimento ao longo da coluna de água durante a imersão (a coluna de água tem ca. 40m nestes locais) e a deriva litoral durante o decurso dos trabalhos, considera-se que as alterações induzidas na batimetria do local de imersão são desprezíveis, não perceptíveis em levantamento hidrográfico, pelo que se considera não aplicável a realização de tais levantamentos no início e no final dos trabalhos.

#### *ii. Monitorização da qualidade da Água e Comunidades Bentónicas*

Transcreve-se de seguida o previsto no EIA relativamente a esta matéria:

- *Parâmetros a monitorizar*

##### Fase de Construção

Para esta fase, preconiza-se apenas a monitorização da qualidade da água imediatamente a seguir à dragagem, uma vez que as comunidades bentónicas foram recentemente caracterizadas (estudo da ecologia aquática do **Anexo 11-6**).

Os parâmetros a monitorizar na fase de construção foram selecionados tendo em conta as características dos meios influenciados pelas ações de projeto e as alterações previsíveis nas propriedades físico-químicas da massa de água abrangida. Estes parâmetros são os seguintes:

##### Físico-químicos e microbiológicos

- Oxigénio dissolvido;
- Salinidade;
- Sólidos Suspensos Totais;
- Coliformes fecais;
- Hidrocarbonetos;
- Metais pesados: arsénio, cobre, cádmio, mercúrio, chumbo, níquel e zinco.

### Fase de Exploração

Nesta fase será desenvolvida a monitorização regular da qualidade da água implementada no âmbito do Sistema de Gestão Ambiental do Anteporto de Vilamoura.

Deverá ser também desenvolvida a monitorização da comunidade de macroinvertebrados bentónicos, de acordo com os seguintes parâmetros.

#### Comunidade de macroinvertebrados bentónicos

- Número de taxa presente nos locais amostrados;
- Número de indivíduos pertencentes a cada um dos taxon amostrados.

A partir destes dados deverão ser calculados os seguintes índices (que permitirão inferir sobre a diversidade da comunidade de macroinvertebrados e da qualidade biológica da água da zona monitorizada):

- Índice de diversidade de Simpson;
- Índice de diversidade de Shannon-Wiener;
- Índice Biótico Marinho (AMBI);
- Índice multiparamétrico M-AMBI.

- *Locais de amostragem*

### Fase de Construção

Deverão ser considerados 2 pontos de amostragem nos locais diretamente afetados pelo projeto, mais 1 pontos de controlo, nomeadamente:

- 1 ponto no anteporto (impacte);
- 1 ponto na barra (impacte);
- 1 ponto na área balnear (controlo);

### Fase de Exploração

Para a qualidade da água, na fase de pós-dragagem serão considerados os pontos de amostragem considerados na fase de pré-dragagem de modo a ter-se uma perspetiva do impacte da intervenção.

Para as comunidades bentónicas, recomenda-se adotar os mesmos locais amostrados pelo estudo da situação de referência, quer na zona de dragagem, quer no local de depósito.

- *Periodicidade das campanhas de monitorização*

### Fase de construção

Uma vez que os dados de qualidade da água são recentes, deverão realizar-se novas amostragens imediatamente a seguir às dragagens.

## Fase de exploração

Na fase de exploração deverá ser considerada uma campanha na primavera ou no final de verão/início do outono em função do término das obras. A necessidade de prolongamento das campanhas será avaliada em função dos resultados obtidos.

- *Técnicas, métodos de análise e equipamentos necessários*

Para as comunidades bentónicas, recomenda-se a adoção das mesmas metodologias utilizadas no estudo da situação de referência (ver **Anexo 11-6**).

A amostragem dos parâmetros físico-químicos e microbiológicos assenta na recolha de amostras de água à superfície e em profundidade (1 m acima do fundo), sendo a última recolhida com recurso a uma garrafa de Van Dorn.

As amostras de água deverão ser devidamente acondicionadas e transportadas, no próprio dia para laboratório acreditado.

Devem ser registadas em ficha de campo todas as informações pertinentes relativas à campanha de monitorização e às amostras recolhidas (condições meteorológicas, condições marítimas, fontes de pressão), assim como outros apontamentos que se considerem de relevo assinalar.

- *Critérios de análise*

Os resultados obtidos nos dois momentos (antes e após as dragagens) e locais de monitorização (impacte e controlo) deverão ser analisados, comparados e discutidos, de forma a analisar a evolução da comunidade de macroinvertebrados bentónicos e das propriedades físico-químicas/microbiológicas face às perturbações inerentes às ações de construção e exploração.

A análise comparativa deverá estar assente em análise estatística permutacional entre campanhas, preferencialmente entre grandes áreas (diferenças entre áreas de controlo e entre estas e as respetivas áreas intervencionadas), com base nos índices determinados, bem como tendo por base as matrizes de semelhança de dados de abundância e presença/ausência de espécies por local.

Adicionalmente, a avaliação da qualidade da água deverá ser efetuada atendendo ao referencial legal constituído pelo Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto, que estabelece as normas, critérios e objetivos de qualidade da água, em função dos seus usos, bem como da Lei da Água, e respetivas alterações, que estabelece os critérios de avaliação do estado de massa de água. Neste contexto, deverão ser consideradas as normas de qualidade ambiental definidas no Anexo XIII (águas conquícolas) e no Anexo XXI do Decreto-Lei n.º 236/98 de 1 de agosto, e ainda, os critérios de avaliação do estado de massa de água definidos no Plano de Gestão de Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve (2016).

- *Relatórios de monitorização*

No final das campanhas será emitido um Relatório de Monitorização, o qual deverá seguir a estrutura recomendada na Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro.

O relatório de monitorização deverá ser entregue à APA até 6 meses após a realização da última campanha.

- *Tipos de medidas de Gestão Ambiental a adotar na sequência dos resultados dos programas de monitorização*

Com base nos resultados obtidos, deverá ser efetuada a avaliação da eficácia das medidas de minimização de impactes implementadas na fase de construção, e ser equacionado o seu reforço, caso as situações detetadas o justifiquem.

Para a fase de exploração, caso os valores obtidos indicarem uma alteração profunda da comunidade de macroinvertebrados bentónicos, ausência de um novo equilíbrio biológico e/ou o incumprimento dos objetivos ambientais definidos na Lei da Água e/ou Decreto-Lei n.º 236/98 de 1 de agosto, deverão ser revistos os ciclos de dragagem, em termos de calendarização e frequência, bem como revistas as medidas de minimização para o controlo de poluição na barra, anteporto, canal e bacia de manobra.