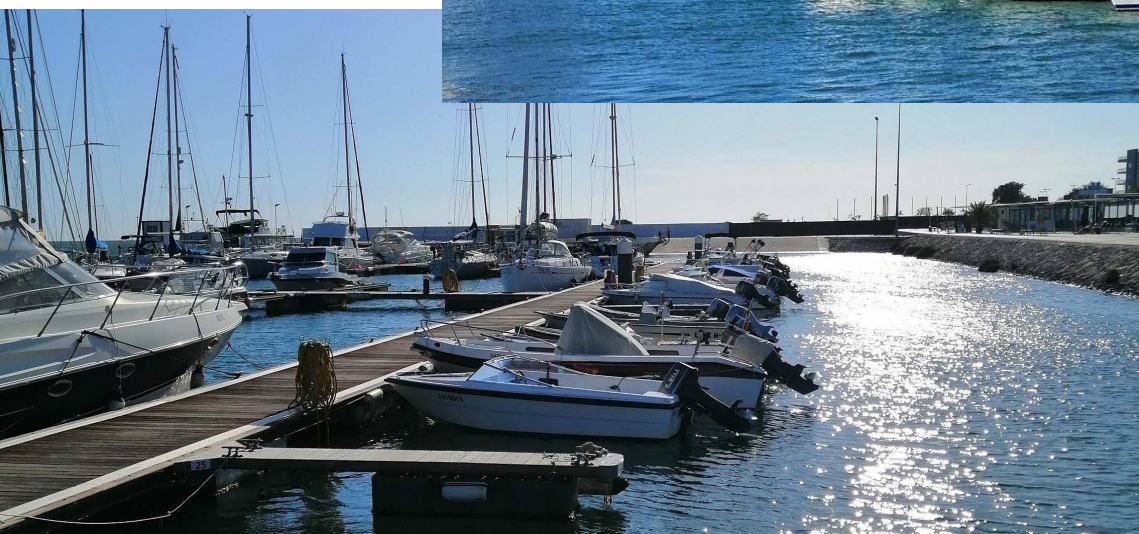

**ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DAS OBRAS
ABRANGIDAS PELA AMPLIAÇÃO COMPLEMENTAR DO
PORTO DE RECREIO DE OLHÃO**



ANEXO III.1 ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

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

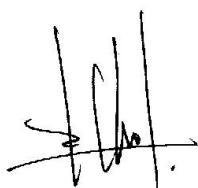
Nelson Fonseca Licenciado em Arquitetura Paisagista

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	7
2	METODOLOGIA.....	7
3	SITUAÇÃO ATUAL	9
4	EVOLUÇÃO PREVISÍVEL DA SITUAÇÃO ATUAL NA AUSÊNCIA DO PROJETO	9
5	AVALIAÇÃO DE IMPACTES.....	9
5.1	FASE DE CONSTRUÇÃO	10
5.2	FASE DE EXPLORAÇÃO	11
5.3	FASE DE DESATIVAÇÃO	12
6	IMPACTES CUMULATIVOS	13
7	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E POTENCIAÇÃO	13
8	PLANO DE MONITORIZAÇÃO E GESTÃO	13
9	CONCLUSÕES	14
10	BIBLIOGRAFIA	14
11	ANEXOS.....	15

INDICE DE ANEXOS

Anexo I – Planta de Localização

Anexo II – Plano Geral

INDICE DE ESQUEMAS

Esquema 1 – Metodologia adotada para o descritor Alterações Climáticas 8

INDICE DE TABELAS

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

Tabela 2 – Factores de emissão para embarcações de recreio (fonte: Jun *et al.* 2001)..... 11

Tabela 3 – Estimativa de produção de gases com efeito estufa.	11
Tabela 4 – Quantificação dos impactes na fase de exploração do projeto	12
Tabela 5 – Quantificação dos impactes na fase de desativação do projeto.....	12

1 INTRODUÇÃO

A crescente preocupação com o fenómeno das alterações climáticas, sobretudo os seus impactes na qualidade de vida e nos recursos naturais, levou a que se tenha assistido a uma crescente integração destas preocupações nos processos de ordenamento e planeamento do território.

Esta preocupação conduziu à implementação de uma Política Climática Nacional, a qual foi aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de Julho. Esta contempla o Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 (PNAC 2020/2030) e a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAA 2020).

Na nossa realidade territorial esta realidade ficou, recentemente, cristalizada na publicação do Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Algarve (Dias & Santos 2019).

No contexto da presente análise importa determinar quais os impactes directos e indirectos decorrentes da implantação do projecto para as alterações climáticas e, quais os efeitos das alterações climáticas na sustentabilidade futura do projecto.

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 para o fenómeno das alterações climáticas, e de que forma estes impactes se poderão potenciar e minimizar, foi estruturada uma metodologia que se divide em quatro momentos fundamentais.

Destaca-se que para além dos documentos referidos no capítulo anterior, utilizou-se como referência comparativa, na ausência de documento similar para o concelho de Olhão, “Loulé: Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas” (CML 2016).

Numa primeira fase, proceder-se-á à identificação e caracterização da situação de referência, tendo por base a realidade territorial em causa e usos nela praticados.

Seguidamente proceder-se-á à análise da evolução da realidade atual no caso de não existir o projeto da ampliação complementar do Porto de Recreio de Olhão.

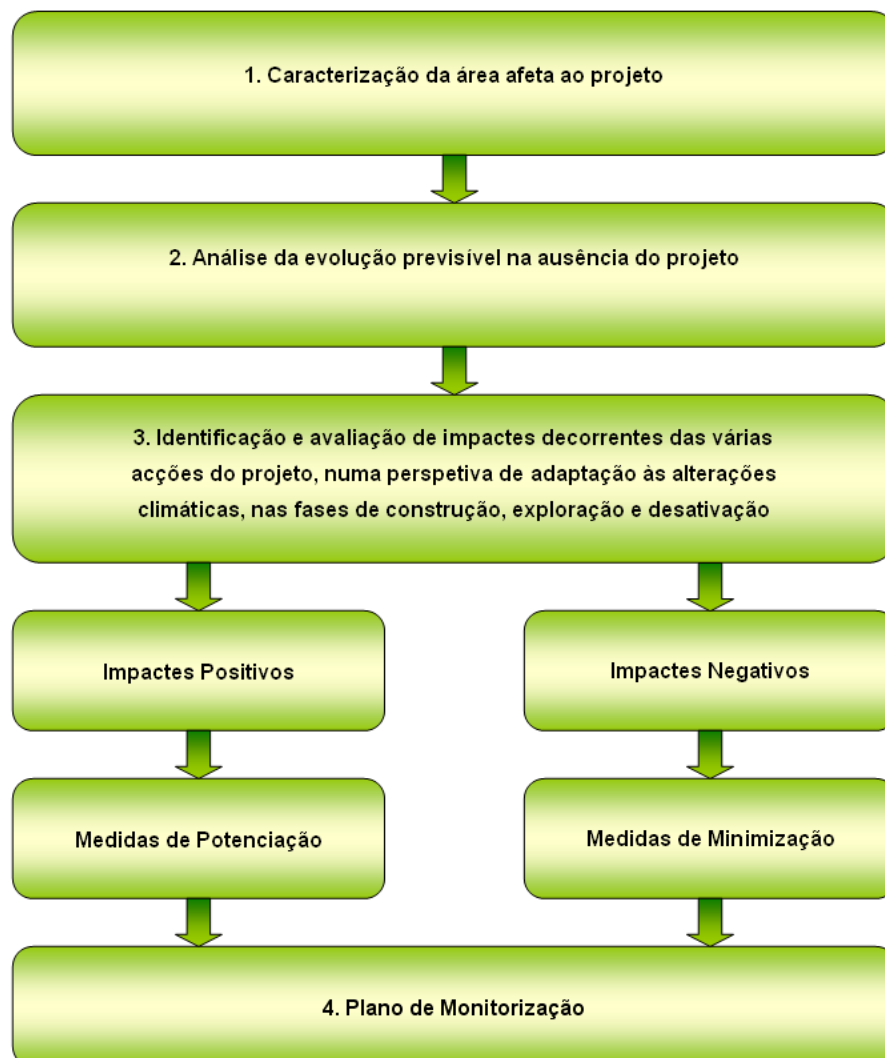
Numa terceira fase, far-se-á a identificação e avaliação dos potenciais impactes. Essa avaliação será fundamentalmente qualitativa e irá incidir no modo como as alterações previstas nos diversos indicadores, anteriormente definidos, afetam de forma positiva, nula ou negativa, o cumprimento dos

objetivos ambientais, 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 e que poderão contribuir para o fenómeno das alterações climáticas, 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 Alterações Climáticas



3 SITUAÇÃO ATUAL

A situação actual corresponde a uma área de águas permanentes, com variações diárias do nível das mesmas, devido às marés na laguna da Ria Formosa.

Não se registam fenómenos directamente relacionados com as alterações climáticas, nomeadamente cheias ou galgamentos oceânicos.

De acordo com o Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Algarve (Dias & Santos 2019), as maiores ameaças em zonas costeiras e litorais decorrem da subida do nível médio do mar e dos episódios de inundações e galgamentos oceânicos decorrentes do mesmo.

As projecções disponíveis apontam para uma subida do nível médio da água do mar entre 0,63 e 0,98 metros até ao final do século. Para um período curto, até 2030, estas estimativas apontam para um valor de 0,20 metros.

Os dados disponíveis para a avaliação da qualidade do ar remetem ao ano de 2018, tendo sido considerada como de muito bom (ver Anexo III.12 – Qualidade do Ar Ambiente).

As preocupações cristalizadas no Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 (PNAC 2020/2030) e na Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAA 2020) não têm incidência directa sobre embarcações de recreio, contudo, as preocupações ao nível da optimização dos motores, consumos e emissões por parte desta tipologia de embarcações encontra-se estabelecida pela Directiva 2013/53/EU, de 20 de Novembro.

4 EVOLUÇÃO PREVISÍVEL DA SITUAÇÃO ATUAL NA AUSÊNCIA DO PROJETO

Na ausência da implantação do projecto agora em análise será espectável a continuação da situação existente, verificando-se que a muralha existente tem capacidade para suportar um aumento do nível médio das águas do mar até, aproximadamente 1,00 metros.

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

os objetivos ambientais definidos para o presente descritor, nomeadamente, o contributo para as alterações climáticas e a capacidade de amortecimento dos impactes decorrentes das mesmas.

De uma forma geral, o único impacte registado decorrerá da circulação de máquinas durante a fase de construção e das embarcações durante a fase de exploração. Contudo, a escala e a tipologia de viaturas não contribuirá de forma relevante e palpável para a emissão de gases com efeito estufa.

No sentido inverso, o efeito das alterações climáticas no projeto em análise, verifica-se que, sendo uma estrutura flutuante aliada ao facto de a muralha existente ter o seu coroamento cerca de 1,00 metro a cima das marés vivas equinociais, esta terá a plasticidade necessária para se adaptar a mudanças do nível médio do mar até cerca de 1,00 metros.

5.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

Durante a fase de construção não se verificam impactes relevantes, visto o contributo da circulação de máquinas poder ser desprezado numa perspectiva mais geral.

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

Fase de Construção	Alterações Climáticas
Montagem de estaleiro	-1T
Assinalamento marítimo	-1T
Aprovisionamento de materiais no estaleiro	-1T
Dragagem e escavação de sedimentos	-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	-1T
Montagem e amarração provisória dos pontões	-1T
Transporte, posicionamento e ligação das poitas aos Quebra-Mar Flutuantes	-1T
Montagem do poste de assinalamento marítimo e respetiva lanterna	-1T
Descarga, pré-montagem e colocação dos passadiços, da ponte de transição cais/QMF e dos fingers	-1T
Instalação de infra-estruturas e serviços	-1T
Desmontagem do estaleiro	-1T

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

5.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

Durante a fase de exploração o principal impacte estará associado à circulação de embarcações e a emissão de gases com efeito de estufa, contudo a escala e tipologia de embarcações leva-nos a concluir que este impacte será irrelevante.

Contudo, é possível estimar um valor máximo para a produção de gases com efeito estufa por parte das embarcações que futuramente irão utilizar a área do projecto. Utilizam-se os factores de emissão definidos por Jun *et al.* (2001) para embarcações a gasóleo, visto representar a maioria dos utilizadores do equipamento em análise.

Tabela 2 – Factores de emissão para embarcações de recreio (fonte: Jun *et al.* 2001).

Engine Type/Gas	g/kg fuel	g/MJ
Diesel Engines		
CO ₂	3,140	73
Carbon*	856	20
CH ₄	0.18	0.004
N ₂ O	1.3	0.03
CO	11	0.25
NO _x	42	1.0
NMVOCS	4.7	0.11

Assim, para um consumo inflacionado de 11-30l/h, é possível obter as seguintes estimativas para a produção de gases com efeito de estufa.

Tabela 3 – Estimativa de produção de gases com efeito estufa.

GEE	g/kg de combustível	g/h/embarcação		Presente projeto - 102 embarcações (kg/ano) *	
		Consumo 11l (8,47kg)	Consumo 30l (23,10kg)	Consumo 11l (8,47kg)	Consumo 30l (23,10kg)
CO ₂	3,14	26,60	72,53	67,82	184,96
CH ₄	0,18	1,52	4,16	3,89	10,60
N ₂ O	1,30	11,01	30,03	28,08	76,58
CO	11,00	93,17	254,10	237,58	647,96
NO _x	4,20	35,57	97,02	90,71	247,40

* Estimativa para uma utilização de 25h/ano.

Destaca-se que a maioria das embarcações que utilizarão o espaço em causa permanecerão inactivas por longos períodos de tempo. Os valores de consumo utilizados inspiram-se nos

consumos disponíveis para embarcações nos Estados Unidos, encontrando-se muitas das embarcações modernas dotadas de motores muito mais eficientes e com consumos mais reduzidos.

Segundo Winther & Nielsen (2011) e para a Dinamarca, as embarcações de recreio são utilizadas, em média, 25h/ano. Assim, e para os dados apresentados, estima-se que o presente projecto apresente valores reduzidos de emissão de gases com efeito estufa.

Para Portugal estima-se uma produção anual de CO2 que ronda as 75 000kT, valor que torna a quantidade produzida pelo presente projecto praticamente irrelevante do ponto de vista quantitativo.

Tabela 4 – Quantificação dos impactes na fase de exploração do projeto

Fase de Exploração	Riscos Naturais e Tecnológicos
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	-1T
Manutenção de acessórios e serviços das instalações eléctricas e de abastecimento de água	-1T
Dragagens de Manutenção	-1T
Actividades inerentes à exploração Porto de Recreio	-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

5.3 FASE DE DESATIVAÇÃO

Tal como visto para a fase de exploração, o principal impacte prende-se com a circulação de máquinas, contudo, a escala e tipologia de veículos, leva-nos a crer que o impacte será pouco significativo.

Tabela 5 – Quantificação dos impactes na fase de desativação do projeto

Fase de Desativação	Alterações Climáticas
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	-1T

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

A tipologia de projecto em análise irá associar-se aos usos existente na envolvente, sobretudo com os associados à actividade náutica, seja ela de recreio ou piscatório. Contudo, não se acredita que, e dada a dimensão do presente projecto, este venha a contribuir significativamente para a emissão de gases com efeito de estufa.

7 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E POTENCIAÇÃO

De uma forma geral, não existem medidas específicas para o projecto em causa, a não ser a obrigatoriedade de todas as viaturas e máquinas utilizadas durante a fase de construção se encontrarem de acordo com a legislação vigente e devidamente inspeccionadas.

O mesmo se aplica às embarcações, não sendo admitidas no porto de recreio embarcações que não possuam as condições legais para a navegação.

Todas as embarcações devem respeitar a Directiva 2013/53/EU, de 20 de Novembro.

8 PLANO DE MONITORIZAÇÃO E GESTÃO

De forma a avaliar a evolução, ao longo do tempo, da subida do nível médio das águas do mar, sugere-se a monitorização do nível da preia-mar diurna máxima mensal, ao longo do período de exploração do porto de recreio.

9 CONCLUSÕES

Conclui-se que o presente projecto acarretará impactes praticamente nulos para o contributo do incremento do fenómeno das alterações climáticas, sendo a circulação de máquinas durante a fase de construção e de embarcações durante a fase de exploração, os mais relevantes.

A consequência mais visível das alterações climáticas e que poderia introduzir impactes para o projecto agora em análise, decorreria da subida do nível médio das águas do mar e os episódios de galgamentos e inundações oceânicas que dele decorrem. Contudo, verifica-se que sendo esta uma estrutura flutuante aliada a uma muralha existente com capacidade de amortecimento dessa subida do nível médio das águas do mar, não se prevê que a mesma seja colocada em situação de risco a médio e longo prazo.

10 BIBLIOGRAFIA

Câmara Municipal de Loulé. 2016. Loulé: Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas”.

Dias, L. F. & F. D. Santos (coord.), 2019. Plano intermunicipal de adaptação às alterações climáticas do Algarve CI-AMAL (PIAAC-AMAL).

Jun, P., M. Gillenwater & W. Barbour. 2001. CO₂, CH₄, and N₂O emissions from transportation waterborne navigation, in Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories [online].

http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gp/bgp/2_4_Waterborne_Navigation.pdf

Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de julho – Política Climática Nacional, contemplando o Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 (PNAC 2020/2030) e a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAAC 2020).

Winther, M. & O.-K. Nielsen. 2011. Technology dependent BC and OC emissions for Denmark, Greenland and the Faroe Islands calculated for the time period 1990-2030. Atmospheric Environment 45 (2011): 5880- 5895.

11 ANEXOS

Anexo I – Planta de Localização

Anexo II – Plano Geral