
**ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DAS OBRAS
ABRANGIDAS PELA AMPLIAÇÃO COMPLEMENTAR DO
PORTO DE RECREIO DE OLHÃO**



ANEXO III.2 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

NOVEMBRO 2020

ESTE DOCUMENTO FOI REDIGIDO DE ACORDO COM O NOVO ACORDO ORTOGRAFICO

NOTA DE APRESENTAÇÃO

O Estudo de Impacte Ambiental das obras abrangidas pela ampliação complementar do Porto de Recreio de Olhão é constituído pelos seguintes volumes:

Volume I – Resumo Não Técnico

Volume II – Relatório Síntese

Volume III – Anexos Técnicos

- Anexo III.1 – Alterações Climáticas
- **Anexo III.2 – Geologia e Geomorfologia**
- Anexo III.3 – Hidrodinâmica
- Anexo III.4 – Qualidade da Água e dos Sedimentos
- Anexo III.5 – Protecção da Biodiversidade
- Anexo III.6 – Paisagem
- Anexo III.7 – Ordenamento do Território
- Anexo III.8 – Património
- Anexo III.9 – Riscos Naturais e Tecnológicos
- Anexo III.10 – Qualidade de Vida e Desenvolvimento Socioeconómico
- Anexo III.11 – Resíduos
- Anexo III.12 – Qualidade do Ar
- Anexo III.13 – Ambiente Sonoro

FICHA TÉCNICA

Coordenação:

Fausto do Nascimento Arquiteto Paisagista

Equipa Técnica:

Sónia Afonso Licenciada em Engenharia do Ambiente

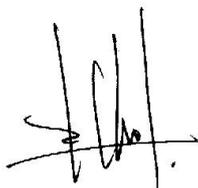
Nelson Fonseca Licenciado em Arquitetura Paisagista

Filipa Mendes Licenciada em Arquitetura Paisagista

Inês Nascimento Diogo Licenciada em Arquitetura Paisagista

Faro, Novembro de 2020

A Coordenação



Fausto do Nascimento

INDICE

1	INTRODUÇÃO	6
2	METODOLOGIA.....	6
3	SITUAÇÃO ATUAL	7
4	EVOLUÇÃO PREVISÍVEL DA SITUAÇÃO ATUAL NA AUSÊNCIA DO PROJETO	8
5	AVALIAÇÃO DE IMPACTES.....	9
	5.1 FASE DE CONSTRUÇÃO	9
	5.2 FASE DE EXPLORAÇÃO	11
	5.3 FASE DE DESATIVAÇÃO	11
6	IMPACTES CUMULATIVOS.....	12
7	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E POTENCIAÇÃO	12
8	PLANO DE MONITORIZAÇÃO E GESTÃO	13
9	CONCLUSÕES	13
10	BIBLIOGRAFIA	14
11	ANEXOS.....	14

INDICE DE ANEXOS

Anexo I – Planta de Localização

Anexo II – Plano Geral

INDICE DE ESQUEMAS

Esquema 1 – Metodologia adotada para o descritor Geologia e Geomorfologia 7

INDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Quantificação dos impactes na fase de construção do projeto 10

Tabela 2 – Quantificação dos impactes na fase de exploração do projeto 11

Tabela 3 – Quantificação dos impactes na fase de desativação do projeto..... 12

1 INTRODUÇÃO

As características biofísicas de um determinado território são o resultado, entre outros factores, da origem da formação, composição e estrutura desse território (geologia) e da sua forma (geomorfologia), que dão origem a situações pedológicas únicas.

A análise das características geológicas e geomorfológicas é, desta forma, fundamental para compreender as relações de ocupação e capacidade de uso do território e as suas potencialidades ou condicionantes decorrentes da interacção com as actividades humanas.

2 METODOLOGIA

De forma a analisar de que modo o projeto da ampliação complementar do Porto de Recreio de Olhão irá produzir impactes positivos, nulos ou negativos na geologia e geomorfologia local, e de que forma estes impactes se poderão potenciar e minimizar, foi estruturada uma metodologia que se divide em quatro momentos fundamentais.

Numa primeira fase, proceder-se-á à identificação e caracterização da situação de referência, tendo por base cartografia específica para o efeito.

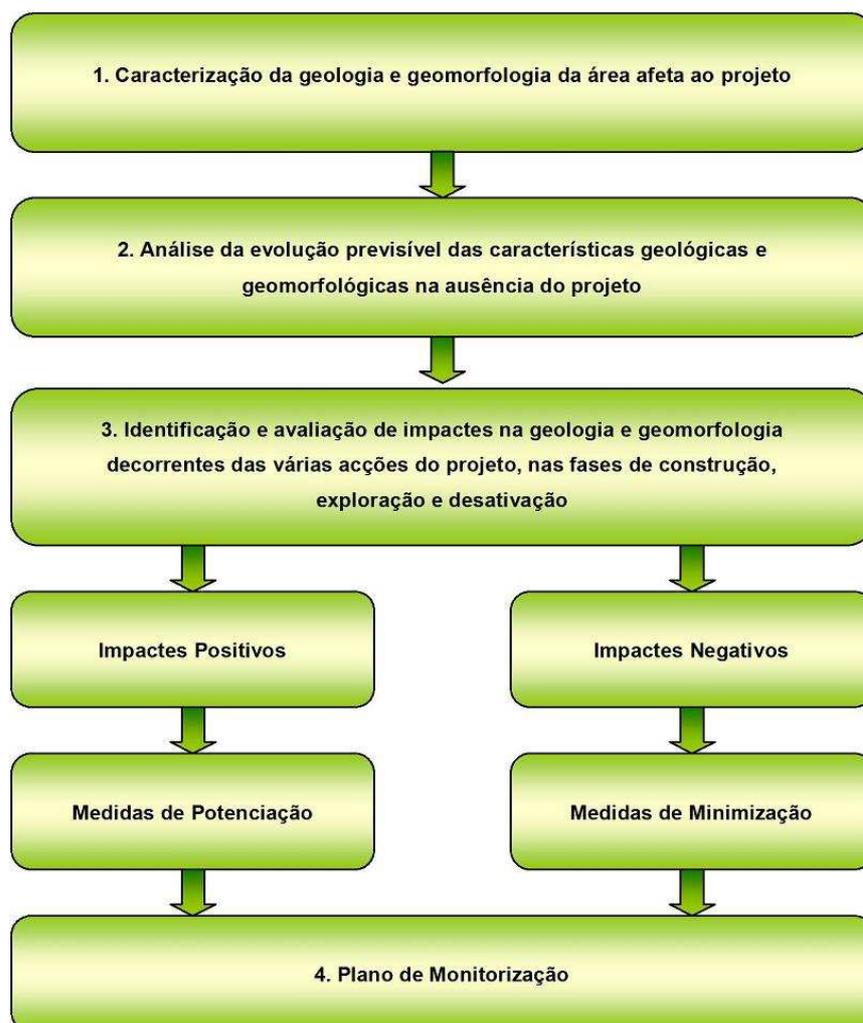
Seguidamente, proceder-se-á à análise da evolução das características geológicas e geomorfológicas locais em caso da não implementação do projeto da ampliação complementar do Porto de Recreio de Olhão.

Numa terceira fase, far-se-á a identificação e avaliação dos potenciais impactes. Essa avaliação será fundamentalmente qualitativa e irá incidir no modo como as alterações previstas afetam de forma positiva, nula ou negativa, tendo em conta a sua natureza temporal (permanente ou temporária) nas fases de construção, exploração e desativação do projeto.

Após a identificação dos impactes que o projeto irá produzir, será apresentado um conjunto de medidas de minimização e mitigação para os impactes negativos e de potenciação dos impactes positivos. Este conjunto de medidas deverá ser adotado pelo proponente do projeto.

Por último, será proposto um programa monitorização e acompanhamento que avaliará a evolução dos impactes identificados, após a execução do projeto agora analisado.

Esquema 1 – Metodologia adotada para o descritor Geologia e Geomorfologia



3 SITUAÇÃO ATUAL

A área do projecto da ampliação complementar do Porto de Recreio de Olhão insere-se numa zona de transição entre o meio terrestre e o marinho, a Ria Formosa, uma laguna que está separada do mar por um cordão arenoso, interrompido por barras naturais e artificiais. Compreende uma estreita faixa terrestre e um cordão dunar litoral quase paralelo à orla continental, formado por penínsulas e ilhas-barreira arenosas que servem de protecção a uma vasta área de sapal, canais e ilhotes.

Do ponto de vista geológico, e segundo a Carta Geológica de Portugal, a área de estudo caracteriza-se por formações aluvionares, pertencentes ao período Quaternário, época do Halocénico e Era Cenozóica, num ambiente típico de sedimentação recente.

Segundo os estudos de caracterização do Plano de Ordenamento do Parque Natural da Ria Formosa, os aluviões e sapais abrangem uma porção significativa da área do Parque Natural da Ria Formosa. Através de uma sondagem realizada no âmbito da referida caracterização, foi possível verificar que o aluvião é constituído, na parte superior, por níveis argilo-arenosos, que se sobrepõem a outros mais grosseiros, com blocos que podem exceder 20 cm, enquanto a base é um areão grosseiro com elementos quartzosos à volta de 0,5 cm.

De uma forma geral, pode-se concluir que os fundos que se encontram na área de intervenção apresentam uma elevada relação de areias/finos, visto que, o interior do sistema lagunar da Ria Formosa é composto por uma complexa rede de canais de maré, interligados entre si, e onde circulam areias provenientes das barras e que revestem os fundos com uma cobertura móvel que circula ao longo dos períodos de maré alta e baixa.

No que respeita à geomorfologia o Sotavento algarvio, é caracterizado por ser uma costa anamórfica, de baixa altitude e com extensos cordões arenosos, com formações mais recentes, estando as formas do relevo intimamente relacionadas com fenómenos de acumulação litoral.

A Ria Formosa constitui uma importante unidade geomorfológica do litoral algarvio. Apresenta uma profundidade média de 2 m, e uma disposição irregular dos fundos, a laguna caracteriza-se por uma extensa área intertidal ocupada por espraídos de maré e barras, de forma genericamente triangular, que interferem significativamente no sistema das correntes de maré. Cerca de 14% da superfície lagunar encontra-se permanentemente submersa, e cerca de 80% dos fundos emergem, durante o estofa de baixa-mar em regime de marés vivas.

A área de intervenção localiza-se em área permanentemente submersa da Ria Formosa, que segundo o levantamento topográfico não excede os 2m de profundidade, numa área de relevo suave e pouco acidentado, com cotas baixas e relativamente constantes, proporcionadas pelo comportamento da litologia sedimentar característico desta área.

4

EVOLUÇÃO PREVISÍVEL DA SITUAÇÃO ATUAL NA AUSÊNCIA DO PROJETO

Na ausência do projeto da ampliação complementar do Porto de Recreio de Olhão, assistir-se-á a uma continuidade das características atuais da área de intervenção, ou seja, a não existência de actividades que pudessem alterar de forma negativa ou positiva as condições geológicas e geomorfológicas actuais.

5 AVALIAÇÃO DE IMPACTES

A avaliação de impactes é essencialmente efetuada de forma qualitativa, tendo em consideração as diversas ações a realizar com o projeto nas suas fases de construção, exploração e desativação e de que forma afectam ou alteram de forma positiva ou negativa a geologia e geomorfologia da área de intervenção.

5.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

Na fase de construção, os principais impactes produzidos na geologia e geomorfologia da área de intervenção estão intimamente relacionados com as operações de dragagem a realizar e com a instalação de equipamentos que constituem a infraestrutura marítima em estudo.

Para a construção da ampliação complementar do Porto de Recreio de Olhão são necessárias escavações que contemplam uma área de 16.295,45m², distribuída em três patamares que permitem atingir diferentes cotas de fundo que possibilitam a circulação e amarração de embarcações com diferentes dimensões (até 25m), nomeadamente:

- 2.287,61m² de dragagem à cota -1,43m para embarcações de pequena dimensão;
- 5.748,38m² de dragagem à cota -2,63m para embarcações de média dimensão;
- 7.424,71m² de dragagem à cota -3,13m para embarcações de grande dimensão.

Para a transição entre plataformas e limites da área de intervenção irão ser criados taludes 1/1 que totalizam uma área de 834,75m². Desta forma, as dragagens totalizam um volume global de 24.981,18m³.

Apesar da construção do projecto não afectar nenhuma formação geológica e geomorfológica com interesse científico ou cultural, as operações de dragagem, anteriormente referidas, irão produzir um impacte negativo pouco significativo permanente no que diz respeito à geomorfologia, uma vez que, a morfologia local, quer submersa, quer à superfície, desta zona lagunar da Ria Formosa irá ser alterada.

Por outro lado, as mesmas operações de dragagem irão produzir um impacte positivo pouco significativo temporário, uma vez que, a zona lagunar envolvente, correspondente ao Porto de Recreio de Olhão, já é alvo de um “Plano Plurianual de Dragagens Portuárias 2018-2022” de modo a manter os acessos marítimos ao Porto de Recreio e que contrariam o processo de assoreamento que naturalmente ocorre em áreas com influência de correntes de maré.

Foi realizada uma campanha de amostragem a 12 de Novembro de 2019 com recolha e caracterização físico-química de sedimentos de três pontos de amostragem, conforme o

estabelecido na tabela 2, do Anexo III, da Portaria n.º1450/2007 de 12 de Novembro, relativa ao número de estações de monitorização a implementar por volume dragado.

Atendendo aos resultados obtidos, dois dos pontos de amostragem foram classificados com textura de classe Franco e outro de classe Franco-Argiloso-Arenoso. Consoante os parâmetros analisados e segundo a Portaria n.º1450/2007 de 12 de Novembro, as três amostras de sedimentos inserem-se na classe 2 contendo contaminação vestigiária, podendo ser imersos em meio aquático tendo em atenção as características do meio receptor e o uso legítimo do mesmo. Deste modo o impacte produzido será negativo pouco significativo permanente, uma vez que estamos perante sedimentos inseridos em classe 2 e as operações de dragagem serão efectuadas com equipamento específico e transportado até vazadouro autorizado para sua descarga.

A instalação de equipamentos que fazem parte estrutural da infraestrutura náutica em análise, nomeadamente a cravação de 25 estacas metálicas com 500mm de diâmetro, colocadas estrategicamente na área de intervenção, com recurso a meios mecânicos por percussão ou vibração até a uma profundidade média de 6,00m, irá produzir uma ligeira perturbação ao nível geológico aquando a sua colocação, dando origem a um impacte negativo pouco significativo temporário.

Tabela 1 – Quantificação dos impactes na fase de construção do projeto

Fase de Construção	Geologia e Geomorfologia
Montagem de estaleiro	0
Assinalamento marítimo	0
Aprovisionamento de materiais no estaleiro	0
Dragagem e escavação de sedimentos	-1P / +1T
Revestimento do talude norte	0
Cravação de estacas	-1T
Descarga e montagem do Quebra-Mar Flutuante e desmontagem e reposicionamento do Quebra-Mar Flutuante existente	0
Montagem e amarração provisória dos pontões	0
Transporte, posicionamento e ligação das poitas aos Quebra-Mar Flutuantes	0
Montagem do poste de assinalamento marítimo e respetiva lanterna	0
Descarga, pré-montagem e colocação dos passadiços, da ponte de transição cais/QMF e dos fingers	0
Instalação de infra-estruturas e serviços	0
Desmontagem do estaleiro	0

Para cada impacte é indicado a natureza permanente (P) ou temporária (T)

- | | |
|--|--|
| +3 Impactes positivos muito significativos | -3 Impactes negativos muito significativos |
| +2 Impactes positivos significativos | -2 Impactes negativos significativos |
| +1 Impactes positivos pouco significativos | -1 Impactes negativos pouco significativos |
| 0 Indiferente | |

5.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

Durante a fase de exploração da ampliação complementar do Porto de Recreio de Olhão, não se verificam impactes significativos ou muito significativos que afetem a geologia e geomorfologia do local.

À semelhança do que se verifica na fase de construção, ao longo da exploração do Porto de Recreio irão ser efectuadas dragagens de manutenção, nos mesmos locais anteriormente dragados, de modo a manter os acessos marítimos à área de intervenção e a total navegabilidade no seu interior, produzindo um impacte positivo pouco significativo temporário, contrariando o processo de assoreamento no espaço lagunar.

Tabela 2 – Quantificação dos impactes na fase de exploração do projeto

Fase de Exploração	Geologia e Geomorfologia
Manutenção dos equipamentos (passarela articulada, pontões, Quebra-Mar Flutuantes, fingers, flutuadores, estacas e sistemas de amarração) que inclui limpeza específica, lubrificação e reparação e/ou substituição de materiais específicos	0
Manutenção de acessórios e serviços das instalações eléctricas e de abastecimento de água	0
Dragagens de Manutenção	+1T
Actividades inerentes à exploração do Porto de Recreio	0

Para cada impacte é indicado a natureza permanente (P) ou temporária (T)

- | | |
|--|--|
| +3 Impactes positivos muito significativos | -3 Impactes negativos muito significativos |
| +2 Impactes positivos significativos | -2 Impactes negativos significativos |
| +1 Impactes positivos pouco significativos | -1 Impactes negativos pouco significativos |
| 0 Indiferente | |

5.3 FASE DE DESATIVAÇÃO

Considerando o cenário de desativação do projeto da ampliação complementar do Porto de Recreio de Olhão, os equipamentos estruturantes desta infraestrutura náutica serão removidos, produzindo um impacte negativo pouco significativo temporário pela perturbação geológica criada aquando a realização destas operações.

O término das operações de dragagem de manutenção irá provocar o desenvolvimento do processo de assoreamento natural que ocorre nesta zona lagunar com influência de marés, produzindo um impacto negativo pouco significativo permanente na geomorfologia da área de intervenção e dos acessos marítimos à mesma.

Tabela 3 – Quantificação dos impactes na fase de desativação do projeto

Fase de Desativação	Geologia e Geomorfologia
Remoção de todos os equipamentos (passarela articulada, pontões, Quebra-Mar Flutuantes, fingers, flutuadores, estacas e sistemas de amarração)	-1T
Remoção de infra-estruturas e desactivação de serviços	0
Fim das Dragagens de Manutenção	-1P

Para cada impacte é indicado a natureza permanente (P) ou temporária (T)

+3 Impactes positivos muito significativos	-3 Impactes negativos muito significativos
+2 Impactes positivos significativos	-2 Impactes negativos significativos
+1 Impactes positivos pouco significativos	-1 Impactes negativos pouco significativos
0 Indiferente	

6 IMPACTES CUMULATIVOS

No que respeita a esta tipologia de impacte na geomorfologia, o projeto da ampliação complementar do Porto de Recreio, em conjunto com o projeto de carácter similar, nomeadamente o Porto de Recreio de Olhão, da qual a presente ampliação diz respeito, reforçará positivamente, mas de forma pouco significativa, a manutenção do caudal da Ria Formosa, permitindo a constante navegabilidade não só na totalidade do Porto de Recreio, mas em todos os acessos marítimos necessários à cidade de Olhão.

7 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E POTENCIAÇÃO

Os impactes produzidos na geologia e geomorfologia são, no geral, pouco significativos e maioritariamente positivos, no entanto, com o presente estudo propõem-se as seguintes medidas de minimização:

- Deverá ser realizado um plano de dragagens para a fase de construção da ampliação complementar do Porto de Recreio de Olhão;
- Deverá ser criteriosamente seguido o “Plano Plurianual de Dragagens Portuárias 2018-2022” existente e que o Porto de Recreio de Olhão faz parte integrante.
- Deverão ser cumpridas todas as normas técnicas para a instalação dos equipamentos que fazem parte da infraestrutura náutica em causa, recorrendo sempre a técnicos especializados para o efeito.

8 PLANO DE MONITORIZAÇÃO E GESTÃO

O presente descritor não necessita da existência de um Plano de Monitorização e Gestão, no entanto, é de realçar a existência do “Plano Plurianual de Dragagens Portuárias 2018-2022”, o qual deve ser aplicado ao longo da exploração do Porto de Recreio de Olhão.

9 CONCLUSÕES

Em suma, observa-se que a área de intervenção se localiza em ambiente sedimentar recente correspondente à Ria Formosa, onde as principais formações geológicas presentes dizem respeito a materiais aluvionares com classes texturais Franco e Franco-Argiloso-Arenoso, sendo deste modo de textura média e moderadamente fina. Os fundos são, no geral, pouco acidentados com uma profundidade média de 2m.

A área de intervenção não apresenta património nacional ou municipal classificado ou referenciado de interesse geológico ou geomorfológico.

De uma forma geral, pode-se concluir que as intervenções previstas para a expansão do Porto de Recreio de Olhão produzirão impactes positivos pouco significativos no que concerne à geologia e geomorfologia, uma vez que, os impactes produzidos encontram-se intimamente relacionados com as dragagens a realizar aquando a construção e as dragagens de manutenção aquando a sua exploração e que contribuirão para contrariar o processo de assoreamento que tem marcado a evolução da Ria Formosa, bem como a manutenção do caudal da mesma na área de intervenção e nos seus acessos marítimos, permitindo a sua navegabilidade todo o ano.

10 BIBLIOGRAFIA

- <https://geoportal.ineg.pt/> – Carta Geológica de Portugal
- Plano de Ordenamento do Parque Natural da Ria Formosa, Relatório de Caracterização, Cap.5. Aspectos Físicos.

11 ANEXOS

Anexo I – Planta de Localização

Anexo II – Plano Geral