



Associação Naval do Guadiana

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

AMPLIAÇÃO E REQUALIFICAÇÃO DO PORTO DE RECREIO DO GUADIANA

Projeto de Execução



ADITAMENTO

ANEXO A3 – Recursos Hídricos



Setembro de 2025



Associação Naval do Guadiana

AMPLIAÇÃO E REQUALIFICAÇÃO DO PORTO DE RECREIO DO GUADIANA

Projeto de Execução

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

ADITAMENTO

ANEXO A3 – Recursos Hídricos



Setembro de 2025



CONSULMAR

Projectistas e Consultores, Lda.

Associação Naval do Guadiana

AMPLIAÇÃO E REQUALIFICAÇÃO DO PORTO DE RECREIO DO GUADIANA

Projeto de Execução

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

Aditamento

ANEXO A1 - Recursos Hídricos

CONTROLO

VERSÃO INICIAL

Data do documento	Autor (sigla)	Responsável pela revisão (sigla)	Responsável pela verificação e aprovação (sigla)
SET 2025	PAB	PAB	LAL

ALTERAÇÕES

Versão n.º	Data	Responsável pela alteração (sigla)	Responsável pela revisão (sigla)	Responsável pela verificação e aprovação (sigla)	Observações

ÍNDICE DE TEXTO

1 - INTRODUÇÃO	1
2 - RECURSOS HÍDRICOS.....	2

ÍNDICE DE FIGURAS

FIG. 1 - Pegada ambiental (carbono e ruído) - comparação entre (1) draga de injeção de água, (2) draga de sucção em marcha (draga hidráulica) e (3) draga escavadora (draga mecânica) 5	
FIG. 2 – Plataforma de dragagens Xavisub II, usada em dragagens de injeção de água	9
FIG. 3 – Cotas (referidas ao NMM) de máxima cheia para o período de retorno de 100 anos na zona do PRG (ARPSI de VRSA)	13
FIG. 4 – Delimitação das zonas inundáveis, extrato da ARPSI de VRSA	15
FIG. 5 – Extrato da delimitação da zona inundável em VRSA para uma inundação com período de retorno de 1000 anos (ARPSI de VRSA)	15
FIG. 6 – Extrato da ARPSI de VRSA - Perigosidade	17
FIG. 7 – Extrato da ARPSI de VRSA - Consequência	18
FIG. 8 – Extrato da ARPSI de VRSA - Risco	19

1 - INTRODUÇÃO

O presente documento constitui o Anexo A3 – Recursos Hídricos que visa esclarecer e complementar a informação já apresentada no EIA, dando resposta às questões colocados no âmbito do Pedido de Elementos Adicionais (PEA) do processo n.º PL20250327003141 relativamente ao fator ambiental Recursos Hídricos.

No capítulo seguinte apresentam-se os diversos pedidos de esclarecimentos, colocados no âmbito do fator ambiental Recursos Hídricos, sombreados a cinza com grafia em itálico, seguindo-se as respostas e esclarecimentos.

As referidas questões estão organizadas de acordo com a ordem que consta no PEA.

2 - RECURSOS HÍDRICOS

(1)

(1a)

As dragagens a empreender, embora de reduzida magnitude (duas intervenções, uma de manutenção na infraestrutura existente de 7 700 m³ e outra na área do projeto de 11 300 m³), correspondem à ação mais relevante para o descritor Recursos Hídricos na fase de construção. Entende-se que o procedimento adotado no EIA para a classificação dos sedimentos a nível químico e granulométrico é correto, seguindo os normativos definidos para o efeito, no entanto, tendo presente a importância desta componente do projeto, julga-se que a mesma é apresentada de forma dispersa ao longo do EIA, devendo ser desenvolvida num capítulo/anexo próprio, onde todas as suas vertentes sejam abordadas de forma integrada.

As dragagens são transversais a diversos fatores ambientais (entendidos como elementos do ambiente suscetíveis de serem afetados pelo projeto proposto) uma vez que se trata de uma ação geradora de impacto no ambiente, sendo relevante não só no âmbito do fator ambiental recursos hídricos (caso integre a qualidade da água, o que não é o caso no presente EIA em que os recursos hídricos são abordados em termos de quantidade/disponibilidade/consumo e de enquadramento em planos de gestão de recursos hídricos e riscos de inundação), biodiversidade, regime sedimentar costeiro, qualidade dos sedimentos, património cultural subaquático, ambiente sonoro, saúde humana, alterações climáticas e, naturalmente, a qualidade da água senso estrito.

Atente-se que o procedimento de AIA está orientado por “compartimentos”, i.e., os fatores ambientais (independentemente de também se poder e dever analisar as interações que possam ocorrer entre dois ou mais fatores ambientais), e não por ações geradoras de impacto que, como já referido, podem ser transversais a diversos fatores ambientais. Também as Comissões de Avaliação se organizam por especialistas nos diversos fatores ambientais, não existindo nesta CA, nem em nenhuma outra, um especialista em dragagens que possa abarcar, avaliar e decidir sobre todas as relações das dragagens com os diversos fatores ambientais como no presente projeto.

Refira-se a título de exemplo que no âmbito do pedido de elementos adicionais consta, relativamente à biodiversidade, a exigência do estudo em modelo hidrodinâmico da pluma de sedimentos gerada pela dragagem a fim de se conhecerem os locais de deposição e confrontá-los com o seu valor e importância ecológica (ver anexo A4 do presente aditamento ao EIA), situação que evidencia a transversalidade das dragagens.

Acresce que, sendo os documentos do procedimento de AIA desmaterializados, portando, apenas disponíveis em formato digital, uma pesquisa com o termo “drag” permite encontrar rapidamente todas as referências a dragagens.

Por conseguinte, constituindo as dragagens uma ação (potencialmente) geradora de impacto no ambiente (que interfere com diversos fatores ambientais) e não um fator ambiental, é nosso entendimento que não faz sentido criar um capítulo ou anexo sobre a problemática das dragagens envolvendo os diversos fatores ambientais, pois, salvo melhor opinião, nada acrescentaria ao relatório síntese do EIA dado que cada especialista se debruça durante a verificação e avaliação sobre o seu ou seus fatores ambientais, não obstante a relevância relativa das dragagens no presente projeto.

(1b)

A este respeito entende-se que a escolha da técnica de dragagem por jato de água pressurizado à maré vazante é pouco desenvolvida/justificada, devendo ser comparado com outras técnicas de dragagem, e referidas ações semelhantes que tenham sido empreendidas noutros locais, bem como os seus resultados. Esta técnica ressuspense todos inertes a dragar pelo que a afirmação de que os impactes negativos associados a esta operação serão de reduzida magnitude e pouco significativos deverá ser mais fundamentada, tendo presente as características físico-químicas dos sedimentos e o ambiente estuarino da área de intervenção;

A opção pela técnica de dragagem por jato de água pressurizado à maré vazante (na realidade a dragagem realizar-se-á apenas na primeira metade da maré vazante, seguindo-se as recomendações constantes no relatório da modelação hidrodinâmica da pluma de sedimentos) justifica-se pelas seguintes ordens de razão:

- Estamos em presença de um reduzido volume de material sedimentar a dragar, material que não apresenta contaminação, como comprovam as análises de sedimentos realizadas previamente. Como tal, não está em risco a contaminação do ecossistema estuarino por via desta dragagem.
- A dragagem de manutenção da área do Porto de Recreio atualmente em exploração apenas pode ser realizada pelo método da injeção de água pois não é possível usar uma draga convencional (mecânicas ou hidráulicas) no Porto de Recreio sem antes, para além de retirar todas as embarcações, desmontar e remover todos os equipamentos flutuantes e, colocá-los em terra, pois deixariam de estar amarrados às poitas que os fixam, para depois se proceder de forma inversa.
- Esta técnica de dragagem foi já antes utilizada, em 2014, na área do Porto de Recreio atualmente em exploração, autorizada pela APA (Processo n.º ARHALG.DRHL.00014.2013; de 19-12-2013), sem que tenham sido identificados quaisquer impactes negativos relevantes.
- Esta técnica vem também sendo usada em diversas docas de recreio na área do Porto de Lisboa e no porto de Esposende.
- Considerando que dragagem de manutenção da área do Porto de Recreio atualmente em exploração apenas pode ser realizada pelo método da injeção de água, justifica-se, por questões de economia de escala, aproveitar este mesmo equipamento de dragagem para dragar o restante material na área de ampliação do PRG, tanto mais que se trata, neste local, de um volume de apenas cerca de 11 300 m³.
- Recentemente, durante o passado mês de abril por ocasião de um período de elevada pluviosidade, o rio Guadiana escoou um elevado caudal líquido e sólido como foi possível constatar no local, sendo visível a elevada carga de sedimentos que transportava em suspensão. Certamente um volume muito superior ao que se prevê dragar. Este fenómeno ocorreu sempre quando se verificaram condições meteorológicas que levaram ao escoamento de caudais significativos (no Guadiana e na larga maioria dos rios do planeta), sendo um fenómeno natural e comum nos ecossistemas estuarinos, que, aliás, é fundamental para a criação e manutenção dos sapais e de outros habitats de natureza lodosa presentes nos estuários. Por

consequente, esta técnica de dragagem mantém no sistema estuarino o material sedimentar (aluviões), redistribuindo-o pelo sistema, ao contrário das outras técnicas de dragagem em que o material dragado é transportado em barcas para o largo onde é imerso em locais predefinidos, ou seja, fora do sistema estuarino.

- A hidrografia do estuário evidencia que o talvegue se desenvolve muito próximo da margem portuguesa desde o Porto de Pesca de VRSA até à barra, sendo essa proximidade ainda mais expressiva junto ao Porto de Recreio do Guadiana, tal como ilustra a carta hidrográfica local. Tal situação leva a que as maiores velocidades do escoamento, bem como as correntes de maré, se concentrem nesta zona contígua às infraestruturas portuárias de Vila Real de Santo António e, por conseguinte, também aí se concentre a maior capacidade de transporte dos sedimentos colocados em suspensão com a dragagem (a realizar apenas durante a primeira metade da maré vazante) e, a partir daí, sejam encaminhados em direção à barra, verificando-se, conforme resultados do modelo hidrodinâmico utilizado para simulação da pluma de sedimentos, que, em condições de uma maré média, grande parte do material sedimenta fora do estuário junto à barra.
- A técnica de dragagem por jato de água pressurizado à maré vazante apresenta as seguintes vantagens relativamente a outras técnicas de dragagem (mecânicas e hidráulicas):
 - Flexível e simples (sem batelões, cabos de ancoragem, sem produzir bloqueio de portos, acessível, etc.);
 - Pequenas dimensões;
 - Grande manobrabilidade, perfeito para dragagem de pequenos portos e marinas;
 - Tira partido de processos naturais para transportar os sedimentos;
 - Draga sem risco para estruturas portuárias adjacentes;
 - Os sedimentos não saem do sistema natural: erosão, transporte e sedimentação;
 - Pode realizar-se sem necessidade de remover fingers/passadiços ou outras infraestruturas flutuantes;
 - Ideal para dragagem em espaços confinados;
 - As dragas de jato de água pressurizado são geralmente equipamentos de tamanho reduzido, e, por essa razão, fáceis de transportar;
 - Excelente para nivelamento de fundos;
 - Menor consumo de combustível por m³ dragado, apresentando menor pegada de carbono;
 - Menor pegada de carbono pois dispensa descarga de dragados ao largo;
 - Menor emissão de ruído
 - Não gera impacto visual.

A figura seguinte ilustra bem a diferença da pegada ambiental (carbono e ruído) de uma draga de injeção de água quando comparada com uma draga de sucção em marcha (draga hidráulica) e uma draga escavadora (draga mecânica).

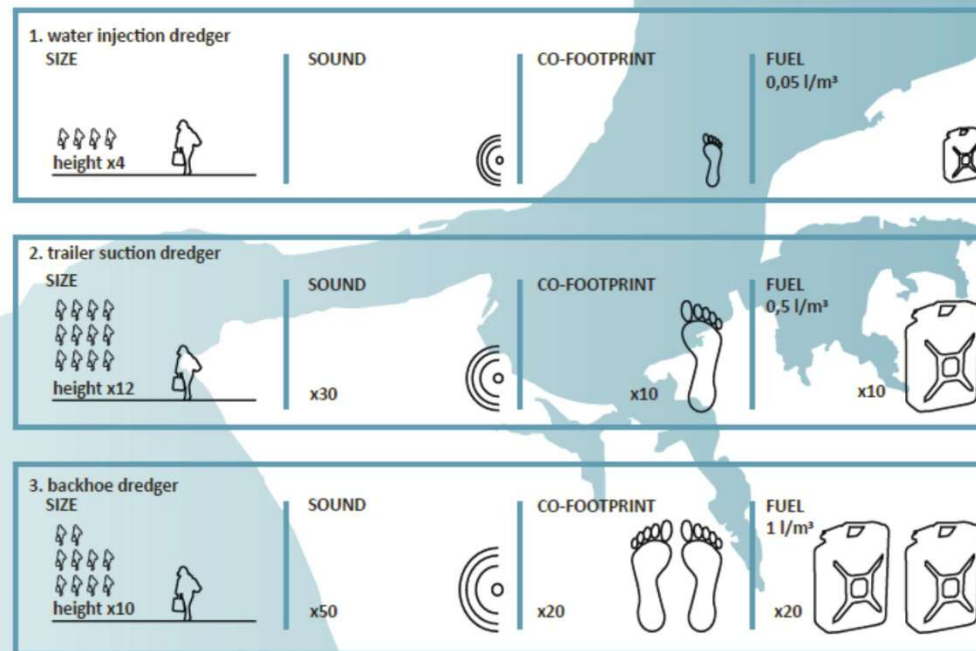
DREDGING IN A SENSITIVE ENVIRONMENTAL SYSTEM: WATER INJECTION DREDGING -WID-

The method of water injection dredger (WID) is based on a natural way of dredging: the natural phenomenon through sediments find a natural balance. The Port of Lisbon Authority has incorporated this method for being used in small marinas and places of difficult manoeuvrability where in the past it was used the backhoe dredger.

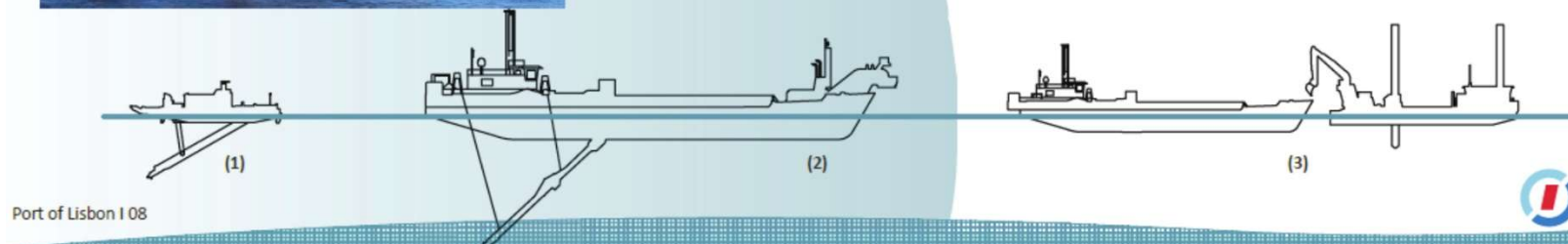
The advantages of this method respect to others are significant in relation with the environment:

- a WID vessel can operate without interruption of shipping traffic.
- WID makes it possible to dredge in locations that are difficult to access
- a considerable lower CO-FOOTPRINT
- WID is a cost-effective and environmentally sound solution.

The port of Lisbon's plan aimed to reduce pollution and CO² emissions. It is very important to control the energy that we use; now, that the conflict between Russia and Ukraine makes energy a theme very present in our lives, we must realize that is necessary to use energy efficiently.



^ Comparative dredging schemes in relation with the environment
 < Water injection dredger close the 25th of April Bridge
 v Dredgers, sizes



Fonte: CEDA (2022). <https://dredging.org/resources/cedapublications-online/position-and-informationpapers>

FIG. 1 - Pegada ambiental (carbono e ruído) - comparação entre (1) draga de injeção de água, (2) draga de sucção em marcha (dragagem hidráulica) e (3) draga escavadora (dragagem mecânica)

A dragagem por injeção de água é mencionada no documento “Plano Plurianual de Dragagens Portuárias 2018-2022” elaborado pelo LNEC em 2017, nos seguintes termos:

- No porto de Esposende (estuário do rio Cávado)

3.2.1 Análise das dragagens anteriores

(...)

Em 2015, foi executada uma dragagem de manutenção na Doca de Pesca, com recurso ao método de dragagem por injeção de água (pág. 25).

3.2.5 Gestão dos dragados

(...)

Se os materiais não apresentarem contaminação, o método de dragagem por injeção de água poderá constituir uma alternativa a ponderar, dado que elimina o processo de transporte e imersão dos dragados (pág. 26).

3.2.8 Métodos e equipamentos mais adequados

(...)

Nas docas, considera-se aceitável a utilização de dragas mecânicas e de dragas hidráulicas. Caso os materiais não apresentem contaminação, a dragagem por injeção de água, sujeita a monitorização ambiental, poderá também constituir uma alternativa (pág. 27).

- No porto de Vila Real de Santo António (estuário do rio Guadiana)

21.2.8 Métodos e equipamentos mais adequados

(...)

Na doca de recreio, caso os materiais não apresentem contaminação, o método de dragagem por injeção de água poderá constituir uma alternativa.

Também desde 2012, nas docas de recreio do porto de Lisboa, designadamente nas docas de Santo Amaro, de Alcântara, de Belém, do Bom Sucesso e de Pedrouços, na Marina do Parque das Nações e na doca da Marinha, e mais recentemente no âmbito da “Empreitada de Dragagens de Manutenção de Fundos nos Acessos, Bacias de Manobra e Estacionamento e Docas de Recreio do Porto de Lisboa”, de 2023, foi utilizada esta técnica de dragagem pela empresa Dravo S.A.

Nesta última empreitada, além de se incluírem novamente as referidas docas de recreio, foram ainda incluídas a zona do VTS e a doca do Poço do Bispo, e, complementando os trabalhos de dragagem de sucção em marcha, foi utilizada a dragagem por jato de água pressurizado nas zonas do Terminal de Contentores de Alcântara, cais da Gare Marítima da Rocha Conde de Óbidos, entrada da Navalrocha, Terminal de Cruzeiros de Lisboa, Terminal Multipurpose de Lisboa (TSA), Terminal de Contentores de Santa Apolónia e Terminal Multiusos do Beato (TMB).

É ainda referido no contrato dessa empreitada (Contrato 45-CP-2023), designadamente nas especificações técnicas, que a “utilização de dragas Water Injection (WID) apenas será

permitida em períodos de vazante da maré”, e que “só serão dragados sedimentos classificados nas classes 1 e 2”.

A técnica de dragagem por jato de água pressurizado à maré vazante foi igualmente utilizada pela empresa Dravo S.A. na Doca de Jusante do Porto de Viana do Castelo, e, complementando trabalhos de draga de sucção em marcha, no porto de Leixões, porto de Aveiro e porto da Figueira da Foz. Além de portos nacionais, a Dravo tem utilizado esta técnica em Espanha e no México. Esta técnica de dragagem é também utilizada nos Países Baixos e noutros portos europeus.

O facto de o Porto de Lisboa recorrer à técnica de dragagem por jato de água pressurizado à maré vazante desde 2012 nas docas de recreio e parcialmente junto de outras infraestruturas portuárias, bem como noutros portos nacionais, faz admitir que se trata de uma técnica mais vantajosa quando comparada com outras técnicas de dragagem (mecânicas ou hidráulicas), não sendo conhecidos impactes ambientais críticos.

Do mesmo modo, nas dragagens realizadas por esta técnica nos portos de Esposende e de Vila Real de Santo António, também não são conhecidos impactes ambientais críticos.

Breve descrição do modo de funcionamento da técnica de dragagem por jato de água pressurizado à maré vazante [Water Injection Dredging (WID)]

A dragagem por jato de água pressurizado é uma técnica na qual um grande volume de água é injetado sob pressão nos sedimentos a dragar, através das bocas de um tubo de jato horizontal. A água injetada supera a coesão dos sedimentos fluidizando-os.

Ficando perto do fundo, a camada de sedimento fluidizada comporta-se como uma corrente de densidade e flui para águas mais profundas devido à força da gravidade e da corrente de maré.

Redução da coesão e fluidização

Na dragagem por injeção de água, o volume de água que é injetado no sedimento deve ser suficiente para romper a sua coesão e, assim, fluidificar o sedimento.

Para que a dragagem por injeção de água corra bem, é necessário manter uma distância apropriada entre as bocas do tubo de jato e o nível do sedimento. Quando esta distância é superior a 6 vezes o diâmetro de uma boca, a pressão do jato diminui enquanto o fluxo aumenta. A capacidade de o jato penetrar o sedimento depende da relação entre a pressão do jato e a pressão de rotura da coesão do material.

Fluxo de corrente de densidade

Existindo uma diferença de densidade entre a camada de sedimento fluidizada e a água circundante, é produzido um movimento por parte do sedimento fluidizado a que se chama corrente de densidade. A distância que esta corrente de densidade pode percorrer poderá variar de alguns metros a alguns quilómetros, dependendo das características do sedimento, batimetria, velocidade da corrente da água e a diferença de densidade entre a água e o sedimento fluidizado.

As correntes de água que fluem na mesma direção poderão acelerar a velocidade de uma corrente de densidade, razão pela qual, sendo o objetivo no presente caso encaminhar para jusante o sedimento fluidizado, a operação de dragagem será feita apenas durante a maré vazante.

A “força motriz” de uma corrente de densidade é a diferença de pressão hidrostática (Δp) entre a água e a camada de sedimento fluidizada. A fricção do fundo é uma força de resistência em direção contrária ao movimento, pelo que enquanto as forças motrizes forem maiores que as forças resistentes, a corrente de densidade se moverá.

Os parâmetros determinantes para o fluxo de uma corrente de densidade são:

- Viscosidade;
- Diferença de densidade;
- Velocidade da corrente de densidade;
- Mistura por correntes de água.

Uma corrente de densidade pode ser comparada com uma língua de água do mar movendo-se para o interior de um rio. A pressão hidrostática da água do mar é 2,5% maior que a pressão hidrostática da água doce do rio para a mesma altura de água. Essa diferença é suficiente para permitir que a água do mar flua para montante sob a água do rio, mesmo se a corrente do rio estiver a movimentar-se na direção oposta.

As operações de dragagem por injeção de água iniciam-se, normalmente, nas áreas de menor profundidade e terminam nas áreas mais profundas.

No presente caso, situando-se as duas áreas a dragar muito próximas do talvegue do rio, e, portanto, numa zona com alguma inclinação natural, o material poderá ser conduzido até à parte exterior mais profunda da área de dragagem numa zona em que as correntes de vazante se fazem sentir já com mais vigor, podendo os sedimentos continuar a movimentar-se para jusante. Por este motivo, a operação de dragagens com este método se efetua apenas durante a primeira metade da maré vazante.

Grande manobrabilidade para trabalho em docas

A dragagem por injeção de água é utilizada frequentemente em pequenos portos e marinas, devido à manobrabilidade destas dragas. As dragas por injeção de água conseguem entrar em portos estreitos e dragar muito perto de terraplenos e paredões de cais.

A dragagem por injeção de água apresenta também a vantagem de poder remover detritos onde outros equipamentos não conseguem operar, como em rampas e declives, em plataformas de comportas e docas secas, junto a molhes e mesmo por debaixo de navios atracados.

O método de dragagem por injeção de água remove o sedimento exatamente da mesma forma como este entrou - de “forma natural”.

O link seguinte encaminha para um vídeo que ilustra de forma genérica a forma de funcionamento deste método de dragagem:

<https://vimeo.com/vanoord/dredging/video/69300630>

Admite-se, à semelhança do que sucedeu em 2014, que venha a ser a empresa Xavisub a realizar a dragagem pelo método de injeção de água, recorrendo para tal à sua plataforma de dragens Xavisub II (FIG. 2).

Este equipamento, modular e autónomo, é dotado de um sistema de bombagem, acionado a gasóleo, instalado no convés. Integra todas as tubagens necessárias, tanto do lado de sucção da bomba de dragagem, como do lado da descarga constituído por tubo horizontal de onde emana, através das bocas, o feixe de água do jato, tubo este que é rebaixado até ao topo da camada sedimentar.

Tem um rendimento expectável na ordem de 60 m³/h fase sólida, e uma potência de bombagem estimada em cerca de 100 kW.



FIG. 2 – Plataforma de dragagens Xavisub II, usada em dragagens de injeção de água

Foram consultadas as seguintes fontes:

APL (2023). Contrato da Empreitada de Dragagens de Manutenção de Fundos nos Acessos, Bacias de Manobra e Estacionamento e Docas de Recreio do Porto de Lisboa.

Carlos Coelho *et al.* (2011). Dragagens: fundamentos, técnicas e impactos. Universidade de Aveiro.

CEDA (2022). Energy efficiency considerations for dredging projects and equipment.

<https://www.portodelisboa.pt/>

<https://dravosa.com>

<https://dredging.org/>

(2)

O EIA refere que as águas residuais das embarcações serão encaminhadas para a ETAR de Vila Real de Santo António. No entanto não é explicado o procedimento pelo qual tal ocorrerá. Deverá ser descrito o sistema de recolha de águas residuais das embarcações, assim como o modo de condicionar os utentes ao cumprimento das disposições regulamentares definidas a este nível.

As embarcações com efluentes domésticos que aportam ao Porto de Recreio do Guadiana, com necessidade de esvaziar os tanques de águas residuais domésticas, devem solicitar aos serviços de receção essa necessidade e preencher o respetivo documento/declaração de entrega dos efluentes.

Seguidamente podem efetuar o esvaziamento dos tanques de águas residuais domésticas da embarcação diretamente para a rede de águas residuais domésticas do município, sendo encaminhadas para a ETAR local.

Para tal o PRG disponibiliza um sistema de bombagem (*Pump Out* - Eletrobomba centrífuga auto aspirante, de altura manométrica até 25 m e caudal até 72 m³/h), para esvaziamento dos tanques de águas residuais domésticas das embarcações. Este sistema de bombagem situa-se junto do cais de combustível e encontra-se ligado à rede de águas residuais domésticas do município.

Por outro lado, no “Regulamento de Exploração e Utilização do Porto de Recreio do Guadiana” (publicado no DR II Série, Parte I, n.º 72, de 12 de abril de 2022, Associação Naval do Guadiana, Anúncio n.º 73/2022), constam as seguintes disposições regulamentares definidas a este nível:

Secção II - Deveres, Obrigações e Proibições

Artigo 9.º - Deveres/Obrigações dos Proprietários das Embarcações

3 - Durante a permanência das embarcações no PRG, os Proprietários ou seus Representantes, estão obrigados a:

(...)

h) Observar as regras estabelecidas no presente Regulamento e afixadas nos termos do ponto p), infra - anexo C, relativamente a iluminação, ruídos, lixos e outras formas de poluição;

(...)

o) Cumprir e respeitar o Código e Política Ambiental do PRG, parte integrante do presente Regulamento e que constitui o anexo C;

(...)

- q) Separar os resíduos e transportar os mesmos até aos locais próprios para o seu depósito em perfeito estado de conservação e segurança, não poluindo o meio marítimo e terrestre com gorduras e outros fluidos;

Artigo 10.º Proibições

- 1 - Durante a permanência no Porto é proibido, designadamente:

(...)

- b) Fazer o esgoto das instalações sanitárias ou de quaisquer águas sujas diretamente para o porto ou utilizar depósitos com sistema de tratamento químico ou físico, contrários às normas aplicáveis em matéria de defesa contra a poluição marítima;

ANEXO B - Regulamento Interno do Exercício da Atividade Marítimo -Turística no Porto de Recreio do Guadiana

CAPÍTULO III - Obrigações e Proibições

Artigo 8.º - Obrigações do Titular do Contrato

(...)

- f) A cumprir as regras de Segurança e Higiene indispensáveis à proteção do meio ambiente;
- g) A cumprir e fazer cumprir o código de conduta ambiental existente;

Artigo 9.º - Meio Ambiente

O prestador de serviços da atividade marítimo -turística, não poderá, em caso algum, poluir as águas do PRG e/ou contaminar os solos, pelo que deverá garantir que:

- a) As águas de lavagens (louças e casas de banho) sejam mantidas em compartimentação próprias e existentes a bordo, de modo a serem bombeadas para um meio adequado para receção e tratamento daqueles efluentes;
- b) As águas residuais e de esgoto das máquinas sejam guardadas nos tanques de bordo instalados para o efeito, e bombeadas para um meio de transporte de uma empresa licenciada para receção e tratamento daqueles efluentes.

ANEXO C - Código e Política Ambiental do Porto de Recreio do Guadiana, Vila Real de Santo António

Código de Conduta Ambiental

1 - O Porto de Recreio do Guadiana, consciente do seu papel na contribuição para um futuro sustentável, disponibiliza os equipamentos e meios necessários para garantir a preservação e proteção do ambiente.

2 - É fundamental que todos participem e contribuam para este projeto. Assim, não se esqueça:

(...)

- g) Nunca efetue descargas de lixo, águas residuais ou outras substâncias poluentes no porto de recreio, ao longo da costa, no rio Guadiana, ou no mar. Utilize os meios e equipamentos disponíveis e respeite as normas aplicáveis;

(3)

Deverá ser feita referência à conformidade do projeto com o Plano de Gestão dos Riscos de Inundações do Guadiana 1, face à sua interferência com a 'Área de Risco Potencial Significativo de Inundações de Vila Real de Santo António' delimitada no referido plano setorial.

A problemáticas das inundações em Vila Real de Santo António foi abordado na secção “4.4.4 - Áreas inundáveis” do relatório síntese do EIA e no Anexo 4 do Volume 3 do EIA, onde é apresentada a ficha da ARPSI de VRSA constante PGRI RH7 – Guadiana, do 2.º Ciclo de Planeamento - 2022-2027.

Da sua análise verifica-se que a área terrestre do projeto, onde se integram os edifícios da ANG, existentes e propostos, não se encontra abrangida pelo risco de inundação para inundações com período de retorno de 100 anos.

Relativamente ao plano de água, onde se encontra instalado o PRG, verifica-se que o mesmo se encontra abrangido pela delimitação das zonas inundáveis (inundações com período de retorno de 100 anos), conforme apresentado na ficha ARPSI de VRSA, e identificado como infraestrutura portuária potencialmente afetada.

Salienta-se, no entanto, que o PRG é constituído na sua totalidade por infraestruturas flutuantes fixas por estacas de guiamento e amarradas a poitas, permitindo a movimentação vertical dessas infraestruturas flutuantes em função da maré bem como de eventual subida mais significativa do nível da água, como sucede em inundações ou cheias no Guadiana.

Como tal, o PRG não é vulnerável a inundações. Refira-se ainda que, desde que existe a Associação Naval do Guadiana, criada em 1983, ainda antes da construção da barragem do Alqueva, não existem registos de alguma vez as águas do rio Guadiana terem galgado a margem na zona do Porto de Recreio.

Por outro lado, de acordo com o disposto no Decreto-Lei n.º 115/2010, de 22 de outubro (diploma legal que estabelece um quadro para a avaliação e gestão dos riscos de inundações, com o objetivo de reduzir as suas consequências prejudiciais, e transpõe a Diretiva n.º 2007/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Outubro), os planos especiais e municipais de ordenamento do território, bem como os planos de emergência de proteção civil, devem garantir a devida compatibilidade com os planos de gestão dos riscos de inundações.

Com efeito, A Diretiva n.º 2007/60/CE, relativa à avaliação e gestão dos riscos de inundações (2º Ciclo), estabelece que “os Estados-Membro devem elaborar cartas de zonas inundáveis e cartas de riscos de associadas a diferentes cenários de inundações, de modo a disporem de um instrumento de informação eficaz, bem como de uma base valiosa para estabelecer prioridades e para tomar decisões técnicas, financeiras e políticas em matéria de gestão de riscos de inundações”.

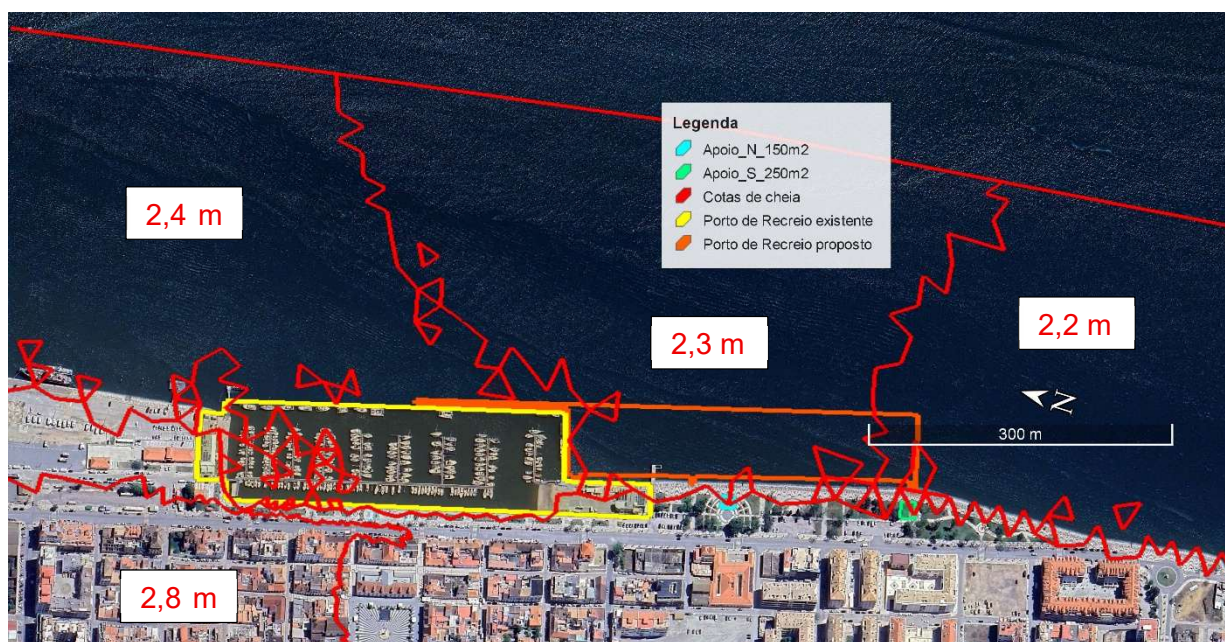
Neste âmbito, tem vindo a ser integrada nos IGT, designadamente nas plantas de condicionantes dos PDM dos municípios ribeirinhos com historial de inundações, a delimitação da cheia centenária, como por exemplo nos municípios ribeirinhos do Douro.

No caso do PDM de VRSA em vigor (este PDM encontra-se atualmente em revisão) essa delimitação não consta da “Planta de Salvaguarda e Estrutura” (equivalente à Planta de Condicionantes). No entanto, noutro IGT deste município – o Plano de Pormenor de Salvaguarda do Núcleo Pombalino de Vila Real de Santo António (PP-SNPVRSA) – encontra-

se assinalada uma área designada por “zonas inundáveis” (ver Anexo 6 do Volume 3 do EIA), mas cuja delimitação não é coincidente com a delimitação disponível no PGRI da RH7 Guadiana (2.º ciclo) em qualquer um dos cenários de inundação (T=20, 100 ou 1000 anos). Admite-se que tal se deva ao facto de, aquando da alteração deste PP (conforme Aviso n.º 16194/2019, publicado no DR, 2.ª série, n.º 195, de 10 de outubro de 2019), que passou a integrar no seu regulamento referência a zonas inundáveis, não estar disponível o PGRI para a RH7 Guadiana (1.º ciclo), ao contrário de todas as restantes RH de Portugal continental.

Posteriormente, com o 2.º ciclo dos PGRI, a APA elaborou a cartografia das zonas inundáveis e dos riscos de inundações associados a diferentes cenários de inundações para o rio Guadiana na zona de VRSA, disponível em snig.dgterritorio.gov.pt.

Entre este conjunto de informação a APA disponibilizou a carta de cotas de máxima cheia para o período de retorno de 100 anos para VRSA (FIG. 3).



Fonte: sniambgeoportal.apambiente.pt/

FIG. 3 – Cotas (referidas ao NMM) de máxima cheia para o período de retorno de 100 anos na zona do PRG (ARPSI de VRSA)

Da análise desta delimitação verifica-se que as cotas atingidas pela cheia centenária no Guadiana frente ao PRG, variam de 2,4 m, na zona do PRG existente, a 2,3 m na zona proposta para ampliação do PRG (FIG. 3).

Estas cotas respeitam ao referencial altimétrico do nível médio do mar (cotas terrestres) que correspondem, relativamente ao referencial do ZH [zero hidrográfico; situado sensivelmente abaixo do Nível da Maré Astronómica Mais Baixa (BMmin), ao qual estão referidas as sondas e as linhas isobatimétricas representadas nas cartas náuticas, bem como as previsões de altura de maré publicadas nas Tabelas de Marés do Instituto Hidrográfico], a -2 m, isto é, ZH = -2 m NMM e, NMM = +2 m ZH.

Assim, considerando que a cota do passeio público, que se estende ao longo de toda a frente do PRG (existente e ampliação proposta), se situa cerca do (+5,0 m)ZH, as cotas de máxima cheia para T=100 anos em VRSA, indicadas na cartografia da APA (FIG. 3), corresponderão a (+4,4 m)ZH na zona do PRG existente e a (+4,3 m)ZH na zona proposta para ampliação do PRG, evidenciando que a margem não é galgada nesta zona.

No entanto, a cota de 2,8 m (NMM) indicada para a zona urbana (FIG. 3), suscita algumas dúvidas pois corresponderá a (+4,8 m)ZH, quando nesta zona a cota ao nível do solo não deverá ser inferior a (+5,0 m)ZH ou seja, 3 m se referida ao NMM.

Por conseguinte, pese embora nas cartas de ordenamento e de condicionantes do PDM de VRSA em vigor, bem como na respetiva carta da reserva ecológica nacional (ver Anexo 6 do Volume 3 do EIA), não esteja delimitada a área inundável definida de acordo com a metodologia indicada na Diretiva n.º 2007/60/CE, a informação produzida e disponibilizada pela APA permite, com elevado grau de confiança, pressupor, para o período de retorno de 100 anos (FIG. 3), que o projeto esteja em conformidade com o Plano de Gestão dos Riscos de Inundações da Região Hidrográfica do Guadiana, tanto mais que os edifícios existentes e previstos no PRG não se integram na categoria de “edifícios sensíveis” (cf. Art.º 2.º do DL 115/2010).

Importa ainda mencionar que o projeto é compatível com o PGRI Guadiana¹ na medida em que não é contrário aos objetivos e princípios fundamentais daquele Plano, como também não contribui para agravar o risco de inundação.

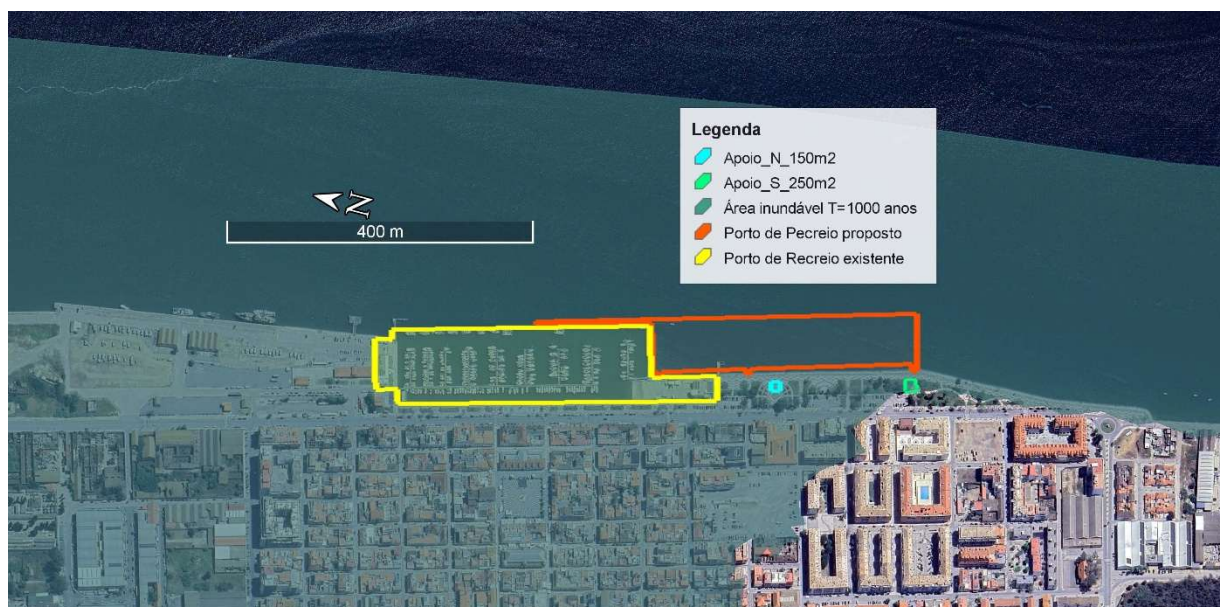
Não obstante o cenário acima descrito, de acordo com a Ficha de Medida relativa ao Plano de Emergência Interno (PEI) Repsol (Avenida da República) (FIG. 4 e FIG. 5), verifica-se que, para inundação com período de retorno de 1000 anos, vasta área da cidade de VRSA, incluindo a área terrestre do projeto (pelo menos parte pois nem toda a área está abrangida pela cartografia de base), onde se integram os edifícios da ANG, existentes e propostos (trata-se de edifícios não sensíveis), é inundável, embora se admita, para a área de projeto, com uma altura de água reduzida e compatível com os referidos edifícios, i.e., sem que possam ser originados danos significativos.

De mencionar também que uma inundação com período de retorno de 1000 anos significa que, a cada ano, há uma probabilidade de 1 em 1000 (ou 0,1%) de ocorrer uma inundação com essa intensidade ou superior. É, por conseguinte, um evento de muito baixa probabilidade, tanto mais que no projeto em apreço estão envolvidos edifícios não sensíveis.



Fonte: APA, 2019; Ficha de Medida relativa ao Plano de Emergência Interno (PEI) Repsol (Avenida da República)

FIG. 4 – Delimitação das zonas inundáveis, extrato da ARPSI de VRSA



Fonte: sniambgeoportal.apambiente.pt/

FIG. 5 – Extrato da delimitação da zona inundável em VRSA para uma inundação com período de retorno de 1000 anos (ARPSI de VRSA)

A informação disponibilizada pela APA contempla ainda cartografia relativa à Perigosidade, Consequência e Risco de inundação para cenário de Probabilidade Média, i.e., “periodicidade provável igual ou superior a 100 anos”, verificando-se o seguinte para a zona do PRG:

[Importa alertar que, pese embora seja referido que esta cartografia (FIG. 6 a FIG. 8) delimita a área inundável para inundação com $T \geq 100$ anos, na realidade a delimitação da área inundável nesta cartografia corresponde à inundação de $T=1000$ anos.]

- Perigosidade (FIG. 6)

- No plano de água – Alta a Muito Alta
- Do lado terra – Muito Baixo a Baixo

- Consequência (FIG. 7)

- No plano de água – Mínima a Reduzida (área de ampliação do PRG não representada)
- Do lado terra – Reduzida a Média

- Risco (FIG. 8)

- No plano de água – Médio a Alto
- Do lado terra – Baixo a Médio

Da sua análise, constata-se que do lado terra, onde se localizam os edifícios do PRG, o Risco é Baixo a Médio, enquanto no plano de água, o risco é Médio a Alto

A Perigosidade Alta a Muito Alta associada ao plano de água decorre, essencialmente, da velocidade do escoamento. No entanto, num evento desta natureza, não é crível que existam embarcações de recreio em navegação, nem nautas ou funcionários do PRG nos passadiços flutuantes.

A Consequência Mínima a Reduzida no plano de água, e Reduzida a Média do lado terra, concorrem para o facto do projeto se poder considerar estar em conformidade com o Plano de Gestão dos Riscos de Inundações da Região Hidrográfica do Guadiana, tanto mais que, como referido acima, a inundação representada nas imagens (FIG. 6 a FIG. 8) respeita à inundação de $T=1000$ anos e não à inundação/cheia centenária como é habitual assinalar nos IGT (p. ex. nos municípios ribeirinhos do rio Douro), pelo que o nível de Perigosidade, bem como o Risco no plano de água, seriam de intensidade inferior para $T=100$ anos, cenário que não foi produzida ou disponibilizada pela APA para este tipo específico de informação.



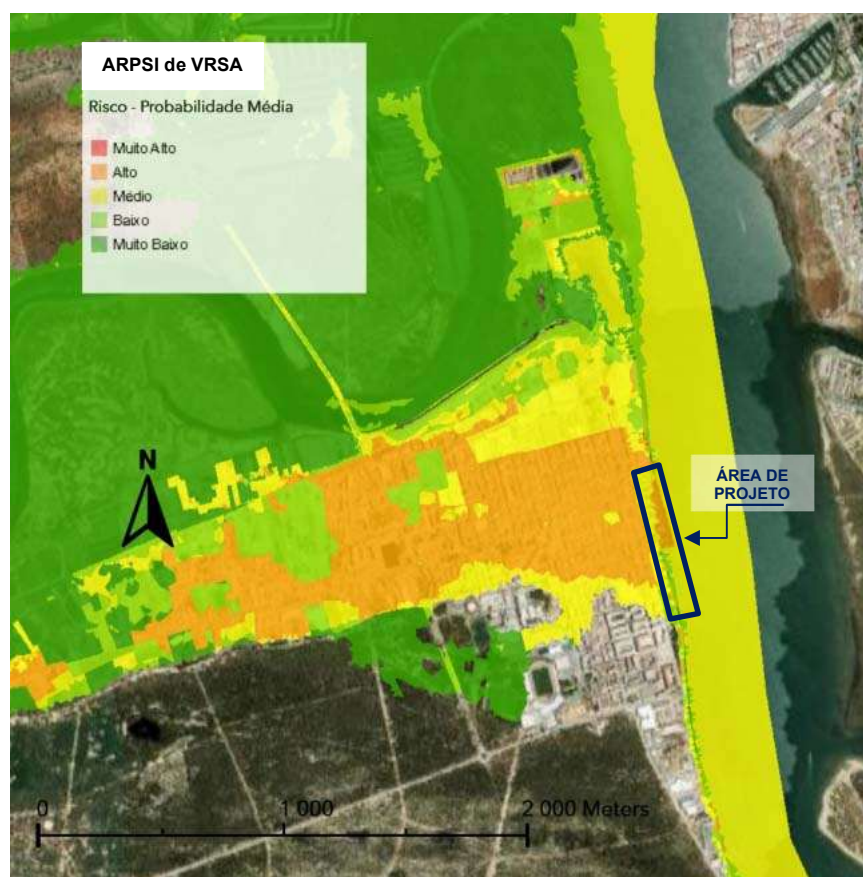
Fonte: sniambgeoportal.apambiente.pt/

FIG. 6 – Extrato da ARPSI de VRSA - Perigosidade



Fonte: sniambgeoportal.apambiente.pt/

FIG. 7 – Extrato da ARPSI de VRSA - Consequência



Fonte: sniambgeoportal.apambiente.pt/

FIG. 8 – Extrato da ARPSI de VRSA - Risco