

Relatório Técnico de suporte à componente de biodiversidade marinha do Estudo de Impacto Ambiental relativo ao projecto “Estaleiro do Porto de Recreio de Olhão”



Faro, 18 de Outubro de 2023

Autoria técnica do relatório:

Centro de Ciências do Mar da Universidade do Algarve (CCMAR)

Este relatório deve ser citado como:

de los Santos CB, Santos R, Silva J (2023). Relatório Técnico de suporte à componente de biodiversidade marinha do Estudo de Impacto Ambiental relativo ao projecto “Estaleiro do Porto de Recreio de Olhão”, 9 pp.

Índice

1. Introdução	3
2. Caracterização da situação de referência	5
2.1. Mapeamento dos habitats	5
2.2. Identificação de espécies e habitats de interesse acrescido	7
3. Síntese e recomendações	7
5. Referências	9

1. Introdução

Este relatório apresenta os resultados da caracterização da situação de referência em termos de habitats e biodiversidade da área aquática adjacente à área de implantação do projecto em análise (Figura 1). Especificamente, foi efectuado o mapeamento dos diferentes habitats presentes na área considerada e pesquisada a existência de espécies e habitats de interesse acrescido, como pradarias de ervas marinhas e potenciais habitats de cavalos-marinhos. Foram ainda identificados e avaliados os potenciais impactes ambientais resultantes da implementação do projecto, e examinada a necessidade de potenciais medidas de minimização ou compensação, bem como de um plano de monitorização adequado ao seguimento dos habitats identificados. Estes diferentes aspectos servirão como elementos de suporte ao Estudo de Impacto Ambiental da responsabilidade do promotor da obra, a empresa “Verbos do Cais, S.A.”.

A Ria Formosa é um parque natural classificado como Área Protegida Especial Natura 2000 (PTZPE0017) e habitat prioritário de lagoa costeira (Diretiva Habitats, tipo 1150). A zona identificada para a intervenção proposta, e particularmente a área marinha envolvente, encontra-se tipificada no Anexo B-I referente ao Artº 3 do Decreto-Lei nº 156-A/2013, consistindo nos habitats com os subtipos prioritários 1110pt2, 1110pt3, 1110pt4 e 1140pt2, mais exigentes em termos de conservação do que os próprios tipos (1110 e 1140) em que se integram (elevada sensibilidade e com frequência e área de ocupação baixas, sujeitos a ameaças relevantes). As comunidades chave do ecossistema da Ria Formosa em geral e na área em apreço em particular são o sapal e as ervas marinhas, plantas vasculares superiores, com elevada importância ecológica e elementos estruturantes do ecossistema. Os sapais são dominados por plantas halófitas de *Spartina maritima* nos níveis mais baixos, seguidos por *Sarcocornia* spp e *Salicornia* spp nos níveis mais altos. Esses habitats são protegidos pela Diretiva Habitats (tipos 1110, 1130, 1140, 1150, 1310, 1320, 1410 e 1420). Têm vindo a diminuir historicamente na Ria Formosa, principalmente devido ao desenvolvimento costeiro e à construção de salinas. Por outro lado, a espécie vegetal predominante na área abaixo do sapal, a erva marinha *Zostera noltei*, constitui um subtipo prioritário da Rede Natura 2000 (1110pt4). De acordo com o Plano Sectorial da Rede Natura 2000 (Resolução de Conselho de Ministros no115-A/2008, de 21 de julho de 2008), as pradarias de *Z. noltei* são habitats de elevada sensibilidade que exigem simultaneamente aumento de área de ocupação e incremento do grau de conservação. Para além disso, *Z. noltei* está listada pela Convenção OSPAR como uma espécie vulnerável e em condições críticas.

Os habitats de sapal e de ervas marinhas revelam-se particularmente importantes para a manutenção do estado ecológico da Ria Formosa, já que 1) são fundamentais para a conservação da biodiversidade, proporcionando abrigo e berçário a muitas espécies, incluindo

espécies comerciais de peixes (Erzini et al., 2022), moluscos e crustáceos, bem como espécies icónicas como o cavalo-marinho, 2) são verdadeiros “rins” que filtram a água, removendo com elevada eficiência os nutrientes dissolvidos na água provenientes dos efluentes urbanos e da agricultura, prevenindo fenómenos de eutrofização, bem como removendo a matéria em suspensão da coluna de água e diminuindo a turbidez (de los Santos et al, 2020), e 3) mitigam o aumento de CO₂ na atmosfera/mar e a acidificação dos oceanos, porque removem o CO₂ da água por fotossíntese (diminuindo a acidez) e imobilizam carbono orgânico no sedimento (Carbono Azul) (Martins et al., 2022). O sequestro costeiro de carbono azul, isto é, o carbono que se concentra na vegetação enraizada, como sapais, mangais e ervas marinhas, é globalmente relevante. Embora esses ecossistemas ocupem apenas cerca de 0,2% da superfície do oceano, eles armazenam em seus sedimentos 50% do carbono total de sedimentos marinhos (Duarte et al., 2005). Em face da emergência climática e da necessidade de reverter o aumento global de CO₂, o recente relatório do Painel Intergovernamental para o Câmbio Climático (IPCC, 2019) destacou a necessidade da preservação e restauro dos ecossistemas costeiros sequestradores de carbono salientando também a importância dos demais serviços ecossistémicos por eles prestados.

Os resultados do presente estudo são apresentados em conformidade com o solicitado pelo promotor e tal como descrito na N/ Proposta de Prestação de Serviços O-S-ECO-13G/2023, e encontram-se estruturados nas diferentes componentes avaliadas:

1. Mapeamento dos habitats vegetados presentes na área marinha adjacente à área de implementação do projecto, nomeadamente ervas marinhas e sapal.
2. Avaliação da área coberta pelos diferentes habitats mapeados.
3. Identificação de espécies e habitats de interesse acrescido.
4. Análise de potenciais impactos e apresentação de propostas de mitigação e monitorização que possam garantir a compatibilização das intervenções propostas com a preservação dos recursos e valores naturais existentes.



Figura 1. Área de estudo considerada, correspondente a um polígono de 500 x 500 m na zona marinha adjacente à área de implementação do projecto.

2. Caracterização da situação de referência

Para a realização deste trabalho, considerou-se como área de estudo o polígono representado na Figura 1. Este polígono atende ao requisito de extensão da área de implementação do projecto até uma distância mínima de 500 m relativa à linha de costa, tendo-se decidido incluir ainda extensões laterais na área marinha de 150 m para nascente e poente, resultando num polígono com cerca de 500 x 500 m, para uma maior abrangência e significância.

2.1. Mapeamento dos habitats

Metodologia

Foi efetuado o levantamento dos habitats numa área de estudo delimitada por um polígono de 500 x 500 m, situado na área marinha adjacente à área de implementação do projecto. A área de estudo é uma zona com uma componente permanentemente submersa (canal de navegação), uma zona de entremarés e uma área permanentemente emersa. O mapeamento dos habitats na

área de estudo combinou observações in situ e as imagens de satélite mais recentes disponibilizadas pelo Google Earth™. Os limites de distribuição das áreas vegetadas foram estimados e delimitados manualmente num Sistema de Informação Geográfica (QGIS 3.32.0-Lima) com base nos registos de campo. As áreas de vegetação foram agrupadas em duas categorias, ervas marinhas intertidais e sapal. Deste levantamento resultaram mapas georreferenciados destas duas principais comunidades de vegetação presentes na área de estudo.

Resultados

A área de estudo compreende uma componente subtidal (permanentemente submersa), uma componente intertidal (zona de entremarés) e uma componente supralitoral. A componente submersa corresponde a um importante canal de navegação e não apresenta qualquer tipo de vegetação, sendo caracterizada por uma significativa turbidez. A componente intertidal está maioritariamente ocupada por viveiros de amêijoa, compreendendo ainda áreas de ervas marinhas e áreas de sapal baixo, sendo que o sapal se estende também na componente supralitoral, formando sapal médio e sapal alto (Figura 2; Tabela 1). A área estimada de ervas marinhas é de 3,39 ha e a de sapal (incluindo sapal baixo, médio e alto) é de 3,30 ha.

Tabela 1. Áreas de vegetação na zona de estudo.

Tipo de habitat	Área (hectares)
Ervas marinhas	3,39
Sapal	3,30



Figura 2. Mapa dos habitats de sapal e ervas marinhas presentes na área de estudo.

2.2. Identificação de espécies e habitats de interesse acrescido

Através de amostragem in situ nas comunidades mapeadas foi pesquisada a presença de comunidades de interesse particular, nomeadamente ervas marinhas e cavalos-marinhos. No caso das pradarias de ervas marinhas, estas foram caracterizadas como sendo compostas exclusivamente pela espécie *Zostera noltei*. As pradarias desta espécie, a mais abundante na Ria Formosa, não constituem habitat permanente para cavalos-marinhos, precisamente por se encontrarem na zona de entremarés. A zona submersa, correspondente ao canal de navegação e desprovida de vegetação, também não se constitui como habitat propício à ocorrência de cavalos-marinhos, que de resto não foram observados.

3. Síntese e recomendações

- A área específica de implementação do projecto é inteiramente terrestre, sendo adjacente a um importante canal de navegação, cujo fundo é constituído por sedimento não vegetado.

- Na área de estudo considerada neste relatório, correspondente a um polígono de 500 x 500 m na zona marinha adjacente à área de implementação do projecto, existe, para além do canal de navegação acima referido, uma componente intertidal ocupada maioritariamente por viveiros de amêijoas, compreendendo ainda uma área de ervas marinhas dominada pela espécie *Z. noltei* (3,39 ha) e outra área de sapal, o qual se estende desde o sapal baixo (na zona intertidal) até ao sapal alto (na zona supralitoral) (3,30 ha).
- Pela ausência de vegetação marinha permanentemente submersa, a área de estudo não se constitui como habitat potencial para a ocorrência de cavalos-marinhos, que de resto não foram observados no trabalho de campo. De resto, monitorizações regulares efectuadas desde há alguns anos numa estação próxima confirmam esta constatação.
- Dado que a localização dos habitats vegetados identificados neste estudo é bastante afastada da zona de intervenção, e desta separada pelo canal de navegação, não serão de prever impactos negativos da intervenção proposta nestes sistemas.
- Pelo mesmo motivo, não se preveem também perdas futuras dos serviços prestados pelos habitats da zona envolvente, tanto ao nível do sequestro anual de carbono e azoto, ou da perda de biodiversidade das espécies de invertebrados.
- É, no entanto, possível que, durante o período de construção, possa haver um aumento transitório da turbidez da água, particularmente por potencial lixiviação de resíduos da obra, o que poderá afectar o normal funcionamento das ervas marinhas durante os períodos de submersão. As ervas marinhas são especialmente sensíveis a reduções da intensidade luminosa, como foi demonstrado por Silva et al. (2013) para as espécies da Ria Formosa. Os efeitos do aumento da turbidez podem resultar em perdas significativas de ervas marinhas (Beal et al., 2000), com consequências drásticas nos serviços por elas prestadas, como por exemplo no sequestro de carbono (Trevathan-Tackett et al., 2017).
- Não havendo forma de antecipar quantitativamente o aumento de turbidez transiente resultante da intervenção, deverão ser acauteladas todas as operações que possam resultar na lixiviação de resíduos da zona terrestre para a zona marinha adjacente.
- No sentido do acima exposto, recomenda-se que a obra seja alvo de acompanhamento periódico, como forma de avaliar os potenciais efeitos negativos em tempo real e implementar medidas correctivas que permitam minimizá-los.
- Qualquer intervenção no PNRF deve ser acompanhada por um programa de monitorização dos impactos durante e após a intervenção. No caso específico desta proposta, recomenda-se a implementação de um plano de monitorização dos habitats de ervas marinhas, potencialmente afetados pelo aumento da turbidez.

4. Referências

1. Beal, J.L., Schmit, B.S. and Bortone, S. (2000). The effects of dock height on light irradiance (PAR) and seagrass (*Halodule wrightii* and *Syringodium filiforme*) cover. In S. A. Bortone (Ed.), *Seagrasses: Monitoring, ecology, physiology, and management* (pp. 49–63). Boca Raton, FL: CRC Press
2. de los Santos, C. B., Olive, I., Moreira, M., Silva, A., Freitas, C., Luna, R. A., ... & Santos, R. (2020). Seagrass meadows improve inflowing water quality in aquaculture ponds. *Aquaculture*, 528, 735502. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2020.735502>
3. Duarte, C. M., Middelburg, J. J., & Caraco, N. (2005). Major role of marine vegetation on the oceanic carbon cycle. *Biogeosciences*, 2, 1–8, <https://doi.org/10.5194/bg-2-1-2005>.
4. Erzini, K., Parreira, F., Sadat, Z., Castro, M., Bentes, L., Coelho, R., ... & Santos, R. (2022). Influence of seagrass meadows on nursery and fish provisioning ecosystem services delivered by Ria Formosa, a coastal lagoon in Portugal. *Ecosystem Services*, 58, 101490. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2022.101490>
5. IPCC, 2019: IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, V. Masson-Delmotte, P. Zhai, M. Tignor, E. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Nicolai, A. Okem, J. Petzold, B. Rama, N.M. Weyer (eds.)].
6. Martins, M., de los Santos, C. B., Masqué, P., Carrasco, A. R., Veiga-Pires, C., & Santos, R. (2022). Carbon and nitrogen stocks and burial rates in intertidal vegetated habitats of a mesotidal coastal lagoon. *Ecosystems*, 25(2), 372-386. <https://doi.org/10.1007/s10021-021-00660-6>
7. Silva, J., Barrote, I., Costa, M. M., Albano, S., & Santos, R. (2013). Physiological responses of *Zostera marina* and *Cymodocea nodosa* to light-limitation stress. *PLoS ONE*. <https://doi/10.1371/journal.pone.0081058>
8. Trevathan-Tackett, S. M., Wessel, C., Cebrián, J., Ralph, P. J., Masqué, P., & Macreadie, P. I. (2018). Effects of small-scale, shading-induced seagrass loss on blue carbon storage: Implications for management of degraded seagrass ecosystems. *Journal of Applied Ecology*, 55(3), 1351-1359. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.13081>