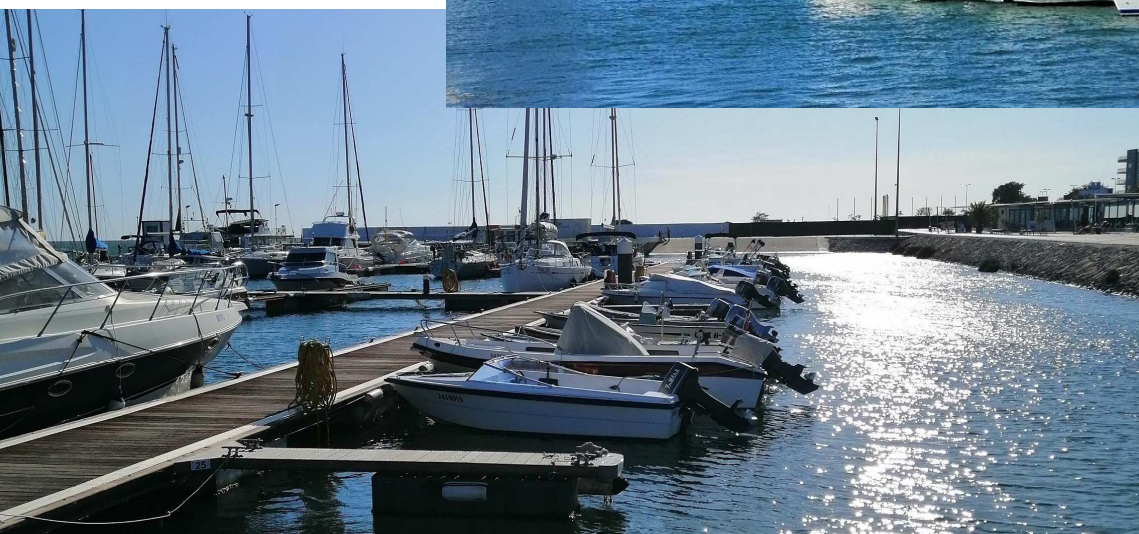

**ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DAS OBRAS
ABRANGIDAS PELA AMPLIAÇÃO COMPLEMENTAR DO
PORTO DE RECREIO DE OLHÃO**



ANEXO III.9 RISCOS NATURAIS E TECNOLÓGICOS

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

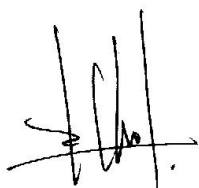
Nelson Fonseca Licenciado em Arquitetura Paisagista

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
3.1	RISCOS NATURAIS	9
3.1.1	Sismos	9
3.1.2	Tsunamis	14
3.1.3	Riscos geomorfológicos (quedas de arribas e movimentos de massa)	17
3.1.4	Cheias e inundações	19
3.1.5	Ciclones violentos e tornados	19
3.1.6	Galgamentos costeiros	20
3.2	RISCOS TECNOLÓGICOS	20
3.2.1	Acidentes marítimos/fluviais	20
4	EVOLUÇÃO PREVISÍVEL DA SITUAÇÃO ATUAL NA AUSÊNCIA DO PROJETO	20
5	AVALIAÇÃO DE IMPACTES	20
5.1	FASE DE CONSTRUÇÃO	21
5.2	FASE DE EXPLORAÇÃO	22
5.3	FASE DE DESATIVAÇÃO	23
6	IMPACTES CUMULATIVOS	23
7	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E POTENCIAÇÃO	23
8	PLANO DE MONITORIZAÇÃO E GESTÃO	23
9	CONCLUSÕES	24
10	BIBLIOGRAFIA	24

11 ANEXOS.....	24
----------------	----

INDICE DE ANEXOS

Anexo I – Planta de Localização

Anexo II – Plano Geral

INDICE DE ESQUEMAS

Esquema 1 – Metodologia adotada para o descritor Riscos Naturais e Tecnológicos..... 8

INDICE DE MAPAS

Mapa 1 – Carta de Isossistas de intensidades máximas em Portugal Continental..... 10

Mapa 2 – Isossistas de intensidades máximas, escala de Mercally modificada de 1956 11

Mapa 3 – Falhas e epicentros no concelho de Olhão e nos concelhos de Olhão..... 11

Mapa 4 – Susceptibilidade a sismos na área do projeto e zonas circundantes. 13

Mapa 5 – Mapa de susceptibilidade na área de projeto e área circundante 15

INDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Epicentros de sismos no concelho de Olhão..... 12

Tabela 2 – Principais elementos expostos a sismos. 13

Tabela 3 – Classificação do Risco de ocorrência-tipo de sismos no concelho de Olhão..... 14

Tabela 4 – Principais elementos expostos a tsunamis. 16

Tabela 5 – Principais impactos da ocorrência-tipo para Tsunamis 17

Tabela 6 – Classificação do risco da ocorrência-tipo de Tsunamis..... 17

Tabela 7 – Avaliação de Impactes para o descritor riscos naturais e tecnológicos durante a fase de construção..... 21

Tabela 8 – Avaliação de Impactes para o descritor recursos naturais e tecnológicos durante a fase de exploração..... 22

Tabela 9 – Quantificação dos impactes na fase de desativação do projeto..... 23

1 INTRODUÇÃO

De forma a promover e incrementar a segurança e qualidade vida das populações e do ambiente, é necessário o conhecimento pormenorizado dos fenómenos que constituem risco para estes (naturais e tecnológicos), a sua incidência no território nacional, ao nível local e os possíveis efeitos decorrentes da vulnerabilidade do projeto.

Pretende-se antever e avaliar as possíveis consequências resultantes destes fenómenos, de maneira a minimizar os possíveis prejuízos humanos, ambientais e materiais, na área de influência do projeto.

A minimização das consequências resultantes de riscos naturais e tecnológicos passa pela implementação de medidas de mitigação, aquando a elaboração do projeto.

A identificação e delimitação das áreas associadas a riscos naturais e tecnológicos constituem assim, condições indispensáveis para a prevenção e minimização dos prejuízos decorrentes dos fenómenos e atividades perigosas, em matéria de gestão e ordenamento do território.

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 paisagem atual, 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 o Plano Municipal de emergência do Proteção Civil do Município de Olhão, a análise da fotografia aérea e trabalho de campo onde se irá analisar as unidades de paisagem, bem como a sua estrutura e valor paisagístico.

Seguidamente proceder-se-á à análise da evolução da dos riscos identificados 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 nas diferentes actividades e fases do projecto, anteriormente definidos, afetam de forma positiva, nula ou negativa,

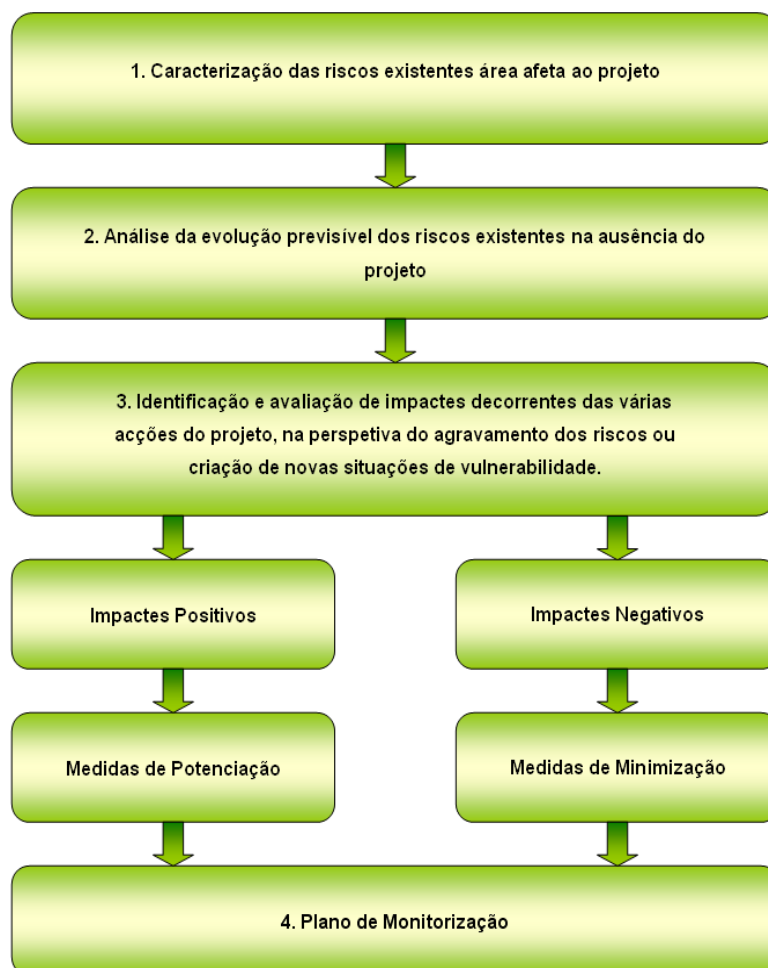
o cumprimento dos objetivos ambientais, tendo em conta a sua natureza temporal (permanente ou temporária) nas fases de construção, exploração e desativação do projeto.

Nesta fase importa determinar se existe agravamento para os riscos naturais e tecnológicos existentes decorrente da introdução do presente projeto e em que medida este poderão afetar o mesmo. Pretende-se, igualmente, identificar se o projeto contribui para a criação de novas situações de risco.

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 Riscos Naturais e Tecnológicos



3 SITUAÇÃO ATUAL

De forma a promover e incrementar a segurança e qualidade vida das populações e do ambiente, é necessário o conhecimento pormenorizado dos fenómenos de risco (naturais e tecnológicos) que possam fazer perigar pessoas e bens, assim como, pôr em causa o normal desenvolvimento e sustentabilidade dos ciclos naturais e conseqüente afetação dos seus valores diretos e indiretos, como a biodiversidade.

A minimização das conseqüências resultantes de riscos naturais e tecnológicos passa pela implementação de medidas de mitigação, pela recolocação das populações e actividades económicas e uma correcta gestão do território no que respeita às futuras intervenções a nível do planeamento e do ordenamento.

A identificação e delimitação das áreas associadas a riscos naturais e tecnológicos constituem assim, condições indispensáveis para a prevenção e minimização dos prejuízos decorrentes dos fenómenos e actividades perigosas, em matéria de gestão e ordenamento do território.

A caracterização da situação actual da área afecta ao projeto terá como base o Plano de Emergência e Protecção Civil de Olhão e com os dados facultados pelo Comando Distrital de Operações de Socorro Faro.

3.1 RISCOS NATURAIS

Seguidamente serão analisados os riscos naturais associados à área de intervenção corresponde à ampliação complementar do Porto de Recreio já existente na cidade de Olhão, inserindo-se na margem alagada da Ria Formosa.

3.1.1 Sismos

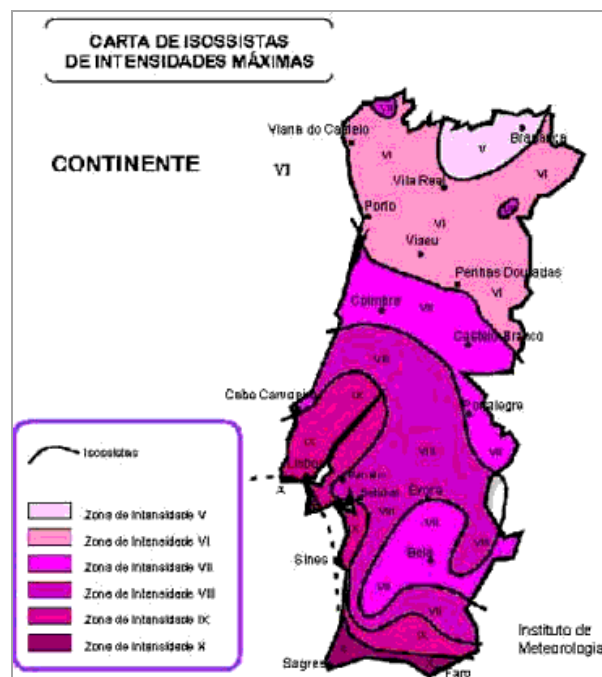
A definição de risco está associada à forma como são quantificadas as perdas, no caso do risco sísmico, esta avaliação poderá ser efectuado em termos de custos directos dos danos, do número de mortos, feridos ou desalojados ou dos custos resultantes da interrupção de dada actividade económica, etc.

A dimensão e gravidade dos efeitos de um sismo numa sociedade, dependem directamente da extensão e de grau de danificação provocado pelo sismo que, por sua vez, resulta da intensidade da acção sísmica e da vulnerabilidade (entendida como uma medida do dano nos elementos em risco em resultado da ocorrência de um sismo com uma dada intensidade) dos elementos expostos. É assim compreensível que uma dada região, mesmo que esteja sujeita a sismos intensos, possa ter um risco sísmico reduzido, se for escassamente habitada, uma vez que nesse caso os elementos expostos serão poucos e os impactos facilmente minimizados. Pelo contrário, uma região

sujeita a sismos da mesma severidade, possuirá um risco sísmico tanto mais elevado quanto mais vulneráveis forem os elementos expostos ao risco nela existentes, e quanto maior for o potencial de impacto na sociedade aos vários níveis (LNEC, 2005).

Portugal, no contexto da tectónica de placas, situa-se na placa Euro-Asiática, limitada a sul pela falha Açores-Gibraltar (FAG), que corresponde à fronteira entre as placas euro-asiática e africana e a oeste pela falha dorsal do oceano Atlântico.

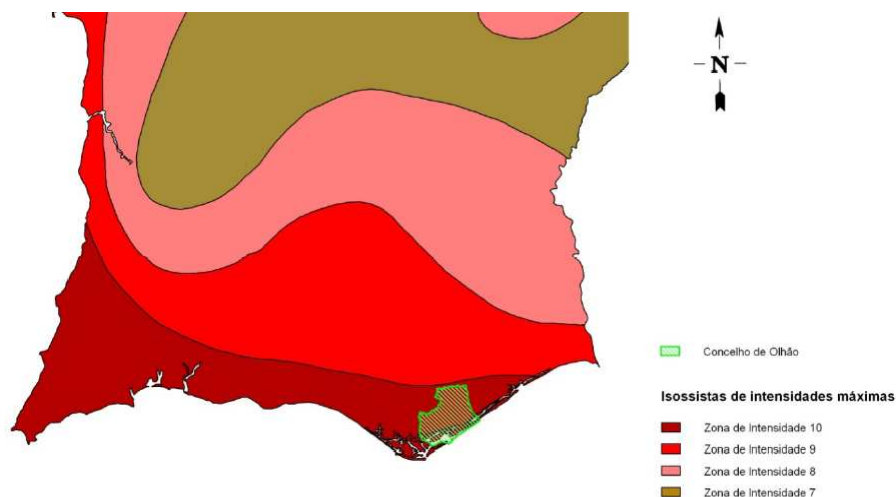
Ainda que a perigosidade sísmica do território Nacional seja moderada, se se tiver em conta todos os aspectos que condicionam o risco, parece claro que parte da população Portuguesa vive em situações de risco sísmico não desprezável. De facto, o risco poderá ser considerável em algumas regiões, contribuindo para tal diversos factores como a existência de um parque construído, com muitos edifícios, com insuficiente resistência sísmica de raiz a que se somam estados avançados de degradação, o aumento da densidade populacional, a concentração das populações em centros urbanos potencialmente ameaçados por eventos sísmicos severos e a expansão de infra-estruturas, equipamentos, sistemas tecnológicos e actividades económicas de complexidade crescente (LNEC, 2005).



Mapa 1 – Carta de Isossistas de intensidades máximas em Portugal Continental.

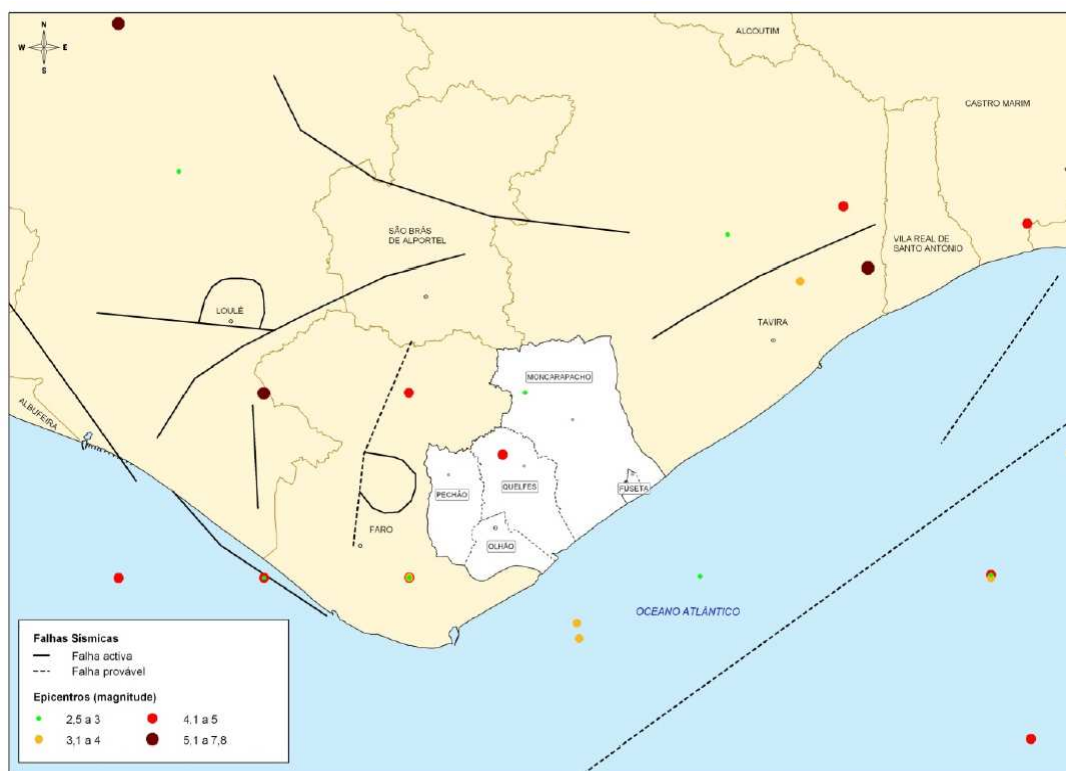
Fonte: Instituto de Meteorologia

A carta das isossistas máximas observadas até à actualidade, permite-nos concluir que o risco sísmico no continente é elevado: as maiores concentrações demográficas situam-se no seu litoral, precisamente nas áreas de maior intensidade sísmica observada.



Mapa 2 – Isossistas de intensidades máximas, escala de Mercally modificada de 1956

Fonte: Instituto de meteorologia (1996), in Atlas do Ambiente (adaptado PMEC Olhão)



Mapa 3 – Falhas e epicentros no concelho de Olhão e nos concelhos de Olhão

A partir do Mapa 3, denota-se que não existem falhas no concelho de Olhão, existindo no entanto algumas falhas ativas nos concelhos limítrofes.

De acordo com a informação constante no PMEC de Olhão, que refere que estudos realizados na década de 90, constata-se que as falhas geológicas podem interagir entre si, mesmo a distâncias consideráveis da ordem da centena de quilómetros, levando a que a ocorrência de um sismo numa falha não dependa apenas da evolução da mesma, mas também das falhas envolventes. Neste

sentido, um sismo numa falha a uma distância considerável pode induzir a ruptura de uma outra falha geológica, com um atraso que pode ir de alguns minutos a algumas décadas.

Tabela 1 – Epicentros de sismos no concelho de Olhão

Localização do epicentro	Magnitude	Data
Freguesia de Quelfes	4.4	16/10/1979
Freguesia de Moncarapacho	2.8	12/07/1987

Fonte: Martins e Mendes Víctor, 2001 adaptado P MEC Olhão

A susceptibilidade sísmica representa a propensão para uma área ser afetada por um determinado processo perigoso, em tempo indeterminado, sendo avaliada através dos fatores de predisposição para a ocorrência dos processos ou ações, não contemplando o seu período de retorno ou a probabilidade de ocorrência (Julião et al. 2009).

De acordo com o P MEC Olhão, o concelho de Olhão encontra-se integrado numa zona que, historicamente, já foi afetada por sismo de intensidade de 10 na escala de Mercalli. No entanto, existem zonas que, por possuírem solos susceptíveis a fenómenos de liquefação ou movimentos de massa, que poderão intensificar os efeitos das ondas sísmicas, as zonas que apresentam susceptibilidade elevada a sismos ocupam cerca de 42% do território concelhio, ocupando uma grande faixa ao longo da costa, prolongando-se a partir da Fuseta para Norte, até próximo da zona de Moncarapacho.

Esta distribuição da susceptibilidade a sismos torna-se preocupante, uma vez que a cidade de Olhão, onde se encontra parte significativa da população do concelho encontra-se numa zona de susceptibilidade elevada.



Mapa 4 – Susceptibilidade a sismos na área do projeto e zonas circundantes.

Fonte: PMEC de Olhão

Conforme se pode analisar a partir do Mapa acima representado denota-se que a susceptibilidade na área de projecto é nula, tal facto está associado muito provavelmente ao facto de não existir nenhum tipo de equipamento nesta área.

Uma vez que a população, edifícios, equipamentos e infraestruturas, constituem os mais importantes elementos expostos aos sismos, identificam-se os principais elementos expostos no concelho de Olhão.

Tabela 2 – Principais elementos expostos a sismos.

Principais Elementos Expostos	
População	População do concelho, destacando-se a cidade de Olhão (maior número de pessoas e densidade populacional) População em locais sensíveis, destacando-se as escolas, creches e lares de terceira idade existentes no concelho.
Socioeconomia	Várias escolas, creches e jardins-de-infância do concelho de Olhão (incluindo a Escola Secundária Dr. Francisco Fernandes Lopes). Rede Rodoviária destacando-se: EN 125 e EM516 Rede ferroviária: linha do Algarve Serviços de Saúde: Centro de Saúde de Olhão Agentes de Protecção Civil: Instalações da Autoridade Marítima Local, GNR, PSP, BMO e Direcção Geral dos serviços prisionais

	CMO Rede de abastecimento de água (uma ETA, 3 reservatórios e vários km de condutas). ETAR de Olhão Várias Linhas de Média e alta tensão
Ambiente	Os elementos naturais do concelho não deverão ser particularmente afetados pelo fenómeno (excepto em casos de tsunami)

De acordo com o PMEC Olhão, a ocorrência-tipo considerada foi baseada a um evento semelhante ao grande sismo de 1755.

A classificação do grau de probabilidade da ocorrência-tipo baseou-se no mapa de perigosidade (casualidade) sísmica para o Continente (Oliveira et al, 1997 in PMEC Olhão) e respectivas probabilidades de excedência. Para a intensidade e localização definidas na ocorrência-tipo, determinou-se um período de retorno entre 50 a 200 anos, o que corresponde a um grau de probabilidade média-baixo.

Para a ocorrência-tipo em análise considerou-se grau de gravidade crítico, resultante de um número elevado de mortos, feridos, desaparecidos e desalojados e do funcionamento parcial da comunidade com alguns serviços indisponíveis, bem como uma perda significativa e assistência financeira necessária.

De acordo com a matriz de risco, constante no PMEC de Olhão, que resulta da combinação dos graus de gravidade e de probabilidade da ocorrência-tipo considerada, resulta um grau de risco elevado.

Tabela 3 – Classificação do Risco de ocorrência-tipo de sismos no concelho de Olhão.

Componentes do risco da ocorrência tipo					
Grau de Probabilidade	Baixo	Médio Baixo PR:50 a 200 anos	Médio	Médio-alto	Elevado
Grau de Gravidade	Residual	Reduzido	Moderado	Acentuado	Crítico Pop : Crítico Soc: Acentuado: Amb: Reduzido
Grau de Risco	Baixo	Moderado	Elevado	Extremo	

Fonte: Adaptado PMEC Olhão

3.1.2 Tsunamis

Tsunami é uma palavra japonesa cujo significado é "onda de porto". Em português é também usado o termo "Maremoto".

Um maremoto corresponde a um conjunto de ondas que viajam ao longo do oceano, tendo comprimentos de onda muito grandes. Quando estas ondas se aproximam de terra, a sua velocidade diminui por causa do atrito provocado por fundos mais baixos, nesta altura, o tamanho da onda aumenta drasticamente, podendo os maremotos inundar as zonas costeiras.

Os maremotos são considerados ondas sísmicas, uma vez que os mesmos resultam, normalmente, de sismos originados no fundo ou perto do mar. A subida ou abaixamento de uma secção da crosta terrestre, pode provocar uma perturbação na coluna de água, criando uma subida ou queda do nível da água à superfície. Esta alteração no nível do mar é a fase inicial da formação de um maremoto.

Apesar da baixa taxa de ocorrência de tsunamis nas costas europeias, o seu impacto é considerável e as suas consequências tão nefastas que a provável ocorrência tem de ser tida, em conta no que se refere aos riscos naturais em zonas costeiras.

A área do concelho susceptível a tsunamis é a que se encontra mais próxima da sua costa da Ria Formosa, em particular as cotas próximas do nível médio das águas do mar. Conforme se pode observar no mapa abaixo representado, uma parte muito significativa do concelho poderá ser afetada em caso de ocorrência de tsunami (as classes de susceptibilidade moderada e elevada correspondente a cerca de 30% da área do concelho e onde se localiza a maioria dos aglomerados populacionais), o que alerta para o elevadíssimo potencial de dano deste fenómeno no concelho de Olhão.



Mapa 5 – Mapa de susceptibilidade na área de projeto e área circundante

A susceptibilidade a tsunamis, de acordo com o mapa 5, é elevada na área afectada ao projeto.

De acordo com o P MEC de Olhão, os tsunamis apresentam grande capacidade destrutiva podendo danificar fortemente qualquer infra-estrutura localizada na zona afectada. O impacto na população está dependente do número de pessoas nos locais susceptíveis, o qual depende fortemente das medidas de aviso à população adoptadas. Na tabela seguinte, adaptada do P MEC, são identificados os principais elementos expostos localizados nas zonas de maior susceptibilidade do concelho a tsunamis (susceptibilidade elevada).

Tabela 4 – Principais elementos expostos a tsunamis.

Principais Elementos Expostos	
População	População presente na proximidade da faixa costeira, destacando-se a população veraneante
Socioeconomia	<p>Edificado nas zonas de maior susceptibilidade (em particular os aglomerados da Ilha da Armona).</p> <p>EN 125-5, CM 1328, Caminho dos Pinheiros de Marim e EN 125</p> <p>Rede Ferroviária: linha do Algarve</p> <p>Agentes de Protecção Civil: Autoridade Marítima Local (Capitania do Porto de Olhão, Comando Local da Polícia de Olhão, Delegação Marítima de Fusetas), Direcção Geral dos serviços Prisionais, GNR (Destacamento de Acção Fiscal de Faro e Destacamento de Controlo Costeiro de Faro) e PSP (Esquadra de Olhão).</p> <p>Várias escolas, creches e jardins-de-infância do concelho (8 ao todo)</p> <p>UAG de Olhão, zona industrial de Olhão e área industrial e comercial de Belmonte de Baixo.</p> <p>Vários serviços do concelho (por exemplo estaleiros municipais e Ambiolhão).</p> <p>Infra-estruturas portuárias do concelho e embarcações nelas presentes.</p>
Ambiente	Ecossistemas da Ria Formosa.

Para a ocorrência-tipo em análise o P MEC de Olhão, considerou-se o grau de gravidade crítico, resultante de um número crítico de vítimas-padrão e do funcionamento parcial da comunidade com alguns serviços indisponíveis. A perturbação no ambiente poderá ter efeitos duradouros. Importa salientar que o numero de vítimas padrão consideradas parte do principio que a parte significativa da população presente na ilha de Armona não se consegue deslocar em tempo oportuno para zonas afastadas da costa. Isto decorre do facto da população presente naquela ilha necessitar de se deslocar por barco para locais mais seguros.

Tabela 5 – Principais impactes da ocorrência-tipo para Tsunamis

	Impacte
População	Mais de 50 vítimas padrão (na sequência directa da onda como também de eventuais acidentes rodoviários e náuticos provocados pelo pânico gerado na deslocação da população para zonas afastadas da costa) Elevado número de desalojados
Socioeconomia	Grande número de edifícios e destruídos ou severamente danificados Escolas e creches bastante afectadas, levando à sua inoperacionalização Meios dos APC Afectados, levando a limitações na sua capacidade de intervenção. Vias de circulação afectadas (dificuldades de acesso às zonas mais próximas da costa devido à acumulação de destroços) Interrupção da linha do Algarve Grande Impacte na actividade económica do concelho (Turismo, comercio e mesmo industria) Interrupção do fornecimento de gás Vários serviços indisponíveis
Ambiente	Perturbação dos ecossistemas da Ria Formosa

De acordo com a matriz de Risco do P MEC de Olhão, da combinação dos graus de gravidade e de probabilidade da ocorrência-tipo, identifica-se um risco elevado para o concelho de Olhão e consequentemente para a área de incidência do projecto.

Tabela 6 – Classificação do risco da ocorrência-tipo de Tsunamis

Componentes do Risco Ocorrência-Tipo					
Grau de Probabilidade	Baixo PR>200	Médio Baixo	Médio	Médio-alto	Elevado
Grau de Gravidade	Residual	Reduzido	Moderado	Acentuado	Critico POP Critico Soc Acentuado Amb. Acentuado
Grau de Risco	Baixo	Moderado	Elevado	Extremo	

3.1.3 Riscos geomorfológicos (quedas de arribas e movimentos de massa)

Os movimentos de massa estão associados a fenómenos de instabilidade de terrenos, nomeadamente de movimentos ao longo de um talude ou vertente, sofrendo uma acção gravitacional que se manifesta ao longo do plano de inclinação ou por deslocamento lateral.

A tipologia dos movimentos de massa categoriza-se da seguinte forma:

- Por deslizamentos;
- Devido a fluxos sedimentares;

- Por quedas de detritos.

Os processos de movimentação de massa estão continuamente a actuar em todas as vertentes. Porém, alguns dessas movimentações ocorrem muito lentamente (sendo quase imperceptíveis pelo Homem), enquanto outros se desenvolvem de forma súbita

De acordo com o P MEC de Olhão, os principais factores que desencadeiam os fenómenos de movimentos de massa são a precipitação, a ocorrência de sismos ou mesmo a intervenção humana. No caso da precipitação, os eventos de intensidade elevada ou de duração prolongada contribuem para o aumento de peso ou saturação do solo, potenciando a ocorrência de movimento. Os sismos, dependendo da sua intensidade e duração podem também desencadear um movimento de massa, quando este esteja na eminência de ocorrer, ou mesmo ser a sua causa única. Quanto à influência da actividade humana, esta pode ser de natureza diversa incluindo as movimentações de terras na construção de vias ou outras infraestruturas.

Como se pode constatar, as áreas de susceptibilidade elevada são residuais e encontram-se localizadas na zona norte do concelho na proximidade da povoação de caliços. O P MEC de Olhão refere igualmente, que as zonas de susceptibilidade moderada ocupam também uma pequena área do concelho (1% do território concelhio, não afetando nenhuma povoação do concelho.

Na área onde se insere a ampliação complementar do Porto de Recreio de Olhão e zonas adjacentes a susceptibilidade de movimentos de massa em vertentes é nula

Os movimentos de massa apresentam potencial para afectar fortemente a população e todas as infra-estruturas existentes nas zonas afectadas, na tabela abaixo apresentada estão identificados os principais elementos expostos localizados nas zonas de maior susceptibilidade do concelho (susceptibilidade elevada e moderada).

A ocorrência-tipo para movimentos de massa considera que, após um período de chuvas intensas, durante o inverno, que conduzam à saturação dos solos.

De acordo com o P MEC de Olhão, e tendo em conta que no concelho de Olhão, não existe histórico de ocorrências relativas a este fenómeno. Conclui-se que em Olhão a ocorrência de movimentos de massa tem um grau de probabilidade médio-alto ou seja tem um período de retorno de 10 a 25 anos.

Para a ocorrência tipo em análise considerou-se o grau de gravidade reduzido, resultante de um número reduzido de vítimas, desaparecidas e desalojadas e de uma pequena interrupção na comunidade local. O impacto expectável no ambiente não deverá apresentar efeitos duradouros. Na

tabela abaixo indicam-se os principais impactos que poderão estar associados à ocorrência-tipo considerada.

De acordo com a matriz de risco, da combinação dos graus de gravidade e de probabilidade da ocorrência-tipo considerada, resulta um grau de risco moderado.

3.1.4 Cheias e inundações

Os fenómenos de cheias e inundações estão directamente correlacionados com episódios de precipitação intensa, o que associado a situações geomorfológicas específicas, poderá acarretar a acumulação repentina de água. No caso da zona costeira de Olhão pode estar, ainda, a fenómenos de galgamento costeiro aquando de tempestades ou marés vivas equinociais.

No caso da cidade de Olhão verifica-se uma dificuldade de escoamento em ambiente urbano, ocorrendo regularmente fenómenos de inundação na Avenida 5 de Outubro, túnel da Avenida da Republica e bairros da Cavalinha e 16 de Junho.

Os principais impactes prendem-se com a afectação da circulação rodo e ferroviária e a afetação de construções e os seus bens no interior, o que decorre de um grau de gravidade moderado para este tipo de ocorrência no concelho de Olhão.

Para um período de retorno entre os 10 e os 25 anos verifica-se uma probabilidade de ocorrência alta e um risco moderado.

3.1.5 Ciclones violentos e tornados

Com os fenómenos de alterações climáticas, os fenómenos meteorológicos extremos começam a tornar-se regulares. Os ciclones e os tornados têm o potencial de gerar afetação de pessoas e bens.

No caso do concelho de Olhão estes fenómenos são mais susceptíveis de ocorrer em zonas costeiras, onde para além do vento forte, podem causar o sobreelevamento do nível do mar.

Estes episódios acarretam, sobretudo, a queda de árvores e coberturas e acidentes rodoviários, o que pode causar vítimas potenciais.

Para o concelho de Olhão, e para um período de retorno entre 25 e 50 anos, o grau de probabilidade de ocorrência é determinado pelo PMEPC como médio, sendo o grau de gravidade considerado como moderado, incidindo sobretudo pela afetação temporária de vias de circulação e abastecimento eléctrico, e em perdas materiais em construções e infraestruturas agrícolas.

Assim, o risco para o concelho de Olhão é tido como moderado pelo PMEPC.

3.1.6 Galgamentos costeiros

Os fenómenos de galgamentos costeiros podem estar relacionados com a ocorrência de marés vivas equinociais ou a fenómenos extremos, ou em casos extremos, à associação de ambos.

No concelho de Olhão as áreas mais susceptíveis são as ilhas-barreira, nomeadamente a Armona, e as zonas portuárias de Olhão e Fusetas. Em Fevereiro de 2011 um episódio de galgamento costeiro acarretou danos elevados na Armona.

Para um período de retorno entre 10 e 25 anos, a probabilidade de ocorrência deste risco é considerada como média-alta, sendo a sua gravidade média e associada, sobretudo, à afetação de infraestruturas, circulação náutica e danos em embarcações, o que conduz a um risco moderado.

3.2 RISCOS TECNOLÓGICOS

Para a tipologia e localização do projeto em análise o principal risco prende-se com a circulação de embarcações.

3.2.1 Acidentes marítimos/fluviais

O facto de se localizar na zona lagunar da Ria Formosa, torna a zona estuarina do concelho de Olhão como propícia à ocorrência de acidentes fluviais, nomeadamente colisões, encalhamentos, adornamentos e afundamentos de embarcações, bem como a potencialidade de se verificarem incêndios ou explosões a bordo.

4

EVOLUÇÃO PREVISÍVEL DA SITUAÇÃO ATUAL NA AUSÊNCIA DO PROJETO

Na ausência 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 continuidade dos riscos identificados para a situação de referência.

5

AVALIAÇÃO DE IMPACTES

A avaliação de impactes é efetuada, essencialmente, de forma qualitativa, tendo em consideração as diversas ações decorrentes da aplicação no território do projeto em análise, nas suas fases de construção, exploração e desativação e os objetivos ambientais definidos para o presente descritor, nomeadamente, as preocupações com as situações de riscos naturais e tecnológicos que possam

causar vulnerabilidades na pretensão em causa e os efeitos desta na ampliação dos riscos existentes ou na criação de novas situações de perigosidade.

De uma forma geral, os riscos associados com o presente projeto prendem-se com a sua ligação ao espaço lagunar da Ria Formosa, e somente poderão ter um efeito durante a fase de exploração do projeto.

5.1 FASE DE CONSTRUÇÃO

Durante a fase de construção não são expectáveis impactes no que concerne aos riscos naturais e tecnológicos. Contudo, esta análise decorre do curto espaço de tempo que utiliza a construção deste equipamento, não sendo previsível a ocorrência de algum episódio extremo e inesperado como um sismo.

Existe, durante esta fase, um perigo associado às acções de construção necessárias à implantação do projeto em causa, sendo considerado um impacte negativo, pouco significativo e temporário.

Tabela 7 – Avaliação de Impactes para o descritor riscos naturais e tecnológicos durante a fase de construção.

Fase de Construção	Riscos Naturais e Tecnológicos
Montagem de estaleiro	-1T
Assinalamento marítimo	-1T
Aprovisionamento de materiais no estaleiro	-1T
Dragagem e escavação de sedimentos	-1T
Revestimento do talude norte	-1T
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
+2 Impactes positivos significativos	-2 Impactes negativos significativos
+1 Impactes positivos pouco significativos	-1 Impactes negativos pouco significativos
Para cada impacte é indicado a natureza permanente (P) ou temporária (T)	
0 Indiferente	
+3 Impactes positivos muito significativos	-3 Impactes negativos muito significativos

5.2 FASE DE EXPLORAÇÃO

Durante a fase de exploração o projeto encontra-se exposto aos riscos potenciais que podem afetar a área territorial onde se insere.

Dos riscos identificados para a situação de referência, somente os riscos sísmico, de tsunami e de galgamentos costeiros podem causar efeitos no projeto em análise, contudo, este é constituído por estruturas flutuantes, ligadas em profundidade por meios “plásticos”, ou seja, tem capacidade de adaptação a diferentes níveis do nível da Ria Formosa, assim capaz de amortecer os efeitos de choque de um sismo, assim como, as subidas repentinas do nível das águas, decorrente de episódios causados por tsunamis ou galgamentos costeiros. Os danos decorrentes destas situações serão sempre mínimos. Assim, os impactes dos riscos existentes no funcionamento do projeto em análise em causa são considerados como negativos, pouco significativos e permanentes.

Existem, igualmente, a susceptibilidade desta área poder vir a ser afetada por ciclones ou tornados, contudo e uma vez mais, a plasticidade deste equipamento permite a sua sobrevivência incólume a estes episódios. Existe, sim, um potencial de danos em embarcações, contudo não existe historico recente de episódios similares na área do porto de recreio.

A circulação de embarcações pode fazer aumentar a probabilidade estatística de acidente, sobretudo o risco de colisão entre embarcações ou com infraestruturas, ainda assim, é considerado com um impacte negativo, pouco significativo e permanente.

O projeto, pelas suas características não introduz ampliação dos riscos existentes, nem cria novas situações de susceptibilidade ou perigosidade.

Tabela 8 – Avaliação de Impactes para o descritor recursos naturais e tecnológicos durante a fase de exploração.

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

5.3 FASE DE DESATIVAÇÃO

Tal como para a fase de construção não são expectáveis impactes nesta fase, além dos associados ao risco de aumento da probabilidade de acidentes associados aos trabalhos de remoção do equipamento, os quais são considerados como negativos, pouco significativos e temporários.

Tabela 9 – Quantificação dos impactes na fase de desativação do projeto

Fase de Desativação	Riscos Naturais e Tecnológicos
Remoção de todos os equipamentos (passarela articulada, pontões, Quebra-Mar Flutuantes, <i>fingers</i> , 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
- +2 Impactes positivos significativos
- +1 Impactes positivos pouco significativos
- 0 Indiferente
- 3 Impactes negativos muito significativos
- 2 Impactes negativos significativos
- 1 Impactes negativos pouco significativos

6 IMPACTES CUMULATIVOS

No que respeita aos riscos e não contribuindo o presente projecto para a ampliação ou criação de novos riscos, não é expectável a introdução de impactes cumulativos com outros projetos.

7 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO E POTENCIAÇÃO

De uma forma geral não é necessária aplicação de medidas de minimização, exceptuando a aplicação de um plano de higiene e segurança no trabalho, o qual já é legalmente obrigatório.

8 PLANO DE MONITORIZAÇÃO E GESTÃO

Todas as ocorrências de acidentes associados ao funcionamento e exploração do porto de recreio deverão ser registadas.

9 CONCLUSÕES

A implementação do presente projeto não acarreta a introdução de novos impactes no território onde se insere, nem é afetado, de forma significativa, pelos riscos existentes. Isto justifica-se pela grande plasticidade desta equipamento para absorver níveis variáveis do plano de água.

Durante a fase de construção verifica-se um aumento potencial do risco de acidente de trabalho, o qual é fortemente mitigado pela aplicação do plano de higiene e segurança legalmente exigido.

A exploração deste projeto e o conseqüente aumento de embarcações introduz um possível aumento do risco de acidente náutico, mas a realidade existente com um equipamento complementar existente, permite inferir que este é pouco significativo.

10 BIBLIOGRAFIA

Julião, P. R.; Nery, F.; Ribeiro, J. L.; Branco, M.C. e Zêzere, J. L. (2009) - Guia metodológico para a produção de cartografia Municipal de risco e para a criação de sistemas de informação geográfica (SIG) de base municipal

11 ANEXOS

Anexo I – Planta de Localização

Anexo II – Plano Geral